



PIANO COMPENSATORIALE DI BONIFICA



DOCUMENTO DI PIANO

Relazione

Giugno 2018

Aggiornamento Dicembre 2022



0. SOMMARIO

1. Contesto territoriale e quadro normativo.....	4
Struttura del Piano	4
Metodologie per l'elaborazione, la redazione e l'esecuzione del Piano Comprensoriale di bonifica	4
Aspetti generali	4
Durata e strategie	6
Metodologia sviluppata	7
Organizzazione tavoli tematici	13
1.1 Descrizione del comprensorio di bonifica	24
1.2 Quadro normativo, pianificatorio e programmatico di riferimento	84
2. Uso irriguo delle acque - aspetti quantitativi.....	162
2.1 Caratteristiche del sistema irriguo comprensoriale.....	162
2.2 Gestione del sistema irriguo.....	213
2.3 Bilancio idrologico comprensoriale	240
2.4 Individuazione di problemi ed opportunità.....	282
2.5 Obiettivi, programmi ed azioni	285
3. Uso irriguo delle acque – aspetti qualitativi.....	305
3.1 Stato qualitativo delle acque irrigue	305
3.2 Individuazione di problemi e opportunità	315
3.3 Obiettivi, programmi e azioni	319
4. Bonifica e difesa idraulica del territorio	324
4.1 Caratteristiche del sistema di bonifica idraulica comprensoriale.....	324
4.2 Gestione del sistema di bonifica idraulica	338
4.3 Individuazione di problemi ed opportunità.....	342
4.4 Obiettivi, programmi ed azioni	348
5. Altri usi produttivi	361
5.1 Tipologie d'uso e caratteristiche degli impianti.....	361
5.2 Individuazione di problemi ed opportunità.....	364
5.3 Obiettivi, programmi ed azioni	364
6. Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.....	374
6.1 Funzioni ambientale e paesaggistica del sistema irriguo	374
6.2 Individuazione di problemi ed opportunità.....	392
6.3 Obiettivi, programmi ed azioni	393
7. Attività generali del Consorzio trasversali ai macrotemi territoriali	407
7.1 Premessa	407
7.2 Individuazione di problemi ed opportunità.....	407
7.3 Obiettivi, programmi ed azioni	408
8. Sintesi degli obiettivi e delle azioni del Piano.....	418
8.1 Obiettivi del Piano	418



8.2	Azioni del Piano.....	425
8.3	Criteri di priorità.....	504
9.	Risorse e Monitoraggio	506
9.1	Identificazione di indicatori di efficacia delle azioni	506
9.2	Il metodo utilizzato per il monitoraggio: Earned Value Management (EVM)	507
9.3	Piano di monitoraggio degli indicatori e gestione del cambiamento.....	518
9.4	Piattaforma software per il monitoraggio e controllo del Piano	522
9.5	Valutazione ex-ante e ex-post.....	524
10.	Procedure per l'elaborazione, approvazione e attuazione dei Piani Comprensoriali di Bonifica di irrigazione e di tutela del territorio rurale e dei programmi comprensoriali triennali.....	551
10.1	Durata del piano comprensoriale.....	551
10.2	Elaborazione del piano comprensoriale	551
10.3	Adozione del piano comprensoriale	551
10.4	Approvazione del piano comprensoriale	552
10.5	Attuazione del piano comprensoriale.....	552
11.	Programma comprensoriale triennale	553
11.1	Contenuti e procedure per approvazione aggiornamento programma comprensoriale	553
11.2	Strumenti finanziari.....	553



1. CONTESTO TERRITORIALE E QUADRO NORMATIVO

Struttura del Piano

Il piano è suddiviso in capitoli e paragrafi secondo quanto previsto dall'Allegato alla DGR 2 ottobre 2015, n. X/4110.

Per ciascun Capitolo o paragrafo sono stati riportati i contenuti che le Linee Guida prevedono siano trattati nel Piano Comprensoriale (riquadro azzurro) e, ove opportuno, una sintesi degli elementi significativi del Capitolo o paragrafo stesso (riquadro grigio).

Rispetto alle indicazioni contenute nell'Allegato alla DGR 2 ottobre 2015, n. X/4110, il Consorzio di bonifica Est Ticino Villorresi aveva la necessità di inserire un ulteriore Capitolo di piano relativo alle attività generali del Consorzio dal titolo "Attività generali, trasversali ai macrotemi territoriali".

Di seguito si riporta una tabella di corrispondenza tra i capitoli indicati nelle Linee Guida e i capitoli contenuti nel presente piano.

Tabella 1 – Tabella comparativa tra l'indice di piano proposto nell'Allegato alla DGR 2 ottobre 2015, n. X/4110 e l'indice di piano del presente Piano Comprensoriale di Bonifica e Irrigazione

CAPITOLO INDICATO NELL'ALLEGATO ALLA DGR 2 OTTOBRE 2015, N. X/4110	CAPITOLO CONTENUTO NEL PRESENTE PIANO COMPENSORIALE DI BONIFICA E IRRIGAZIONE
METODOLOGIE E CONTENUTI DEL PIANO COMPENSORIALE	METODOLOGIE PER L'ELABORAZIONE, LA REDAZIONE E L'ESECUZIONE DEL PIANO COMPENSORIALE DI BONIFICA
1. Contesto territoriale e quadro normativo	1. Contesto territoriale e quadro normativo
2. Uso irriguo delle acque – aspetti quantitativi	2. Uso irriguo delle acque – aspetti quantitativi
3. Uso irriguo delle acque – aspetti qualitativi	3. Uso irriguo delle acque – aspetti qualitativi
4. Bonifica e difesa idraulica del territorio	4. Bonifica e difesa idraulica del territorio
5. Altri usi produttivi	5. Altri usi produttivi
6. Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa	6. Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa
	7. Attività generali del Consorzio trasversali ai macrotemi territoriali
7. Sintesi degli obiettivi e delle azioni di piano	8. Sintesi degli obiettivi e delle azioni di piano
8. Risorse e monitoraggio	9. Risorse e monitoraggio
9. Procedure per l'elaborazione, approvazione e attuazione dei Piani Comprensoriali di Bonifica di irrigazione e di tutela del territorio rurale e dei programmi comprensoriali triennali	10. Procedure per l'elaborazione, approvazione e attuazione dei Piani Comprensoriali di Bonifica di irrigazione e di tutela del territorio rurale e dei programmi comprensoriali triennali
10. Programma comprensoriale triennale	11. Programma comprensoriale triennale
	12. Bibliografia
11. Allegati	13. Allegati

È stato inoltre inserito un Capitolo introduttivo dal titolo 'Metodologie per l'elaborazione, la redazione e l'esecuzione del Piano Comprensoriale di bonifica' in cui sono stati descritti l'approccio metodologico seguito per la redazione dei documenti di piano e l'organizzazione dei tavoli tematici per la condivisione delle azioni di piano.

Metodologie per l'elaborazione, la redazione e l'esecuzione del Piano Comprensoriale di bonifica

Aspetti generali

Il piano è suddiviso in capitoli e paragrafi secondo quanto previsto dall'Allegato alla DGR 2 ottobre 2015, n. X/4110.



Il Piano Comprensoriale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale è un documento del Consorzio di bonifica, che delinea l'attività di bonifica e di irrigazione nei comprensori di bonifica e irrigazione (art 88., L.R. 31/2008). Il Piano Comprensoriale è adottato dal Consorzio in conformità al Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, assicurando la partecipazione degli enti locali, dei soggetti irrigui e degli altri enti operanti nel comprensorio. In altre parole, il Piano Comprensoriale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale è lo strumento di pianificazione consortile in cui si individuano le strategie che il Consorzio di bonifica intende mettere in atto nei successivi dieci anni e le azioni di massima che intende intraprendere per portare a compimento le proprie strategie.

Il dettaglio dei contenuti del Piano Comprensoriale di bonifica e irrigazione e il processo e le fasi di pianificazione sono descritti negli Aspetti Generali dell'Allegato alla **DGR 2 ottobre 2015 - n. X/4110**. Sono numerosi gli aspetti di novità che vengono introdotti nella DGR; riportiamo di seguito alcuni passi tratti dall'Allegato alla DGR stessa:

[...] Pianificare lo sviluppo di un comprensorio significa pensarne le caratteristiche e le funzioni proiettate nel futuro in modo da rendere possibile conseguire obiettivi benefici [...].

La predisposizione di un piano è, nella sostanza, una sequenza logica di attività di raccolta ed analisi di informazioni, di elaborazioni progettuali e di scelte decisionali. [...]

E' opportuno sottolineare che l'elaborazione di un piano integrato e multi-settoriale, quale è, di fatto, il piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, costituisce l'occasione per acquisire maggiori competenze nell'analisi delle potenzialità del proprio territorio e soprattutto nel trasformare le potenzialità individuate in proposte progettuali qualitativamente forti, coerenti con gli indirizzi generali della pianificazione regionale e condivise dai portatori di interesse coinvolti, favorendo un accesso più agevole alle risorse finanziarie.

Il documento di piano, inoltre, deve rappresentare l'esito di un processo in continuo sviluppo, e non la conclusione di un'attività sporadica. Il senso del termine "processo di pianificazione", infatti, è proprio quello di un'attività continua nel tempo e che solo periodicamente produce un documento di piano aggiornato; quest'ultimo ha la funzione di sintetizzare le azioni realizzate o in corso di realizzazione (opere, studi, ricerche, attività di formazione, eccetera) e quelle che si intendono realizzare nel successivo periodo.

È bene che il processo di pianificazione sia articolato in fasi, in modo da facilitarne lo sviluppo e migliorarne l'efficacia e la trasparenza, sia durante l'iter di predisposizione ed approvazione, sia durante l'attuazione delle azioni previste dal piano. La Figura 1 illustra appunto uno schema logico che scompone il processo in otto fasi principali.



Figura 1 – Suddivisione in fasi del processo di pianificazione.

La successione delle diverse fasi non è rigidamente sequenziale ed in alcuni casi è necessario tornare a una fase precedente; ad esempio, se nella fase di valutazione delle azioni ci si rende conto che è necessario approfondire, si può passare a raccolta ed analisi delle informazioni.

Il piano, infine, deve prevedere l'utilizzo di un insieme di indicatori rilevanti, secondo le modalità specificate [...].

L'utilizzo di indicatori, infatti, costituisce un mezzo per convogliare informazioni in forma sintetica su un fenomeno, un processo o un territorio e contribuisce allo sviluppo delle diverse fasi della pianificazione, facilitando l'analisi e la valutazione delle azioni individuate.

Emerge, quindi, dalle linee guida come l'attività di pianificazione del piano venga intesa come un processo continuo di crescita della conoscenza del territorio e di miglioramento nell'attuazioni di azioni mirate al raggiungimento di obiettivi che il Consorzio si prefigge.

Durata e strategie

Il Piano Comprensoriale di Bonifica e di irrigazione, pur non essendo chiamato ad indicare quando all'interno del periodo di dieci anni di durata del piano le migliori soluzioni individuate nel processo di pianificazione verranno realizzate dal Consorzio, è comunque chiamato a definire dei criteri di priorità che verranno seguiti nella programmazione comprensoriale triennale. Tali criteri rispecchiano sia l'importanza prioritaria che alcune problematiche territoriali hanno rispetto ad altre (per pericolosità e gravità della criticità), sia eventuali funzioni multi-obiettivo che alcune soluzioni rivestono rispetto ad altre, sia eventuali disponibilità di finanziamenti in ambiti specifici a cui il Consorzio potrebbe avere accesso nel corso di validità del Piano.

In particolare, riguardo alla eventuale disponibilità di finanziamenti, appare evidente che il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi potrà raggiungere pienamente gli obiettivi specifici che si è proposto nei dieci anni di validità di un Piano comprensoriale, per una minima parte grazie alle capacità attuative del Consorzio e per una larga parte grazie alla disponibilità,



di strumenti finanziari sufficienti a supportare il Consorzio nella realizzazione delle soluzioni che ha progettato.

Il confronto è, dunque, tra problematiche e criticità territoriali che perdurano e si modificano nel tempo, strategie consortili che per necessità si orientano ad un orizzonte temporale **ben superiore ai dieci anni di Piano** e disponibilità finanziarie che negli ultimi anni sono state sempre più limitate e incerte. Appare evidente quale sia il valore per un Consorzio di bonifica di guardare a strategie **di lungo periodo** (ad es. con un orizzonte temporale di 20 o 30 anni) e l'utilità di pianificare e progettare soluzioni che mirino a risolvere completamente le criticità del proprio comprensorio anche in un'ottica di sviluppo territoriale, urbanizzato o colturale che sia. Resta, tuttavia, l'incognita data dalla disponibilità di finanziamenti esterni al Consorzio che, di fatto, attualmente può fare con certezza contare solamente sulla contribuzione che riscuote attraverso l'applicazione del Piano di Classifica. Per tale ragione, mentre l'analisi delle soluzioni e l'elencazione delle azioni che il Consorzio intende mettere in atto nel prossimo decennio ed oltre, si rivolge alla totalità delle problematiche e opportunità che ad oggi sono note, la definizione degli obiettivi specifici e degli indicatori per il monitoraggio e controllo non può prescindere da considerazioni economico-finanziarie legate alle disponibilità di budget che il Consorzio suppone di poter avere nei prossimi dieci anni. Le strategie guardano in avanti e superano con successo l'orizzonte temporale di validità del piano, le risorse economiche, invece, impongono uno sguardo che si posa poco lontano da oggi, generando una discrasia tra visione e realtà la cui risoluzione è demandata ad altro luogo che non è il Piano Comprensoriale di bonifica e irrigazione.

Metodologia sviluppata

L'approccio seguito nella costruzione del presente Piano Comprensoriale estende anche alle fasi successive le considerazioni contenute nelle Linee Guida per il processo di pianificazione. La dinamicità del processo di pianificazione, infatti, va in realtà intesa anche per le fasi di esecuzione e monitoraggio e controllo del piano; ciò che si pianifica oggi con un orizzonte temporale di dieci anni viene poi applicato di anno in anno attraverso la pianificazione triennale. È l'attuazione dei piani triennali che fornisce una misura dell'efficacia del processo pianificatorio. Le considerazioni sopra esposte, tra le altre cose, riprendono le indicazioni comunitarie, nazionali e regionali in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Comprensoriale. Non è infatti sufficiente identificare le strategie e le azioni di piano e monitorarne la coerenza in fase di pianificazione e l'efficacia nella fase di esecuzione. È necessario valutare gli impatti sulle componenti ambientali che tali azioni di piano potrebbero avere, individuare misure di riduzione/mitigazione e monitorarne nel tempo l'evoluzione, al fine di porre in atto tempestivi interventi nel caso tali impatti si rivelino maggiormente critici del previsto. Analogamente al Piano Comprensoriale, anche il Rapporto Ambientale, frutto della procedura di VAS, rappresenta l'esito di un processo continuo di crescita della conoscenza e di monitoraggio degli impatti che le azioni di piano hanno sull'ambiente e per tale ragione si integra con la realizzazione e l'applicazione del piano stesso. L'approccio proposto è, quindi, un approccio integrato tra redazione, esecuzione e monitoraggio e controllo del Piano Comprensoriale (come rappresentato in Figura 2) con una particolare attenzione fin dalle prime fasi di studio e analisi del territorio alle interazioni tra piano e componenti ambientali.

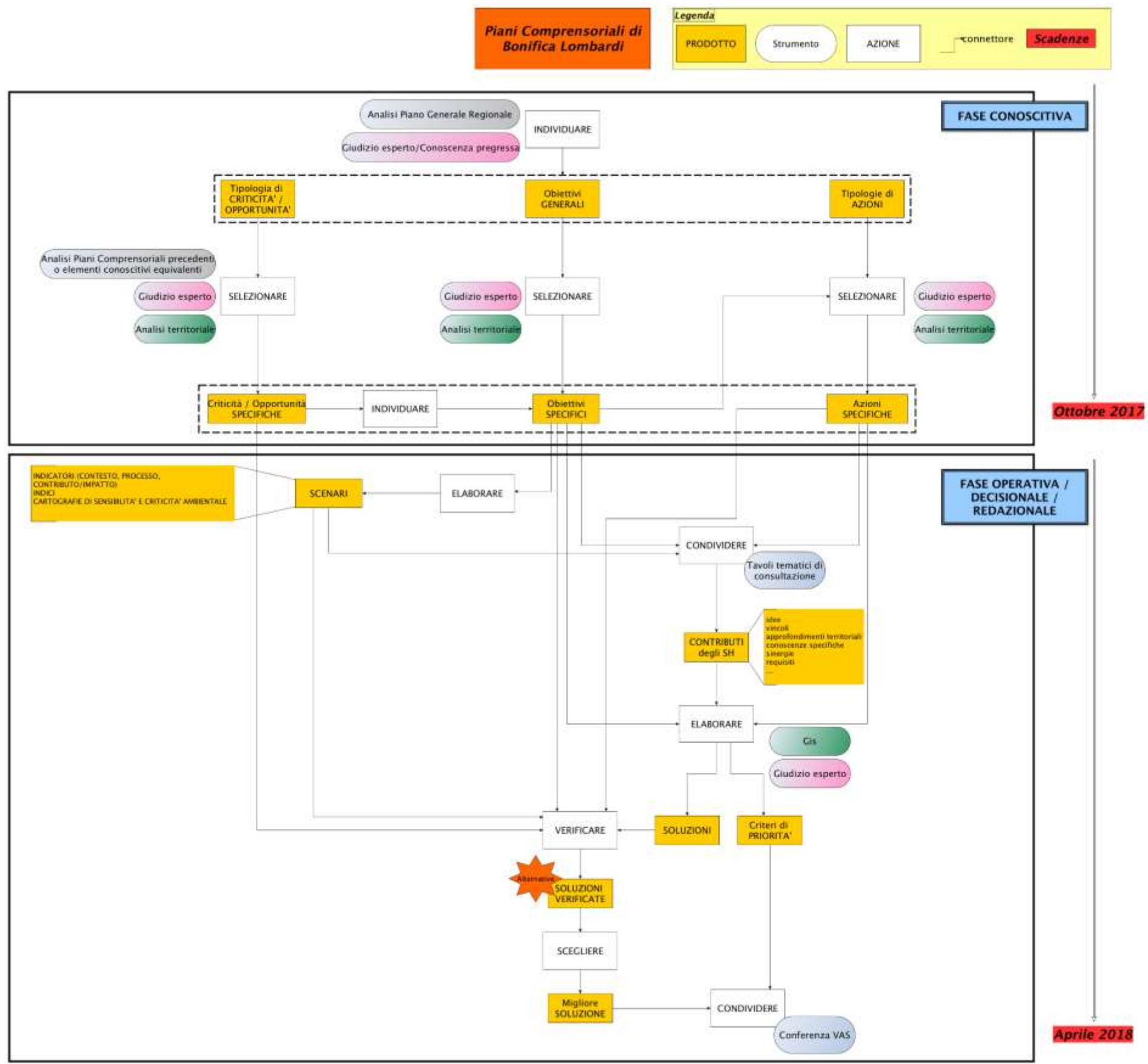


Figura 2 – Schematizzazione del processo di analisi, pianificazione e redazione del Piano Comprensoriale di bonifica e irrigazione.



L'approccio metodologico sviluppato si compone di tre fasi principali:

1. fase conoscitiva;
2. fase pianificatoria/redazionale;
3. fase di monitoraggio e controllo del piano.

Le fasi 1 e 2 riguardano la predisposizione del piano e sono rappresentate in Figura 2, e la fase 3 di monitoraggio e controllo riguarda l'esecuzione di piano e non è rappresentata in Figura 2. Ciò che dovrà essere fatto in fase di esecuzione del piano viene pianificato nella predisposizione del piano.

Il risultato principale della **fase conoscitiva** è l'identificazione e la caratterizzazione degli obiettivi specifici che il Consorzio di bonifica intende perseguire nel corso della durata decennale del Piano Comprensoriale. Le tematiche generali che interessano il Piano Comprensoriale di bonifica e di irrigazione sono definite nella L.R. 31/2008, nell'Allegato alla

DGR del 2 ottobre 2015 n. X/4110 e all'interno del Piano Generale e si riferiscono agli ambiti principali in cui si inseriscono le attività che i Consorzi di bonifica già svolgono nelle loro normali funzioni pianificatorie e operative. Sulla base di tali indicazioni il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha individuato sei temi principali articolati in obiettivi generali (Delibera CdA n. 248 del 30/06/2017); gli obiettivi generali, che riportiamo di seguito, sono stati oggetto di una analisi di sostenibilità ambientale iniziale all'interno del Documento di Scoping e sono stati presentati ai portatori di interesse in sede di prima conferenza di VAS il 3/10/2017.

Gli obiettivi generali individuati dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi sono:

1. Sicurezza idraulica del territorio:

- a. miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica/promiscua per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali – BP zona Ovest Olonetta;
- b. protezione dei centri abitati attraverso la realizzazione di opere per la laminazione e collettamento delle portate di piena – Martesana zona Trobbie, zona di Settala, Truccazzano, Mediglia;
- c. verifica e controllo delle portate di pioggia (sfioratori di troppo pieno delle reti fognarie, in collaborazione con Gestori SII) o delle grandi aree impermeabilizzate, soprattutto in relazione agli accrescimenti dei volumi dovuti sia per l'aumento delle superfici impermeabili (trasformazioni urbanistiche), sia per il modificarsi del regime di pioggia;

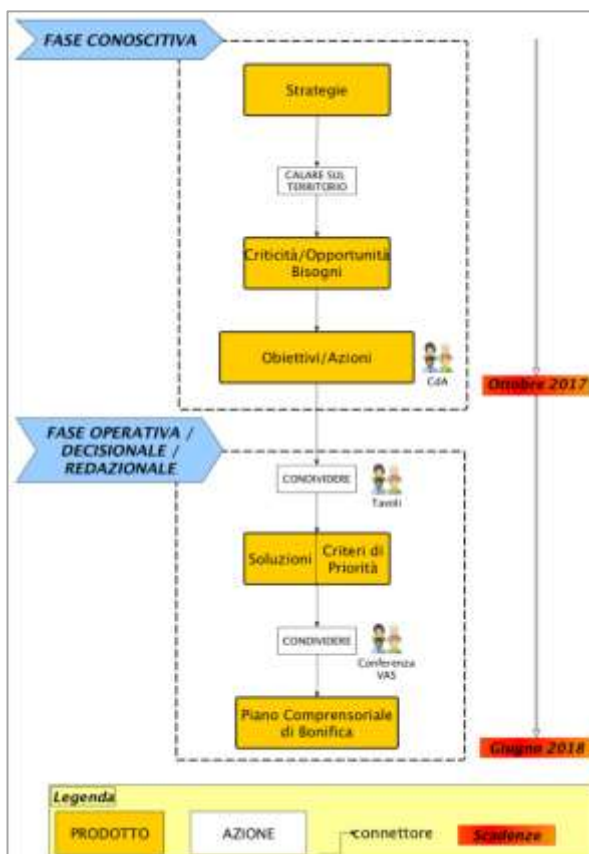


Figura 3 – Schema semplificato corrispondente alla Figura 2.



- d. riorganizzazione e taratura delle connessioni tra le reti fognarie e la rete di bonifica (in collaborazione con Gestori SII);
- e. difesa delle aree pedecollinari (verifica degli scarichi nel Deviatore Acque Alte zona a valle della collina di San Colombano che, in assenza del Deviatore, possono creare allagamenti o peggiorare la situazione di criticità sulla rete);
- f. ripristino o adeguamento (rete storica colatori villoresi o nuova rete acquisita a seguito del trasferimento operato da Regione del reticolo principale a reticolo di bonifica - Navigliaccio, Barona, Carona, ecc.), dei colatori o della rete ad uso promiscuo per la raccolta, collettamento e laminazione diffusa delle acque di piena;
- g. adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate o a mancanza di opere idrauliche puntuali, quali manufatti di regolazione, telecontrollo, telecomando, telemisura.

2. L'uso plurimo e la razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche:

- a. modifica/trasformazione modalità di irrigazione da scorrimento ad asperzione, subirrigazione, micro-irrigazione, in zone particolarmente idonee per caratteristiche territoriali e produttive al fine di contenere l'utilizzo della risorsa idrica e meglio far fronte alle possibili crisi idriche, al fine di utilizzare la risorsa risparmiata grazie alla conversione del metodo di irrigazione in zone con carenza idrica, per la riduzione dell'uso di fonti che richiedono il sollevamento delle portate (pozzi);
- b. rifacimento della rete terziaria, particolarmente deteriorata, in canalette nei comizi specificatamente vocati alla produzione agricola al fine di contenere l'utilizzo della risorsa idrica e meglio far fronte alle possibili crisi idriche, di riduzione dell'uso di fonti che richiedono il sollevamento delle portate (pozzi);
- c. sviluppo e programmazione dell'interconnessione dei sistemi irrigui (CAPV Villoresi e rete Navigli) per ottimizzare l'utilizzo della risorsa e meglio far fronte alle possibili crisi idriche, di utilizzare la risorsa risparmiata grazie al rifacimento della rete in zone con carenza idrica, di riduzione dell'uso di fonti che richiedono il sollevamento delle portate (pozzi);
- d. utilizzo dei salti presenti sulla rete per produzione idroelettrica;
- e. adeguamento della rete consortile e riorganizzazione della modalità di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immerse nella stagione invernale (servizi ecosistemici).

3. La provvista, la regimazione e la tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue:

- a. adeguamento e realizzazione bacinizzazione anche dei canali derivatori finalizzata a una maggiore e più efficace gestione dei periodi di emergenza idrica;
- b. sistemi di telecontrollo e telecomando che possano ridurre le criticità di somministrazione delle dispense irrigue soprattutto nei periodi di carenza idrica;
- c. implementazione e sviluppo di una rete di monitoraggio qualitativa e quantitativa della risorsa immessa nella rete irrigua consortile, mitigazione delle



possibili cause di inquinamento attraverso sistemi di fitodepurazione o trattamento delle acque di scarsa qualità.

4. Il risparmio idrico, l'attitudine alla produzione agricola del suolo e lo sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali:

- a. riutilizzo delle acque di scarico meteoriche, di falda, reflue depurate o di altri scarichi di acque idonee all'irrigazione;
- b. incentivazione dell'utenza di buone pratiche gestionali finalizzate al risparmio idrico o all'accrescimento di produzioni agricole meno idroesigenti, mediante studi, ricerche e finanziamenti specifici, riduzione dei costi di produzione anche attraverso adeguamenti degli importi dei contributi consortili;
- c. vedi anche punto 2. lettere a) e b).

11

5. La conservazione e la difesa del suolo, la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, nonché la costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta:

- a. ripristino/manutenzione edifici e manufatti aventi interesse storico, culturale, paesaggistico, ecc. da adibire anche a scopi didattici, divulgativi, museali;
- b. realizzazione/manutenzione di opere per la fruizione turistica della rete e del paesaggio;
- c. valorizzazione delle funzionalità ambientali soprattutto in relazione alla "fornitura di servizi ecosistemici", di mantenimento della biodiversità, di mantenimento di corridoi ecologici, del mantenimento della connettività tra i sistemi acquatici e il territorio circostante;
- d. tutela e valorizzazione dei fontanili, risorgive, marcite, ambienti umidi.

6. La manutenzione diffusa del territorio:

- a. collaborazione con Enti locali e Regione Lombardia per interventi e gestione reticolo idrico minore e reticolo idrico principale.

Gli **obiettivi** generali individuati dal Consorzio e sopra elencati rispondono a necessità che si manifestano sul territorio consortile e sui territori limitrofi; tali necessità si presentano sotto forma di **criticità** che il Consorzio deve risolvere attraverso **azioni** dirette sul territorio che possono eventualmente sfruttare **opportunità** che il territorio stesso offre. Ad esemplificazione di tale concetto si pensi ad un intervento volto al miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali (obiettivo generale) che sfrutti allargamenti naturali (opportunità) di un alveo fluviale per laminare parte delle portate di piena. Per individuare gli obiettivi specifici, le migliori soluzioni per il raggiungimento degli obiettivi specifici e le azioni specifiche che si traducono in progetti e interventi del Consorzio, è necessario passare da una scala comprensoriale generale ad una scala locale che vede le problematiche e le soluzioni al loro dettaglio spaziale caratteristico. La transizione dal generale al particolare avviene sia attraverso l'analisi dei precedenti piani comprensoriali sia attraverso il giudizio esperto del Consorzio che conosce il proprio territorio nel dettaglio e che indirizza e promuove analisi territoriali specifiche dove necessario e utile. Dall'analisi dei piani comprensoriali precedenti emergono sia le criticità che il Consorzio ha dovuto affrontare nel tempo, sia le azioni che



è riuscito a portare a termine. Le Linee guida alla redazione del Piano Comprensoriale, come si è detto, introducono il concetto di monitoraggio e controllo delle azioni di piano; tale attività richiede di definire degli obiettivi specifici che siano misurabili nel tempo e degli indicatori che forniscano una misura di come il piano e le sue azioni si comportino rispetto ad un andamento di riferimento.

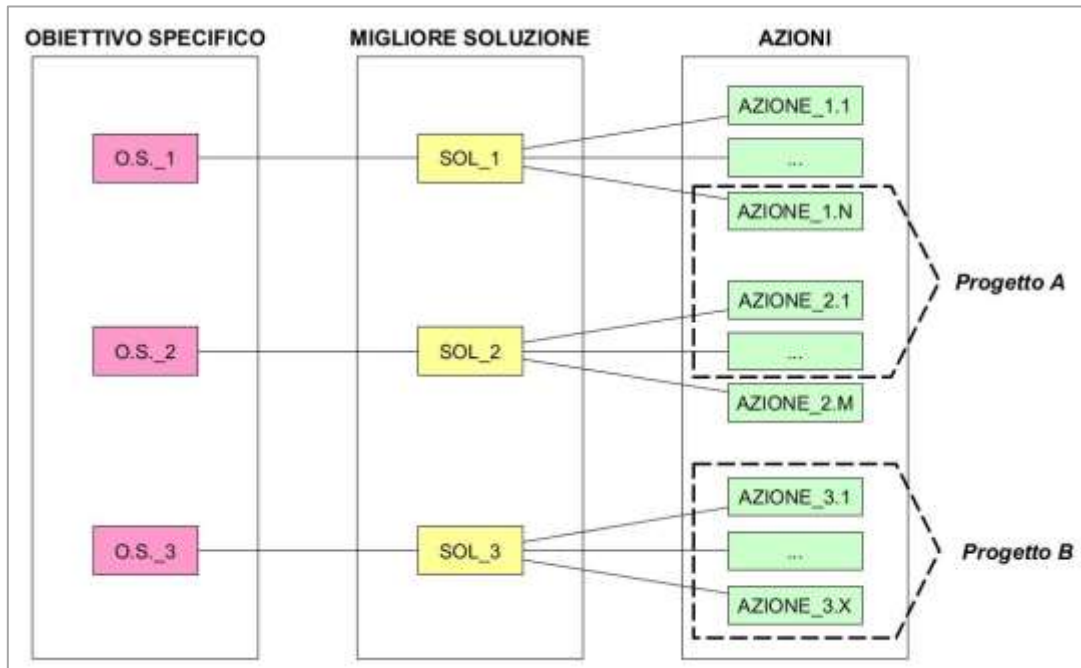


Figura 4 – Relazione tra obiettivo specifico, migliore soluzione, azioni dirette sul territorio e progetti.

L'insieme delle azioni specifiche che il Consorzio individua come risolutive di un determinato obiettivo specifico viene definita una **soluzione**. Come rappresentato in Figura 4, gli uffici tecnici del Consorzio realizzano i progetti integrando tra loro singole azioni anche volte a soddisfare obiettivi specifici diversi ma inserite in un medesimo ambito territoriale.

Una soluzione ad una o più problematiche, secondo l'approccio proposto, non può prescindere dal coinvolgimento dei principali portatori di interesse del piano. È proprio dalla condivisione di criticità, obiettivi e azioni con i portatori di interesse che possono emergere nuove problematiche, nuovi aspetti legati alle problematiche affrontate e nuovi approcci risolutivi. Per agevolare i momenti di condivisione con i portatori di interesse sono stati organizzati dal Consorzio dei **tavoli tematici** istituzionali che si occupano di trattare le principali tematiche di interesse del piano (la bonifica idraulica e l'irrigazione) attraverso l'utilizzo di materiale predisposto ad hoc e discusso in maniera critica e costruttiva. Nella **fase pianificatoria/redazionale**, le soluzioni che devono soddisfare completamente uno o più obiettivi specifici e che sono costruite per mezzo di un processo partecipato, sono soggette alla valutazione degli impatti che esse hanno sulle componenti ambientali; le eventuali azioni di mitigazione o compensazione che potrebbero venire proposte per ridurre gli impatti sulle componenti ambientali possono modificare in parte le soluzioni individuate. Tra le possibili soluzioni che rispondono ad uno o a più obiettivi specifici, la migliore soluzione sarà, quindi, quella che terrà conto per quanto possibile delle osservazioni dei portatori di interesse, che minimizzerà gli impatti ambientali negativi e massimizzerà gli



impatti ambientali positivi. La migliore soluzione, insieme alle soluzioni alternative, saranno oggetto di valutazione ambientale e verranno condivise nella seconda conferenza di VAS.

Come accennato in precedenza, la misura della performance delle soluzioni rispetto agli obiettivi specifici avviene attraverso l'analisi degli indicatori per il monitoraggio e controllo del piano.

L'Allegato alla DGR 2 ottobre 2015 - n. X/4110 identifica due momenti di monitoraggio:

- *una valutazione ex-ante: '[...] con la valutazione ex-ante si valuta la bontà e la coerenza tra le strategie, gli interventi e le azioni proposti rispetto al perseguimento degli obiettivi prefissati dal nuovo piano comprensoriale [...]'* e
- *una valutazione ex-post: '[...] la valutazione ex-post si effettua alla scadenza del piano, contestualmente all'aggiornamento dello stesso. Valuta la coerenza e l'efficacia delle azioni e degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi prefissati dal piano comprensoriale scaduto.'*

13

L'approccio sviluppato e qui descritto non limita a due i momenti di monitoraggio e controllo (ex-ante, ex-post) bensì si propone di pianificare un momento di monitoraggio e controllo in corrispondenza della formulazione dei piani comprensoriali triennali e quindi con frequenza di almeno una volta all'anno. In questo modo il processo di monitoraggio e controllo non resta limitato solamente a dare delle indicazioni al Consorzio per la redazione del successivo Piano Comprensoriale decennale, bensì diventa un valido strumento a disposizione del Consorzio affinché esso possa mettere in atto, anno dopo anno, delle azioni correttive all'esecuzione del piano nel momento in cui si presentasse l'esigenza di farlo.

Il processo di realizzazione del piano vede discendere dagli ambiti territoriali e dagli obiettivi generali gli obiettivi specifici. Il Consorzio di bonifica pianifica di raggiungere gli obiettivi specifici progettando delle soluzioni; tali soluzioni si compongono di azioni specifiche le quali aggregate per ambiti e criticità territoriali, costituiscono i progetti che il Consorzio realizza sul proprio territorio. Il Consorzio di bonifica pianifica le azioni in termini di azioni strategiche e quindi guardando a un orizzonte temporale che va al di là della durata del piano. L'identificazione delle soluzioni avviene a valle di un processo partecipato in cui i portatori di interesse sono chiamati a esprimersi su criticità, obiettivi e azioni (tavoli tecnici). La migliore soluzione, tra le alternative possibili, per il raggiungimento dell'obiettivo specifico individuato dal Consorzio costituisce quell'insieme di azioni che tengono conto delle indicazioni dei portatori di interesse, minimizzano gli impatti negativi e massimizzano gli impatti positivi sulle componenti ambientali. Il grado di raggiungimento degli obiettivi specifici viene misurato attraverso l'utilizzo di indicatori; l'analisi integrata degli indicatori consente inoltre di capire come sta andando il piano nel suo complesso. La definizione degli obiettivi specifici deve essere necessariamente modulata sulla base dei budget di spesa di cui il Consorzio di bonifica dispone per il raggiungimento degli obiettivi stessi. Il monitoraggio e controllo del piano nella sua fase di esecuzione consente al Consorzio di poter prendere delle decisioni e apportare azioni correttive all'applicazione del piano.

Organizzazione tavoli tematici

Il 20 novembre 2017 sono stati organizzati dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi presso la sala "Sala Convegni" del Palazzo Sistema in via Taramelli 26 a Milano, due tavoli tecnici, uno di bonifica e uno di irrigazione a cui sono stati invitati a partecipare rispettivamente:



Tavolo tecnico di bonifica

Regione Lombardia - Presidenza

Regione Lombardia - DG Infrastrutture e Mobilità

Regione Lombardia - DG Agricoltura

Regione Lombardia - DG Territorio e Urbanistica

Regione Lombardia - DG Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile

Regione Lombardia - DG Protezione Civile

Regione Lombardia - DG Casa, Housing Sociale, Expo 2015 e Internazionalizzazione delle imprese

Regione Lombardia - DG Sviluppo Economico

UTR Città Metropolitana

UTR Brianza - Monza e Brianza

UTR Brianza - Lecco

UTR Pavia

UTR Insubria - Como

UTR Insubria - Varese

UTR Lodi

ERSAF

Città Metropolitana di Milano

Provincia di Como

Provincia di Lecco

Provincia di Lodi

Provincia di Monza e della Brianza

Provincia di Pavia

Provincia di Varese

Agenzia Interregionale Fiume Po

AIPO Ufficio di Milano

AIPO Ufficio di Pavia

ARPA Lombardia

ARPA - dipartimento Milano

ARPA - dipartimento Como



ARPA - dipartimento Lecco
ARPA - dipartimento Lodi
ARPA - dipartimento Monza e Brianza
ARPA - dipartimento Pavia
ARPA - dipartimento Varese
ATS della Brianza
ATS della Città Metropolitana di Milano
ATS dell'Insubria
ATS di Pavia
Cap Holding S.P.A.
MM S.p.A. Servizio Idrico Integrato
Brianzacque S.R.L.
Pavia Acque S.c.a.r.l.
SAL SRL
Lario Reti Holding S.P.A.
Como Acqua S.R.L.
ALFA S.R.L.
ANBI Lombardia
ANBI Nazionale
Comune di Abbiategrasso
Comune di Badia Pavese
Comune di Battuda
Comune di Bellinzago Lombardo
Comune di Bereguardo
Comune di Besate
Comune di Bubbiano
Comune di Bussero
Comune di Calvignasco
Comune di Carnate
Comune di Casorate Primo



Comune di Cassano D'Adda
Comune di Chignolo Po
Comune di Corteolona e Genzone
Comune di Costa De Nobili
Comune di Gaggiano
Comune di Gorgonzola
Comune di Gudo Visconti
Comune di Marcignago
Comune di Milano
Comune di Miradolo Terme
Comune di Monticelli Pavese
Comune di Morimondo
Comune di Motta Visconti
Comune di Noviglio
Comune di Osnago
Comune di Ozero
Comune di Pessano con Bornago
Comune di Pieve Porto Morone
Comune di Ronco Briantino
Comune di Rosate
Comune di San Donato Milanese
Comune di San Giuliano Milanese
Comune di San Zenone al Po
Comune di Santa Cristina E Bissone
Comune di Somma Lombardo
Comune di Spessa
Comune di Torre d'Isola
Comune di Trivolzio
Comune di Trovo
Comune di Vermezzo



Comune di Vernate

Comune di Zelo Surrigone

Comune di Zerbo

Tavolo tecnico di irrigazione

Regione Lombardia - Presidenza

Regione Lombardia - DG Infrastrutture e Mobilità

Regione Lombardia - DG Agricoltura

Regione Lombardia - DG Territorio e Urbanistica

Regione Lombardia - DG Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile

Regione Lombardia - DG Protezione Civile

Regione Lombardia - DG Casa, Housing Sociale, Expo 2015 e Internazionalizzazione delle imprese

Regione Lombardia - DG Sviluppo Economico

UTR Città Metropolitana

UTR Brianza - Monza e Brianza

UTR Brianza - Lecco

UTR Pavia

UTR Insubria - Como

UTR Insubria - Varese

UTR Lodi

ERSAF

Città Metropolitana di Milano

Provincia di Como

Provincia di Lecco

Provincia di Lodi

Provincia di Monza e della Brianza

Provincia di Pavia

Provincia di Varese

Unione regionale Lombarda della Proprietà Fondiaria

Coldiretti Lombardia

Confagricoltura Lombardia



Cia Lombardia

Copagri

Agenzia Interregionale Fiume Po

AIPO Ufficio di Milano

AIPO Ufficio di Pavia

Distretto Agricolo rurale Milanese

Distretto Neorurale delle tre Acque di Milano

Distretto Rurale "Riso e Rane"

Distretto Agricolo della Valle del fiume Olona

Distretto Agricolo DAMA Adda Martesana

ARPA Lombardia

ARPA - dipartimento Milano

ARPA - dipartimento Como

ARPA - dipartimento Lecco

ARPA - dipartimento Lodi

ARPA - dipartimento Monza e Brianza

ARPA - dipartimento Pavia

ARPA - dipartimento Varese

ATS della Brianza

ATS della Città Metropolitana di Milano

ATS dell'Insubria

ATS di Pavia

Navigli Lombardi SCRL

EXPLORA S.C.p.A

Consorzio dei Comuni dei Navigli

ANBI Lombardia

ANBI Nazionale

Utenza Irrigua Cavo Borromeo

Consorzio Cavo Rainoldi Ed Uniti

Consorzio Colombara



Consorzio Della Roggia Beccaria
Consorzio Irriguo Del Cavo Lisone Ferma Di Quartiago
Consorzio Kewenhuller
Consorzio Roggia Bergonza
Consorzio Roggia Marzo
Consorzio Roggia Mischia
Consorzio Roggia Refredda
Consorzio Utenti Roggia Carona
Utenza Cavetto Trotti
Utenza Cavo Bareggino
Utenza Cavo Clerici
Utenze Di Roggia Sartirana
Consorzio Clari Calderari
Consorzio Naviglio Olona
Regolatoria Cavo Socio
Consorzio Cavo Biraghi
Consorzio Dei Cavi Litta Ed Uniti
Consorzio Irriguo San Colombano
Utenza Roggia Usella - Miradola
Utenza Di Roggia Corio
Consorzio Di Roggia Castellara
Consorzio Irriguo Roggia Colombana
Utenti Levata Della Rosa
Utenza Roggione Inferiore
Utenza Roggione Superiore
Utenza Cavo Lisone E Roggie Del Carpianese
Consorzio D'irrigazione Roggia Certosa Porro
Utenza Di Villamaggiore
Consorzio Degli Utenti Di Roggia Grande Bolognini
Consorzio Roggia Vettabbia



Utenza Di Roggia Nuova Brivio
 Utenza Di Roggia Spazzola
 Consorzio Cavo Ticinello Navigliaccio
 Consorzio Roggia Mezzabarba
 Consorzio Ticinello Mendosio
 Consorzio Roggia Cusani
 Associazione Utenza Roggia Calchera
 Consorzio Cavo Taverna
 Consorzio Irrigazione Roggia Maina
 Consorzio Irriguo Roggia Cardinala
 Consorzio del Fiume Olona
 Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana
 Consorzio di Bonifica Della Media Pianura Bergamasca
 Associazione Irrigazione Est Sesia
 Consorzio del Ticino
 Consorzio dell'Adda
 Consorzio Roggia Molinara Castano Primo
 Consorzio Della Gora Molinara In Valle Del Ticino
 Consorzio Di Roggia Grande D'olona
 Consorzio Irrigazione Motta Besate
 Consorzio Irriguo Roggia Sant'Angelo
 Consorzio Irriguo Torre De Negri E Costa De Nobili
 Consorzio Roggia Piola

Di questi i presenti sono riportati in Tabella 2.

Tabella 2 – Elenco enti presenti ai tavoli di bonifica e irrigazione.

Tavolo	Ente
BONIFICA	Regione Lombardia - DG Infrastrutture e Mobilità
	UTR insubria - Varese
	ATS di Pavia
	Cap Holding S.p.A.
	Comune di Milano
	Comune di San Donato Milanese
	Comune di San Zenone al Po



Tavolo	Ente
IRRIGAZIONE	Utenza Irrigua Cavo Borromeo
	Consorzio Clari Calderari
	Consorzio Cavo Biraghi
	Consorzio dei Cavi Litta Ed Uniti
	Consorzio Irriguo San Colombano
	Utenza Roggia Usella - Miradola
	Utenza di Roggia Corio
	Consorzio Irriguo Roggia Colombana
	Utenti Levata Della Rosa
	Utenza Roggione Inferiore
	Utenza Roggione Superiore
	Utenza Cavo Lisone e Roggie del Carpianese
	Consorzio D'irrigazione Roggia Certosa Porro
	Utenza di Villamaggiore
	Consorzio Degli Utenti di Roggia Grande Bolognini
	Consorzio Roggia Veffabbia
	Utenza di Roggia Nuova Brivio
	Utenza di Roggia Spazzola
	Consorzio Cavo Ticinello Navigliaccio
	Consorzio Roggia Mezzabarba
	Consorzio Ticinello Mendosio
	Associazione Utenza Roggia Calchera
	Consorzio Cavo Taverna
	Consorzio di Roggia Grande d'Olona
	Consorzio Irriguo Roggia Sant'angelo
	Consorzio Irriguo Torre de Negri e Costa de Nobili
	Confagricoltura Pavia
	Confagricoltura Milano
	Società Cavone Borromeo Srl
	Utenza Irrigua Cavo Borromeo

I tavoli tecnici sono stati pensati come momenti partecipati e di condivisione, non previsti dalle normative che regolano la redazione del piano e la VAS; l'obiettivo che si è voluto perseguire con l'organizzazione dei tavoli tecnici è di condividere criticità, obiettivi e azioni di piano per far emergere, grazie alla partecipazione dei principali portatori di interesse, eventuali nuove problematiche, nuovi aspetti legati alle problematiche affrontate e nuovi approcci risolutivi.

Le osservazioni al piano sono state raccolte dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi fino al 11 dicembre 2017. Il materiale pervenuto è stato analizzato dal Consorzio e sono state valutate nuove azioni da inserire nel piano o aggiornamenti ad azioni esistenti.

Tabella 3 – Elenco osservazioni pervenute e analisi da parte del Consorzio di bonifica.

Ente	Osservazione	Analisi eseguita dal Consorzio
ATS Pavia	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> In merito alle aree di possibile esondazione, una prima analisi e stima della popolazione presente ed interessata dalle opere per la prevenzione delle esondazioni è riportata all'interno del Rapporto Ambientale. Tali identificazioni saranno rivalutate anche negli stati di avanzamento maggiori di tali progetti. Al momento il Consorzio non dispone di procedure standard per la gestione delle emergenze. Queste saranno integrate nei singoli progetti. L'azione IR-08 "Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani" prevede uno studio di fattibilità per valutare gli aspetti quantitativi legati al riutilizzo della risorsa idrica depurata in agricoltura. Le valutazioni degli aspetti



Ente	Osservazione	Analisi eseguita dal Consorzio
		qualitativi si rimandano a fasi progettuali più avanzate. Il Consorzio si riserva di inserire in fase esecutiva del progetto un sistema di monitoraggio della qualità della risorsa per l'utilizzo in agricoltura. A tal proposito, il Consorzio è in attesa del nuovo regolamento sui parametri per l'utilizzo delle acque reflue a scopi irrigui.
Comune di Milano	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> Le tipologie di azioni presentate nelle schede tecniche rappresentano famiglie di azioni descritte sommariamente. Si rimanda ai dettagli progettuali per la definizione delle azioni che saranno intraprese. Si riportano in Tabella 4 le azioni di piano per le quali il Consorzio è l'Ente attuatore e altri Enti sono i deleganti, promotori o beneficiari. L'esito degli studi che saranno condotti nella fase di esecuzione del Piano Comprensoriale verrà condiviso con i portatori di interesse del piano. <i>Note particolari</i> <ol style="list-style-type: none"> Azione BO-08: si rimanda al progetto AQST M1.A3.1 per la localizzazione degli impianti Azione 15.B: si rimanda al progetto per la localizzazione degli impianti Azione EL-04: si rimanda al progetto per la localizzazione degli impianti Azione AF-04: il Consorzio prende atto dell'osservazione che sarà integrata nel progetto Azione AF-05: il Consorzio prende atto dell'osservazione che sarà integrata nel progetto Azione AF-15: Il Consorzio prende atto dell'osservazione; si rimanda alla fase di progettazione di dettaglio la verifica con il Parco Agricolo Sud Milano circa la normativa vigente nell'area protetta. Azione AF-16: si rimanda alla fase progettuale la valutazione delle fasce di rispetto dei fontanili.
Confagricoltura	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> La soluzione progettuale è stata individuata dalla Regione, dalla Provincia, dal Comune di Milano e da AIPo sulla base di un'analisi costi-benefici. Il Consorzio si fa portavoce delle preoccupazioni degli agricoltori consorziati.
Confagricoltura (Chiara Dufour)	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> Per il dettaglio della Tav_1_AdP_ uso irriguo si rimanda allo studio di fattibilità del progetto del CSNO. Per quanto riguarda il quadro economico si rimanda allo studio di fattibilità del progetto CSNO
Azienda Agricola Cova Minotti Rosa Angela	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> La riparazione della vela danneggiata "Femmina Morta" sul CSNO è onere di AIPo. Non può essere obbligo del Consorzio ne rientra nelle azioni di piano imporre alla Città Metropolitana il budget per le acque di soccorso per i fontanili. Il Consorzio eroga le acque su precisa richiesta da parte degli utenti. Non è azione di piano l'erogazione delle dispense irrigue. L'azione di piano IR-03 "Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi" prevede la manutenzione della rete terziaria. L'anticipo del rilascio delle acque dal Canale Villoresi non concerne il Piano Comprensoriale e le azioni di piano. Si rimanda al regolamento irriguo.
Consorzio degli utenti di roggia Grande Bolognini	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> L'azione di piano IR-15 prevede il completamento del collegamento idraulico Villoresi-Naviglio Grande il cui tracciato originale prevedeva una portata scaricata nel Naviglio di circa 1.5-2 m³/s. Durante l'evento espositivo Expo 2015, il tracciato è stato interrotto e provvisoriamente la portata è stata scaricata nel sistema Olona-Lambro Meridionale. Tuttavia, la concessione di scarico (il cui intestatario era Expo 2015) è terminata il 31 dicembre 2017. L'azione di piano quindi manterrà invariata la fornitura idrica precedente all'evento espositivo. Gli studi di fattibilità che interessano le azioni IR-15, IR-20, IR-08 e AF-15 includono le analisi sul DMV. Il Consorzio è disponibile alla stipula di convenzioni con i consorzi privati, a titolo oneroso, per l'inserimento del reticolo privato nello studio e nella progettazione consortile.



Ente	Osservazione	Analisi eseguita dal Consorzio
Regione Lombardia	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La navigazione quale obiettivo strategico del Consorzio, è compresa nelle numerose azioni previste nel piano. 2. Il piano degli ormeggi è previsto nelle azioni AF-19 e AF20. 3. Il Consorzio ha previsto tra le azioni di piano l'azione AF-18 "Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi".
Consorzio degli utenti di roggia Soncino	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Per il dettaglio della Tav_1_AdP_ uso irriguo si rimanda allo studio di fattibilità del progetto del CSNO.
Consorzio di roggia Vettabbia	Si rimanda all'Allegato Osservazioni ai Tavoli Tecnici il dettaglio dell'osservazione.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il Consorzio inserisce tra le azioni di piano l'azione IR-21 "Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese".

Tabella 4 – Elenco delle azioni per le quali il Consorzio è l'Ente attuatore e altri Enti ne sono i deleganti, promotori o beneficiari.

Delegante, promotore o beneficiario	Ente attuatore	ID	Titolo progetto
Comune di Milano	Consorzio ETV	IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.
Comune di Milano	Consorzio ETV	IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.
Consorzio Utenti Roggia Vettabbia, Comune di Milano e Città Metropolitana Milanese, Comunità Monastica Chiaravalle, Aziende Agricole locali	Consorzio ETV	IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.
Regione Lombardia	Consorzio ETV	6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in comune di Cassano d'Adda.
Regione Lombardia	Consorzio ETV	3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.
Regione Lombardia	Consorzio ETV	5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.
Regione Lombardia	Consorzio ETV	BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Carnate.
Regione Lombardia	Consorzio ETV	BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.
Comune di Milano	Consorzio ETV	BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.
Comune di Milano	Consorzio ETV	AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello



1.1 Descrizione del comprensorio di bonifica

Scopo della descrizione del comprensorio di bonifica è fornire un inquadramento geografico e fisiografico del territorio interessato, delinearne i caratteri socio-economici e descrivere la realtà produttiva agricola.

1.1.1 Limiti territoriali del comprensorio

Il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi si estende su 7 province e 436 comuni, ha una superficie territoriale complessiva di circa 392000 ha e nel 2016 includeva poco meno di 5700000 abitanti (Figura 6 e Tabella 5).

Il territorio gestito dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha una superficie territoriale complessiva di circa 392000 ha e comprende 436 comuni suddivisi in 69 nella provincia di Como, 36 nella provincia di Lecco, 8 nella provincia di Lodi, 130 nella provincia di Milano, 55 nella provincia di Monza Brianza, 51 nella provincia di Pavia, 87 nella provincia di Varese (Tabella 5).

Tabella 5 – Articolazione consortile.

Provincia	N. comuni	Percentuale superficie consortile	Percentuale della popolazione residente nel comprensorio
COMO	69	10.18%	8.09%
LECCO	36	4.60%	2.88%
LODI	8	1.68%	0.54%
MILANO	130	38.49%	56.48%
MONZA BRIANZA	55	10.37%	15.36%
PAVIA	51	15.29%	3.54%
VARESE	87	19.39%	13.11%
TOTALE	436	100.00%	100.00%



Figura 5 – Comprensorio consortile nell'ambito del territorio regionale.



Figura 6 – Comuni appartenenti al comprensorio consortile.

1.1.2 Caratteri fisici del territorio

In questa sezione verranno descritti i tratti salienti del sistema fisico che costituisce la superficie consortile, con particolare riferimento al clima, l'idrologia, la geologia, la pedologia e l'uso del suolo

1.1.2.1 Clima

Descrizione delle caratteristiche climatiche generali dell'area, con particolare riferimento al regime pluviometrico e termico.

Il territorio consortile è caratterizzato da un clima continentale, fortemente condizionato dalla presenza della catena alpina e dalla Val Padana: entrambe ne attenuano o rafforzano gli effetti, soprattutto sulle principali correnti atmosferiche.

Quelle occidentali, calde d'estate e fresche d'inverno e spesso umide, sono per lo più deviate verso Nord; in particolare l'aria fredda proveniente da latitudini settentrionali, dovendo superare le Alpi, è spesso modificata in una corrente favonica secca e a volte mite o calda, mentre le masse d'aria in arrivo dal settore sudovest fino al settore Sud, in generale calde e umide, possono raggiungere il versante sudalpino abbastanza direttamente e senza sostanziali modifiche.

Sono poi sottoposte a un forte sollevamento orografico. Le correnti orientali, di provenienza continentale e perciò piuttosto secche, apportano aria fredda o molto fredda d'inverno e aria calda d'estate.

Per quanto riguarda l'influsso non trascurabile sul clima della gran parte del comprensorio consortile esercitato dalla Val Padana, le manifestazioni principali riguardano la formazione o l'avvezione di nebbia e foschia.

A questi influssi su vasta scala si sovrappongono gli effetti della circolazione locale determinata dalla topografia e dalla presenza dei laghi. Questo fatto determina per



esempio brezze regolari o un certo smussamento degli estremi di temperatura in prossimità dei laghi.

Al clima della regione dei grandi laghi prealpini del versante sudalpino, comprendente così anche la fascia a basse quote del Ticino centrale e meridionale, è stato dato il nome di "insubrico", nome derivante dall'antico popolo celtico che nel V° secolo a.C. abitava la Gallia Transpadana.

I dati climatologici ufficiali utilizzati per questo studio sono quelli forniti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (stazioni di Milano Linate e di Milano Malpensa), in particolare quelli elaborati statisticamente nel periodo 1971-2000 per le principali variabili meteorologiche monitorate dalle stazioni al suolo, che vengono riepilogati nelle tabelle e nei grafici seguenti, ed i dati forniti da ARPA Lombardia, Settore Tutela dei Rischi Naturali, U.O. Servizio Meteorologico e rete idro-meteo regionale sul proprio sito internet.

Tabella 6 – Dati climatici principali (medie mensili periodo 1971-2000) – Milano Malpensa - Servizio Meteorologico Aeronautica Militare, Atlante Climatico d'Italia 1971-2000 Vol. III (2009).

Mese	Temperatura media mensile (°C)		Umidità media mensile (%)		Precipitazioni cumulate medie mensili		
	Minima	Massima	Minima	Massima	Minima (*)	Massima registrata in 24 h (mm)	Totale (mm)
Gennaio	-3.7	7.0	57	94	0.0	57.6	67.6
Febbraio	-2.7	9.2	51	93	0.0	84.2	74.8
Marzo	0.3	13.8	42	92	0.0	75.0	100.7
Aprile	3.9	17.1	47	93	0.6	92.0	110.5
Maggio	9.0	21.5	50	94	21.0	99.2	155.4
Giugno	12.4	25.5	48	94	0.0	73.0	99.7
Luglio	15.4	29.0	47	94	0.0	111.6	67.7
Agosto	15.2	28.3	47	94	0.0	94.7	104.1
Settembre	11.3	24.0	49	94	0.0	123.4	98.5
Ottobre	6.3	18.0	58	95	0.0	127.6	164.8
Novembre	0.5	11.5	61	95	1.2	120.6	106.6
Dicembre	-3.1	7.4	61	95	0.0	57.4	59.3

(*) Valore riferito al minimo della distribuzione in quintili della precipitazione

Tabella 7 – Dati climatici principali (medie mensili periodo 1971 – 2000) – Milano Linate - Servizio Meteorologico Aeronautica Militare, Atlante Climatico d'Italia 1971-2000 Vol. III (2009).

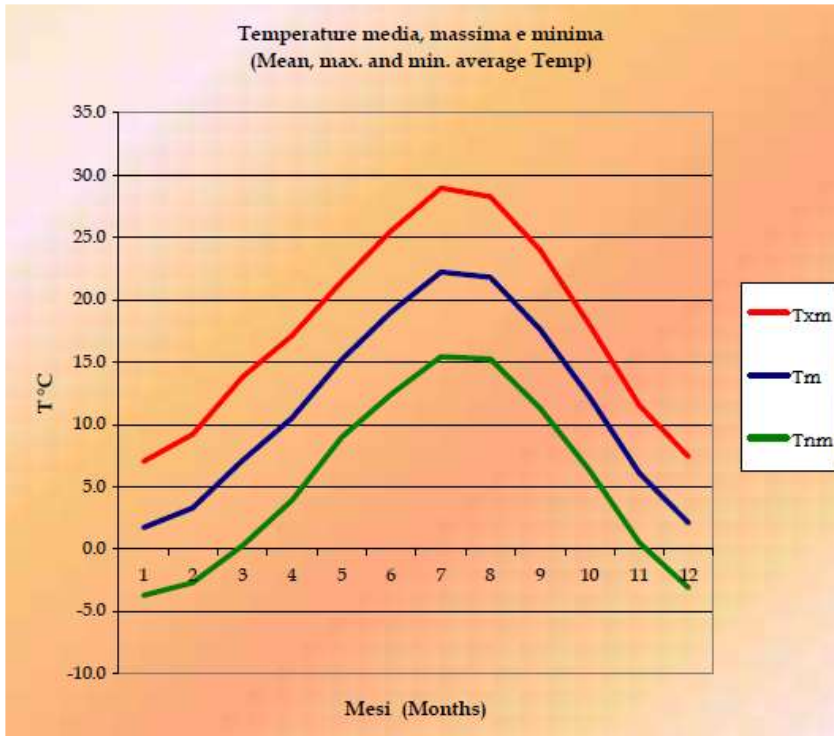
Mese	Temperatura media mensile (°C)		Umidità media mensile (%)		Precipitazioni cumulate medie mensili		
	Minima	Massima	Minima	Massima	Minima (*)	Massima registrata in 24 h (mm)	Totale (mm)
Gennaio	-0.9	5.9	70	96	0.0	38.6	58.7
Febbraio	0.3	9.0	56	94	0.0	45.0	49.2
Marzo	3.8	14.3	47	93	3.6	67.8	65.0
Aprile	7.0	17.4	50	93	0.0	60.6	75.5
Maggio	11.6	22.3	50	93	3.9	92.2	95.5
Giugno	15.4	26.2	49	92	0.9	72.4	66.7
Luglio	18.0	29.2	48	92	0.8	63.8	66.8
Agosto	17.6	28.5	50	94	2.4	128.8	88.8



Settembre	14.0	24.4	52	95	0.0	115.4	93.1
Ottobre	9.0	17.8	63	97	5.6	87.6	122.4
Novembre	3.7	10.7	70	96	0.0	54.8	76.7
Dicembre	0.1	6.4	72	96	1.2	52.0	61.7
(*) Valore riferito al minimo della distribuzione in quintili della precipitazione							



Milano Malpensa



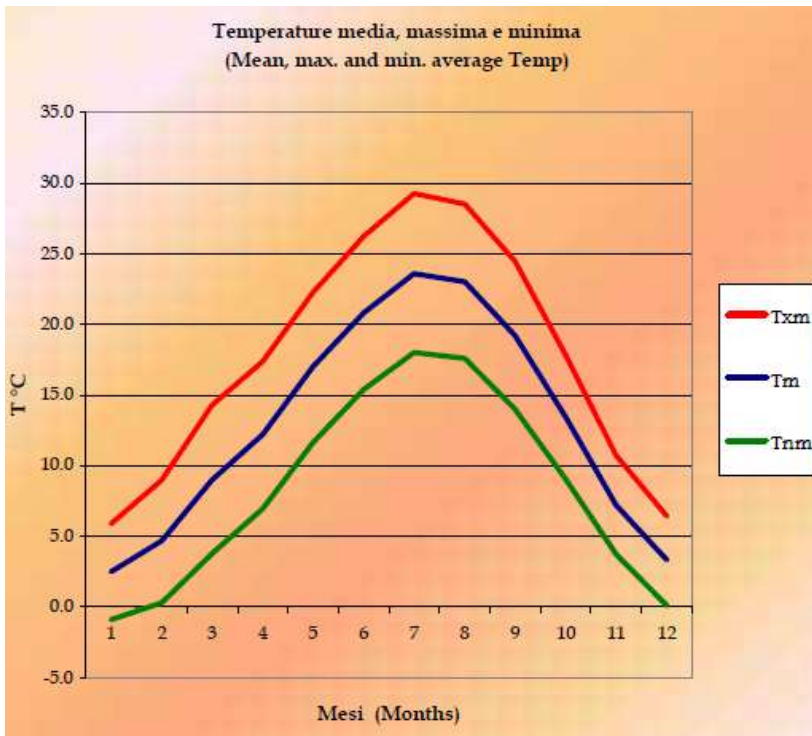
Legenda

Txm: Temperatura massima, media mensile periodo 1980-2000

Tm: Temperatura media, media mensile periodo 1980-2000

Tnm: Temperatura minima, media mensile periodo 1980-2000

Milano Linate



Legenda

Txm: Temperatura massima, media mensile periodo 1980-2000

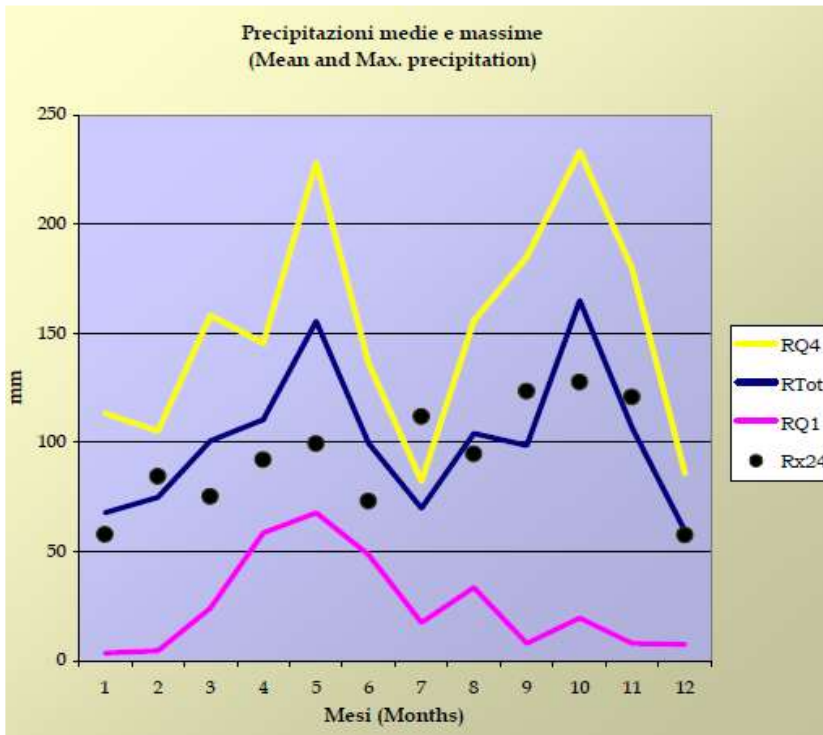
Tm: Temperatura media, media mensile periodo 1980-2000

Tnm: Temperatura minima, media mensile periodo 1980-2000

Figura 7 – Temperature medie mensili rilevate nel periodo 1980-2000 nelle stazioni di Milano Malpensa (in alto) e Milano Linate (in basso). (Fonte: 'Servizio Meteorologico Aeronautica Militare, Atlante Climatico d'Italia 1971-2000 Vol. III (2009)').



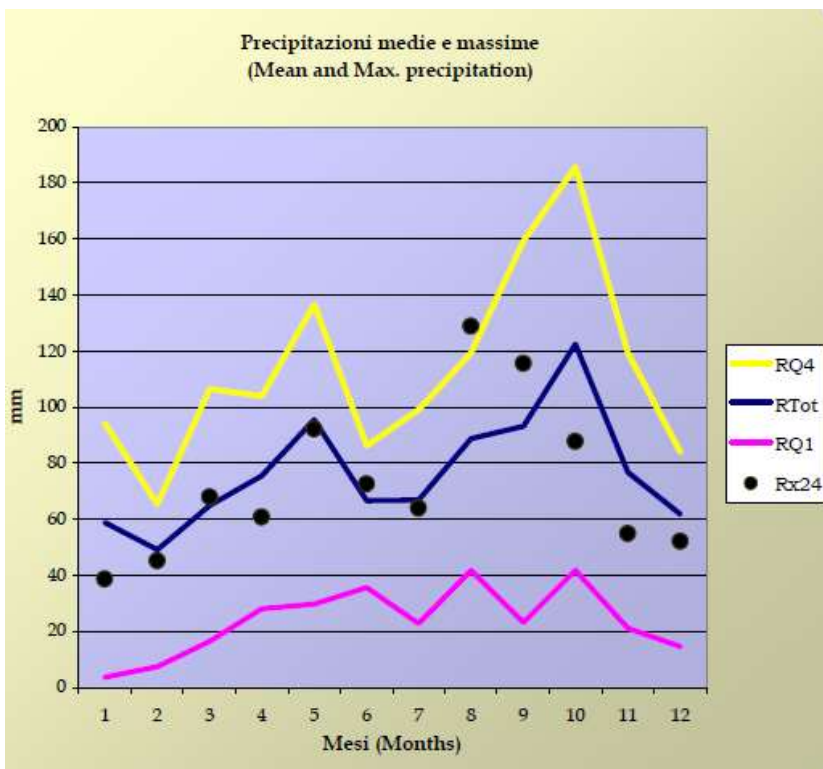
Milano Malpensa



Legenda

- RQ4:** Quarto quintile della distribuzione delle precipitazioni - periodo 1980-2000
- RTot:** Precipitazione totale media mensile - periodo 1980-2000
- RQ1:** Primo quintile della distribuzione delle precipitazioni - periodo 1980-2000
- Rx24:** Precipitazione massima registrata in 24 h - periodo 1980-2000

Milano Linate



Legenda

- RQ4:** Quarto quintile della distribuzione delle precipitazioni - periodo 1980-2000
- RTot:** Precipitazione totale media mensile - periodo 1980-2000
- RQ1:** Primo quintile della distribuzione delle precipitazioni - periodo 1980-2000
- Rx24:** Precipitazione massima registrata in 24 h - periodo 1980-2000

Figura 8 – Precipitazioni medie mensili rilevate nel periodo 1980-2000 nelle stazioni di Milano Malpensa (in alto) e Milano Linate (in basso). (Fonte: 'Servizio Meteorologico Aeronautica Militare, Atlante Climatico d'Italia 1971-2000 Vol. III (2009)').



In generale, per quanto riguarda il parametro della temperatura, si evidenzia un'escursione dei valori medi mensili massimi/minimi che raramente supera i 10-13 °C. Situazioni particolari nel periodo dal 1980 al 2012 sono state rilevate, secondo i dati ufficiali del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, il 7 gennaio 1985 per Milano Malpensa (minima record di - 18 °C) e l'11 agosto 2003 per Milano Linate (massima record di 39.3 °C).

Per quanto riguarda le precipitazioni, in generale il regime può essere considerato di tipo Sublitoraneo-Alpino, caratterizzato da una media annuale compresa tra 920.10 (Milano Linate) e 1209.70 (Milano Malpensa) mm di pioggia nel periodo trentennale considerato.

Osservando il valore della precipitazione totale media mensile (linea di colore blu nei relativi grafici sopra riportati), si evidenziano due massimi relativi stagionali molto evidenti in corrispondenza dei mesi di maggio ed ottobre; mentre però per la stazione di Milano Malpensa, rappresentativa di un zona climatica più vicina al settore prealpino, tali picchi sono pressappoco uguali con valori di poco superiori ai 150 mm, per la stazione di Milano Linate invece, rappresentativa di un ambiente di pianura interna, il picco primaverile, che non raggiunge i 100 mm, risulta notevolmente inferiore a quello autunnale che si attesta attorno ai 120 mm.

Sono anche abbastanza delineati due periodi di minimo relativo delle precipitazioni, in corrispondenza dei mesi di dicembre-febbraio e giugno-luglio, con valori dell'ordine dei 45-60 mm. Anche in questo caso, si osserva una diversità tra le due stazioni considerate: in corrispondenza di Milano Malpensa il minimo estivo e quello invernale sono paragonabili, mentre in corrispondenza di Milano Linate il minimo invernale è significativamente inferiore a quello estivo.

Fermo restando l'analisi generale sopra riportata, dal 2000 ad oggi i principali parametri meteo-climatici registrati da ARPA Lombardia per l'area della pianura, mostrati nei grafici seguenti, confermano il trend che ormai è alla base dei frequenti fenomeni di siccità che si rilevano anche nel territorio del comprensorio consortile, con una progressiva riduzione sia delle precipitazioni medie mensili che dei quantitativi medi totali annui.

L'anno 2015, in particolare, si è distinto per la scarsa piovosità (anno meno piovoso all'interno del decennio 2005-2015) e per le elevate temperature (valori ben oltre la norma in particolare in primavera ed in estate).

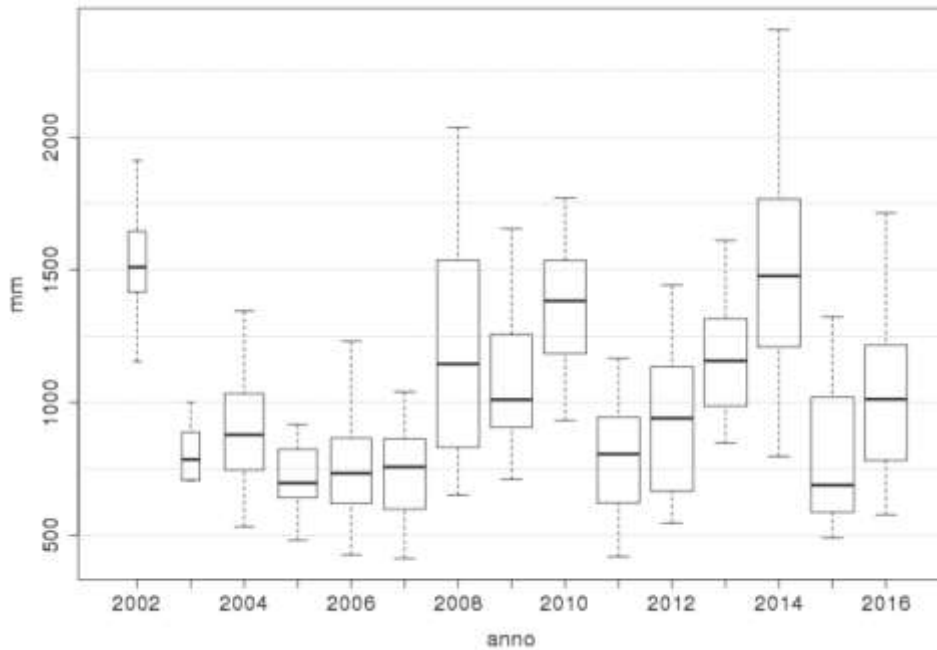
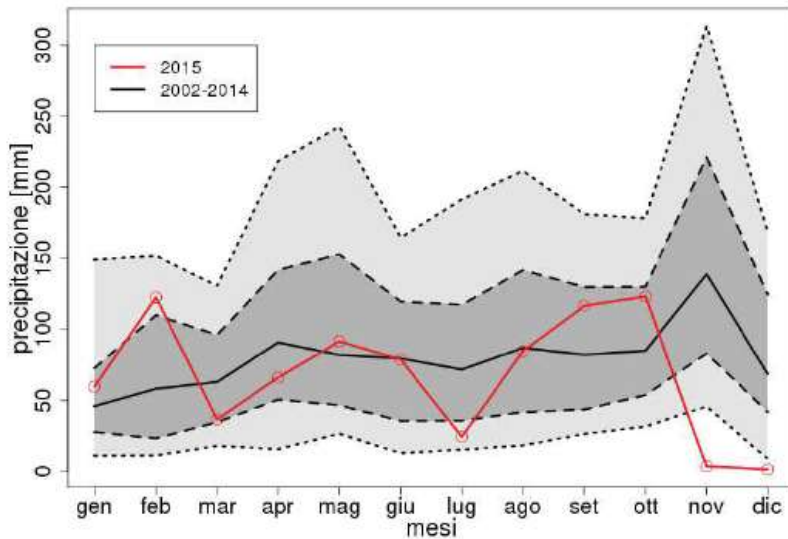


Figura 9 – Distribuzione delle precipitazioni annue e rispettive mediane - periodo 2002-2015 (Fonte: ARPA Lombardia, Sintesi meteorologica del 2015 e Sintesi meteorologica del 2016).



Legenda	
	Mediana della distribuzione delle precipitazioni cumulate medie mensili nel 2015
	Mediana della distribuzione delle precipitazioni medie mensili nel periodo 2002-2014
	Area compresa fra il 25-esimo e il 75-esimo percentile della distribuzione delle precipitazioni nel periodo 2002-2014
	Area compresa fra il 10-imo e il 90-esimo percentile della distribuzione delle precipitazioni nel periodo 2002-2014

Figura 10 – Precipitazioni in pianura nel 2015 e nel periodo 2002-2014 (Fonte: ARPA Lombardia, Sintesi meteorologica del 2015 e Sintesi meteorologica del 2016).

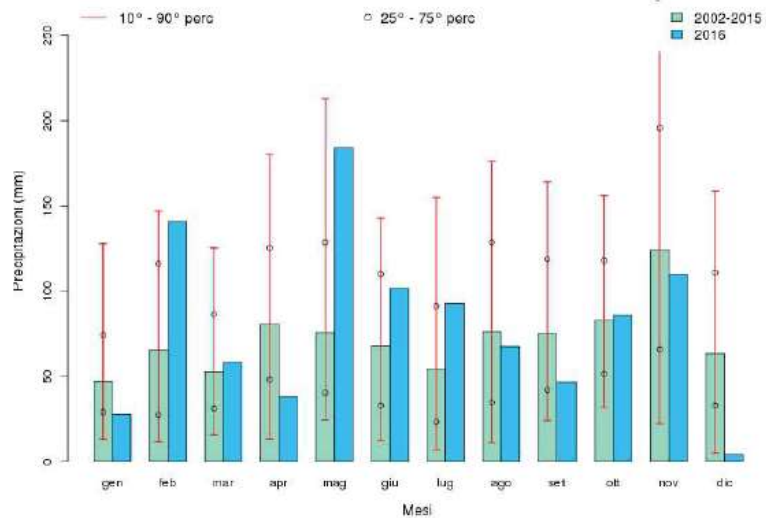


Figura 11 – Precipitazioni in pianura nel 2016 e nel periodo 2002-2015 (Fonte: ARPA Lombardia, Sintesi meteorologica del 2015 e Sintesi meteorologica del 2016).

In tutta l'area del Nord Italia, interessata in larga parte dal bacino idrografico del fiume Po, il ripetersi di periodi di siccità sempre più frequenti ha causato notevolissimi abbassamenti dei livelli idrometrici sia nell'asta principale del fiume che dei suoi affluenti.

1.1.2.2 Geologia e geomorfologia

Inquadramento geologico generale con lineamenti geomorfologici dell'area

L'area del comprensorio si estende dalla alta alla media e bassa Pianura Padana. La superficie topografica degrada verso Sud Sud Est (nella parte settentrionale) e Sud Est (nella parte meridionale) con gradiente progressivamente decrescente.

Nell'ambito dell'area considerata, gli elementi geomorfologici sono connessi alle fasi erosionali di ambiente fluviale, pleistoceniche ed oloceniche e, soprattutto, alle modifiche apportate dall'attività antropica a partire dal XIII secolo. Nella zona di bassa pianura convergono, infatti, la porzione occidentale dell'arco di Pavia, evidenziata nel sottosuolo da una serie di scaglie e superfici di thrust che proseguono verso Nord Est sino ad "emergere" in corrispondenza del Colle di San Colombano.

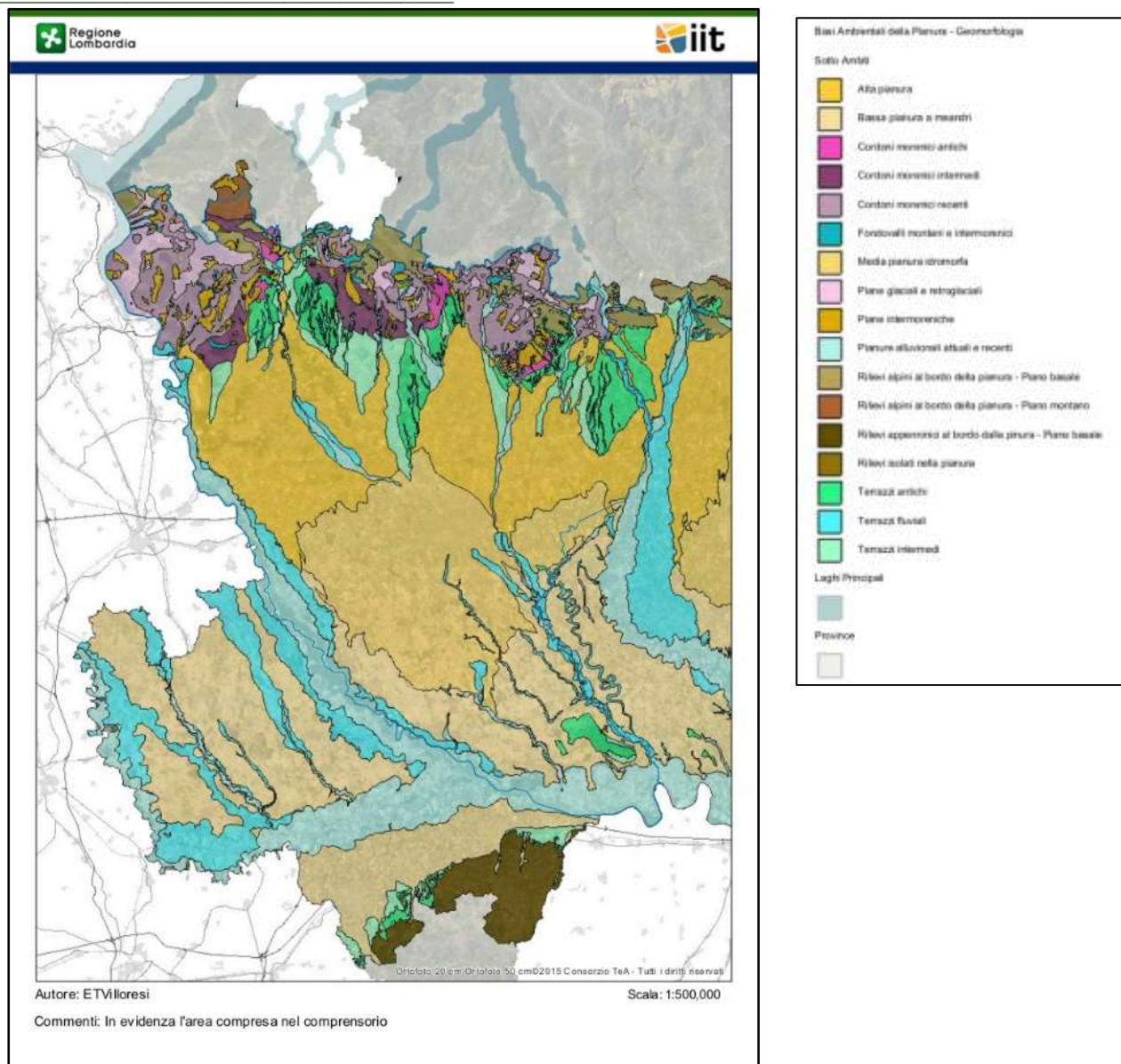


Figura 12 – Carta Geomorfologica.

Dal punto di vista più strettamente geologico, il territorio consortile è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali legati all'attività dei corsi d'acqua del bacino Ticino, Adda, Lambro, Seveso e Olona. Una prima e fondamentale distinzione di tali depositi può essere effettuata su base morfologica (Figura 12): in questo ambito territoriale è, infatti, possibile identificare differenti livelli topografici, ognuno corrispondente a una o più unità geologiche. Questi sistemi morfologici sono, dal più al meno elevato: 1) sistema dei terrazzi dell'Alta Pianura; 2) livello modale della pianura; 3) sistema delle valli fluviali ferretto (Groane) e di un complesso di terrazzi sottostante (Cesate-Garbagnate-Arese, a cui si aggiunge quello di Vedano al Lambro-Monza).

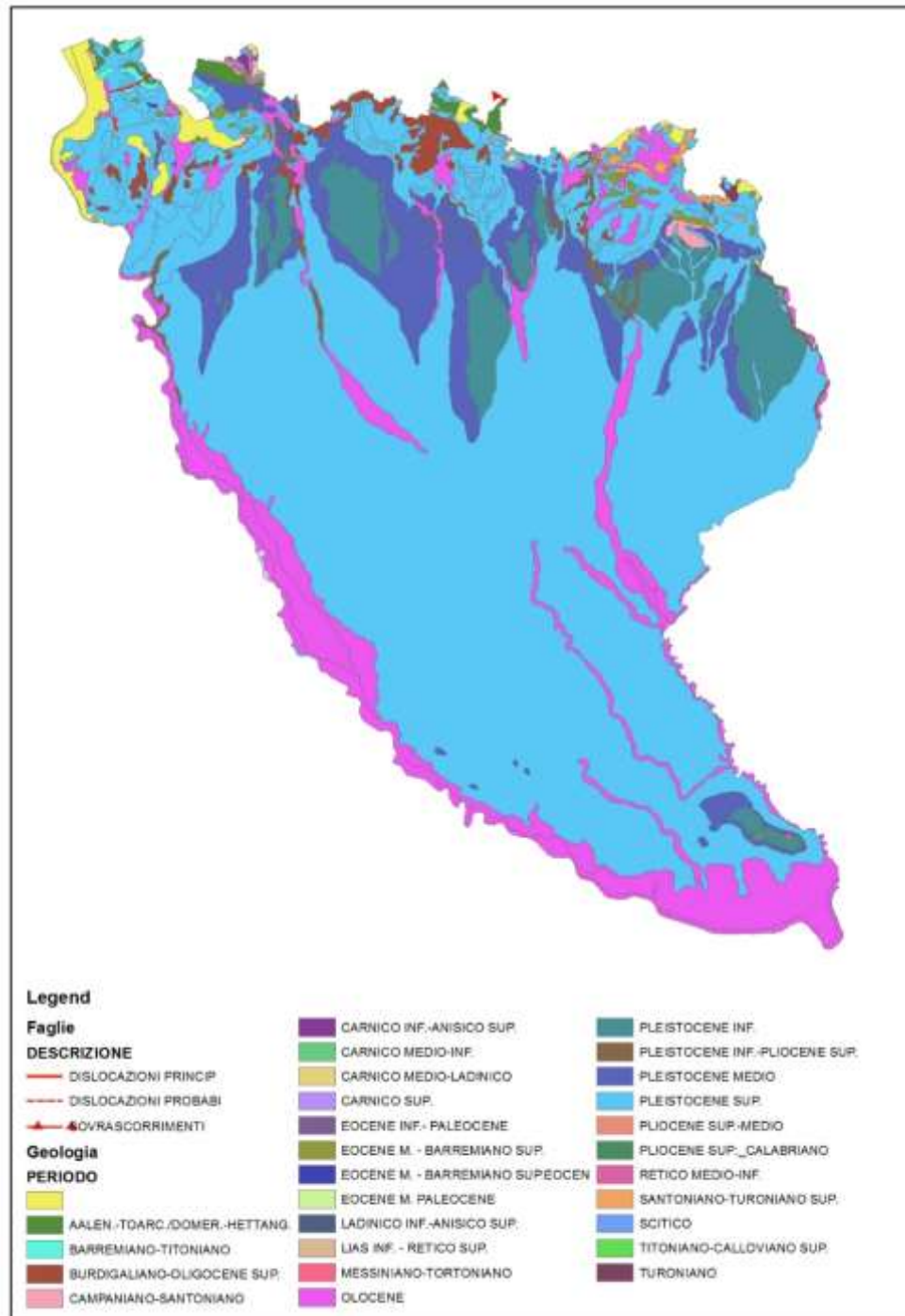


Figura 13 – Carta Geocronologica dei terreni affioranti nel Comprensorio.

Dal punto di vista morfologico, il terrazzo a ferretto e quelli sottostanti sono sempre separati da una evidente scarpata, anche se di dislivello modesto (da 1 a 3-4 m).

Al contrario, la discontinuità morfologica tra il complesso terrazzato inferiore e il livello modale della pianura è rappresentata, tipicamente, da un piano inclinato a bassa pendenza, di individuazione spesso problematica.



Con il termine “livello modale della pianura” si intende la superficie pianeggiante di maggior estensione, apparentemente omogenea e priva di significative discontinuità morfologiche (ad eccezione di quelle delle valli fluviali) che si estende tra quota 200 e 100 m circa, con pendenza regionale verso Sud - Sud Est, insinuandosi ed isolando, nella sua parte settentrionale, i sistemi terrazzati. I depositi sono prevalentemente grossolani (ghiaie e sabbie prevalenti), testimoni di un ambiente fluviale di tipo braided; nel settore meridionale del foglio sono localmente presenti depositi fini (limi e argille), legati ad isolate aree a sedimentazione palustre.

La piana è solcata dalle incisioni (“valli fluviali”) dei principali corsi d'acqua, che tagliano il territorio in direzione Nord Ovest - Sud Est (fiume Ticino, Olona e Torrente Bozzente) o Nord - Sud (torrenti Lura, Seveso, Lambro Meridionale, Vettabbia e fiume Lambro) e oltre ancora in direzione Nord Ovest - Sud Est (fiume Adda). Esse rappresentano le fasi più recenti dell'evoluzione della pianura, riconducibili al tardo Pleistocene superiore e all'Olocene. All'interno degli alvei sono confinati sedimenti prevalentemente ghiaioso-sabbiosi nel settore settentrionale del foglio, passanti a sabbioso-limosi in quello meridionale.

1.1.2.2.1 Inquadramento geologico di sottosuolo

La Pianura Padana nel suo insieme rappresenta l'espressione morfologica di superficie del Bacino Padano, un bacino sedimentario di età terziaria compreso tra le strutture alpine (a vergenza meridionale) e le strutture appenniniche (a vergenza settentrionale). La storia tettonica che lo ha interessato ha determinato, assieme alle variazioni climatiche succedutesi nel tempo, l'architettura dei suoi depositi (Figura 14 e Figura 15).

La successione sedimentaria plio-pleistocenica del Bacino Padano ha un carattere complessivamente regressivo: alla base sono presenti depositi torbidity di mare profondo, ricoperti da un prisma sedimentario progradante sia assialmente, in quanto legato all'azione del paleo Po, che trasversalmente, originato dai depositi dei sistemi alpini e appenninici.

Il riempimento del bacino marino ed il passaggio alla sedimentazione continentale è il risultato di eventi tettonico-sedimentari parossistici, separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale e ridotta attività delle strutture compressive. Le successioni di sedimenti di età plio-quadernaria che costituiscono la pianura lombarda, ricoprono in discordanza il substrato più antico, interessato dalla tettonica compressiva protrattasi fino al Miocene superiore lungo il bordo pedemontano e collinare delle Alpi Meridionali lombarde, prospiciente la pianura padana. A partire dal Messiniano cessano quasi completamente i movimenti tettonici legati all'edificio alpino. Nel contempo, si registra un sensibile spostamento verso Nord Est del fronte dell'Appennino settentrionale. Da questo momento le geometrie deposizionali del bacino Padano sono strettamente legate ai repentini sollevamenti e movimenti in avanti delle falde Nord appenniniche e ai lunghi periodi di relativa calma e subsidenza isostatica dei bacini.

Possibili riattivazioni tardo-quadernarie del fronte subalpino ed evidenze di tettonica quadernaria in alcune zone di pianura sono attualmente oggetto di indagine a scala di bacino.

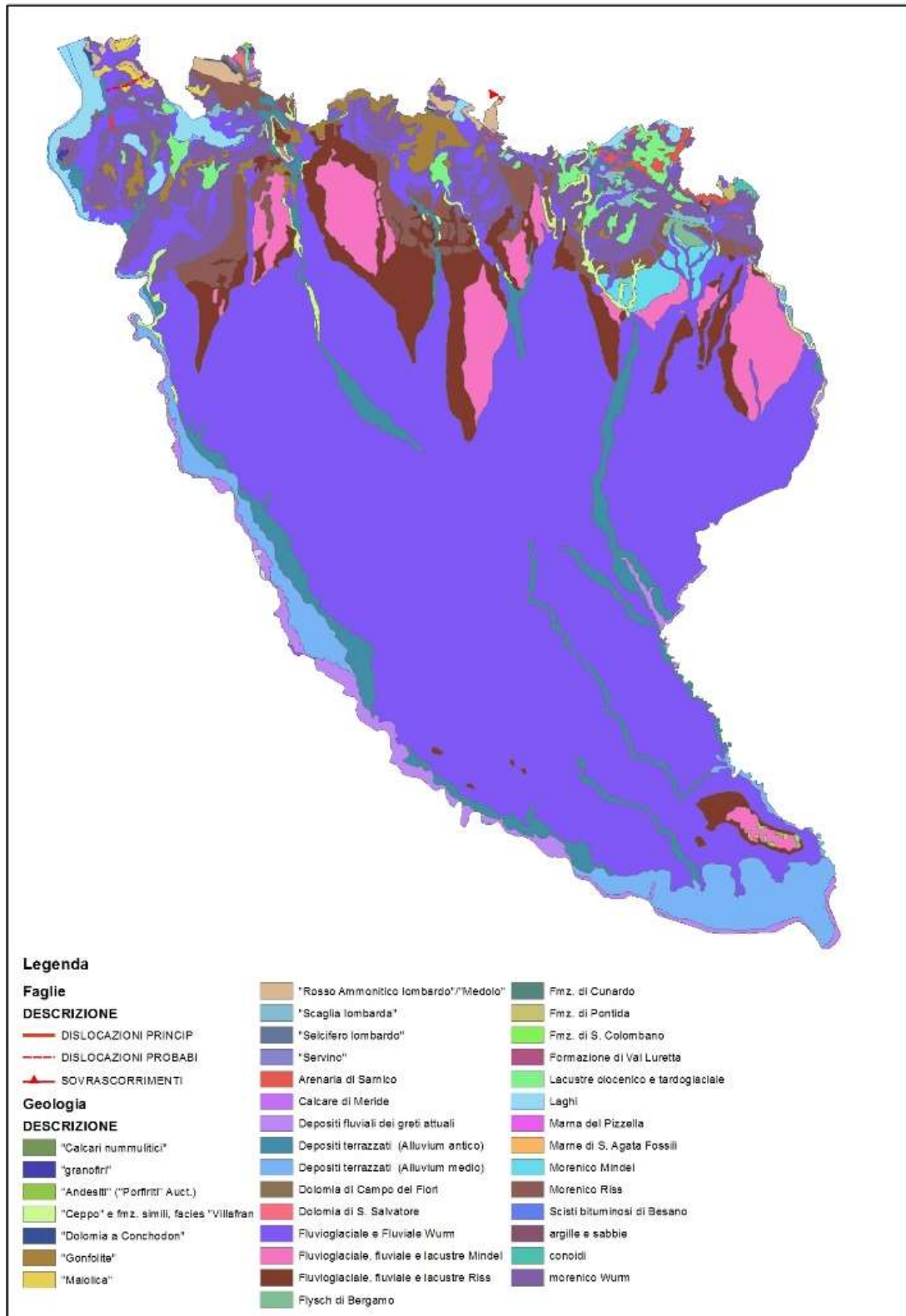


Figura 14 – Estratto dalla Carta Geologica 1:250.000 di Regione Lombardia.

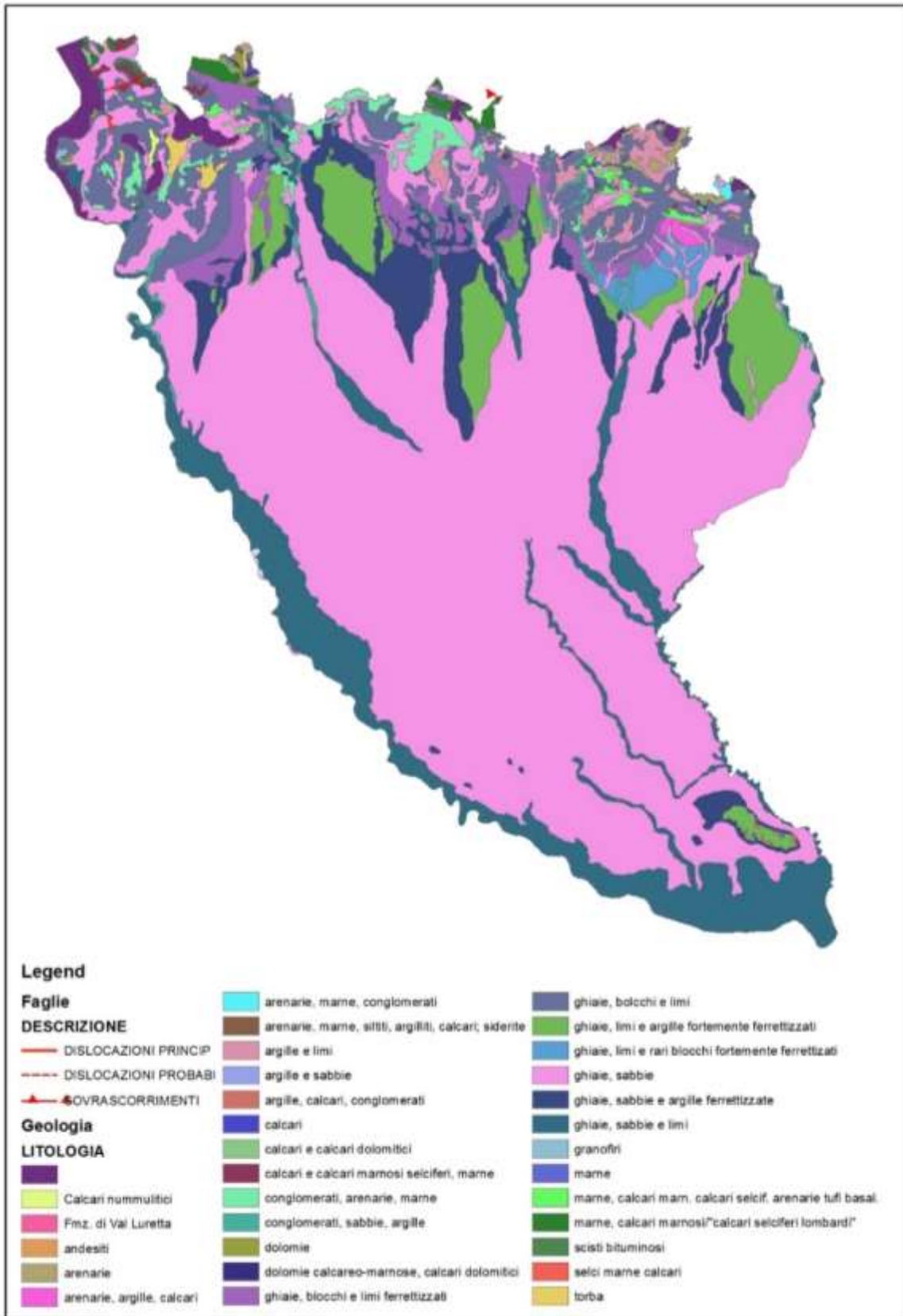


Figura 15 – Estratto dalla Carta Litologica 1:250000 di Regione Lombardia.



1.1.2.3 Idrografia ed idrogeologia

Struttura del reticolo idrografico naturale e lineamenti idrogeologici dell'area

Il territorio ricompreso nel comprensorio consortile gode della ricchezza e complessità idrografica che questa parte di Lombardia offre: a partire dalla presenza dei grandi bacini idrici regolati (lago Maggiore e di Como) che alimentano rispettivamente i fiumi Ticino e Adda, fondamentali per la vita stessa del Consorzio, quali principali fonti di approvvigionamento idrico immesso nel reticolo consortile, nonché confini naturali, a Ovest ed Est, del suo territorio.

Il fiume Po a Sud, quale recapito finale delle acque che scorrono attraverso e a valle del comprensorio, completa idealmente nonché idrologicamente il confine. Nella porzione a Nord del grande nucleo urbanizzato della città metropolitana di Milano, i torrenti Arno, Tenore, Olona, Guisa, Seveso, Lambro, Molgora, nonché il gruppo delle Trobbie più a Est, drenano ancora l'area, convogliando le acque verso la città di Milano, nonostante la fortissima pressione antropica che ne ha spesso modificato il tracciato naturale. A Sud del capoluogo, Olona meridionale, Lambro meridionale e Lambro dirigono le loro acque verso i naturali recapiti in Po.

Il comprensorio consortile si presenta come una regione particolarmente ricca di acqua, tanto che le molteplici attività civili - in particolare quelle agricole ed industriali - che fin dal lontano passato si sono insediate nel territorio, sono sempre state agevolate dalla naturale ricchezza delle disponibilità idriche utilizzabili a costi di gestione relativamente contenuti.

La gran parte degli impieghi irrigui, però, è stata possibile grazie a imponenti opere idrauliche atte, non soltanto al trasporto dell'acqua, ma anche alla sua regolazione e al recupero delle medesime disponibilità.

I fiumi Ticino e Adda, rispettivamente limiti Ovest ed Est del comprensorio, sono di origine alpina e presentano regimi idrici ben distinti a monte e a valle dei laghi. Il bacino prelacuale, tipicamente alpino, è caratterizzato essenzialmente da un minimo estivo dei deflussi e da un minimo invernale; il postlacuale, che risente dell'influenza determinante dei laghi, tanto più che questi ultimi attualmente sono soggetti ad una regolazione artificiale, presenta dei deflussi più regolari, con incremento dei massimi estivi che agevolano le derivazioni nei fabbisogni idrici.



Figura 16 – Carta inquadramento regionale e dettaglio consorzio ETV con reticolo idrografico naturale.

Altri corsi d'acqua d'origine prealpina, caratterizzati da bacini molto più piccoli, interessano il territorio compreso tra i precedenti fiumi. Questi (Olona, Lambro, Seveso, Lura, Molgora, Trobbia, ecc.) hanno un regime prevalentemente torrentizio con valori massimi dei deflussi nei periodi primaverili ed autunnali, e minimi in quello invernale ed estivo.

Quanto alle caratteristiche degli alvei, nell'alta pianura i letti risultano in genere incassati e presentano terrazzamenti marcati, mentre nella media pianura tendono ad avvicinarsi al piano campagna, alimentando, dove presente una granulometria più fine, fenomeni di risorgive.

Come già descritto, i corsi d'acqua naturali afferenti al "Reticolo Idrico Principale" sono costituiti dai fiumi Ticino, Adda, Lambro Settentrionale, Lambro Meridionale, Olona e dai torrenti Seveso, Molgora, Bozzente, Lura, Guisa-Nirone, Garbogera e Pudiga. L'Olona, in uscita dal centro abitato di Milano, dà origine al Lambro Meridionale, mentre il Seveso si congiunge al Naviglio della Martesana e origina in uscita da Milano il cavo Redefossi. Il Molgora invece confluisce nell'Adda tramite il canale Muzza.

1.1.2.3.1 Fiume Lambro

Il bacino del Lambro ha una superficie complessiva di circa 1980 km² (3% della superficie complessiva del bacino del Po) di cui solo il 5% in ambito montano. Le portate provenienti dal bacino di monte sono laminate dai laghi di Alserio e Pusiano che, a causa della loro non trascurabile superficie (circa 8 km²) rispetto a quella del bacino sotteso, esercitano una



forte azione moderatrice sui fenomeni di piena; all'ingresso della provincia di Monza e della Brianza, dopo la confluenza dei tre rami del torrente Bevera, la portata torna ad assumere livelli importanti e potenzialmente pericolosi, anche in relazione agli apporti provenienti essenzialmente dai centri abitati.

1.1.2.3.2 Fiume Olona

Il bacino dell'alto Olona, compreso dalla sorgente fino al limite urbano di Milano, ha una superficie complessiva di circa 911 km² (1% del bacino del Po). Complessivamente il bacino si trova per l'11% in ambito montano. Il bacino imbrifero dell'Olona è suddivisibile in due distinte zone: una prima montana, dal limite superiore del bacino fino a Ponte Gurone, e una seconda più pianeggiante, da Ponte Gurone alla città di Milano.

I principali corsi d'acqua artificiali (che interessano il bacino del fiume Olona) sono il Canale Villoresi (sovrappassa l'Olona in comune di Nerviano), il Naviglio Grande, il Canale Scolmatore Nord-Ovest e il deviatore del fiume Olona. L'Olona, inoltre, riceve come affluenti diretti i torrenti Bozzente e Lura.

1.1.2.3.3 Torrente Seveso

Le naturali caratteristiche idrauliche e il regime torrentizio del Seveso, a causa delle modifiche subite dal torrente e dall'incremento delle aree urbanizzate, sono caratterizzate da scarsa permeabilità e da una rete di drenaggio artificiale con scarichi puntuali e concentrati, le onde di piena presentano un'ampiezza dei colmi sempre più gravosa.

L'entità dei danni dipende, ovviamente, dalle caratteristiche della zona interessata; particolare importanza assumono gli stessi quando interessano i centri storici delle città, dove l'alveo è molto ridotto dall'alta densità delle costruzioni, dalla canalizzazione o dalla copertura. Procedendo da monte verso valle, i casi di esondazioni del torrente Seveso diventano sempre più frequenti, ma i danni fuori dall'abitato di Milano sono comunque contenuti, mentre la situazione idraulica presenta livelli di allarme e di costante emergenza nella zona di Niguarda, all'ingresso di Milano, dove fenomeni di esondazione, avvengono quasi annualmente.

A Milano, in via Ornato, il Seveso, confinato in tombinatura, percorre la città in direzione Nord-Sud, sfociando nell'alveo coperto del Naviglio della Martesana in via Melchiorre Gioia, dove transita sino ad immettersi nel canale Redefossi all'altezza del cosiddetto "Ponte delle Gabelle".

1.1.2.3.4 Torrente Bozzente

Il Bozzente ha un regime torrentizio, con alvei in secca in assenza di piogge e con bruschi innalzamenti del livello di portata durante le precipitazioni meteoriche. La sorgente è localizzata nei dintorni di Castelnuovo, percorre da Nord a Sud tutto il pianalto e all'uscita di Mozzate riceve il torrente Antiga le cui acque derivano dalle zone a Sud d'Olgiate Comasco. Verso valle il Bozzente riceve come affluente il torrente Gradaluso, sottopassa il Canale Villoresi per immettersi nell'Olona, a Sud della Stazione ferroviaria di Rho, mentre in passato spagliava le sue portate nelle aree a Nord di Rho, raggiungendo il fiume Olona solo come colatura.



1.1.2.3.5 *Torrente Lura*

Il torrente Lura ha origine dalle Prealpi a ridosso del confine svizzero da quote 415-450 m s.m.m. ove si registra una piovosità media di 1600-1500 mm/anno. Il bacino idrografico del Torrente Lura è di 120 km² alla sezione di chiusura di Rho. Il Lura ha le proprie sorgenti tra le colline moreniche comasche nei comuni di Uggiate Trevano, Casanova Lanza, Albiolo e Somaino. Percorre, in direzione Sud Sud-Est, un vallone aperto tra dossi rocciosi di gonfolite, attraversa Lurate e Cadorago, dove riceve in riva sinistra la roggia Livescia. A Lomazzo esce dalla zona morenica sottopassa, a Est di Lainate, il canale Villoresi e, più a Sud in comune di Rho si immette nel fiume Olona.

1.1.2.3.6 *Torrenti Guisa, Nirone, Pudiga e Garbogera*

I torrenti menzionati sono i colatori naturali delle Groane, ma anche i recapiti d'innomerevoli scarichi industriali, i cui apporti sono assai superiori alle portate di magra dei torrenti.

In origine sembra costituissero le sorgenti del Lambro Meridionale, oggi, salvo il Garbogera, sono affluenti del fiume Olona in sponda sinistra nella zona di S. Siro, con i nomi di Merlata e Pudiga. I torrenti menzionati hanno provocato esondazioni a monte e a valle del canale Villoresi, coinvolgendo numerosi paesi quali Ceriano, Solaro, Cesate, Garbagnate, Arese (Guisa), Limbiate, Novate, Senago, Bollate, (T. Garbogera-Pudiga).

Il Torrente Nirone è un modesto torrente che ha origine nel settore occidentale delle Groane, a partire da Solaro. Ad Ospiate riceve il torrente Guisa, in riva destra. Il Guisa a sua volta ha le origini sempre nel settore occidentale delle Groane, ma più a Nord di Solaro e precisamente nei pressi di Misinto. Il Nirone, attraversando e costeggiando il lato Ovest del cimitero di Musocco in Milano, e assumendo il nome di Fugone o Merlata, si versa nell'Olona.

Il Pudiga nasce a Senago dai torrenti Cisnara e Lombra. I torrenti Pudiga e Garbogera caratterizzano l'idrografia delle Groane. Le testate sia del Pudiga sia del Garbogera, sono comprese nel quadrilatero Cogliate, Misinto, Birago, Barlassina. Il Pudiga attraversa, in profondo solco, il villaggio Brolo, sottopassa il Villoresi ad Ovest di Senago, riceve in riva destra, a Sud-Ovest di Senago, il Cisnara, che è un torrentello delle Groane, quasi sempre asciutto. Attraversa, tombinato, il centro di Bollate fino a confluire nell'Olona.

Il Garbogera attraversa Limbiate, sottopassa il Villoresi a Pinzano, attraversa Senago, fiancheggia sul lato Est Bollate, attraversa Novate sino a giungere in Milano.

Risulta difficile ricostruire storicamente il regime idraulico dei torrenti sopradetti in quanto gli interventi di natura antropica, si sono sovrapposti ad un passato geologico relativamente recente. In mancanza di dati precisi, le ricorrenti esondazioni sono l'elemento più significativo della rilevanza degli afflussi che fanno capo ai torrenti delle Groane, in occasione d'intense precipitazioni.

1.1.2.3.7 *Torrente Molgora*

Il torrente Molgora è costituito di due rami, la confluenza dei quali ha luogo nei dintorni d'Usmate: Molgora e Molgoretta.

La Molgora propriamente detta è costituita, a monte da varie ramificazioni derivate da colature dei terreni a Sud della stazione ferroviaria d'Olgiate-Calco, dal versante meridionale del Monte S. Genesio.



La Molgoretta nasce e scorre nella valle di S. Croce, dalla quale esce a Missaglia. Confluente nella Molgoretta è il torrente Curone, che scorre nella valle omonima. La Molgoretta, a valle della confluenza col Curone, riceve anche la roggia Lavandaia, alimentata dalla roggia Nava, queste ultime scorrenti in terreni morenico-alluvionali.

La Molgora, superato Vimercate, sottopassato il canale Villoresi e il Naviglio Martesana e rasentato l'abitato di Melzo ad Ovest, si versa nel canale Muzza, nei paraggi di Lavagna.

1.1.2.3.8 Torrenti Arno, Rile e Tenore

I torrenti Arno, Rile e Tenore percorrono la parte meridionale della Provincia di Varese in direzione Nord-Sud e hanno le loro sorgenti nelle zone collinari di Gazzada, Solbiate Arno, Albizzate, Oggiona con S. Stefano, Jerago con Ornago, Cavarina con Premezzo, Gallarate, Cardano al Campo, Samarate, Ferno e Lonate Pozzolo; i territori di Carnago Castelseprio, Cairate, Fagnano Olona, Cassano Magnano e Busto Arsizio sono invece interessati dal corso del Rile e del Tenore.

Fanno parte del bacino imbrifero del torrente Arno anche vaste porzioni dei territori dei comuni di Brunello, Sumirago, Besnate, Arsago Seprio, in quanto situati su affluenti, tra i quali i più importanti sono il Fosso Tenore (con sorgenti fra Sumirago e Albusciago) ed il torrente Sorgiorile, che ha origine fra Menzago e Quinzano, per dirigersi poi verso Besnate ed, oltre, verso Caiello, dopo la confluenza dei Fontanili, che a loro volta provengono e sono alimentati dal territorio di Casorate Sempione.

1.1.2.3.9 Caratteristiche idrogeologiche e litologiche

Nel sottosuolo del comprensorio sono state riconosciute ai fini idrogeologici tre litozone, che dall'alto al basso hanno caratteri granulometrici decrescenti:

- Litozona ghiaioso-sabbiosa (nella quale si riconosce una subunità sabbioso-ghiaiosa e conglomeratica): questa unità è caratterizzata dalla netta prevalenza di litotipi grossolani, con lenti argillose di limitato spessore ed estensione areale, ed è sede di un acquifero libero, che trae alimentazione per lo più dall'infiltrazione superficiale delle acque meteoriche e irrigue. La subunità sabbioso-ghiaiosa e conglomeratica, più antica, affiora nelle aree pedemontane e di alta pianura, dove forma i terrazzi morfologicamente più elevati; gli acquiferi in essa contenuti sono separati da quello sovrastante da diaframmi scarsamente permeabili costituiti da limi e argille, talora molto spessi e quasi sempre molto estesi, che limitano gli scambi tra i due livelli acquiferi e determinano la presenza di falde semi-confinata e localmente confinata. In linea generale, gli acquiferi più produttivi e di maggiore estensione areale si localizzano nella porzione sommitale e sono quelli attualmente sfruttati dalla maggior parte delle opere di captazione; l'insieme degli acquiferi contenuti in questa litozona viene identificato come Acquifero Tradizionale, anche se nella realtà questo complesso è formato da un sistema multifalda che viene assimilato ad un acquifero monostrato. Questa condizione strutturale assume un carattere ancor più marcato nelle aree di bassa pianura dove, in relazione all'affinamento della granulometria dei terreni, l'unità in esame è caratterizzata, già a partire dalla superficie, dalla prevalenza di livelli limoso-argillosi ai quali si alternano terreni più grossolani, che formano acquiferi con falde semi-confinata o confinata. Lo spessore medio della litozona varia da 90-100 m nel settore settentrionale ai 20-40 m nella zona meridionale.



- Litozona sabbioso-argillosa: formata in prevalenza da argille e limi di colore grigio e giallo, con frequenti alternanze nella colorazione, con intercalazioni di livelli di sabbie, talora ghiaiose, e con presenza di torbe. Costituisce generalmente il substrato della falda acquifera tradizionalmente sfruttata; nei livelli sabbiosi o, più raramente, sabbioso-ghiaiosi sono presenti falde confinate, che traggono la loro alimentazione dalle aree poste più a Nord e dallo scambio con gli acquiferi soprastanti, laddove i setti argillosi di separazione sono discontinui; lo spessore più rilevante di tale litozona si rinviene nell'area occidentale della provincia di Milano con valori variabili tra 100 e 200 m, a fronte di valori compresi tra 0 e 160 m riscontrabili nei settori centrali e orientale.
- Litozona argillosa: formata prevalentemente da argille e limi di colore grigio-azzurro, con micro e macro-fossili marini, ai quali sono subordinati livelli sabbiosi, talora cementati, generalmente di modesto spessore. Queste unità, che si rinvengono nei pozzi per acqua profondi oltre 220-280 m nella media pianura e 130 m nell'alta pianura, vengono attribuite al Pleistocene inferiore (Calabriano).

Le principali variazioni litologiche sono contraddistinte dalla progressiva prevalenza di terreni limoso-argillosi, che si verifica non solo con l'aumento della profondità ma anche procedendo da Nord verso Sud.

In sintesi, vengono generalmente distinti nell'ambito del territorio tre complessi acquiferi principali:

- acquifero tradizionale: all'interno di questo corpo acquifero viene comunemente distinto un acquifero freatico superficiale, presente fino ad una profondità di 40-45 m dal piano campagna, e uno semiconfinato sottostante (con una profondità variabile tra 80 e 120 m dal piano campagna), separato dal precedente tramite lenti poco permeabili (aquitard) di spessore variabile (da 5 a 20 m) e spesso discontinue. Tale orizzonte semipermeabile può essere individuato con una discreta continuità nella porzione meridionale dell'area, mentre tende ad assottigliarsi e progressivamente a scomparire verso Nord, dove non si ha più la distinzione tra gli acquiferi. Di conseguenza, nella parte Nord del dominio di studio è presente la sola falda libera (una sola unità ghiaioso-sabbiosa), mentre nella parte a Sud troviamo due unità ghiaioso-sabbiose separate da uno strato continuo di argilla e limo. La base di tale acquifero è generalmente definita dalla litozona sabbioso-argillosa (depositi "Villafranchiani" Auct.).
- acquifero profondo: è costituito dai livelli permeabili presenti all'interno dei depositi continentali della litozona sabbioso-argillosa ed è a sua volta suddiviso in quattro corpi acquiferi minori.
- acquiferi marini: si tratta di una serie di livelli acquiferi presenti nelle argille marine, solo sporadicamente presente nelle sezioni stratigrafiche.

Nella suddivisione in unità idrostratigrafiche proposta da Regione Lombardia e ENI usata quale riferimento sino al 2017, basata sulla correlazione fisica dei corpi sedimentari, guidata dall'interpretazione della sismica Agip integrata con i dati di perforazione, si identificano i seguenti gruppi acquiferi:



- gruppo acquifero A: corrisponde alla porzione più superficiale dell'acquifero tradizionale (litozona ghiaioso-sabbiosa), che nell'area di studio si presenta generalmente libero;
- gruppo acquifero B: corrisponde alla porzione di acquifero tradizionale più profondo, generalmente confinato o semi-confinato;
- gruppo acquifero C: corrisponde alla parte superiore dell'acquifero profondo (litozona sabbioso-argillosa);
- gruppo acquifero D: corrisponde alla parte inferiore dell'acquifero profondo e agli acquiferi marini della litozona argillosa.

Regione Lombardia ha recentemente approvato la revisione del Programma di Tutela delle Acque (PTUA), nel quale si riportano gli esiti delle attività condotte in seguito all'adozione del Piano di Gestione (PdG) del distretto idrografico del fiume Po nel febbraio 2010 per dettagliare il modello concettuale della struttura idrogeologica dei settori di pianura e di fondovalle in Lombardia.

L'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ha portato ad una ulteriore revisione dei complessi acquiferi, dei sub complessi e dei corpi idrici sotterranei rispetto a quella introdotta dal PdG 2010.

In particolare, nel territorio regionale sono stati individuati quattro complessi idrogeologici (Figura 18) suddivisi in 12 subcomplessi idrogeologici come riportato in Tabella 8.

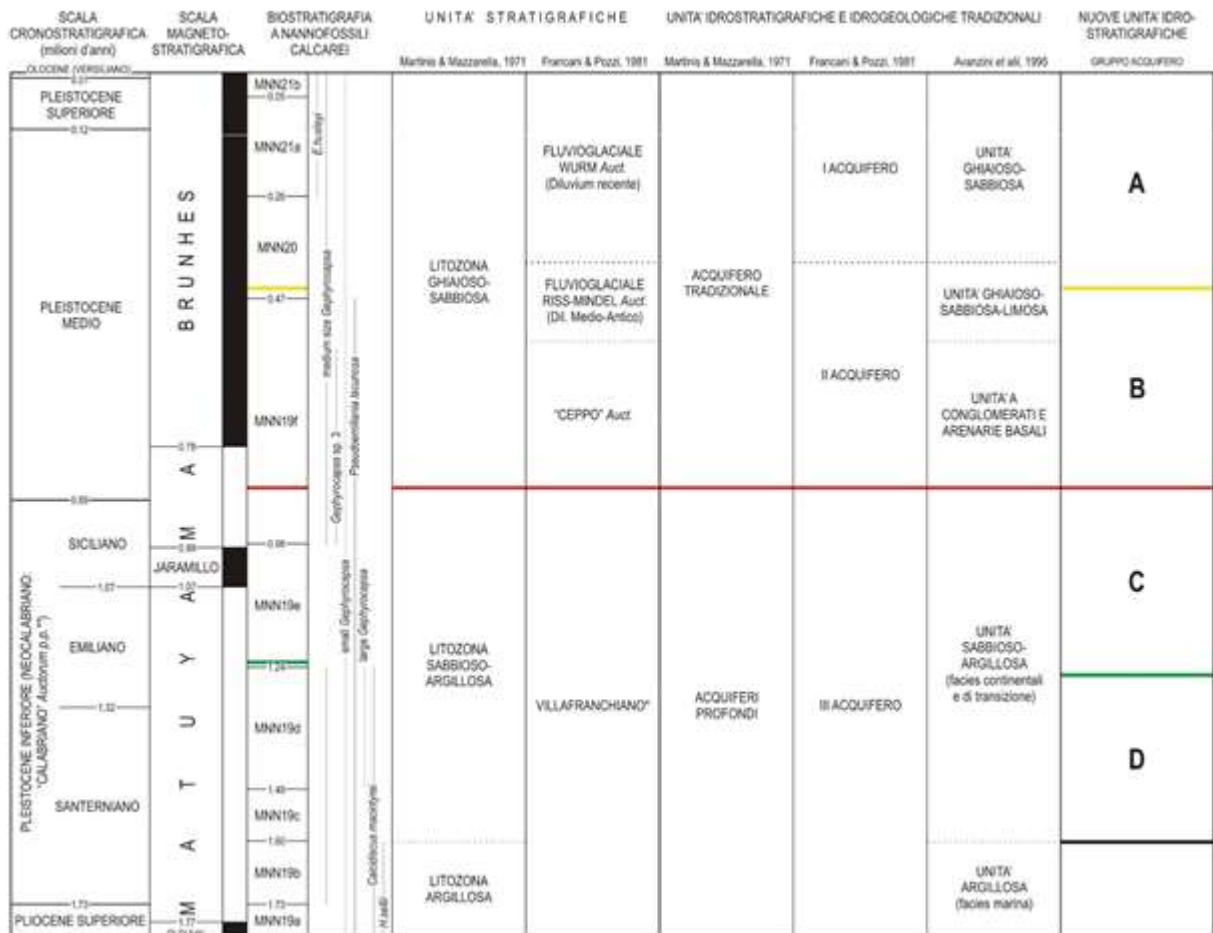


Figura 17 – Schema esemplificativo delle unità idrostratigrafiche (Fonte: SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (2014 - 2016) - Nuova carta geologica alla scala 1:50.000, Foglio 118-Milano, Foglio 096-Seregno, Foglio 178-Voghera, Foglio 097-Vimercate).



Figura 18 – Complessi idrogeologici sotterranei identificati nel piano di gestione 2015/PTUA2016 (Fonte: elaborato 2 PTUA 2016- caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici sotterranei).

Tabella 8 – Nuovi complessi idrogeologici definiti (Fonte: elaborato 2 PTUA).

<i>Complessi idrogeologici</i>	<i>Subcomplessi idrogeologici</i>
Depositi Quaternari	<i>ISS</i> Idrostruttura Sotterranea Superficiale
	<i>ISI</i> Idrostruttura Sotterranea Intermedia
	<i>ISP</i> Idrostruttura Sotterranea Profonda
	<i>ISF</i> Idrostruttura Sotterranea di Fondovalle
	<i>DQ</i> Depositi Quaternari dei Bordi Pedemontani Alpino e Appenninico
Formazioni Carbonatiche ed Unità Associate	<i>FC</i> Formazioni Carsiche
	<i>FCL</i> Formazioni Carsiche Localizzate
	<i>FCS</i> Formazioni Carbonatiche e Unità Associate, Sterili
Formazioni Terrigene Cretacico-Neogeniche	<i>FTA</i> Formazioni Terrigene Appenniniche
	<i>FTP</i> Formazioni Terrigene Prealpine
Basamenti Metamorfici, Corpi Magmatici e Rocce Clastiche Associate	<i>BM</i> Basamenti Metamorfici e Corpi Magmatici
	<i>CAV</i> Conglomerati, Arenarie e Vulcaniti Sudalpine



Il territorio del comprensorio Est Ticino Villoresi è caratterizzato dalla presenza del Complesso dei depositi quaternari, che caratterizza i settori di pianura lombarda.

Nell'ambito di tale complesso e tenendo conto degli studi precedenti (in particolare "Geologia degli Acquiferi Padani" della Regione Lombardia, condotto tra il 1999 e il 2002 in collaborazione con Eni-Divisione Agip), sono state identificate tre idrostrutture principali (subcomplessi idrogeologici), da intendersi come i "principali sistemi idrogeologici definiti dalle relazioni geometriche tra complessi e dalle condizioni di flusso idrico sotterraneo; tali sistemi sono composti da unità con differente litologia ma con simile comportamento idrogeologico, cioè simile comportamento in riferimento al flusso idrico sotterraneo".

Pertanto, il complesso dei depositi quaternari di pianura è stato suddiviso in:

ISS (Idrostruttura Sotterranea Superficiale), sede dell'acquifero libero, comprendente il Gruppo Acquifero A e B, nei settori di alta pianura Lombarda, e la porzione superiore del Gruppo Acquifero A (denominata Unità A1) nella media e bassa pianura.

ISI (Idrostruttura Sotterranea Intermedia), sede di acquiferi da semiconfinati a confinati, comprendente la porzione profonda del Gruppo Acquifero A (denominata Unità A2) e il Gruppo Acquifero B presente nella media e bassa pianura.

ISP (idrostruttura sotterranea profonda), sede di acquiferi confinati comprendente il Gruppo Acquifero C nei settori di alta e media pianura in cui esso è conosciuto tramite indagini dirette e captato.

I limiti tra idrostrutture sono stati posti in corrispondenza del tetto dell'acquitardo/acquicludo di separazione tra le due idrostrutture, in genere in corrispondenza del tetto di un livello significativamente spesso e continuo di argille e/o limi.

Nell'ambito delle idrostrutture i corpi idrici individuati dal PTUA che interessano il territorio del comprensorio Est Ticino Villoresi sono riportati nella seguente Tabella 9:

Tabella 9 – Elenco dei subcomplessi idrogeologici che interessano il comprensorio Est Ticino Villoresi (Fonte: elaborato 2 PTUA).

Idrostruttura	Corpo idrico	Codice
ISS	Corpo idrico sotterraneo superficiale di alta pianura bacino Ticino - Adda	GWBISSAPTA
	Corpo idrico sotterraneo superficiale di media pianura bacino Nord Ticino - Lambro	GWBISSMPTLN
	Corpo idrico sotterraneo superficiale di media pianura bacino Sud Ticino - Lambro	GWBISSMPTLS
	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media Pianura Bacino Nord Lambro - Adda	GWBISSMPLAN
	Corpo idrico sotterraneo superficiale di media pianura bacino Sud Lambro - Adda	GWBISSMPLAS
	Corpo idrico sotterraneo superficiale di bassa pianura - bacino Po	GWBISSBPPO
ISI	Corpo idrico sotterraneo intermedio di media pianura bacino Ticino - Mella	GWBISIMPTM
	Corpo idrico sotterraneo intermedio di media pianura bacino Ticino - Adda	GWBISIMPTA
	Corpo idrico sotterraneo intermedio di bassa pianura bacino Po	GWBISIBPPO
ISP	Corpo idrico sotterraneo profondo di alta e media pianura lombarda	GWBISPAMPLO



Nelle immagini successive, tratte sempre dall'elaborato 2 del PTUA 2016, si osservano i corpi idrici succitati in relazione al territorio comprensoriale. Si evince chiaramente dalle immagini come i corpi idrici superficiali risultino più articolati di quelli più profondi, secondo la nuova classificazione regionale.

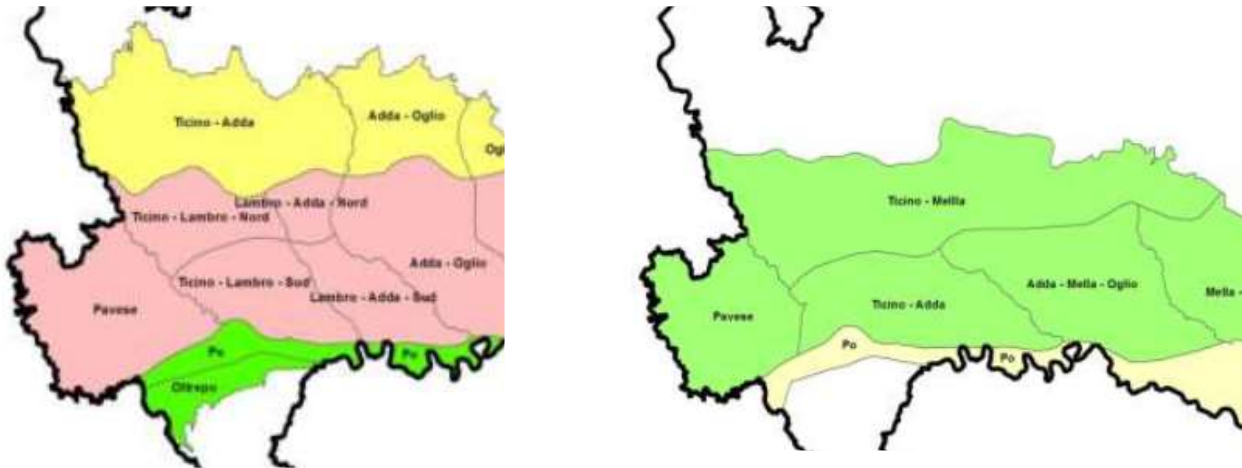


Figura 19 – Idrostrutture riportate nel PTUA vigente: a sinistra ISS suddivisa nei corpi idrici superficiali, a destra ISI per la zona del comprensorio (Fonte: elaborato 2 PTUA 2016).



Figura 20 – Idrostrutture riportate nel PTUA vigente: ISP, corpo idrico profondo (Fonte: elaborato 2 PTUA 2016).

A titolo di esempio, si riportano anche due sezioni rappresentative per la zona irrigua Est Ticino Villoresi: la prima rappresenta il sistema multistrato che evidenzia la presenza delle varie idrostrutture lungo la componente Est-Ovest.

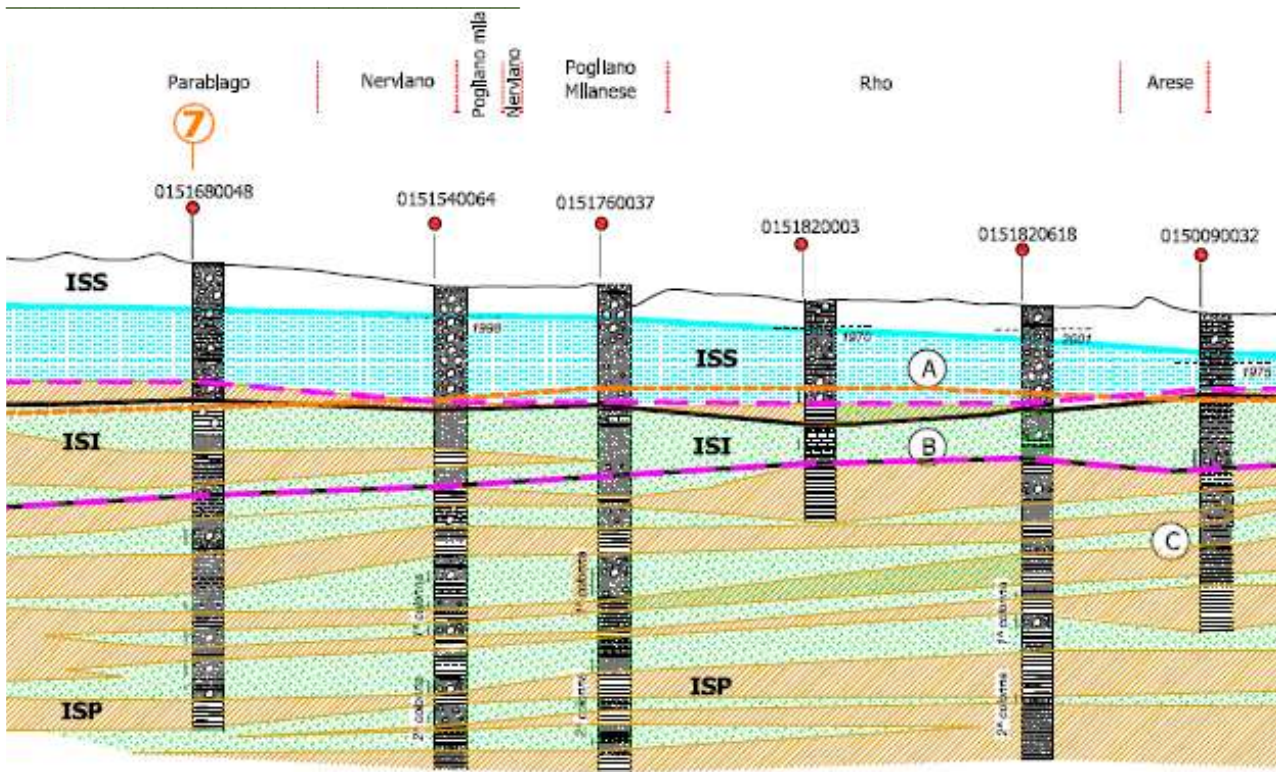


Figura 21 – Sezione idrogeologica Est-Ovest esemplificativa per l'area comprensoriale: si osserva la successione delle diverse idrostrutture che interessano il territorio ETV (fonte: elaborato 2 PTUA 2016).

La seconda evidenza invece la comparsa di un livello di separazione all'interno dell'idrostruttura più superficiale (ISS) che, all'altezza di Parabiago/Arluno, si suddivide in due livelli (A1 e A2), rilevabile dalla comparsa di un aquitard di separazione, più o meno continuo, che prosegue verso Sud fino al fiume Po.

La riduzione di permeabilità da monte a valle determina, nelle immediate vicinanze della zona di separazione l'affioramento della falda che forma i "fontanili". Queste risorgive rivestono storicamente grande importanza per il territorio comprensoriale e per il comparto irriguo milanese. Descrizioni ed elaborati di dettaglio per le idrostrutture che interessano il territorio comprensoriale possono essere scaricate e visionate scaricando direttamente il PTUA 2016¹.

¹<http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/istituzioni/direzioni-general/direzione-generale-ambiente-energia-e-sviluppo-sostenibile/piano-acque>

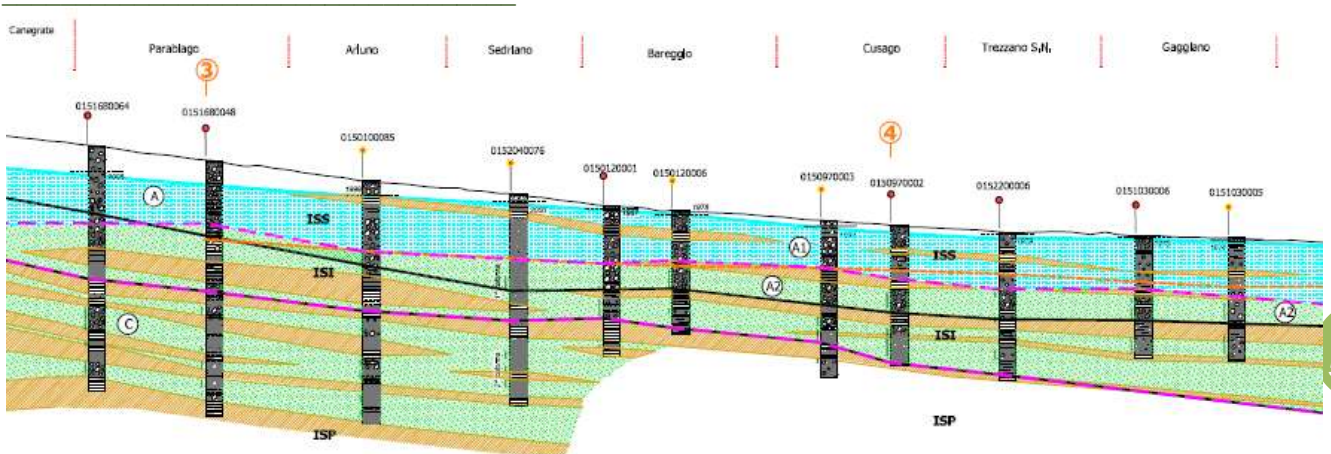


Figura 22 – Sezione idrogeologica Nord-Sud esemplificativa per l'area comprensoriale: si osserva la zona di suddivisione nell'idrostruttura ISS del corpo idrico superficiale a partire da Arluno verso Sud (da A ad A1 e A2; fonte: elaborato 2 PTUA 2016).

1.1.2.4 Pedologia

Descrizione delle caratteristiche pedologiche dell'area

Con riferimento alle "Basi dell'uso dei suoli di Regione Lombardia scala 1:50.000, aggiornata al 2015", è possibile evidenziare nell'ambito del territorio consortile le unità di paesaggio di seguito descritte; queste ultime sono state individuate nella Figura 23.

Unità di paesaggio individuate:

1. LC: Settore apicale della piana proglaciale o "piana pedemontana", addossata ai rilievi (montagna, apparati morenici e terrazzi antichi), chiamata anche alta pianura ghiaiosa. È formata dalla coalescenza dei conoidi alluvionali, a morfologia subpianeggiante.
2. LS: Settore distale della piana proglaciale, inciso da un reticolo idrografico permanente di tipo meandriforme. Presenta superfici stabili, costituite da sedimenti di origine fluviale a granulometria medio-fine. Costituisce il tratto più meridionale della pianura.
3. LW: Settore intermedio della piana proglaciale, caratterizzato da idromorfia più o meno accentuata, dovuta all'emergenza delle risorgive e/o alla presenza di una falda sottosuperficiale.
4. MP: Apparati pre-wurmiani costituiti da sedimenti glaciali, fluvioglaciali e glaciolacustri, da molto a mediamente alterati, sepolti da sedimenti eolici ("loess") e/o colluviali (epoche glaciali mindel e riss).
5. MW: Apparati wurmiani costituiti da sedimenti glaciali, fluvioglaciali e glaciolacustri, poco alterati.
6. PB: Piano basale, coincidente con la fascia fitoclimatica del Castanetum. Comprende l'orizzonte submediterraneo a sclerofille (*Quercus ilex*, *Olea europea*) e quello submontano con boschi di latifoglie eliofile (*Quercus robur pedunculata*).



7. PV: Fondivalle montani di origine alluvionale, comprendenti le superfici colluviali di raccordo ai versanti limitrofi, in cui trovano ampia diffusione le colture agrarie.
8. TA: Lembi residui di piane fluvioglaciali pre-wurmiane costituenti superfici terrazzate sulla pianura, distinti in terrazzi superiori, attribuiti ad epoche glaciali più antiche del riss (mindel e precedenti), e terrazzi inferiori rissiani.
9. VI: Piane fluviali a dinamica prevalentemente deposizionale, in parte inondabili, costituite da sedimenti recenti o attuali.
10. VN: Superfici terrazzate delimitate da scarpate d'erosione e variamente rilevate sulle piane fluviali attuali. Testimoniano antiche piane fluviali riconducibili a precedenti cicli di erosione e sedimentazione.

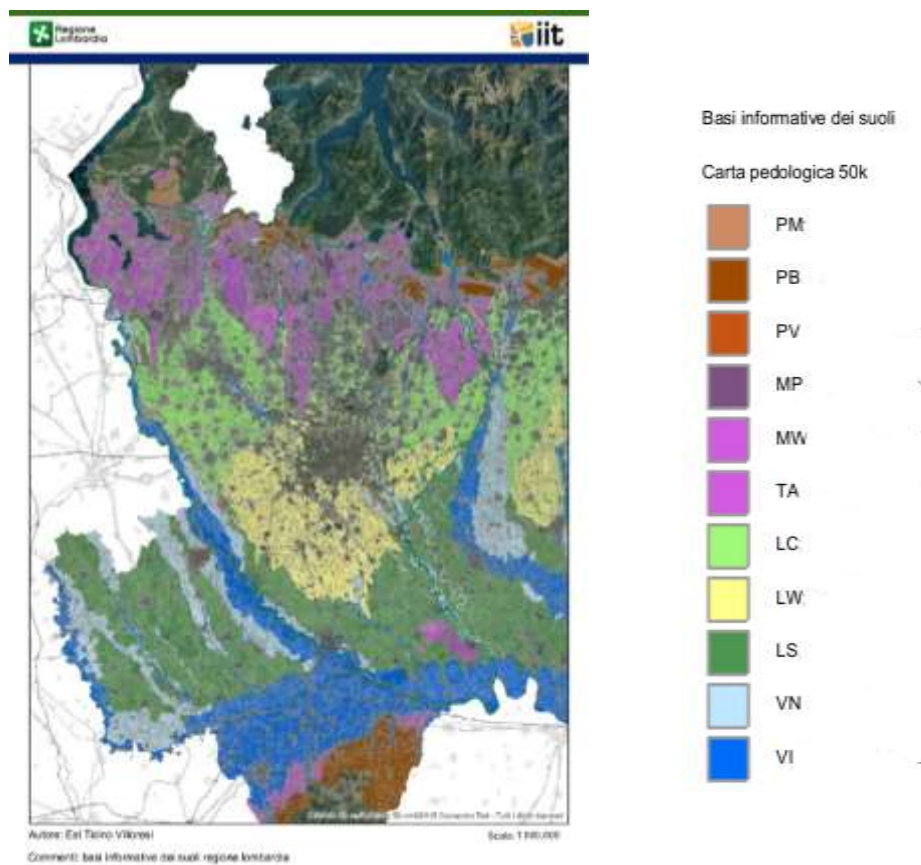


Figura 23 – Unità di paesaggio.

Sempre in riferimento alle “Basi dell’uso dei suoli di Regione Lombardia scala 1:250.000, aggiornata al 2015”, è possibile evidenziare nell’ambito del territorio consortile 16 “distretti” elencati in Tabella 10 in cui sono riportati anche gli ettari corrispondenti a ciascun distretto; e 11 basi di riferimento mondiale per le risorse pedologiche elencate nella tabella seguente sempre corredata del dato sugli ettari (Tabella 11).



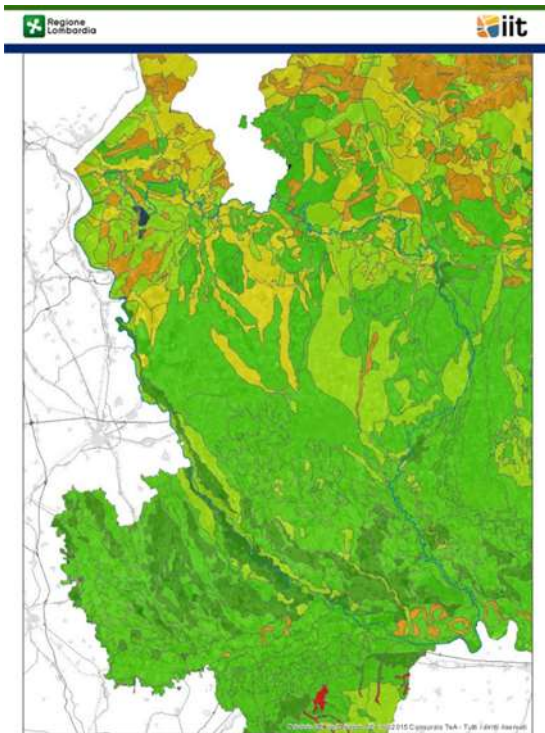
Tabella 10 – Distretti pedologici ricavati da "Basi dell'uso dei suoli di Regione Lombardia scala 1:250.000, aggiornata al 2015".

Distretto	Superficie [ha]
Alta pianura centrale	44443
Alta pianura occidentale	50922
Bassa pianura pavese e lodigiana	44553
Colline moreniche del Ceresio e del Lario	26850
Colline moreniche orientali del Verbano	31701
Margine prealpino bergamasco	715
Margine Prealpino Lariano	6242
Media pianura milanese - pavese	82873
Piana alluvionale del pavese lodigiano e cremonese	11492
Prealpi varesine	1988
Superfici di San Colombano	3102
Terrazzi e anfiteatri morenici antichi centrali	21648
Terrazzi e anfiteatri morenici antichi occidentali	44530
Valle del Ticino	19206
Valle dell'Adda	844
Varese - Ceresio	115

Tabella 11 – Basi di riferimento pedologiche ricavate da "Basi dell'uso dei suoli di Regione Lombardia scala 1:250.000, aggiornata al 2015".

WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES	Superficie [ha]
Alisols	44319
Arenosols	3857
Cambisols	176515
Fluvisols	17597
Gleysols	5695
Histosols	841
Leptosols	58
Luvissols	94919
Phaeozem	1073
Regosols	7118
Umbrisols	39232

Le immagini che seguono rappresentano la distribuzione di quantità di carbonio organico, profondità utile del suolo, granulometria, tessitura e reazione riferiti a 1 m di profondità.

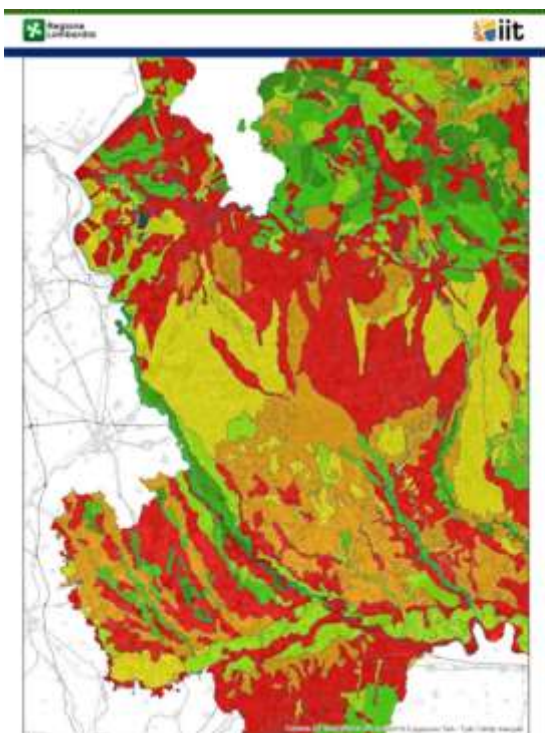


Basi informative dei suoli

Quantita' di carbonio organico ad 1 m



Figura 24 – Concentrazione del carbonio organico a 1 m di profondità nel territorio consortile (limite blu)

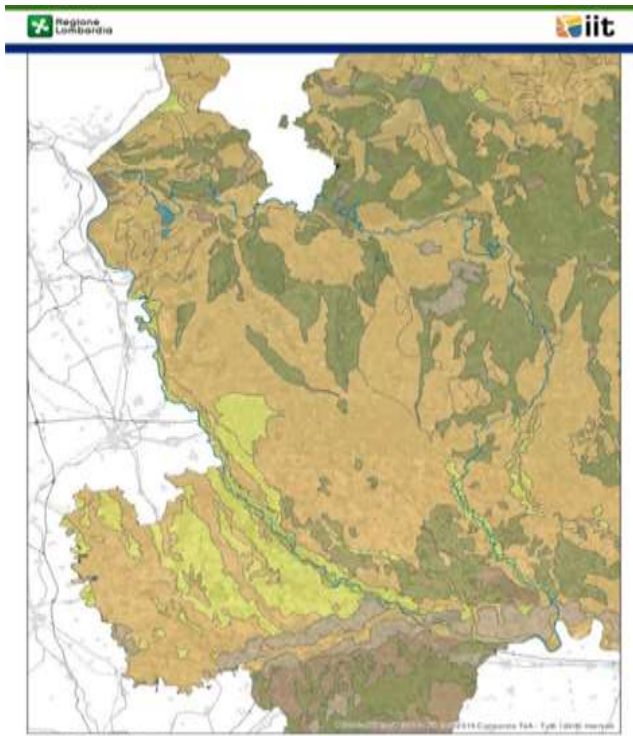


Basi informative dei suoli

Profondita' utile



Figura 25 – Profondità utile dei suoli a 1 m di profondità nel territorio consortile (limite blu)

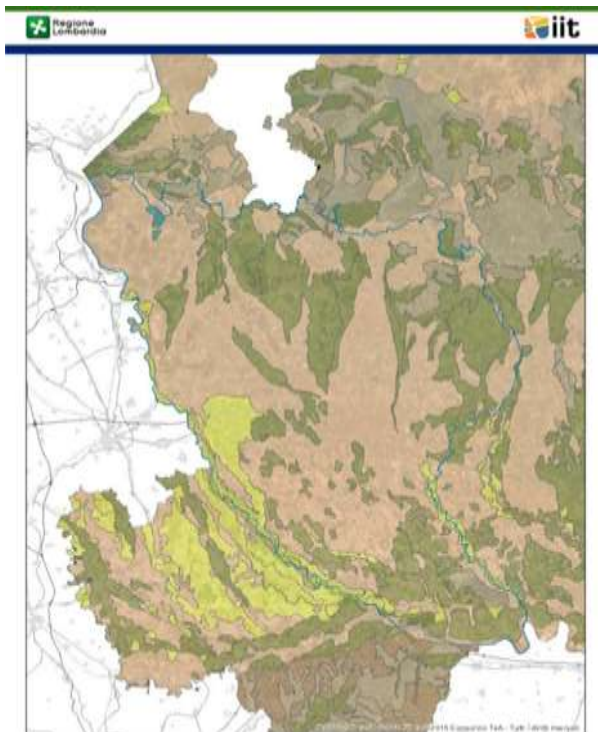


Basi informative dei suoli

Granulometria ad 1 m

- SKS - Scheletrico-Sabbiosa
- SAB - Sabbiosa
- SKF - Scheletrico-Franca
- FGR - Franca grossolana
- FFI - Franca fine
- LGR - Limosa grossolana
- LFI - Limosa fine
- SKA - Scheletrico-Argillosa
- AFI - Argillosa fine
- AMF - Argillosa molto fine
-

Figura 26 – Granulometria presente ad 1 m di profondità nel territorio consorfile (limite blu)

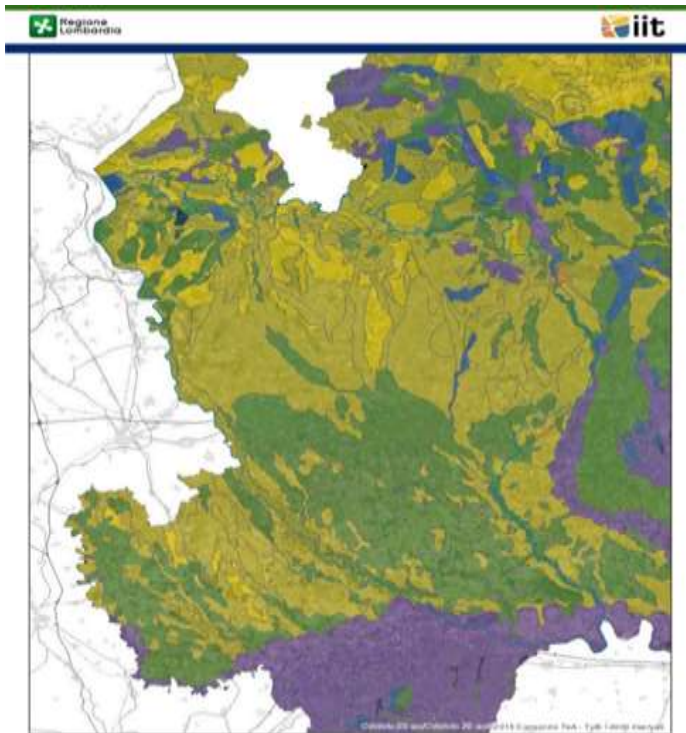


Basi informative dei suoli

Tessitura ad 1 m

- S - Sabbiosa
- SF - Sabbioso franca
- FS - Franco sabbiosa
- F - Franca
- FL - Franco limosa
- FSA - Franco sabbiosa argillosa
- FA - Franco argillosa
- FLA - Franco limosa argillosa
- AS - Argillosa sabbiosa
- A - Argillosa
- AL - Argillosa limosa
-

Figura 27 – Tessitura presente ad 1 m di profondità nel territorio consorfile (limite blu)



Basi informative dei suoli

Reazione ad 1 m

-  molto acida
-  acida
-  subacida
-  neutra
-  subalcalina
-  alcalina
-  molto alcalina

Figura 28 – Reazione chimica ad 1 m di profondità nel territorio consortile (limite blu)



1.1.2.5 Uso del suolo

Descrizione dell'uso del suolo sulla base delle informazioni e dei dati riportati nel DUSAF.

Dal punto di vista dell'uso del suolo, le informazioni contenute nella banca dati regionale DUSAF 2018 mostrano la situazione evidenziata nella figura e nelle tabelle successive.

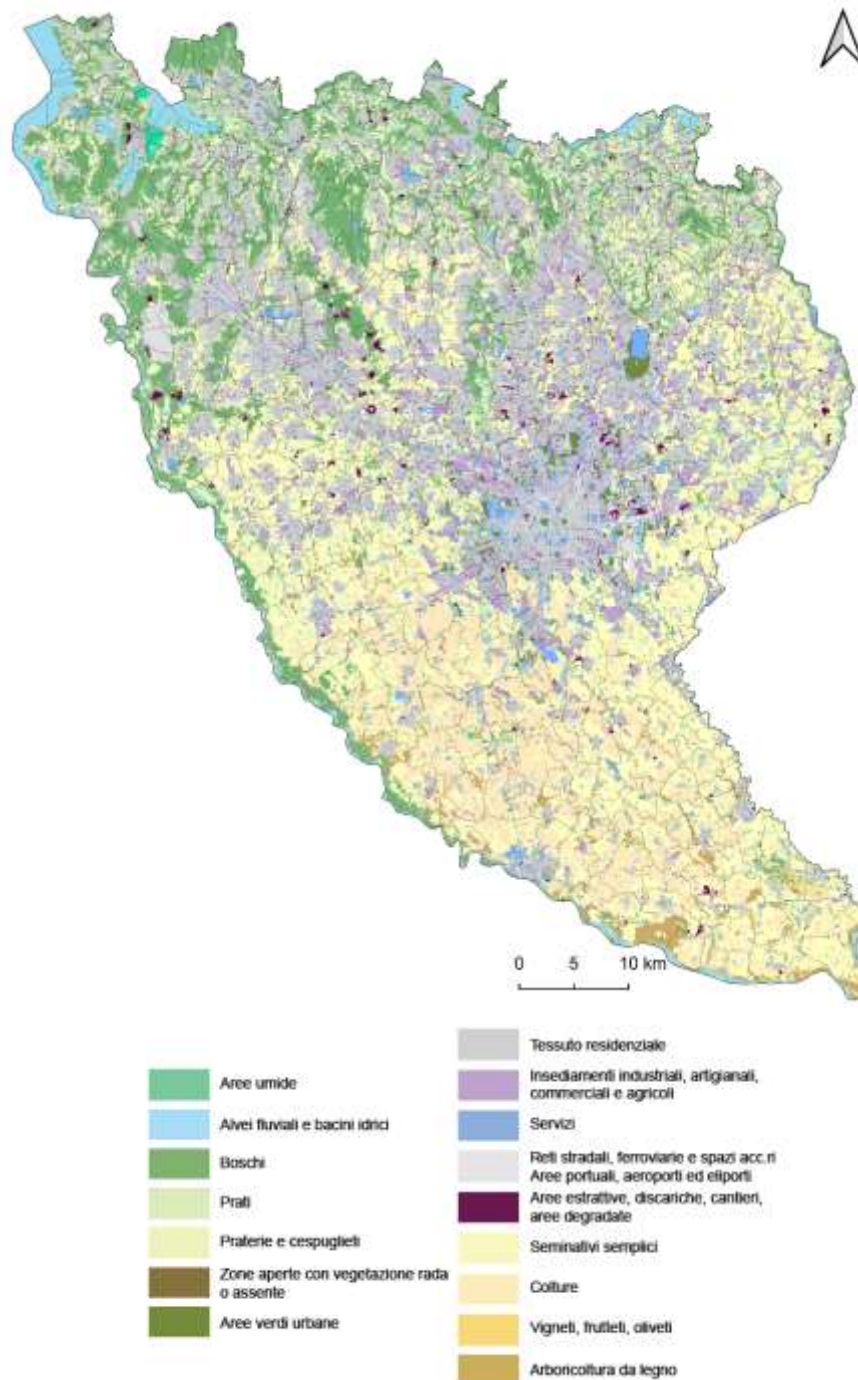


Figura 29 – Uso del suolo (2018). (Fonte: Regione Lombardia, DUSAF 2018).



Circa il 39% del territorio del consorzio è occupato da seminativi, l'edificato è pari al 33% di cui la metà destinata a residenza.

Un approfondimento sull'uso agricolo del suolo mostra una prevalenza delle colture a mais e riso a Sud, con boschi e colture arboree a Nord, come risulta evidente dalla Figura 30.

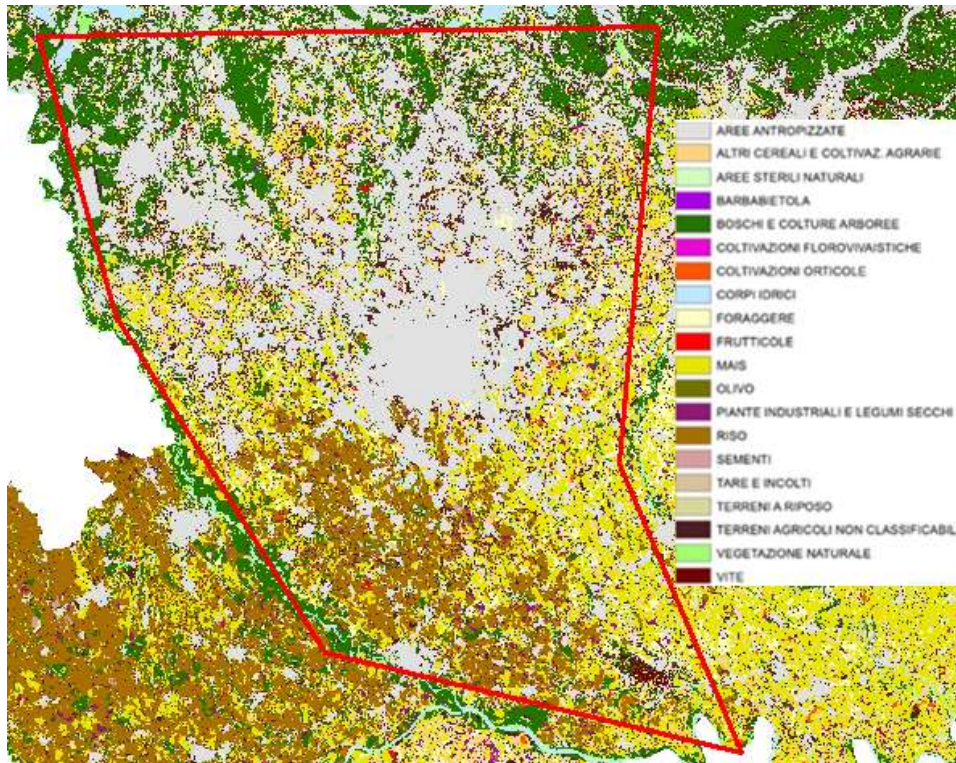


Figura 30 – Uso suolo agricolo. (Fonte: Regione Lombardia, ERSAF, 2012).

Dal punto di vista dell'inquadramento geologico e litologico le figure seguenti mostrano le formazioni del territorio consortile. Essendo un territorio di pianura si evidenzia una prevalenza di aree di origine fluvioglaciale e fluviale con materiali prevalenti quali sabbia, ghiaie.

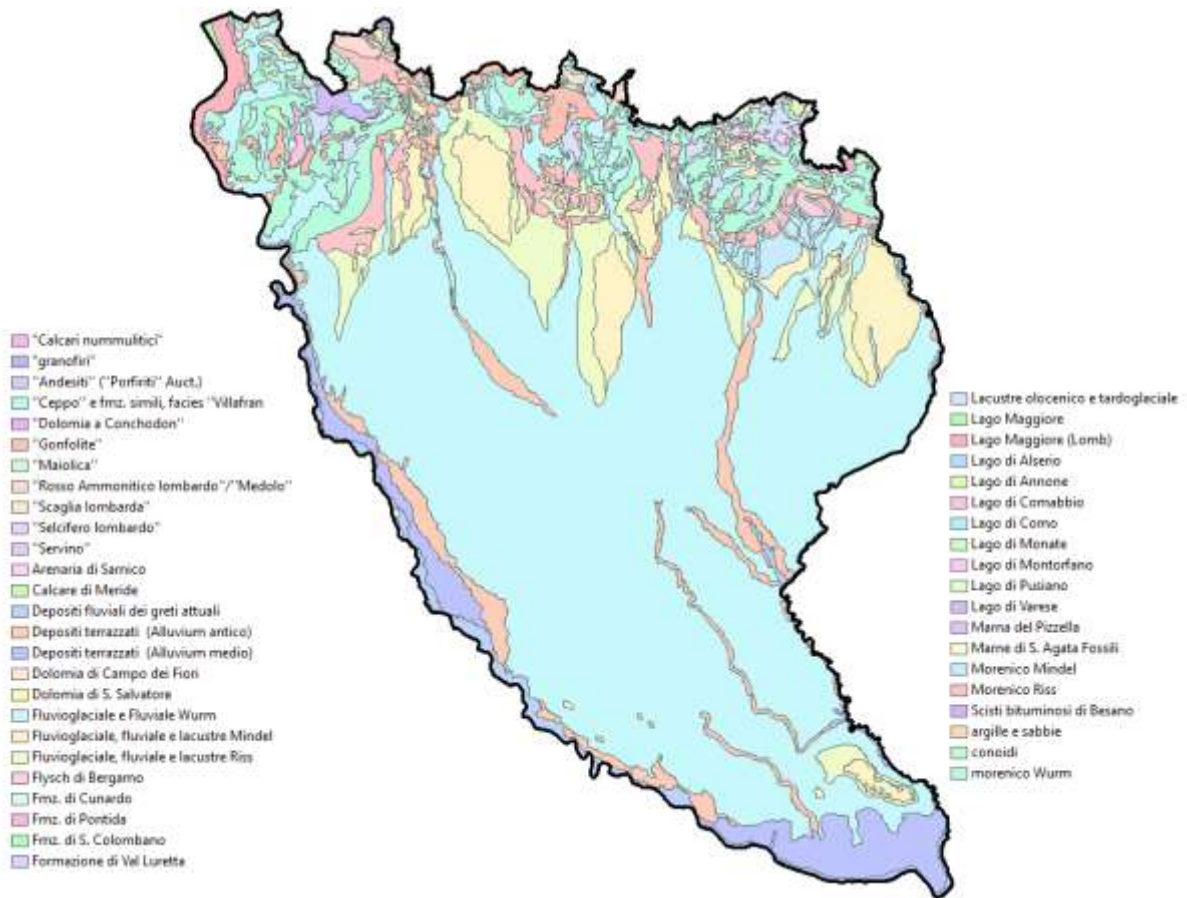


Figura 31 – Geologia del territorio consortile. (Fonte: Regione Lombardia, Geologia).

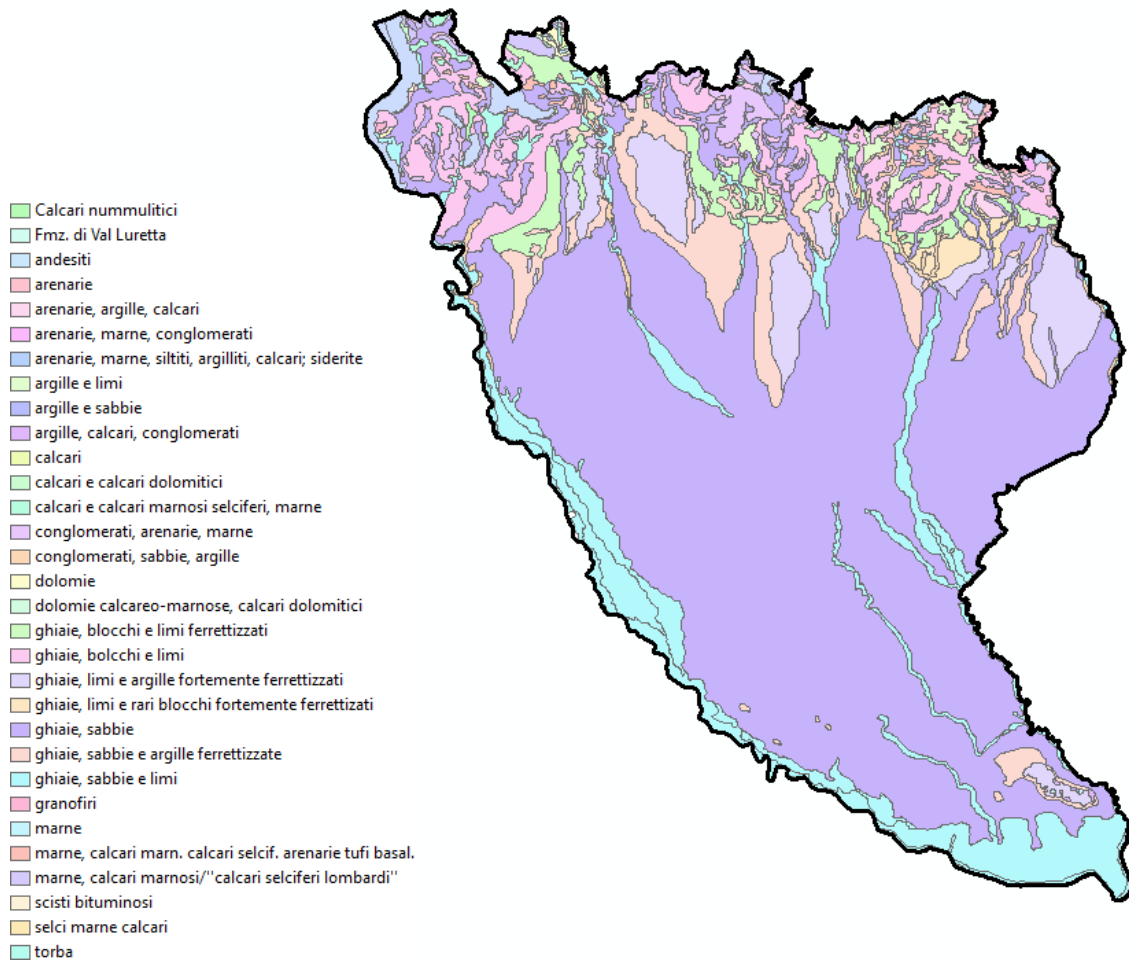


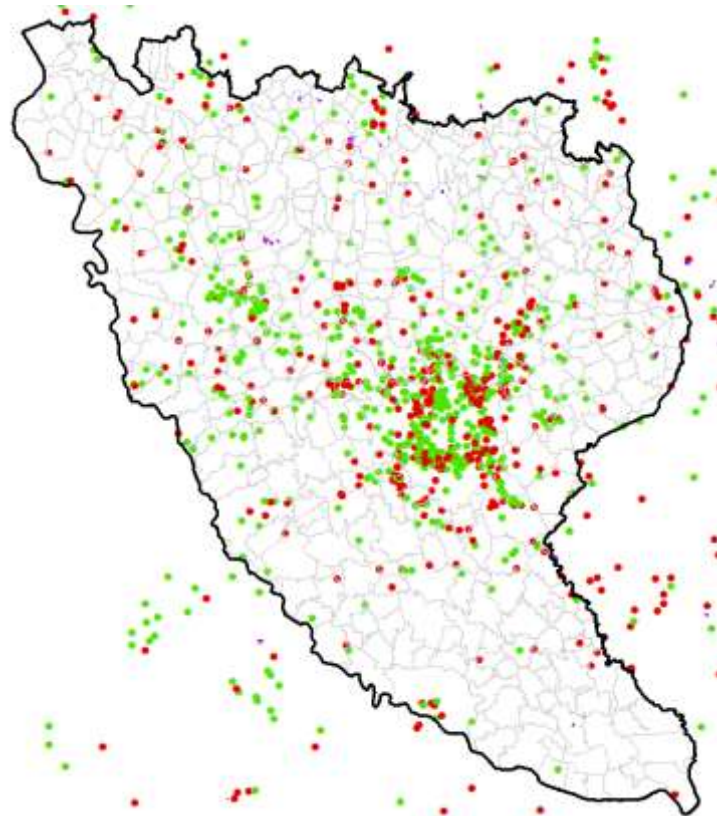
Figura 32 – Litologia del territorio consortile. (Fonte: Regione Lombardia, Geologia).

La Figura 33 mostra la localizzazione dei siti bonificati (in verde) e dei siti contaminati (in rosso) sul territorio del consorzio; nonché la presenza di discariche (in viola). È possibile notare una diffusa presenza di siti bonificati e contaminati, in particolare attorno al capoluogo lombardo e hinterland (Figura 33 a)).

Sempre in relazione alle attività antropiche che generano pressioni sulla risorsa suolo, la figura precedente mostra le cave attive presenti nel territorio consortile (Figura 33 b)).



a)



b)

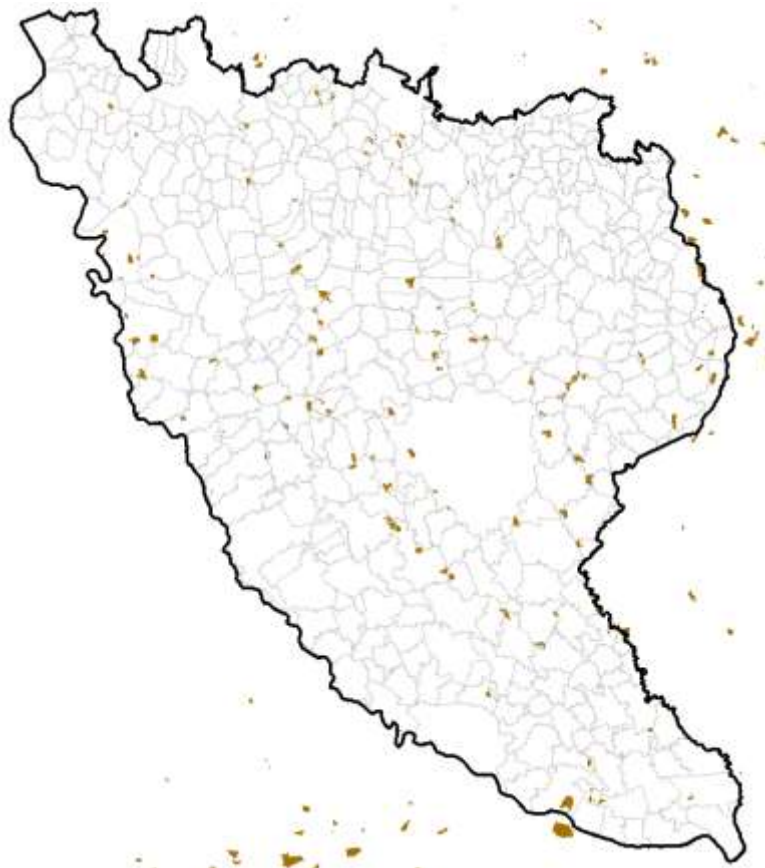


Figura 33 – a) Siti bonificati, siti contaminati (Fonte: Regione Lombardia, DB Bonifiche e siti contaminati, DB Attività sfruttamento suolo) e discariche; b) Cave (Fonte: Regione Lombardia, DB Attività sfruttamento suolo).



Per quanto concerne le aree soggette a rischi idraulici e idrogeologici, la figura seguente mostra le aree individuate nell'ambito della Direttiva alluvioni e soggette a pericolosità del reticolo idrico principale (blu) e secondario (azzurro) e le aree esondabili contenute nella banca dati Basi Ambientali di Pianura (rigato rosso). Tali aree sono presenti in corrispondenza dei principali corsi d'acqua.

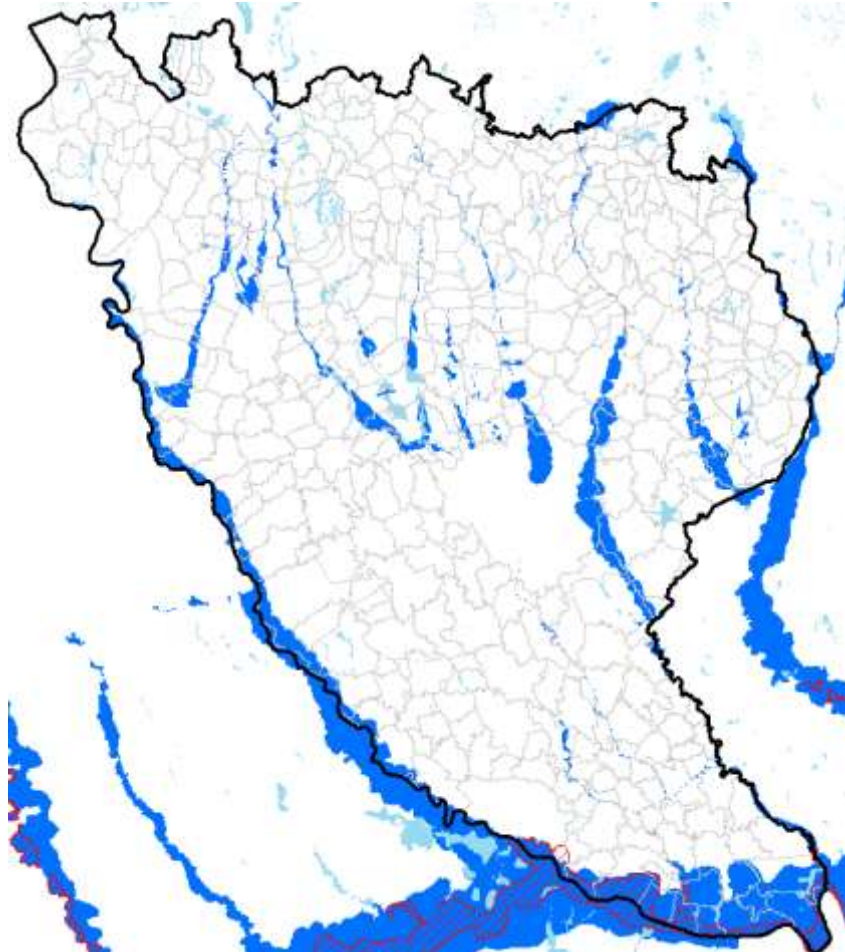


Figura 34 – Aree pericolosità alluvionale (Fonte: Regione Lombardia, DB Direttiva Alluvioni e DB Basi Ambientali di Pianura – Geomorfologia).

Riguardo il tema della bonifica e difesa del suolo, ad oggi, solo la zona del Basso Pavese è interessata da opere di bonifica idraulica gestite dal Consorzio. Tali opere sono in grado di garantire la corretta regimazione delle acque in una zona che per la sua configurazione altimetrica è circondata dalle arginature dei fiumi, viene a formare una conca con gravi problemi idraulici. Gli argini delimitanti il comprensorio del Basso Pavese costituiscono una cintura continua i cui estremi si collegano ai terreni dell'altipiano. Gli argini stessi sono attraversati dai colatori naturali, scorrenti nel bassopiano, a mezzo di 19 chiaviche che, normalmente aperte, vengono chiuse nei periodi di piena del fiume Po per evitare che il rigurgito del fiume provochi l'allagamento del territorio.

L'attività di bonifica consiste nella costante manutenzione, esercizio e vigilanza della rete idraulica di colo che raccolgono le acque e le vettoriano al di fuori degli argini di difesa o alle idrovore di sollevamento. In sintesi, la funzione che svolge il Consorzio, e che comporta oneri a carico dei consorziati, è quella di contribuire in modo determinante alla sicurezza



idraulica del territorio, assicurando condizioni idonee allo sviluppo della vita civile e delle attività economiche. Ne consegue che il beneficio ritratto dagli immobili corrisponde da un lato alla diversa misura del danno che viene evitato con l'attività di bonifica, o meglio del diverso "rischio idraulico" cui sono soggetti gli immobili, e dall'altro dai valori fondiari o redditi che vengono preservati. Il comprensorio Basso Pavese è costituito da un territorio bonificato pari a circa 6100 ha. I canali di bonifica assommano a circa 48.5 km. Il sollevamento delle acque è garantito dagli impianti della chiavica del Reale. Al fine di allontanare le acque pluviali e di infiltrazione che si raccolgono in periodo di piena nel comprensorio e che non possono essere smaltite attraverso le chiaviche, è stato realizzato nei decenni un sistema di colatori che arrivano al colatore Reale, che a sua volta, attraverso l'impianto di sollevamento della chiavica del Reale in Chignolo Po, allontana meccanicamente le acque in fiume Po. Il Consorzio mantiene in efficienza il sistema idraulico fondamentale per preservare il patrimonio fondiario del Basso Pavese. La difesa del suolo in questo territorio viene gestita anche per conto di AIPo che, con apposita convenzione, ha delegato il consorzio alla gestione degli impianti di regolazione verso il Po.

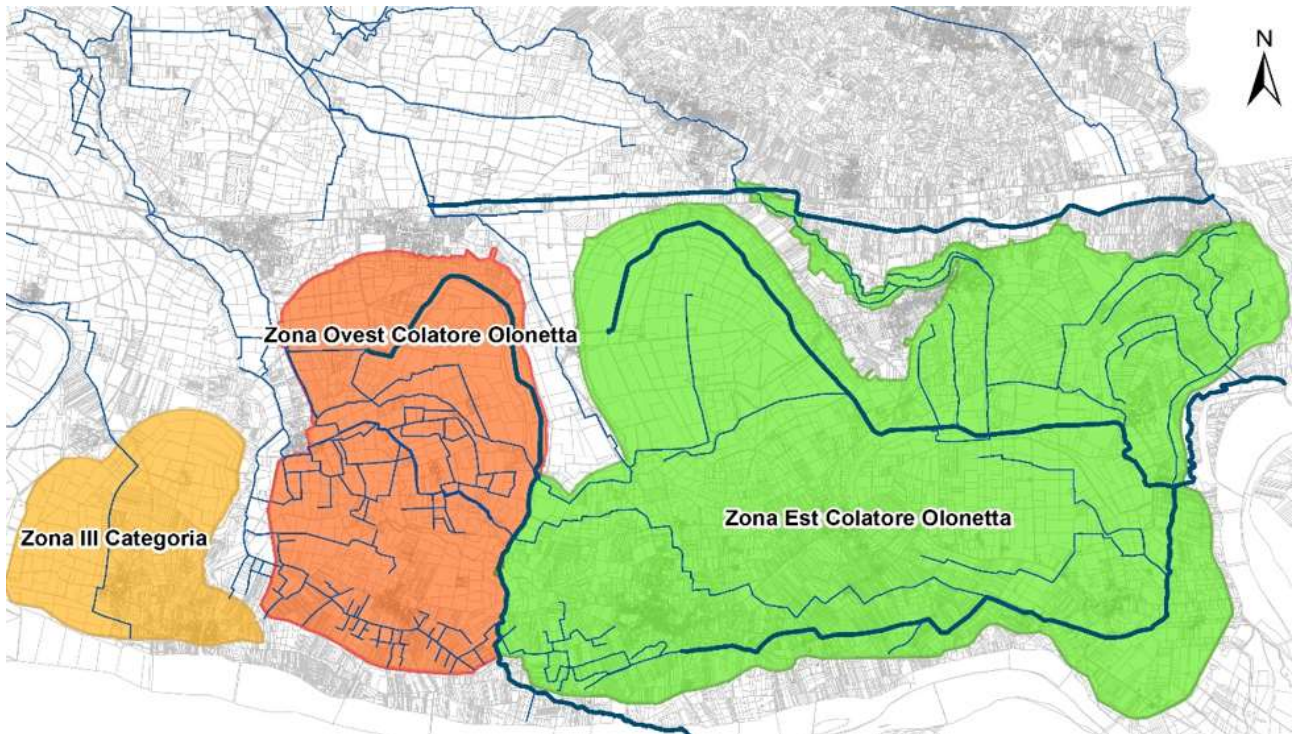


Figura 35 – Aree bonifica e difesa del suolo nel basso pavese (Fonte: Consorzio).

1.1.3 Profilo socio-economico

Descrizione della struttura economica e sociale dell'area.

Alla fine del 2016 nel comprensorio del Consorzio gravitava una popolazione di circa 5660000 individui (Tabella 12). Il trend demografico mostra una crescita ininterrotta tra il 2001 e il 2016, con incrementi più marcati nel 2003 e nel 2012 (Figura 36).



Tabella 12 – Popolazione residente (serie storica). (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).

Anno	Pop totale	Anno	Pop totale
2001	5094444	2009	5336649
2002	5102764	2010	5377547
2003	5131023	2011	5404974
2004	5198385	2012	5468004
2005	5227546	2013	5602006
2006	5248456	2014	5629082
2007	5275668	2015	5643195
2008	5303938	2016	5656672

Figura 36 – Trend popolazione residente. (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).

Nel 2016 le classi demografiche più rappresentative dei comuni del territorio oggetto di studio sono quelle con popolazione compresa tra 2001 e 5000 abitanti (33.5%) e quella successiva, con popolazione tra 5001 e 10000 abitanti (27.1% dei comuni).

Come emerge in Tabella 13 inoltre, sono maggiormente rappresentati i comuni di dimensioni medio-grandi (si contano 112 comuni con popolazione superiore ai 10000 abitanti, pari al 25.7% del totale) rispetto ai piccoli comuni (le realtà con meno di 2000 abitanti sono 60, pari al 13.8% dei comuni).

Tabella 13 – Comuni per classi demografiche (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).

Comuni con popolazione	Val. assoluto	%
inferiore a 1000	21	4.82
compresa tra 1001 e 2000 abitanti	39	8.94
compresa tra 2001 e 5000 abitanti	146	33.49
compresa tra 5001 e 10000 abitanti	118	27.06
compresa tra 10001 e 20000 abitanti	59	13.53
superiore a 20001	53	12.16
TOTALE	436	100.00

Dall'analisi dei dati forniti da Infocamere, alla fine del 2016 risultavano attive, nei comuni del comprensorio, 471515 imprese (Tabella 14 e Figura 37) così articolate:

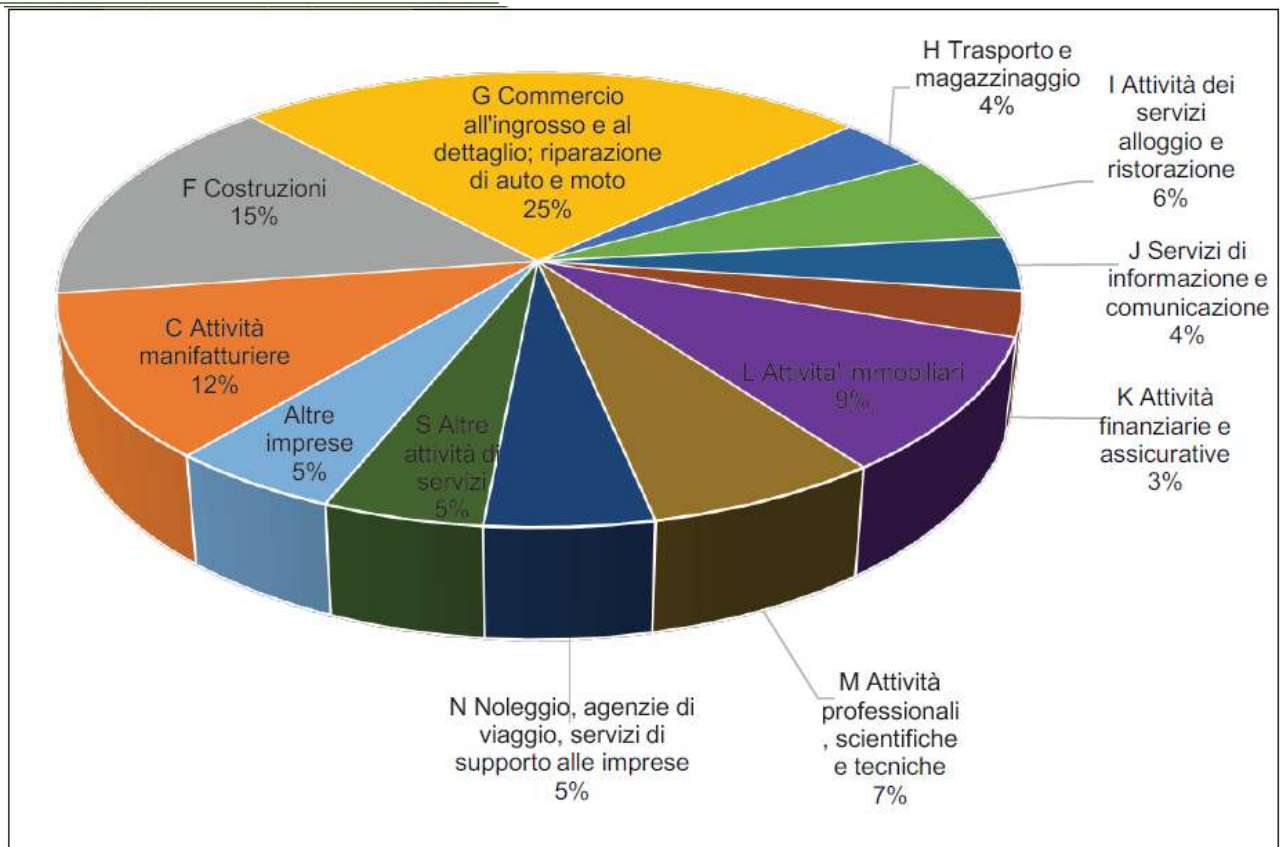
- la quota più elevata delle imprese è impegnata nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e della riparazione di auto e motocicli (25%);
- il secondo settore più rilevante è quello delle costruzioni (15% del totale delle imprese attive);
- le attività manifatturiere si collocano al terzo posto, con il 12% delle imprese attive;
- le attività immobiliari rappresentano il 10% delle imprese attive.



Tabella 14 – Imprese attive per settore di attività economica (2016) (Fonte: elaborazione su dati Infocamere in Annuario statistico italiano).

Sezione di attività economica	imprese attive	
	valore assoluto	%
A Agricoltura, silvicoltura pesca	8599	1.82
B Estrazione di minerali da cave e miniere	116	0.02
C Attività manifatturiere	54830	11.63
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1248	0.26
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti	806	0.17
F Costruzioni	72652	15.41
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di auto e moto	117681	24.96
H Trasporto e magazzinaggio	18131	3.85
I Attività dei servizi alloggio e ristorazione	29551	6.27
J Servizi di informazione e comunicazione	18274	3.88
K Attività finanziarie e assicurative	15030	3.19
L Attività immobiliari	45300	9.61
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	32010	6.79
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	22868	4.85
O Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione	16	0.00
P Istruzione	2944	0.62
Q Sanità e assistenza sociale	3963	0.84
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento	5330	1.13
S Altre attività di servizi	21836	4.63
T Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro	3	0.00
U Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	3	0.00
X Imprese non classificate	324	0.07
TOTALE	471515	100.00

Figura 37 – Composizione settoriale imprese attive (2016) (Fonte: elaborazione su dati Infocamere in Annuario statistico italiano).



1.1.4 Profilo agricolo

Descrizione di dettaglio del comparto agricolo

Sulla base dei dati dei censimenti ISTAT sull'agricoltura, in particolare attraverso il confronto tra i dati degli ultimi due censimenti settoriali, riferiti al 2000 e al 2010, è possibile delineare un quadro più preciso dell'attività agricola nel territorio in esame.

Secondo i dati ISTAT nel 2010 (Tabella 15) nel territorio di riferimento erano presenti 7660 aziende agricole, il 12.79% in meno rispetto all'anno 2000 in cui erano 8783.

Anche la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e la Superficie Agricola Totale (SAT) sono diminuite nel decennio in esame ma in misura minore: del 6.85% la SAU (che nel 2010 era circa 141850 ha) e del 5.45% la SAT (che nel 2010 era poco più di 162610 ha).

Tabella 15 – Aziende agricole, superficie agricola utilizzata (SAU) e superficie agricola totale (SAT) ai censimenti nel territorio del consorzio (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).

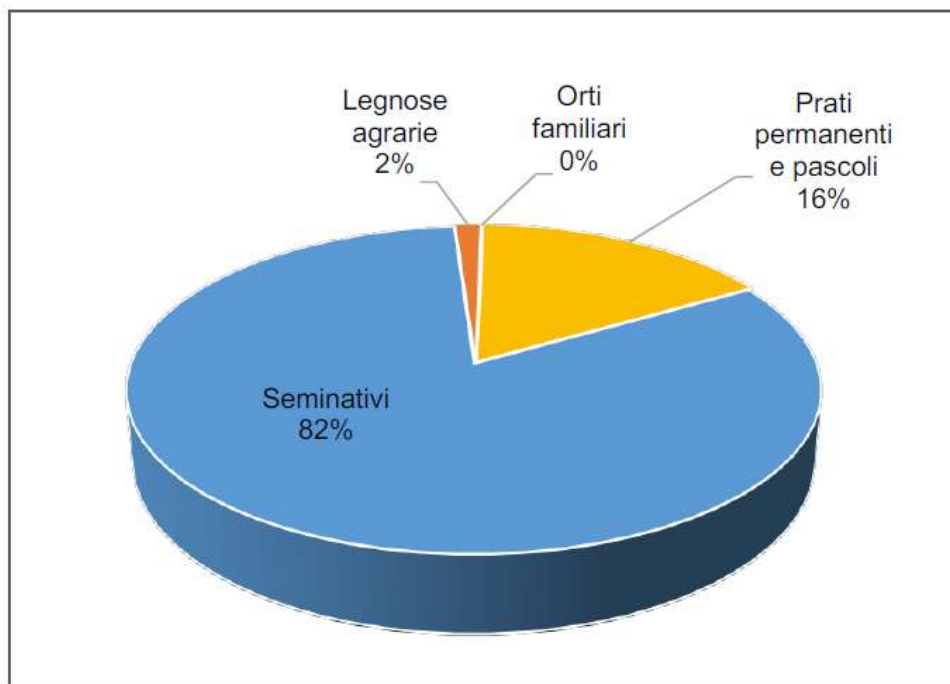
Provincia	Aziende agricole			SAU (ha)			SAT (ha)		
	2010	2000	Var %	2010	2000	Var %	2010	2000	Var %
COMO	1268	1001	26.67	10160.41	11122.59	-8.65	12559.99	13461.38	-6.70
LECCO	763	601	26.96	5367.50	5575.13	-3.72	6425.66	6365.21	0.95
LODI	124	167	-25.75	4724.99	4573.56	3.31	5289.03	4968.34	6.45
MILANO	2321	3338	-30.47	63093.94	68924.45	-8.46	69888.87	75977.62	-8.01
MONZA BRIANZA	789	1073	-26.47	9684.34	10608.6	-8.71	10853.78	11846.98	-8.38
PAVIA	1043	1435	-27.32	38638.08	40901.16	-5.53	44294.22	46310.42	-4.35
VARESE	1352	1168	15.75	10185.35	10578.34	-3.72	13300.55	13055.05	1.88



Provincia	Aziende agricole			SAU (ha)			SAT (ha)		
	2010	2000	Var %	2010	2000	Var %	2010	2000	Var %
CONSORZIO	7660	8783	-12.79	141854.61	152283.83	-6.85	162612.10	171985.00	-5.45

La composizione della SAU per tipologia di coltivazione vede una forte prevalenza dei seminativi, che coprono l'82% della SAU totale, mentre i prati e pascoli occupano il 16% e le colture legnose agrarie il restante 2% della superficie agricola utilizzata.

Figura 38 – Utilizzo della superficie agricola utilizzata, 2010 (SAU). Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale.



Un ulteriore elemento rilevante per la caratterizzazione del settore agricolo riguarda la presenza di allevamenti nei comuni del comprensorio. Anche in questo caso i dati sono stati elaborati a partire dalle rilevazioni dei censimenti ISTAT del 2000 e del 2010.

Il primo elemento significativo riguarda il numero complessivo di aziende con allevamenti che dal 2000 al 2010 si è significativamente ridotto, passando da 5884 a 4823 (Tabella 16 e Figura 39).

Il quadro che emerge però dall'analisi dei capi allevati (Tabella 16 e Figura 40) è molto diverso, in particolare:

- gli allevamenti di bovini e conigli risultano in contrazione sia come numero che come capi allevati;
- si riducono il numero di aziende che allevano ovini, caprini e suini, ma si evidenzia un significativo aumento dei capi presenti sul territorio, rilevante in particolare per i suini;
- aumenta il numero degli allevamenti di equini e anche il numero di capi allevati.



Tabella 16 – Aziende con allevamenti e relativi capi (2000 e 2010) (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).

Allevamenti		2010	3483
Bovini	Aziende	2010	2105
		2000	2333
	Capi	2010	140427
		2000	165438
Bufalini	Aziende	2010	16
		2000	10
	Capi	2010	775
		2000	898
Equini	Aziende	2010	1343
		2000	787
	Capi	2010	9342
		2000	5911
Ovini	Aziende	2010	181
		2000	208
	Capi	2010	17164
		2000	13752
Caprini	Aziende	2010	245
		2000	263
	Capi	2010	8051
		2000	3782
Suini	Aziende	2010	317
		2000	643
	Capi	2010	311860
		2000	257832
Avicoli	Aziende	2010	430
		2000	1053
	Capi	2010	731564
		2000	1384268
Conigli	Aziende	2010	186
		2000	5687
	Capi	2010	76885
		2000	106776

Figura 39 – Aziende con allevamenti (2000 e 2010) (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).

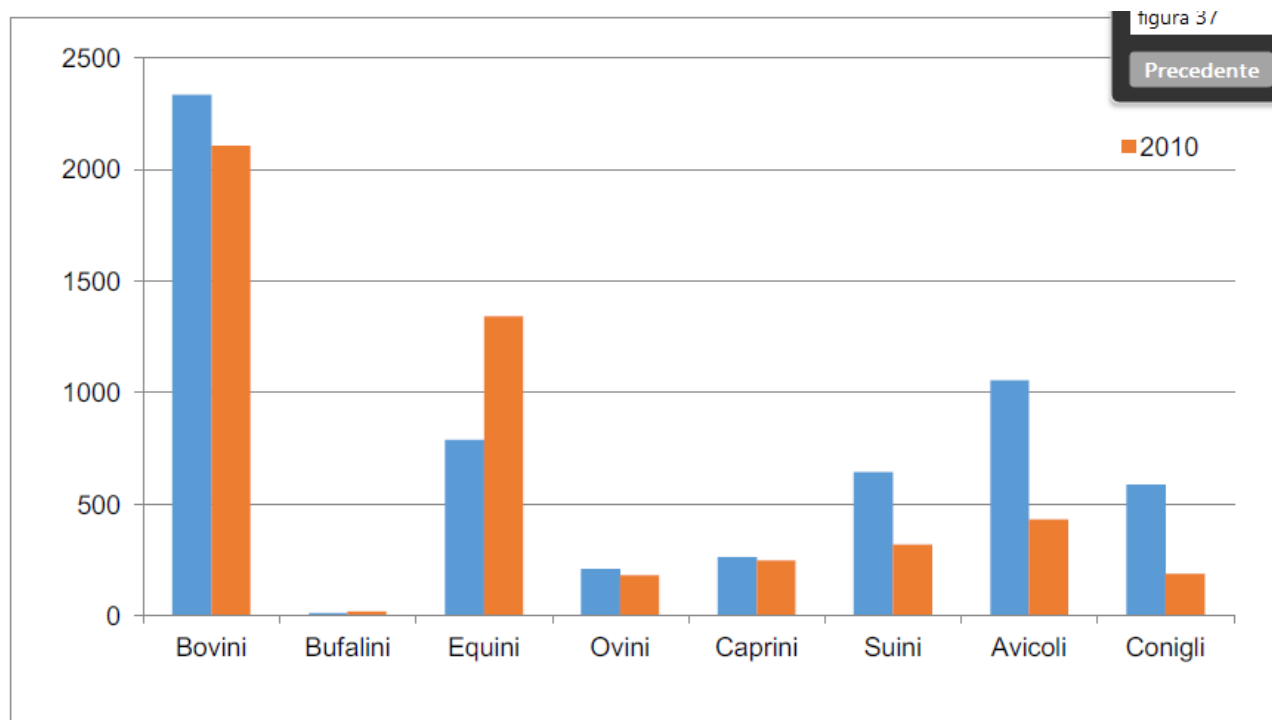
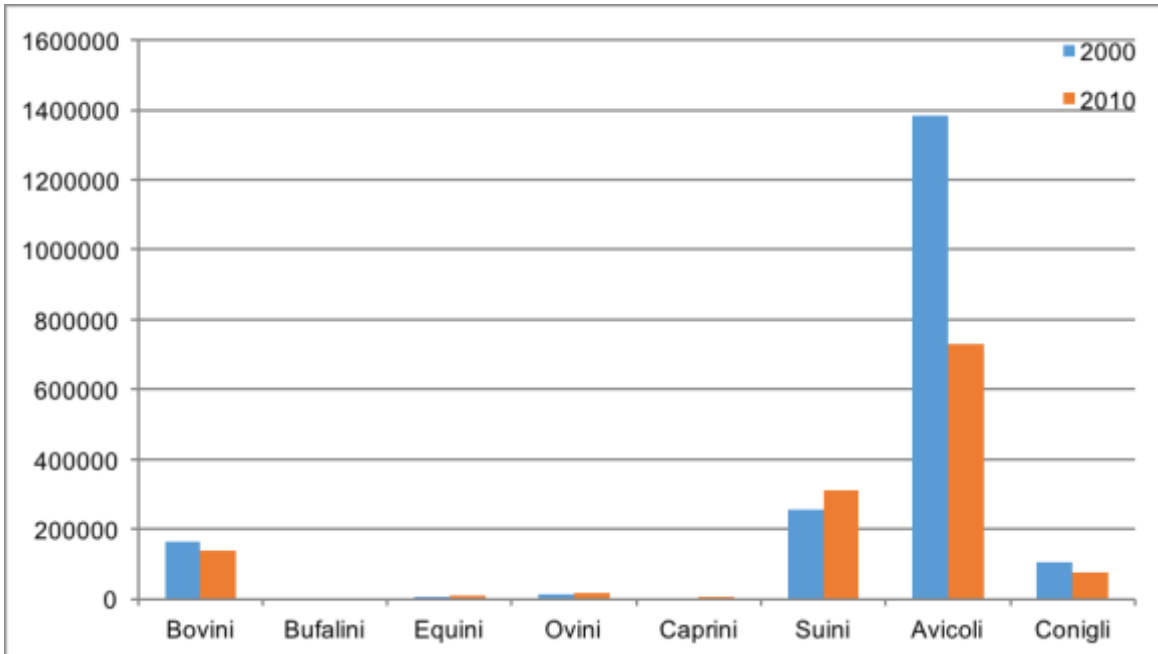




Figura 40 – Capi allevati per specie (2000 e 2010) (Fonte: elaborazione su dati ISTAT in Annuario statistico regionale).



1.1.5 Profilo paesaggistico ed ambientale

Descrizione dei caratteri del paesaggio rurale, delle aree di rilevanza ambientale e naturalistica, dei siti di interesse storico e culturale.

Dal punto di vista delle aree effettivamente naturali e dunque non urbanizzate/antropizzate, i dati esposti nel paragrafo 1.1.2.5 dedicati all'uso del suolo hanno già evidenziato la presenza di aree boscate, prati, ecc., per una quota pari al 23% circa dell'intero territorio del consorzio; il 40% dell'area consortile risulta inoltre essere occupata da seminativo e colture.

Focalizzando l'attenzione agli strumenti di tutela di queste aree naturali e di pregio emerge che le aree protette presenti sul territorio del consorzio attualmente ammontano a 71:

- 10 Parchi regionali (Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate, Parco dell'Adda Nord, Parco della Valle del Lambro, Parco delle Groane, Parco di Montevecchia e della Valle del Curone, Parco lombardo della Valle del Ticino, Parco Nord Milano, Parco Spina Verde, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Campo dei Fiori);
- 10 Parchi naturali (Parco Naturale Pineta di Appiano Gentile e Tradate, Parco Naturale della Valle del Lambro, Parco Naturale delle Groane, Parco Naturale della Spina Verde di Como, Parco Naturale Nord Milano, Parco Naturale Bosco delle Querce, Parco Naturale di Montevecchia e Valle del Curone, Parco Naturale dell'Adda Nord, Parco Naturale Campo dei Fiori, Parco Naturale della Valle del Ticino);
- 34 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale, Parco Est delle Cave, Parco del Gelso, Parco della Cavallera, Parco Agricolo La Valletta, Parco del Rio Vallone, Parco del Grugnotorto-



Villoresi, Parco del Bosco comunale di Legnano, Parco del Roccolo, Parco delle cascate di Pioltello, Parco della Collina San Colombano, Parco del Molgora, Parco della Brianza Centrale nel comune di Seregno, Parco della Brughiera Briantea, Parco della Media Valle del Lambro, Parco Valle del torrente Lura, Zoc del Peric, Parco dei Colli Briantei, Parco delle Rogge, Parco dei Mulini, Parco alta Martesana, Parco del Basso Olona, Parco Valle del Lanza, Parco Primo Maggio, Parco Alto Milanese, Fontanile di San Giacomo, Parco Valle del Lura, Bosco del Rugareto, Parco del Medio Olona, Parco Rile Tenore Olona, Parco del Golfo della Quassa, Parco Valle del Bevere, Parco Cintura Verde Sud Varese, Parco dei Mughetti);

- 11 Riserve naturali (lago di Biandronno, palude Brabbia, riva orientale del lago di Alserio, lago di Montorfano, fontana del Guercio, lago di Sartirana, Bosco WWF Vanzago, sorgenti della Muzzetta, fontanile Nuovo, garzaia della Carola, garzaia Porta Chiossa);
- 6 Monumenti naturali (Sasso Cavallaccio, Preia Buia, Sasso di Guidino, Gonfolite e Forre dell'Olona, Cave di Molera di Malnate e Cagno, garzaia della Cascina Villarasca) come raffigurato nella figura seguente.

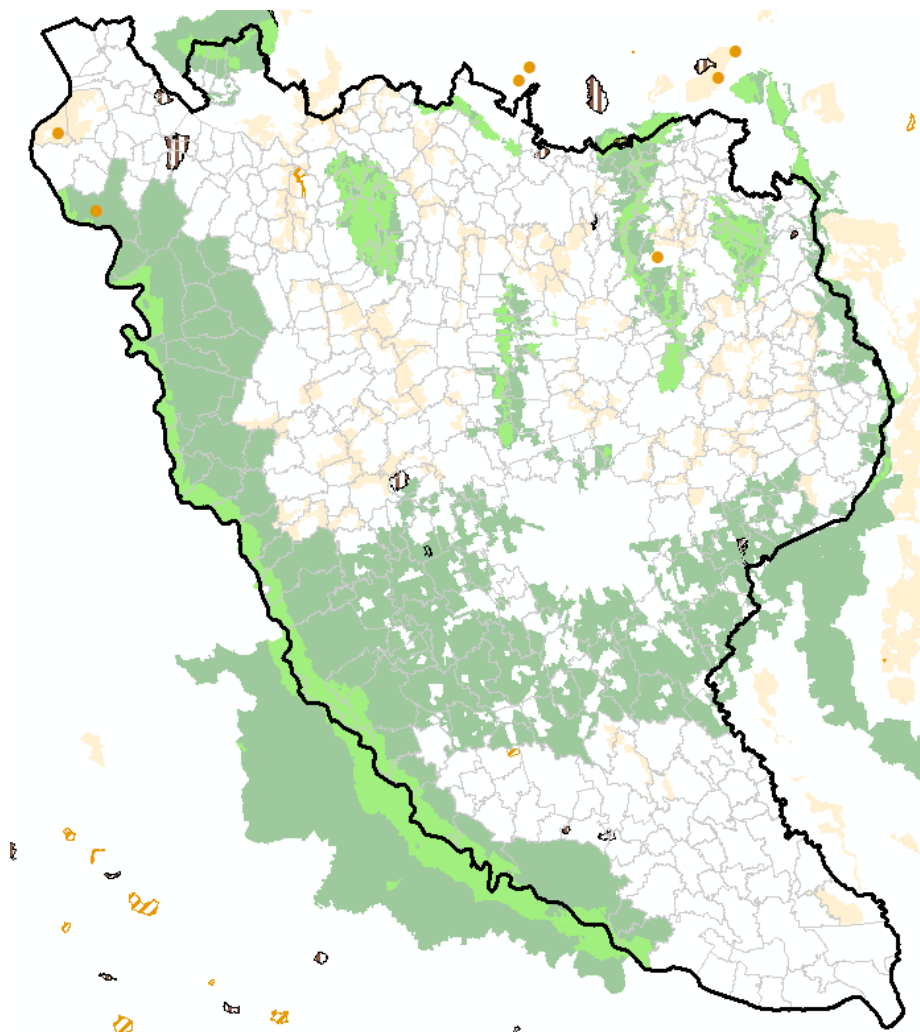


Figura 41 – Aree protette del consorzio (Fonte: Regione Lombardia, DB Aree protette).



A tali aree protette si affiancano, inoltre, con frequenti sovrapposizioni, i Siti Rete Natura 2000 presenti sul territorio consortile o nell'intorno (entro 5 km); tali siti sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 17 – Siti Rete Natura 2000 (Fonte: Regione Lombardia, DB Aree protette).

Sito Rete Natura 2000	
SIC	MONTI DELLA VALCUVIA
	MONTE MARTICA
	LAGO DI GANNA
	VERSANTE NORD DEL CAMPO DEI FIORI
	MONTE SANGIANO
	MONTE LEGNONE E CHIUSARELLA
	GROTTE DEL CAMPO DEI FIORI
	SASSO MALASCARPA
	MONTE BARRO
	PALUDE BOZZA-MONVALLINA
	LAGO DEL SEGRINO
	SABBIE D'ORO
	LAGO DI BIANDRONNO
	LAGO DI PUSIANO
	ALNETE DEL LAGO DI VARESE
	LAGO DI OLGINATE
	LAGO DI ALSERIO
	PALUDE BRABBIA
	SPINA VERDE
	LAGO DI MONTORFANO
	LAGO DI COMABBIO
	PALUDE DI BRIVIO
	PALUDE BRUSCHERA
	PALUDE DI ALBATE
	PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO GENTILE
	SORGENTI DEL RIO CAPRICCIOSA
	FONTANA DEL GUERCIO
	VALLE S. CROCE E VALLE DEL CURONE
	LAGO DI SARTIRANA
	PALUDI DI ARSAGO
	BRUGHERIA DEL VIGANO
	VALLE DEL RIO PEGORINO
	BOSCHI DELLE GROANE
	VALLE DEL RIO CANTALUPO
	BRUGHERIA DEL DOSSO
	ANSA DI CASTELNOVATE
	OASI LE FOPPE DI TREZZO SULL'ADDA
	PINETA DI CESATE
	TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE
	BOSCO DI VANZAGO
	SORGENTI DELLA MUZZETTA
FONTANILE NUOVO	
BOSCHI DELLA FAGIANA	
BOSCO DI CUSAGO	
BOSCHI E LANCA DI COMAZZO	
BASSO CORSO E SPONDE DEL TICINO	
GARZAIA DEL MORTONE	
OASI DI LACCHIARELLA	
GARZAIA DI CASCINA VILLARASCA	



Sito Rete Natura 2000

	GARZAIA DELLA CAROLA
	BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO
	GARZAIA DI PORTA CHIOSSA
	BOSCHI DEL VIGNOLO
	SAN MASSIMO
	BOSCHI DI VACCARIZZA
ZPS	GARZAIA DI PORTA CHIOSSA
	PALUDE BRABBIA
	BOSCO DI VANZAGO
	IL TOFFO
	PO DI PIEVE PORTO MORONE
	PO DI MONTICELLI PAVESE E CHIGNOLO PO
	PO DA ALBAREDO ARNABOLDI AD ARENA PO
	BOSCHI DEL TICINO
	LAGO DI VARESE
	GARZAIE DEL PARCO ADDA SUD
	RISERVA REGIONALE FONTANILE NUOVO
	MONTE BARRO
	TRIANGOLO LARIANO
	PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI
	CANNETI DEL LAGO MAGGIORE
	PO DI CORTE S. ANDREA
	SENNA LODIGIANA
	GARZAIA DI CASCINA VILLARASCA
GARZAIA DELLA CAROLA	

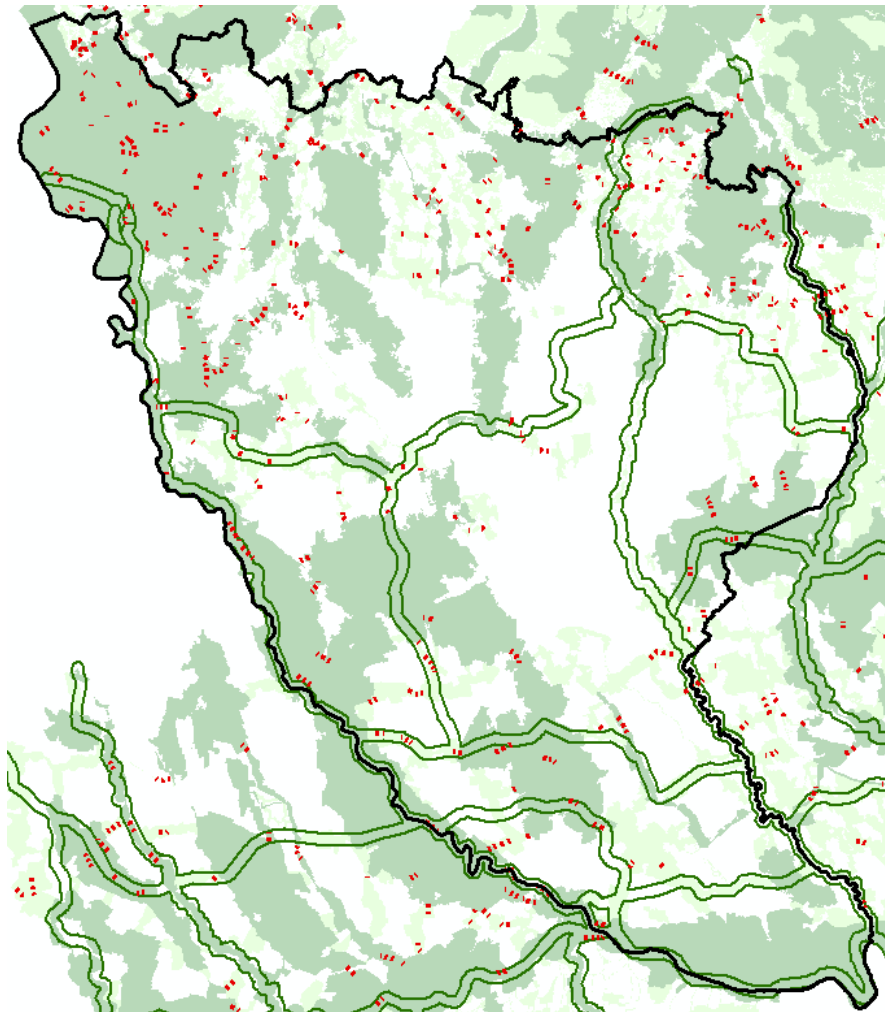
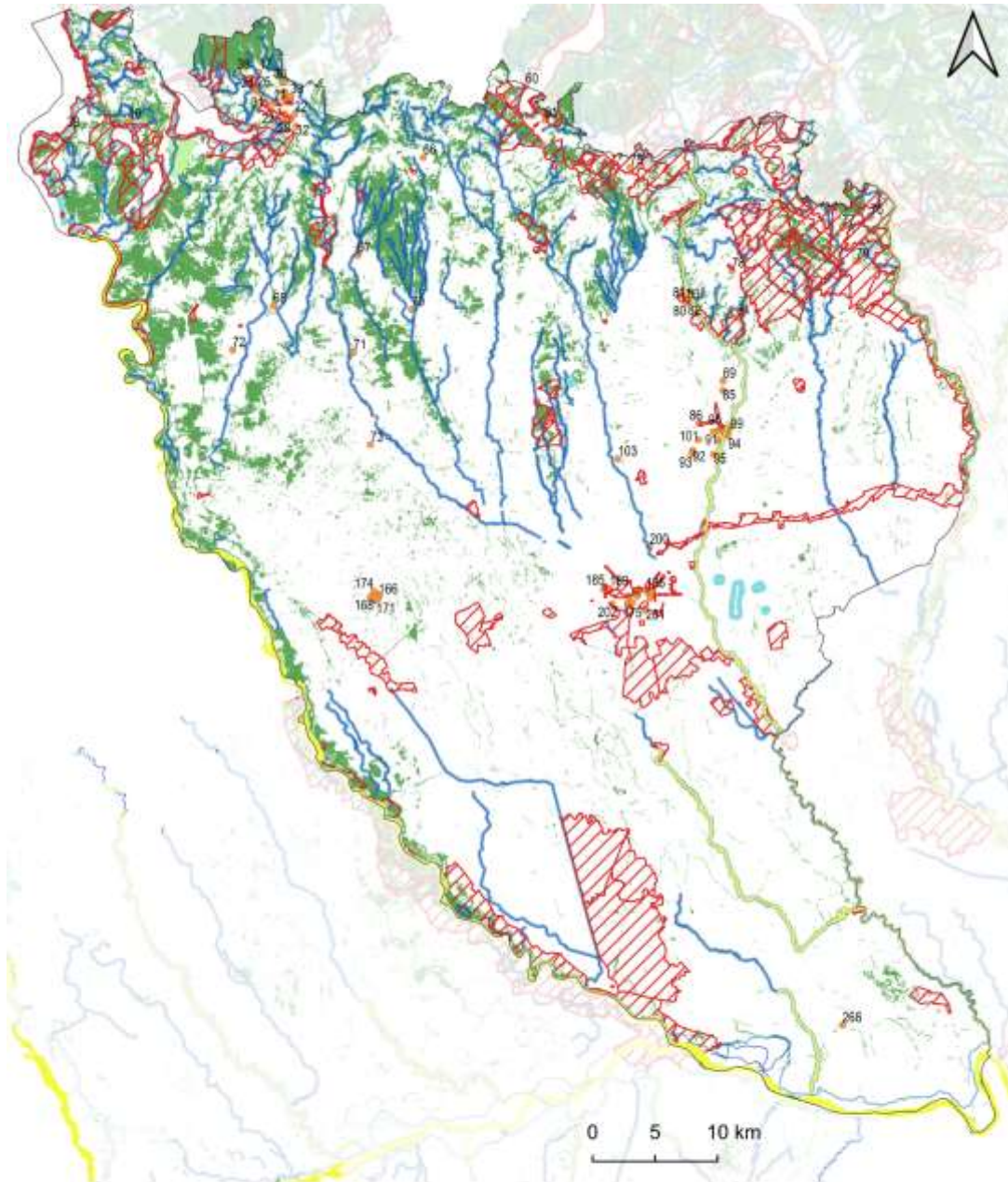


Figura 43 – Rete Ecologica Regionale e territorio consortile (Fonte: Regione Lombardia, DB RER).

Con riferimento alla Rete Ecologica Regionale, la Figura 43 mostra come il territorio consortile sia interessato da elementi di I livello (verde scuro) ed elementi di II livello (verde chiaro). I corridoi ecologici seguono il corso dei fiumi principali, mentre si nota una presenza diffusa di varchi da preservare.

Rispetto agli elementi che compongono il Piano Paesaggistico Regionale, il territorio consortile vede coinvolti i seguenti elementi:

- 6 siti riconosciuti UNESCO (Santa Maria delle Grazie e Cenacolo, Sacri Monti di Lombardia, Centri di potere e culto dell'Italia Longobarda, Palaffite dell'arco alpino);
- numerosi visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio lombardo;
- 3 belvedere;
- numerosi geositi;
- tracciati guida paesaggistici e strade panoramiche;
- navigli.



Vincoli paesaggistici (D.Lgs. 42/2004)

- | | |
|---|---|
|  Alvei fluviali tutelati |  Beni immobili di notevole interesse |
|  Aree di notevole interesse pubblico |  Zone umide |
|  Reticolo idrico |  Territori coperti da foreste e boschi |
|  Territori contermini ai laghi |  Terreni alpini e appenninici |
|  Aree di rispetto corsi d'acqua |  Confine Consorzio ETV |

Figura 44 – Piano Paesaggistico Regionale e territorio consortile (sopra) e Vincoli Paesaggistici e territorio consortile (sotto)
(Fonte: Regione Lombardia, DB PPR).

Di seguito si riporta il dettaglio degli immobili di interesse, e delle aree di notevole interesse.



Tabella 18 - Elenco immobili di notevole interesse

n.	Codice regionale	Comune	Descrizione
1	34	VARESE	Parco della Villa Sangalli, Varese
2	38	CASCIAGO	Parco della Villa ex Pirelli, Casciago
3	40	TRAVEDONA - MONATE	Parco La Motta, Travedona Monate
4	76	BRIVIO	Giardino di Bice Levi in Jabes, Brivio
5	85	VEDANO AL LAMBRO	Villa Litta e Parco, Vedano al Lambro
6	69	BIASSONO	Villa Litta e Parco, Biassono
7	81	CARATE BRIANZA	Terreno antistante il Parco Confalonieri mapp.149-1479-1002, Carate Brianza
8	82	CARATE BRIANZA	Terreno antistante il Parco Confalonieri mapp. 990-1054-1055, Carate Brianza
9	83	CARATE BRIANZA	Terreno antistante il Parco Confalonieri mapp. 110-761-850-1003, Carate Brianza
10	90	MONZA	Giardino, Via Manzoni 5, Monza
11	91	MONZA	Giardino, Via Zucchi 17, Monza
12	95	MONZA	Giardino, Via Casati, Monza
13	96	MONZA	Giardino, Via Bianchi, Via Appiani, Monza
14	97	MONZA	Giardino, Via Cristoforo Colombo, Monza
15	100	MONZA	Giardino, Via Gottardo, Monza
16	329	MONZA	Giardino, Via Risorgimento, Viale Lombardia, Monza
17	73	SAN GIORGIO SU LEGNANO	Parco, Via Gerli, Via Cristoforo Colombo, San Giorgio Su Legnano
18	103	PADERNO DUGNANO	Giardino, Via Riboldi, Paderno Dugnano
19	166	CORBETTA	Giardino Ente Comunale di Assistenza, Corbetta
20	167	CORBETTA	Parco dei Padri Somaschi del Palazzo Brentano, Corbetta
21	169	CORBETTA	Parco, Via Giuseppe Parini, Corbetta
22	170	CORBETTA	Giardino Manzoli, Via S.Sebastiano, Corbetta
23	173	CORBETTA	Giardino, mapp. 165, Corbetta
24	175	MILANO	Giardino, Via Ghisleri 2, Milano
25	176	MILANO	Giardino, Via Lanzzone 6, Milano
26	177	MILANO	Giardino, Via Filodrammatici 5, Milano
27	178	MILANO	Giardino, Via Clerici 4/6, Milano
28	180	MILANO	Giardino, Via Buonarroti 47, mapp. 2482-2481/a, Milano
29	181	MILANO	Giardino, Via Buonarroti 47, mapp. 2481/b, Milano
30	66	OLGIATE COMASCO	Giardino della villa Terragni, Olgiate Comasco
31	75	ORSENIGO	Giardino con piante secolari, Orsenigo
32	37	VARESE	Ex parco Riso, Varese
33	27	VARESE	Parco della Villa Aletti sulla collina di Bosto, Varese



34	28	VARESE	Parco della Villa S. Pedrino, Varese
35	29	VARESE	Giardino e Villa ex Barbò, Varese
36	30	VARESE	Villa e Giardino Kraven, Varese
37	31	VARESE	Parco Villa Panza, Varese
38	35	VARESE	Ex parco Riso, Varese
39	36	VARESE	Ex parco Riso, Varese
40	77	OLGIATE MOLGORA	Parco Via Pindemonte, Tradate
41	80	CARATE BRIANZA	Parco Confalonieri, Carate Brianza
42	101	MONZA	Giardino, Via Duca degli Abruzzi, Monza
43	174	CORBETTA	Giardino, Via Roma, Via Fabio Filzi, Corbetta
44	201	MILANO	Giardino, Via Lamarmora, Milano
45	68	CASSANO MAGNAGO	Parco Contessa Bruschi, Cassano Magnago
46	71	GORLA MINORE	Parco e Villa Durini, Gorla Minore
47	39	ISPRA	Parco della Villa Quassa, Ispra
48	16	VARESE	Parco Irinoli, Varese
49	32	VARESE	Parco del Signor Luigi Prevosti, Varese
50	171	CORBETTA	Giardino Mereghetti, Via 2 Giugno, Corbetta
51	88	MONZA	Giardino, Corso Milano 10, Monza
52	182	MILANO	Giardino, Luigi Silvera, Milano
53	183	MILANO	Giardino, Via Buonarroti 41-43, Milano
54	184	MILANO	Giardino, Via Tintoretto 2, Milano
55	185	MILANO	Giardino Istituto Suore, Via Buonarroti 49, Milano
56	186	MILANO	Giardino, Via Buonarroti 39, Milano
57	187	MILANO	Giardino, Via Monte Rosa 6, mapp. 1214, Milano
58	188	MILANO	Giardino, Via Lanzone 2, Milano
59	191	MILANO	Giardino, Via Monterosa 8, Milano
60	192	MILANO	Giardino, Piazza Buonarroti 33, mapp. 794, Milano
61	193	MILANO	Giardino, Piazza Buonarroti 31, mapp. 767, Milano
62	194	MILANO	Giardino, Via Cappuccio 11, Milano
63	195	MILANO	Giardino, Via Senato 17, Milano
64	196	MILANO	Giardino, Via Monforte 23, Milano
65	197	MILANO	Giardino, Via S. Maurizio 19, Milano
66	199	MILANO	Giardino, Via Puccini 5, Milano
67	200	MILANO	Giardino, Via Arbe 92, Milano
68	268	SANTA CRISTINA E BISSONE	Giardino, Santa Cristina e Bissone
69	67	TRADATE	Parco proprietà Signora Carla Castiglioni, Tradate



70	12	VARESE	Parco e Villa Zappelli, Varese
71	13	VARESE	Parco Aletti, Varese
72	14	VARESE	Parte del Parco Aletti, Varese
73	15	VARESE	Parte del Parco Aletti, Varese
74	17	VARESE	Parco Bianchi Bonomi, Varese
75	18	VARESE	Parco e Villa S. Francesco, Varese
76	19	VARESE	Parco e Villa Torre Piatta, Varese
77	20	VARESE	Parco e Villa Torre Piatta, Varese
78	21	VARESE	Parco Villa Panza ex Litta, Varese
79	22	VARESE	Parco della Villa Augusta, Colle di Giubiano, Varese
80	23	VARESE	Giardino della Villa Recalcati, Varese
81	24	VARESE	Parco con Villa del Marchese Ponti Gian Felice, Varese
82	33	VARESE	Parco e Villa Ponti, Varese
83	25	VARESE	Parco della Villa Bolchini, Varese
84	26	VARESE	Parco della Villa ex Baragiola, Varese
85	335	MILANO	Giardino, Via Brera, 18 - 20, Milano
86	60	COMO	Giardino della Villa Dozzio, Como
87	61	COMO	Giardino della Signora Albertini Maria, Como
88	70	MOZZATE	Giardino, Via Carducci 2, Mozzate
89	72	CARDANO AL CAMPO	Parco Villa Piantanida, Via del Pozzo Vecchio, Cardano al Campo
90	78	BESANA IN BRIANZA	Parco Miotti Migliavacca, Besana Brianza
91	79	MERATE	Parco della Villa Il Biffo, Merate
92	84	TRIUGGIO	Giardino parco della Villa Contessa carolina Cavi, Triuggio
93	86	MONZA	Giardino in Piazzale Virgilio 10, Monza
94	87	MONZA	Giardino, Via S. Gerardo, Monza
95	89	MONZA	Giardino, Via Carlo Alberto 39-41, Monza
96	92	MONZA	Giardino, Via Risorgimento, Viale Lombardia, Monza
97	93	MONZA	Giardino, Via Tito Speri, Monza
98	94	MONZA	Giardino, Via Grassi, Monza
99	98	MONZA	Giardino, Via Cristoforo Colombo, Monza
100	99	MONZA	Giardino, Via Randaccio, Monza
101	102	MONZA	Giardino di Via Zanzi, Angolo Via Annoni, Monza
102	168	CORBETTA	Giardino, Via S. Sebastiano, Via del Crocefisso, Corbetta
103	172	CORBETTA	Giardino, Piazza del Popolo, Corbetta
104	179	MILANO	Giardino comunale, Via Bossi 1, Milano
105	189	MILANO	Gruppi di alberi Via Tiziano, Via Cremona, Milano
106	190	MILANO	Giardino, Via Brera 8, Milano



107	198	MILANO	Giardino, Via Visconti di Modrone 20, Milano
108	202	MILANO	Giardino Piazzale Aquileia, Milano

Tabella 19 – Elenco aree di notevole interesse (Fonte: Regione Lombardia, DB vincoli paesaggisti)

N.	Codice regionale	Descrizione	ART 136_C1_
1	332	Intero territorio, Perego	c)d)
2	299	Intero territorio, Vigan	c)d)
3	353	Intero territorio, Merate	c)d)
4	538	Paesaggio rurale dell'Orrido e del viale dei Cipressi in Comune di Inverigo	c)d)
5	156	Caratteristiche panoramiche piazza Vittorio Emanuele, Via Garibaldi, Sant'Angeolo Lodigiano	c)
6	361	Vista dall'autostrada Milano-Venezia, Capriate San Gervasio	c)d)
7	216	Zona delle Groane, Limbiate, Solaro, Cesate, Garbagnate Milanese e Senago	
8	233	Zona dei Viali Cesare Battisti, Brianza e Regina Margherita, Monza	d)
9	284	Intero territorio comunale di Monticello, Monticello Brianza	c)d)
10	292	Intero territorio, Olgiate Molgora	c)d)
11	352	Intero territorio per vedute panoramiche, ville e parchi, Imbersago	c)d)
12	517	Paesaggio fluviale, Calusco d'Adda	c)d)
13	293	Intero territorio, Rovagnate	c)d)
14	564	Area compresa fra la ferrovia e Corso Matteotti, Via Bianchi, Via Cavour sita nel Comune di Tradate	c)
15	357	Intero territorio, Casatenovo	c)d)
16	47	Piazza Umberto e aree adiacenti, Besana Brianza	
17	181	Zona panoramica sita nei Comuni di Cernusco, Montevecchia, Missaglia e Perego	d)
18	349	Intero territorio, Cernusco Lombardone	c)d)
19	363	Intero territorio per vedute panoramiche e nuclei abitati, Robbiate	c)d)
20	289	Intero territorio, Barzan	c)d)
21	96	Zona del viale dei cipressi, Inverigo	d)
22	79	Colline di Lisanza, Sesto Calende	c)d)
23	512	Zona collinare denominata Monte San Clemente in Caravate, Sangiano, Cittiglio e Laveno Mombello	c)d)
24	196	Naviglio Martesana zona Via Padova, Via Adriano, Milano	c)d)
25	176	Zona archeologica delle rovine del castello, Castelseprio	c)d)
26	97	Strada panoramica Valsassina inferiore, Inverigo	d)
27	98	Zona panoramica a valle della rotonda, Inverigo	c)d)
28	237	Zona panoramica, Cantù	d)
29	298	Zona a valle della ferrovia ad ampliamento del vincolo persistente, Inverigo	d)



30	116	Zona costiera del Lago Maggiore e Fiume Ticino, Sesto Calende	c)d)
31	290	Intero territorio, Calco	c)d)
32	528	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'area del Parco (Barco) Visconteo nei Comuni di Borgarello (PV), Giussago (PV), Pavia e San Genesio ed Uniti (PV)	c)d)
33	515	Sobborgo giardino di Milanino e del Quartiere Regina Elena nei Comuni di Cinisello Balsamo e Cusano Milanino	c)
34	303	Intero territorio, Missaglia	c)d)
35	381	Vegetazione caratteristica della zona del Ticino, Torre d'Isola	d)
36	392	Quadro naturale visibile da strade, argini, natanti sul Ticino, boschi di S. Varese e del Mangialocca in comune di Zerbol	d)
37	245	Naviglio Martesana - Comuni di Milano, Sesto San Giovanni, Cologno Monzese, Vimodrone, Cernusco sul Naviglio, Bussero, Cassina de' Pecchi, Gorgonzola, Gessate, Bellinzago Lombardo, Inzago, Cassano d'Adda, Vaprio d'Adda, Trezzo d'Adda	c)d)
38	556	Complesso di Villa Scaldasole sito in Comune di Turbigo	c)d)
39	419	Villa Castellazzo, parco e terreni in Comune di Rho	c)
40	547	Santuario Santa Maria alla Fontana in Comune di Locate Triulzi	c)d)
41	376	Zona orientale verso Fiume Adda, Trezzo sull'Adda	c)d)
42	282	Zona di Via Garibaldi, Legnano	c)
43	559	Paesaggio naturale e rurale, intero territorio di Zeccone e parziale per Giussago	c)d)
44	387	Vegetazione caratteristica della zona del Ticino, Vigevano	d)
45	185	Castello e zone adiacenti, Cusago	c)
46	397	Zona lungo le sponde del Ticino, Bereguardo	c)d)
47	238	Centro abitato Frazione Oreno, Vimercate	c)d)
48	370	Ampliamento di vincolo persistente, Vimercate	c)
49	160	Villa Marocco, Castello Visconteo, Capriate San Gervasio	c)d)
50	76	Cimitero monumentale di Oreno e zona circostante, Vimercate	c)
51	495	Abbazia e paesaggio agrario, San Giuliano Milanese	
52	384	Vegetazione caratteristica della Valle del Ticino, Cassolnovo	d)
53	215	Zona di Via Benedetto Marcello, dell'area tra Piazzale Bacone, Via Morgagni e Via Lavater, dell'isolato tra Corso Vercelli, Via Scarpa, Via Rasori e Piazzale Baracca in Comune di Milano	c)
54	540	Villaggio Moncalvo in Comune di Milano	c)d)
55	527	Area di via Francesco Sforza e Largo Richini in Comune di Milano	c)d)
56	546	Ambito tra Naviglio Grande e Pavese in Comune di Milano	c)d)
57	250	Zona castello a Parco Borromeo, Peschiera Borromeo	d)
58	526	Quartiere Brera in Comune di Milano	c)d)
59	383	Quadro panoramico del fiume e sua vegetazione, visibile da punti di vista accessibili al pubblico costituiti da strade ed argini, Carbonara Ticino	d)



60	15	Zone lungo il Ticino, Pavia	
61	389	Zona lungo le sponde del Ticino, Pavia	d)
62	543	Ambito del Ticinello in Comune di Milano	c)d)
63	539	Quartiere Feltre in Comune di Milano	c)d)
64	229	Zona collinare per castello e verde circostante, San Colombano al Lambro	c)d)
65	565	Ambito dell'Abbazia e del paesaggio agrario in Comune di Vertemate con Minoprio	c)d)
66	285	Edifici di interesse monumentale zona intorno a Piazza della Rosa, Pavia	c)
67	469	Paesaggio naturale, rurale e monumenti, Comuni di Giussago, Certosa di Pavia e Vellezzo Bellini	c)d)
68	33	Fossa viscontea, Abbiategrasso	c)
69	167	Zona del castello e adiacenze, Abbiategrasso	c)d)
70	166	Porta Magenta, Milano	c)d)
71	545	Parco Pallavicino, Milano	
72	105	Corso Venezia, Milano	c)
73	67	Piazza Bernini, Aspromonte, Guardi, Carlo Erba e Aspari, Milano	c)d)
74	170	Foro Buonaparte, Castello Sforzesco, Parco e Arena in comune di Milano	c)
75	570	Area di Porta Venezia sita in Comune di Milano	c)
76	165	Viale Maino, Viale Bianca Maria di Savoia, Milano	c)
77	572	Intero territorio comunale di Verderio Superiore	c)d)
78	396	Natura orografica del Fiume Ticino e sua vegetazione, Travac Sicomario	d)
79	391	Quadro naturale visibile da strade, corsi d'acqua e opposte rive, Valle Salibene	d)
80	509	Abbazia di Chiaravalle, Milano	c)d)
81	287	Intero territorio, Airuno	c)d)
82	50	Zona costiera, Angera	d)
83	522	Paesaggio fluviale, Medolago	c)d)
84	369	Quadro panoramico, Triuggio	c)d)
85	477	Quadro panoramico del lago, Ternate	
86	194	Ampliamento vincolo giardino Villa d'Este, Varese	d)
87	518	Catena collinosa, Como	c)d)
88	399	Intero territorio per bellezza panoramica, Anzano del Parco	c)d)
89	548	Area della Conca di S. Martino in Comune di Garbagnate Monastero e Molteno	c)d)
90	466	Area di Sasso Poiano, sita nel territorio del Comune di Caravate	d)
91	340	Intero territorio, Montevecchia	c)d)



92	558	Metanopoli e del V Palazzo Uffici Eni siti nel Comune di San Donato Milanese	c)d)
93	380	Quadro naturale godibile da strade, corsi d'acqua e opposte rive, Linarolo	d)
94	575	Quartiere Valsesia in Comune di Milano	c)d)
95	508	Paesaggio fluviale con opere di Leonardo da Vinci, Comate d'Adda	c)d)
96	242	Fascia costiera del Lago di Pusiano nei Comuni di Merone, Bosisio Parini, Cesana Brianza, Erba, Eupilio, Pusiano e Rogeno	d)
97	532	Quartiere ex Cagna a Biumo Inferiore in Comune di Varese	c)d)
98	244	Zona e valle della Via Garibaldi, Comune di Carate Brianza	c)
99	458	Restante parte del territorio visuale della parte opposta della sponda del Lago Maggiore, Ranco	c)d)
100	278	Parte della collina ad est del Fiume Bardello, Besozzo	c)d)
101	64	Zona di San Giorgio, Casorate Sempione	
102	407	Intero territorio, Orsenigo	c)d)
103	141	Quadro naturale di non comune bellezza panoramica in Gavirate e Varese	d)
104	148	Sponda del Lago Maggiore, Brebbia	d)
105	186	Zona a nord della S.P. Varese-Laveno, Varese	d)
106	169	Zona rivierasca della restante parte del Lago di Varese, Buguggiate	d)
107	490	Intero territorio, Cesana Brianza	c)d)
108	573	Piscina Caimi in Comune di Milano	c)d)
109	551	Area dello storico Ippocastano in Localita' Borghi, Comune di Como	c)
110	173	Area di Piazzale Libia in comune di Milano	c)d)
111	133	Zona costiera Lago di Varese nei Comuni di Azzate, Bardello, Biandronno, Cazzago Brabbia, Bodio Lomnago, Galliate Lombardo	d)
112	375	Monte Croce e Castello di Baradello, Como	c)d)
113	569	Area di Porta Ticinese e Parco delle Basiliche in Comune di Milano	c)d)
114	338	Zona panoramica, Carate Brianza	d)
115	313	Ampliamento vincolo, Orsenigo	d)
116	359	Intero territorio per vedute panoramiche, morfologia e nuclei abitati, Paderno d'Adda	c)d)
117	117	Zona costiera del Lago di Como, punti di vista, belvedere, Como	d)
118	516	Fascia di rispetto del fiume Olona nei Comuni di Castiglione Olona, Gornate Olona e Castelseprio	c)d)
119	232	Zona la torre di Velate, Varese	d)
120	146	Zona costiera del Lago Maggiore, Leggiuno	c)d)
121	149	Sponda del Lago Maggiore, Ispra	d)



122	295	Intero territorio, Brivio	c)d)
123	401	Intero territorio, Bosisio Parini	c)d)
124	57	Sponda del Lago di Como costruzioni miste ad alberature e giardini, Como	c)d)
125	519	Visuale strade panoramiche zona Blevio-Brunate, Como	c)d)
126	120	Zona costiera Lago Maggiore, Besozzo	c)d)
127	402	Bellezza panoramica, Erba	c)d)
128	41	Zona a valle della strada provinciale Varese-Laveno, visione del Lago di Varese, Comerio, Gavirate	d)
129	311	Ampliamento del vincolo precedente, vegetazione, case rustiche, Capiago Intimiano	d)
130	123	Zona costiera del Lago di Montorfano e vista verso il Monte Rosa, Capiago Intimiano	d)
131	39	Fascia costiera del lago di Como e vista panoramica sulla sponda opposta, Argegno, Cernobbio, Como, Moltrasio, Carate Urio, Laglio, Brieno, Colonno, Sala Comacina, Ossuccio, Lenno, Tremezzo, Griante, Menaggio, S Maria Rezzonico, Crema, Pianello L*	d)
132	121	Zona costiera del Lago Maggiore, Monvalle	c)d)
133	69	Fascia costiera del Lago, vista panoramica del lago e della sponda opposta, comuni di Bellagio, Blevio, Torno, Faggeto Lario, Pagnona, Nesso, Lezzeno, Oliveto Lario, Valbrona, Valmadrera, Malgrate, Lecco, Abbadia Lariana, Mandello Lario, Lierna, Var*	d)
134	223	Vista su vallata del Torrente Bardello, Besozzo	c)d)
135	139	Zona a monte della Strada Regina, punti di vista panoramici, Cernobbio	d)
136	111	Zona costiera del Lago di Montorfano, Montorfano	d)
137	312	Ampliamento del vincolo precedente per aree boschive, Montorfano	d)
138	325	Viale di carpani degradante verso il Lago di Varese, Bodio Lomnago	d)
139	404	Intero territorio, Annone Brianza	c)d)
140	308	Piazza della Vittoria, Viale Cattaneo, Viale C. Battisti, Via Milano e tratto della Via Cadorna, Como	c)d)
141	451	Centri abitati e casolari sparsi, Travedona Monate	c)d)
142	35	Lungolago, Angera	c)d)
143	432	La collinetta e zona limitrofa, punti di vista accessibili al pubblico, Beregazzo con Figliaro	c)d)
144	393	Punti di vista dal Faro, belvedere, intero Comune di Brunate	c)d)
145	288	Zona costiera del Lago di Annone, Annone Brianza, Suello, Civate, Galbiate, Oggiono	d)
146	413	Frazione Corgeno, parte del paesaggio del Lago di Comabbio, Vergiate	c)d)
147	571	Ambito di Monte Sirone, in Comune di Oggiono e Sirone	c)d)
148	576	Comparto di Piazza Vittorio Veneto, Villa Traversi ed edifici, vie limitrofe in Comune di Meda	c)d)



149	386	Bellezza panoramica per vegetazione tipica della zona del Ticino, Mezzanino	d)
150	256	Zona della Via Valder per secolari alberature Parco Ponti e vecchi edifici setteottocenteschi, Varese	c)
151	171	Due zone panoramiche in comune di Varese	c)d)
152	368	Intero territorio, Monguzzo	c)d)
153	294	Intero territorio, Valgrehentino	c)d)
154	374	Intero territorio, Alserio	c)d)
155	189	Zona del Colle dei Campigli, Varese	d)
156	26	Ambito di Viale Garibaldi, Carate Brianza	d)
157	129	Zona del cimitero, Carbonate	c)
158	337	Intero territorio, Castello di Brianza	c)d)
159	220	Intero territorio, Barasso	c)d)
160	433	Zona collinare di Cardina, Bignanico. Tavernola e Sagnino, Como	c)d)
161	476	Intero territorio per punti di vista e specchio d'acqua, Albavilla	c)d)
162	525	Paesaggio fluviale, Suisio	c)d)
163	562	Parco Bassetti, Gallarate	b)
164	423	Intero territorio, Cadrezzate	c)d)
165	356	Punti di vista da piazze, strade e natanti, comune di Angera	c)d)
166	118	Zona costiera del Fiume Ticino, in Somma Lombardo e Golasecca	d)
167	514	Villa Caproni e territori contermini nei Comuni di Albiate e Carate Brianza	c)d)
168	183	Fascia rivierasca del Lago di Monate, Travedona Monate	d)
169	296	Intero territorio, Santa Maria Ho	c)d)
170	297	Intero territorio, Sirtori	c)d)
171	412	Zona costiera del Lago di Comabbio, Varano Borghi	d)
172	309	Complesso panoramico della Brianza nord occidentale, Alzate Brianza	d)
173	302	Intero territorio, Colle Brianza	c)d)
174	30	Parco Caproni e Loc. Pratone, Venegono Superiore	d)
175	430	Intero territorio, Mercallo	c)d)
176	310	Ampliamento della zona vincolata, aree boschive e tipica vegetazione, Cantù	d)
177	560	Località Piantella, castello e nucleo di Fabrica Durini in Comune di Alzate Brianza (Co)	c)d)
178	534	Alcune aree verdi della Città' di Milano	c)d)
179	521	Intero territorio, Ello	c)d)
180	137	Zona rivierasca del Lago Maggiore, Laveno Mombello	c)d)
181	422	Intero territorio, Osmate	c)d)



182	421	Intero territorio, Comabbio	c)d)
183	319	Zona panoramica e pregiate ville, Laveno Mombello	
184	306	Intero territorio, Cremella	c)d)
185	291	Intero territorio, Cassago Brianza	c)d)
186	511	Aree e insediamenti rurali e del Castello di Cusago	c)d)
187	78	Zona a sud di Bosto e Gasbena, Varese	d)
188	174	Zona costiera del Lago di Varese, Varese	d)
189	420	Intero territorio, Brinzio	c)d)
190	513	Fascia di rispetto del Naviglio Grande nei Comuni di Abbiategrasso, Albairate, Cassinetta di Lugagnano, Robecco sul Naviglio e Magenta	c)d)

Con riferimento ai vincoli paesaggistici vigenti sul territorio del consorzio, vi sono il reticolo idrico con l'area di rispetto relativa, alcuni immobili e aree di notevole interesse pubblico.

1.2 Quadro normativo, pianificatorio e programmatico di riferimento

Data l'intersettorialità che caratterizza un piano relativo al territorio agricolo ed al reticolo idrografico rurale, è fondamentale che questo si integri nel migliore dei modi con le altre forme di pianificazione, soprattutto se gerarchicamente superiori.

L'analisi della possibile influenza dei principali strumenti di pianificazione esistenti, a livello comunitario e nazionale, sulla pianificazione comprensoriale costituisce un elemento fondamentale ed è l'oggetto di questo paragrafo.

1.2.1 Quadro normativo

L'elenco dei principali riferimenti normativi considerati è riportato in Tabella 20. Di seguito si riportano i dettagli di ciascuno degli elementi citati.

Tabella 20 – Quadro normativo.

ENTE	NORMATIVA	TITOLO
STATO	REGIO DECRETO 13 febbraio 1933, N. 215	IL TESTO UNICO DELLE NORME PER LA BONIFICA INTEGRALE
STATO	REGIO DECRETO 11 DICEMBRE 1933, N. 1775	TESTO UNICO DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLE ACQUE E IMPIANTI ELETTRICI
STATO	DECRETO LEGISLATIVO 22 GENNAIO 2004, n. 42 e s.m.i.	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO
STATO	DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152 e s.m.i.	NORME IN MATERIA AMBIENTALE
REGIONE LOMBARDIA	LEGGE REGIONALE N.26 DEL 2003 e s.m.i.	DISCIPLINA DEI SERVIZI LOCALI DI INTERESSE ECONOMICO GENERALE. NORME IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI, DI ENERGIA, DI UTILIZZO DEL SOTTOSUOLO E DI RISORSE IDRICHE
REGIONE LOMBARDIA	LEGGE REGIONALE N. 12 DEL 2005 e s.m.i.	DISCIPLINA LE NORME DI GOVERNO DEL TERRITORIO LOMBARDO, DEFINENDO FORME E MODALITÀ DI ESERCIZIO DELLE COMPETENZE SPETTANTI ALLA REGIONE E AGLI ENTI LOCALI.



REGIONE LOMBARDIA	REGOLAMENTO REGIONALE N.2 DEL 2006, contenuto nel paragrafo relativo alla L.R. 26/2003	DISCIPLINA DELL'USO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE, DELL'UTILIZZO DELLE ACQUE AD USO DOMESTICO, DEL RISPARMIO IDRICO E DEL RIUTILIZZO DELL'ACQUA
REGIONE LOMBARDIA	REGOLAMENTO REGIONALE N.6 DEL 29/03/2019, che abroga e sostituisce il precedente REGOLAMENTO REGIONALE N.3 DEL 2006, contenuto nel paragrafo relativo alla L.R. 26/2003	DISCIPLINA E REGIME AUTORIZZATORIO DEGLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE DOMESTICHE E DI RETI FOGNARIE
REGIONE LOMBARDIA	LEGGE REGIONALE 5 DICEMBRE 2008, N. 31	TESTO UNICO DELLE LEGGI REGIONALI IN MATERIA DI AGRICOLTURA, FORESTE, PESCA E SVILUPPO RURALE
REGIONE LOMBARDIA	LEGGE REGIONALE 15 MARZO 2016, N. 4	REVISIONE DELLA NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO, DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI GESTIONE DEI CORSI D'ACQUA
REGIONE LOMBARDIA	LEGGE REGIONALE 8 AGOSTO 2016, N. 22	ASSESTAMENTO AL BILANCIO 2016/2018
REGIONE LOMBARDIA	REGOLAMENTO REGIONALE 23 NOVEMBRE 2017 - N. 7 CONTENUTO NEL PARAGRAFO RELATIVO ALLA L.R. 12/2005	REGOLAMENTO RECANTE CRITERI E METODI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA AI SENSI DELL'ARTICOLO 58 BIS DELLA LEGGE REGIONALE 11 MARZO 2005, N. 12
REGIONE LOMBARDIA	DGR 19 DICEMBRE 2016 - N. X/6035	APPROVAZIONE DELLA DISCIPLINA REGIONALE DEI CRITERI E DELLE MODALITÀ DI QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI DERIVATI ED UTILIZZATI AD USO IRRIGUO, DELLE RESTITUZIONI AL RETICOLO IDROGRAFICO E DEI RILASCI ALLA CIRCOLAZIONE SOTTERRANEA, NONCHÉ LE MODALITÀ DI ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI AL SISTEMA INFORMATIVO NAZIONALE PER LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE IN AGRICOLTURA (SIGRIAN) E DEL RELATIVO AGGIORNAMENTO PERIODICO, IN ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 33, COMMA 2 BIS, DEL REGOLAMENTO REGIONALE 2/2006
REGIONE LOMBARDIA	REGOLAMENTO REGIONALE 8 FEBBRAIO 2010 - N.3 CONTENUTO NEL PARAGRAFO RELATIVO ALLA L.R. 31/2008	REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA AI SENSI DELL'ART. 85, COMMA 5, DELLA L.R. N.31/2008

1.2.1.1 Regio Decreto n.215/1933

L'istituto del Consorzio di bonifica previsto nella normativa nazionale dal R.D. 13 febbraio 1933, n. 215 "Nuove norme per la bonifica integrale", al Titolo V, Capo I. A seguito del decentramento delle funzioni della bonifica alle Regioni, la materia è soggetta a legislazione concorrente: per tale motivo, fermi restando i principi della citata normativa nazionale, la Regione Lombardia ha la potestà legislativa in materia di bonifica. Si rimanda quindi al paragrafo 1.2.1.7 dove si tratta nel dettaglio la L.R. 31/2008.

1.2.1.2 Regio Decreto n. 1775/1933

Il Regio Decreto nel 1933, riassumendo e ampliando una materia che aveva costituito oggetto di vari provvedimenti anteriori (Legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F; Legge 10 agosto 1884, n. 2644, completata dal Regolamento 26 novembre 1893, n. 710; d.l.it. 20



novembre 1916, n. 1664, completato dal Regolamento 24 gennaio 1917, n. 85; R.D.L. 9 ottobre 1919, completato dal Reg. 14 agosto 1920, n. 1285), dichiarava pubbliche tutte le acque sorgenti, fluenti e lacuali le quali, considerate sia isolatamente per la loro portata o per l'ampiezza del bacino imbrifero, sia in relazione al sistema idrografico di appartenenza, avessero od acquistassero attitudine a usi di pubblico generale interesse, e nel contempo precisava che potevano essere dichiarate pubbliche anche le acque artificialmente estratte dal suolo, purché avessero od acquistassero detta attitudine, così escludendo che potessero essere dichiarate pubbliche soltanto le acque sorgenti e fluenti naturalmente.

Ed il nuovo codice civile entrato in vigore pochi anni dopo (1942) si uniformava a quei concetti, enumerando all'art. 822, tra i beni di demanio pubblico, oltre i fiumi, i torrenti e i laghi, le altre acque definite pubbliche dalle leggi in materia.

Il primo problema era dunque quello di individuare gli usi di pubblico generale interesse cui era subordinata la dichiarazione di demanialità dell'acqua, e pur in assenza di un esplicito criterio legislativo, era agevole distinguere tra usi di generale interesse diretti (esercitati dalla generalità dei cittadini, come la navigazione) e indiretti (esercitati da soggetti determinati, come l'irrigazione e la produzione di forza motrice).

Gli elenchi delle acque pubbliche, cioè delle acque di cui la P.A. veniva a riconoscere l'attitudine a servire a usi di pubblico generale interesse, presentavano una precisa funzione: quella di indicare acque che secondo la P.A. stessa rivestivano le condizioni fissate dalla legge per il riconoscimento della demanialità, salvo ovviamente il diritto dell'interessato di ricorrere al Tribunale delle Acque, ove dimostrasse di subire ingiusto pregiudizio dall'iscrizione.

Il progressivo accentuarsi dell'interesse collettivo delle acque ha segnato una crescente attenzione per l'uso delle stesse attraverso lo strumento consortile, benché il R.D. 13 febbraio 1933, n. 215, abbia ridotto a due (Consorzi di bonifica e consorzi di miglioramento fondiario) le categorie dei consorzi costituiti per la gestione comune delle acque e degli impianti.

È così venuta meno la figura dei consorzi di irrigazione, contemplata da anteriori normative.

Il coevo R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, ha previsto (art. 59) i consorzi obbligatori per l'utilizzazione delle acque pubbliche, finalizzati alla più razionale e proficua utilizzazione e gestione delle acque attraverso la riunione di tutti o di parte degli utenti di un corso o bacino d'acqua nonché di coloro sulle cui richieste di concessione d'acqua il Consiglio superiore dei lavori pubblici si sia favorevolmente pronunciato in via definitiva.

Il quadro è fortemente mutato con l'avvento della pubblicità generalizzata delle acque sancita dalla Legge 5 gennaio 1994, n. 36 (c.d. Legge Galli).

1.2.1.3 D.lgs 22 gennaio 2004, n. 42

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 si occupa della tutela, fruizione e valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici.

Al TITOLO II - Fruizione e valorizzazione, Capo I - Fruizione dei beni culturali, Sezione I - Principi generali si trovano gli artt. 101 e 102, riportati di seguito, che rispettivamente identificano gli istituti e i luoghi di cultura e le modalità di fruizione degli stessi:



Art. 101. Istituti e luoghi della cultura

Comma 1. Ai fini del presente codice sono istituti e luoghi della cultura i musei, le biblioteche e gli archivi, le aree e i parchi archeologici, i complessi monumentali.

Comma 2. Si intende per:

- a) "museo", una struttura permanente che acquisisce, cataloga, conserva, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione e di studio;
- b) "biblioteca", una struttura permanente che raccoglie, cataloga e conserva un insieme organizzato di libri, materiali e informazioni, comunque editi o pubblicati su qualunque supporto, e ne assicura la consultazione al fine di promuovere la lettura e lo studio;
- c) "archivio", una struttura permanente che raccoglie, inventaria e conserva documenti originali di interesse storico e ne assicura la consultazione per finalità di studio e di ricerca;
- d) "area archeologica", un sito caratterizzato dalla presenza di resti di natura fossile o di manufatti o strutture preistorici o di età antica;
- e) "parco archeologico", un ambito territoriale caratterizzato da importanti evidenze archeologiche e dalla compresenza di valori storici, paesaggistici o ambientali, attrezzato come museo all'aperto;
- f) "complesso monumentale", un insieme formato da una pluralità di fabbricati edificati anche in epoche diverse, che con il tempo hanno acquisito, come insieme, una autonoma rilevanza artistica, storica o etnoantropologica.

Comma 3. Gli istituti ed i luoghi di cui al comma 1 che appartengono a soggetti pubblici sono destinati alla pubblica fruizione ed espletano un servizio pubblico.

Comma 4. Le strutture espositive e di consultazione nonché i luoghi di cui al comma 1 che appartengono a soggetti privati e sono aperti al pubblico espletano un servizio privato di utilità sociale.

Art. 102. Fruizione degli istituti e dei luoghi della cultura di appartenenza pubblica

Comma 1. Lo Stato, le regioni, gli altri enti pubblici territoriali ed ogni altro ente ed istituto pubblico, assicurano la fruizione dei beni presenti negli istituti e nei luoghi indicati all'articolo 101, nel rispetto dei principi fondamentali fissati dal presente codice.

Comma 2. Nel rispetto dei principi richiamati al comma 1, la legislazione regionale disciplina la fruizione dei beni presenti negli istituti e nei luoghi della cultura non appartenenti allo Stato o dei quali lo Stato abbia trasferito la disponibilità sulla base della normativa vigente.

[...]

Comma 4. Al fine di coordinare, armonizzare ed integrare la fruizione relativamente agli istituti ed ai luoghi della cultura di appartenenza pubblica lo Stato, e per esso il Ministero, le regioni e gli altri enti pubblici territoriali definiscono accordi nell'ambito e con le procedure dell'articolo 112. In assenza di accordo, ciascun soggetto pubblico è tenuto a garantire la fruizione dei beni di cui ha comunque la disponibilità.



Comma 5. Mediante gli accordi di cui al comma 4 il Ministero può altresì trasferire alle regioni e agli altri enti pubblici territoriali, in base ai principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza, la disponibilità di istituti e luoghi della cultura, al fine di assicurare un'adeguata fruizione e valorizzazione dei beni ivi presenti.

Gli articoli 101 e 102 sono stati riportati al fine di richiamare gli obblighi a cui i soggetti pubblici e privati sono chiamati ad ottemperare nel momento in cui gestiscano un istituto o luogo di cultura e ne promuovano la fruizione.

Nella PARTE TERZA - Beni paesaggistici, TITOLO I - Tutela e valorizzazione, Capo I - Disposizioni generali, l'art. 131 (articolo così sostituito dall'art. 2 del D.lgs. n. 63 del 2008) definisce il Paesaggio come di seguito riportato.

Comma 1. Per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni.

Comma 2. Il presente Codice tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali.

[...]

Comma 4. La tutela del paesaggio, ai fini del presente Codice, è volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime. I soggetti indicati al comma 6, qualora intervengano sul paesaggio, assicurano la conservazione dei suoi aspetti e caratteri peculiari.

Comma 5. La valorizzazione del paesaggio concorre a promuovere lo sviluppo della cultura. A tale fine le amministrazioni pubbliche promuovono e sostengono, per quanto di rispettiva competenza, apposite attività di conoscenza, informazione e formazione, riqualificazione e fruizione del paesaggio nonché, ove possibile, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati. La valorizzazione è attuata nel rispetto delle esigenze della tutela.

Comma 6. Lo Stato, le regioni, gli altri enti pubblici territoriali nonché tutti i soggetti che, nell'esercizio di pubbliche funzioni, intervengono sul territorio nazionale, informano la loro attività ai principi di uso consapevole del territorio e di salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e di realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

L'art. 134 'Beni paesaggistici' definisce i beni paesaggistici come:

1. Sono beni paesaggistici:

(comma così modificato dall'art. 2 del D.lgs. n. 63 del 2008)

- a. gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b. le aree di cui all'articolo 142;
- c. gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.



Al Capo II 'Individuazione dei beni paesaggistici' gli artt. 136 'Immobili ed aree di notevole interesse pubblico' e 137 'Commissioni provinciali' (articolo così sostituito dall'art. 7 del D.lgs. n. 157 del 2006), definiscono rispettivamente:

Art 136.

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

(comma così modificato dall'art. 2 del D.lgs. n. 63 del 2008)

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Art. 137.

1. Le regioni istituiscono apposite commissioni, con il compito di formulare proposte per la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili indicati alle lettere a) e b) del comma 1 dell'articolo 136 e delle aree indicate alle lettere c) e d) del comma 1 del medesimo articolo 136.

(comma così modificato dall'art. 2 del D.lgs. n. 63 del 2008)

2. Di ciascuna commissione fanno parte di diritto il direttore regionale, il soprintendente per i beni architettonici e per il paesaggio ed il soprintendente per i beni archeologici competenti per territorio, nonché due responsabili preposti agli uffici regionali competenti in materia di paesaggio. I restanti membri, in numero non superiore a quattro, sono nominati dalla regione tra soggetti con qualificata, pluriennale e documentata professionalità ed esperienza nella tutela del paesaggio, di norma scelti nell'ambito di terne designate, rispettivamente, dalle università aventi sede nella regione, dalle fondazioni aventi per statuto finalità di promozione e tutela del patrimonio culturale e dalle associazioni portatrici di interessi diffusi individuate ai sensi delle vigenti disposizioni di legge in materia di ambiente e danno ambientale. La commissione è integrata dal rappresentante del competente comando regionale del Corpo forestale dello Stato nei casi in cui la proposta riguardi filari, alberate ed alberi monumentali. Decorsi infruttuosamente sessanta giorni dalla richiesta di designazione, la regione procede comunque alle nomine.

(comma così modificato dall'art. 2 del D.lgs. n. 63 del 2008)

3. Fino all'istituzione delle commissioni di cui ai commi 1 e 2, le relative funzioni sono esercitate dalle commissioni istituite ai sensi della normativa previgente per l'esercizio di competenze analoghe.

Art. 142. Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'art. 12 del D.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del D.lgs. n. 63 del 2008).



Comma 1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

[...]

- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; [...]
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227; [...]
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; [...]
- m) le zone di interesse archeologico.

È attraverso i piani paesaggistici ovvero i piani urbanistico-territoriali, che le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio. In particolare, secondo quanto normato all'art. 135: [...]

Comma 2. I piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti.

Comma 3. In riferimento a ciascun ambito, i piani predispongono specifiche normative d'uso, per le finalità indicate negli articoli 131 e 133, ed attribuiscono adeguati obiettivi di qualità.

Comma 4. Per ciascun ambito i piani paesaggistici definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate, in particolare:

- a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;
- d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

Per quanto riguarda il Capo III recante indicazioni sulla pianificazione paesaggistica si riporta l'art. 143 'Piano paesaggistico' (articolo così sostituito dall'art. 2 del D.lgs. n. 62 del 2008):



1. L'elaborazione del piano paesaggistico comprende almeno:
 - a. ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni, ai sensi degli articoli 131 e 135;
 - b. ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1, fatto salvo il disposto di cui agli articoli 140, comma 2, e 141-bis;
 - c. ricognizione delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
 - d. eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1;
 - e. individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
 - f. analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
 - g. individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
 - h. individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
 - i. individuazione dei diversi ambiti e dei relativi obiettivi di qualità, a termini dell'articolo 135, comma 3.
2. Le regioni, il Ministero ed il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare possono stipulare intese per la definizione delle modalità di elaborazione congiunta dei piani paesaggistici, salvo quanto previsto dall'articolo 135, comma 1, terzo periodo. Nell'intesa è stabilito il termine entro il quale deve essere completata l'elaborazione del piano. Il piano è oggetto di apposito accordo fra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241. L'accordo stabilisce altresì i presupposti, le modalità ed i tempi per la revisione del piano, con particolare riferimento all'eventuale sopravvenienza di dichiarazioni emanate ai sensi degli articoli 140 e 141 o di integrazioni disposte ai sensi dell'articolo 141-bis. Il piano è approvato con provvedimento regionale entro il termine fissato nell'accordo. Decorso inutilmente tale termine, il piano, limitatamente ai beni paesaggistici di cui alle lettere b), c) e d) del comma 1, è approvato in via sostitutiva con decreto del Ministro, sentito il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.



3. Approvato il piano paesaggistico, il parere reso dal soprintendente nel procedimento autorizzatorio di cui agli articoli 146 e 147 è vincolante in relazione agli interventi da eseguirsi nell'ambito dei beni paesaggistici di cui alle lettere b), c) e d) del comma 1, salvo quanto disposto al comma 4, nonché quanto previsto dall'articolo 146, comma 5.
4. Il piano può prevedere:
 - a. la individuazione di aree soggette a tutela ai sensi dell'articolo 142 e non interessate da specifici procedimenti o provvedimenti ai sensi degli articoli 136, 138, 139, 140, 141 e 157, nelle quali la realizzazione di interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della conformità degli interventi medesimi alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale;
 - b. la individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero ed alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146.
5. L'entrata in vigore delle disposizioni di cui al comma 4 è subordinata all'approvazione degli strumenti urbanistici adeguati al piano paesaggistico, ai sensi dell'articolo 145, commi 3 e 4.
6. Il piano può anche subordinare l'entrata in vigore delle disposizioni che consentono la realizzazione di interventi senza autorizzazione paesaggistica, ai sensi del comma 4, all'esito positivo di un periodo di monitoraggio che verifichi l'effettiva conformità alle previsioni vigenti delle trasformazioni del territorio realizzate.
7. Il piano prevede comunque che nelle aree di cui al comma 4, lettera a), siano effettuati controlli a campione sugli interventi realizzati e che l'accertamento di significative violazioni delle previsioni vigenti determini la reintroduzione dell'obbligo dell'autorizzazione di cui agli articoli 146 e 147, relativamente ai comuni nei quali si sono rilevate le violazioni.
8. Il piano paesaggistico può individuare anche linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti.
9. A far data dall'adozione del piano paesaggistico non sono consentiti, sugli immobili e nelle aree di cui all'articolo 134, interventi in contrasto con le prescrizioni di tutela previste nel piano stesso. A far data dalla approvazione del piano le relative previsioni e prescrizioni sono immediatamente cogenti e prevalenti sulle previsioni dei piani territoriali ed urbanistici.

1.2.1.4 D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nella sua Parte III, 'Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche' tratta di tematiche strettamente legate alle attività dei Consorzi di bonifica.

La Parte III si compone delle seguenti sezioni:

- Sezione I - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione



- Sezione II - Tutela delle acque dall'inquinamento
- Sezione III - Gestione delle risorse idriche

Nella sezione I - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, si identificano i principi generali e le competenze e i distretti idrografici, gli strumenti di pianificazione (tra cui il Piano di bacino, i piani stralcio e i contratti di fiume) e gli interventi.

Nella sezione II - Tutela delle acque dall'inquinamento, al Titolo III "Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi", il D. lgs 152/2006 impone particolare attenzione riguardo:

- le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e dal risanamento. Questo aspetto viene affrontato sottolineando:
 - le aree sensibili;
 - le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
 - le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e le zone vulnerabili alla desertificazione;
 - la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.
- La tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico. Questo aspetto viene affrontato sottolineando:
 - la pianificazione del bilancio idrico ovvero la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica attraverso una pianificazione delle utilizzazioni;
 - le concessioni di utilizzazione delle acque minerali naturali e delle acque di sorgente;
 - il risparmio idrico.
- La tutela qualitativa della risorsa attraverso la disciplina degli scarichi. Questo aspetto viene affrontato sottolineando:
 - i criteri generali per la progettazione, realizzazione e manutenzione degli scarichi;
 - i criteri generali della disciplina degli scarichi;
 - la disciplina per ogni tipo di scarico (sul suolo, in acque superficiali,...).

Con il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 viene, inoltre, sottolineata la funzione dei consorzi in merito alla tutela delle acque dall'inquinamento e riguardo alla gestione delle risorse idriche. Inoltre, viene anche sottolineata la funzione dei consorzi nella gestione degli scarichi.

Bisogna, altresì, tenere conto delle altre disposizioni previste dal Decreto Legislativo 152/2006, recante norme in materia ambientale; il presente Decreto Legislativo disciplina, in attuazione della Legge 15 dicembre 2004, n. 308, le materie seguenti:

- nella parte seconda, le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);



- nella parte terza, la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;
- nella parte quarta, la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati;
- nella parte quinta, la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- nella parte sesta, la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

È necessario, durante la redazione del Piano Comprensoriale, tenere sempre presente le strategie, i criteri, le misure e i riferimenti territoriali contenuti nel Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po), nel Piano di Bilancio Idrico del bacino del fiume Po (PBI), nel Piano di gestione del rischio di alluvioni e Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e nel Programma regionale di Tutela delle Acque (PTA).

1.2.1.5 Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26

La presente legge disciplina, nel rispetto dei principi fondamentali stabiliti dalla legge statale per le materie ricadenti nell'articolo 117, terzo comma, della Costituzione, i servizi locali di interesse economico generale e garantisce che siano erogati per la soddisfazione dei bisogni dell'utente secondo criteri di qualità, efficienza ed efficacia e in condizioni di sicurezza, uguaglianza, equità e solidarietà. La presente legge disciplina altresì la gestione dei rifiuti speciali e pericolosi, il settore energetico, l'utilizzo del sottosuolo e le risorse idriche e costituisce il testo di riordino delle leggi regionali nelle predette materie tematiche che rientrano nell'interesse del presente Piano Comprensoriale.

Della presente L.R.:

- il titolo II disciplina la gestione dei rifiuti e stabilisce i criteri in base ai quali attuare la valorizzazione della risorsa rifiuto con politiche di riduzione a monte e di massimizzazione del recupero;
- il titolo III disciplina il settore energetico e stabilisce i criteri in base ai quali garantire lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale;
- il titolo IV stabilisce i criteri in base ai quali garantire l'uso razionale della risorsa sottosuolo, in condizioni di sicurezza ed efficienza, e favorire le condizioni per nuove opportunità di crescita economica e sociale;
- il titolo V disciplina le risorse idriche, stabilisce i criteri in base ai quali tutelare e garantire l'accesso all'acqua quale diritto umano, individuale e collettivo.

Per quanto riguarda l'ambito del presente piano, il Titolo V che disciplina le risorse idriche è di sicuro interesse. In particolare, l'art 41, nel comma 1 indica che:

La Regione riconosce l'acqua quale patrimonio dell'umanità da tutelare in quanto risorsa esauribile di alto valore ambientale, culturale ed economico; riconosce, altresì, l'accesso all'acqua quale diritto umano, individuale e collettivo e ne regola l'uso al fine di salvaguardare i diritti e le aspettative delle generazioni future.

Il comma 2 dell'art. 41 disciplina le risorse idriche al fine di garantire:

- a. la tutela e la valorizzazione del patrimonio idrico, nel rispetto degli equilibri naturali e degli ecosistemi esistenti;



- b. il miglioramento della qualità delle acque, anche sotto il profilo igienico-sanitario, attraverso la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- c. il raggiungimento degli obiettivi di qualità, mediante un approccio combinato per la gestione delle fonti puntuali e diffuse di inquinamento e degli usi delle acque;
- d. il perseguimento degli usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- e. la tutela e il miglioramento degli ecosistemi acquatici nelle loro caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e territoriali, mantenendo la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e diversificate;
- f. il rispetto dei criteri di efficienza, efficacia ed economicità, di cui al titolo I, per la gestione del servizio idrico;
- g. la tutela dei soggetti socialmente ed economicamente svantaggiati o residenti in zone territorialmente svantaggiate;
- h. la sicurezza delle dighe e degli sbarramenti, al fine di assicurare la pubblica incolumità e la protezione dei territori.

Il comma 3 sempre dell'art. 41 individua le azioni che la regione, in forma coordinata con lo Stato e con gli enti locali, intende svolgere per il raggiungimento degli obiettivi al comma 2; la Regione quindi:

- a. promuove la creazione e la diffusione della cultura dell'acqua;
- b. individua misure e promuove la ricerca e l'adozione di tecnologie ad elevato contenuto innovativo per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, nonché per la conservazione, il riciclo, il riutilizzo e il risparmio delle risorse idriche;
- c. sviluppa e sostiene azioni per la gestione integrata quali-quantitativa delle risorse idriche di ciascun bacino idrografico;
- d. incentiva l'adeguamento dei sistemi di acquedotto, fognatura, collettamento e depurazione nell'ambito del servizio idrico integrato con particolare riguardo alla salvaguardia delle risorse idriche sotterranee;
- e. promuove la partecipazione attiva delle categorie interessate, degli utenti e delle loro associazioni alle fasi attuative della presente legge e agli interventi di riqualificazione ambientale.

Il capo IV del Titolo V si occupa della 'Tutela quali-quantitativa e utilizzazione delle acque'. L'art 52, 'Criteri generali per l'attività regolamentare' indica:

'Per le finalità e secondo i principi stabiliti dall'articolo 20 della legge 15 marzo 1997, n. 59 (Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa), e in attuazione del D.lgs. 152/1999 in materia di tutela quali-quantitativa e di utilizzazione delle acque, con regolamento regionale si provvede alla disciplina:

- a. degli scarichi delle acque reflue e delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne;



- b. della tutela dei corpi idrici e degli ecosistemi acquatici connessi;
- c. dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua;
- d. dell'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, nonché di acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende agroalimentari;
- e. delle funzioni di cui al titolo I, capo II del r.d. n. 1775/1933;
- f. della restituzione delle acque utilizzate per la produzione idroelettrica, per scopi irrigui e in impianti di potabilizzazione, nonché delle acque derivanti da sondaggi o perforazioni.

I successivi regolamenti regionali del 24 marzo 2006 n. 2 e del 29 marzo 2019 n. 6 che abroga e sostituisce il precedente Regolamento Regionale del 24 marzo 2006 n. 3 trattano rispettivamente la 'Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26' e la 'Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26'.

All'interno dei citati regolamenti regionali vengono innanzitutto definiti gli oggetti degli stessi regolamenti attuativi e per ciascuna tipologia di acque e di scarichi sono identificati i possibili utilizzi e le disposizioni specifiche che devono essere seguite dai soggetti interessati finalizzate alla richiesta e all'ottenimento delle rispettive concessioni/autorizzazioni e all'utilizzo successivo delle acque stesse.

Per quanto riguarda il regolamento n. 2 del 2006, si riportano di seguito le disposizioni finalizzate al risparmio e al riutilizzo della risorsa idrica (art 6) ed in particolare il comma 3 che riguarda le concessioni di derivazione e i commi dal 4 al 9 che riguardano le acque reflue:

3. Le concessioni di derivazione sono rilasciate previa verifica che le portate richieste siano commisurate alla reale necessità di utilizzo, considerando:

- a. per l'uso industriale: l'impiego delle migliori tecnologie per il risparmio idrico. A tal fine la domanda di concessione deve essere corredata da una relazione tecnica sugli impianti, firmata da professionista abilitato, che abbia per oggetto l'utilizzo delle acque nel ciclo produttivo, valutandone i possibili ricicli e riutilizzi nonché le modalità e le caratteristiche dello scarico delle acque;
- b. per l'uso irriguo: l'effettivo fabbisogno idrico in funzione dell'estensione della superficie da irrigare, dei tipi delle colture praticate, anche a rotazione, dei consumi medi e dei metodi d'irrigazione adottati. A tal fine la domanda di concessione deve essere corredata da una relazione tecnico-agronomica per la valutazione del fabbisogno distrettuale, firmata da professionista abilitato, da elaborare secondo le indicazioni tecniche fornite dalla Direzione regionale competente.

4. Alle acque reflue si applicano i commi da 5 a 9.



5. Per il riutilizzo delle acque reflue nel settore industriale e nel settore irriguo, relativamente al riuso diretto in campo, si applicano le disposizioni di cui al D.M. 12 giugno 2003, n. 185 (Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del D.lgs. n. 152/1999.)

6. In attuazione della pianificazione di settore relativa al risparmio e al riutilizzo delle acque, il titolare degli impianti di trattamento può conferire nel reticolo irriguo le acque reflue, valorizzate mediante un adeguato trattamento, senza oneri a carico del titolare della rete irrigua.

7. Accertata la disponibilità al conferimento di acque reflue alla rete irrigua, come risultante dalla pianificazione d'ambito, l'autorità concedente provvede all'adeguamento delle portate oggetto di concessione irrigua, al fine di favorire il risparmio idrico.

8. Il conferimento di acque reflue al reticolo irriguo è regolato da apposito disciplinare fra le parti da comunicarsi all'autorità concedente.

9. La Giunta regionale può disporre, sulla base di quanto indicato dalla pianificazione di settore prevista dal D.lgs. n. 152/1999 e dalla L.R. n. 26/2003, condizioni particolari di concessione al fine di favorire il riuso di acque reflue e promuove il riutilizzo delle stesse anche mediante la stipula di accordi di programma con i titolari degli impianti di trattamento ed i titolari della rete di distribuzione delle acque irrigue.'

Sembra opportuno nel contesto di un documento quale il Piano Comprensoriale e per l'importanza della tematica, riportare anche le disposizioni in materia di Deflusso Minimo Vitale come definite dall' art. 15 del regolamento regionale n.2 del 2006:

'Deflusso minimo vitale (DMV).

1. Per i corsi d'acqua superficiali, soprattutto ai fini del raggiungimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e di specifica destinazione previsti per il corpo idrico interessato dalla derivazione dalla pianificazione di settore vigente, è garantito il DMV, così come determinato per ciascuna sezione del corso d'acqua dalla pianificazione di settore e dalla normativa vigente al momento dell'assunzione del provvedimento.

2. In relazione alla necessità di adeguare il DMV, in considerazione dei risultati e degli sviluppi del monitoraggio qualitativo effettuato sul corso d'acqua, dell'evoluzione dell'impatto antropico, dell'attuazione delle misure previste dalla pianificazione di settore, del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti per la tutela e valorizzazione del corpo idrico oggetto della derivazione, di specifiche sperimentazioni e verifiche sull'efficacia dei rilasci, nei disciplinari di concessione è prevista la facoltà dell'autorità concedente di revisionare ogni sei anni il valore del DMV e di modificare in conseguenza il canone in funzione delle eventuali variazioni di portata introdotte.

3. Qualora la portata intercettata dall'opera di presa sia inferiore al DMV, essa è totalmente rilasciata; nel caso di derivazione con bacino di accumulo in alveo, il concessionario garantisce comunque a valle dell'opera di presa una portata minima pari al DMV.

4. A valle del punto di rilascio il concessionario installa appositi sistemi di misura del valore del DMV, consistenti in misuratori di portata o in sistemi semplificati secondo le prescrizioni



impartite dall'autorità concedente in sede di rilascio della concessione ovvero di adeguamento della medesima al DMV; sono escluse dall'obbligo di installazione le derivazioni aventi portata inferiore al 5% del DMV calcolato per la sezione del corpo idrico derivato in corrispondenza della presa.

5. Il concessionario è tenuto, a norma delle vigenti leggi, a garantire all'autorità concedente l'accesso ai luoghi e a supportarne l'attività di verifica del rispetto delle portate concesse e del valore del DMV a valle delle opere di derivazione.

6. Il concessionario deve installare in prossimità dell'opera di derivazione un apposito cartello con una sintesi delle indicazioni di cui all'art. 8, comma 1, nonché del DMV.

7. Il mancato rilascio del DMV, anche nelle more del rilascio della concessione, costituisce violazione che dà luogo alle sanzioni previste dalla normativa vigente ed è causa di decadenza, ai sensi dell'articolo 37.

Successivamente, con DGR 19 dicembre 2007 - n. 8/6232 è stato approvato il documento tecnico recante «Direttive per l'adeguamento delle derivazioni e la sperimentazione del Deflusso Minimo Vitale (DMV)»

Il PTUA del 2016 negli artt. 38-43 delle Norme Tecniche di Attuazione rivede i contenuti del PTUA del 2006 e definisce il Deflusso Minimo Vitale, ne identifica i criteri di applicazione, le modalità di applicazione, le esclusioni e le deroghe nell'applicazione e infine i casi particolari nell'applicazione del DMV.

In seguito, rispettivamente il 14 dicembre 2017 con Deliberazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po n.3/2017 sono state apportate modifiche e integrazioni alla "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po e con Deliberazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po n.4/2017 è stata adottata la "Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del Distretto idrografico e successivi riesami e aggiornamenti", la così detta "Direttiva Deflussi Ecologici", come descritto dei paragrafi 1.2.2.1.6 e 1.2.2.1.7.

In attuazione della misura individuale del PdG Po 2015 "Revisione del DMV, definizione delle portate ecologiche e controllo dell'applicazione sul territorio (KTM07-P3-a029)" e del Decreto del Direttore della Direzione generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM n. 30/2017, la Direttiva Deflussi Ecologici si pone l'obiettivo di conseguire l'equilibrio tra tre elementi: il raggiungimento del buono stato dei corpi idrici, le richieste per gli utilizzi idrici e la diminuzione di disponibilità di risorse idriche a causa degli effetti dei cambiamenti climatici.

1.2.1.6 Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12

La legge per il governo del territorio detta le norme di governo del territorio lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli enti locali, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento statale e comunitario, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia.



La Regione provvede:

- a. alla definizione di indirizzi di pianificazione atti a garantire processi di sviluppo sostenibili;
- b. alla verifica di compatibilità dei piani territoriali di coordinamento provinciali e dei piani di governo del territorio di cui alla presente legge con la pianificazione territoriale regionale;
- c. alla diffusione della cultura della sostenibilità ambientale con il sostegno agli enti locali e a quelli preposti alla ricerca e alla formazione per l'introduzione di forme di contabilità delle risorse;
- d. all'attività di pianificazione territoriale regionale.

La Regione inoltre, promuove il perseguimento, negli strumenti di governo del territorio, dell'obiettivo prioritario della riduzione di consumo di suolo e della rigenerazione urbana, da attuarsi in collaborazione con i comuni, la città metropolitana e le province, il recupero e la riqualificazione delle aree degradate o dismesse, che possono compromettere la sostenibilità e la compatibilità urbanistica, la tutela dell'ambiente e gli aspetti socio-economici.

La legge definisce nel dettaglio gli strumenti di pianificazione territoriale, la correlazione e il coordinamento tra essi. In particolare, l'art 2, 'Correlazione tra gli strumenti di pianificazione territoriale':

1. Il governo del territorio si attua mediante una pluralità di piani, fra loro coordinati e differenziati, i quali, nel loro insieme, costituiscono la pianificazione del territorio stesso.
2. I piani si caratterizzano ed articolano sia in ragione del diverso ambito territoriale cui si riferiscono sia in virtù del contenuto e della funzione svolta dagli stessi.
3. I piani si uniformano al criterio della sostenibilità, intesa come la garanzia di uguale possibilità di crescita del benessere dei cittadini e di salvaguardia dei diritti delle future generazioni.
4. I piani territoriali regionale e provinciali hanno efficacia di orientamento, indirizzo e coordinamento, fatte salve le previsioni che, ai sensi della presente legge, abbiano efficacia prevalente e vincolante.

Il regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017 definisce i criteri e i metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica agli interventi di cui agli articoli 10, comma 4, lettera a2 e 58 bis, comma 2, della L.R. 12/2005, al fine di perseguire l'invarianza idraulica e idrologica delle trasformazioni d'uso del suolo e di conseguire, tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche a monte dei ricettori, la riduzione quantitativa dei deflussi, il progressivo riequilibrio del regime idrologico e idraulico e la conseguente attenuazione del rischio idraulico.

1.2.1.7 Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31

Le disposizioni normative relative alla regolamentazione delle attività di bonifica e irrigazione sul territorio consortile, sono contenute nella L.R. 31 del 5 dicembre 2008 che fornisce le disposizioni in materia di bonifica e irrigazione. La norma sottolinea che la



Regione promuove e organizza l'attività di bonifica e di irrigazione quale strumento essenziale e permanente finalizzato a garantire:

- la sicurezza idraulica del territorio;
- l'uso plurimo e la razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche;
- la provvista, la regimazione e la tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue;
- il risparmio idrico, l'attitudine alla produzione agricola del suolo e lo sviluppo delle produzioni agro – zootecniche e forestali;
- la conservazione e la difesa del suolo, la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale e urbano ai fini della fruizione turistica e paesaggistica;
- la manutenzione diffusa del territorio.

100

Inoltre, la L.R. 31/2008 sancisce che l'attività di bonifica e irrigazione ha rilevanza pubblica. La legge regionale stabilisce che l'attività di bonifica venga svolta in base al Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, ai programmi triennali dell'attività di bonifica, ai Piani Comprensoriali di Bonifica e irrigazione e di tutela del territorio rurale, ai piani di riordino irriguo in modo coordinato con gli obiettivi, le procedure e le azioni previste nel Piano di Bacino.

Il Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, che regola l'attività di bonifica, definisce (art. 87):

- la situazione, le problematiche e le prospettive della bonifica, dell'irrigazione e del territorio rurale;
- gli indirizzi generali e le linee fondamentali dell'azione della Regione;
- le modalità e i contenuti di coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione della Regione e degli Enti locali;
- le principali attività, opere e interventi da attuare nel periodo di attività del piano, con i tempi e le risorse di massime necessarie;
- le linee per le proposte e le indicazioni di competenza della Regione relative ai Piani di Bacino di cui all'articolo 65 del D.lgs. 152/2006 e della disciplina generale per la tutela delle acque contenuta nello stesso Decreto Legislativo;
- le linee e le azioni principali nel campo della ricerca, della sperimentazione e delle attività conoscitive, formative, promozionali e divulgative.

L'art. 88 della L.R. 31/2008 specifica la funzione dei Piani Comprensoriali di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale; questo articolo riporta i seguenti punti:

- nei comprensori di bonifica e irrigazione l'attività di bonifica e irrigazione si svolge sulla base del Piano Comprensoriale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale. Il piano è adottato dal Consorzio in conformità al Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, assicurando la partecipazione degli enti locali, dei soggetti irrigui e degli altri enti operanti nel comprensorio. Fino all'approvazione del piano generale i consorzi operano in base al piano provvisorio di bonifica predisposto sulla base di criteri approvati dalla Giunta regionale.



- La Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, approva il piano che ha valore di dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità delle opere in esso previste. Con provvedimento motivato, previo parere del Consorzio interessato qualora gli interventi non siano realizzati direttamente dallo stesso, sono ammessi interventi in deroga al piano nei casi di:
 - eventi imprevedibili o calamitosi;
 - modifiche dipendenti da nuove disposizioni di leggi o di regolamenti;
 - nuovi piani e programmi dello Stato, della Regione, dell'autorità di bacino e degli enti locali ai quali il piano non sia ancora stato adeguato.
- Il piano è attuato mediante programmi comprensoriali triennali. Con provvedimenti della Giunta regionale sono definiti metodologie, contenuti e procedure di elaborazione, approvazione e attuazione del piano e dei programmi comprensoriali triennali. Gli atti e strumenti di programmazione degli enti locali tengono conto del piano e dei programmi triennali.

Infine, la DGR 2 ottobre 2015, n. X/4110, in accordo con la L.R. 31/2008, ha emanato le direttive concernenti metodologie, contenuti e procedure di elaborazione, approvazione e attuazione del Piano Comprensoriale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, dei programmi comprensoriali triennali.

I Consorzi di bonifica, per la realizzazione delle finalità di cui all'articolo 76 della L.R. 31/2008, esercitano nell'ambito del comprensorio le funzioni assegnate dalla legislazione statale e regionale, tra cui in particolare quelle relative a:

- progettazione, realizzazione e gestione delle opere pubbliche di bonifica di cui all'articolo 77, avute in concessione dalla Regione;
- progettazione, realizzazione e gestione di impianti di produzione di energia elettrica nei canali consortili e approvvigionamento di imprese produttive e attività civili con le acque fluenti nei canali stessi per usi che comportino la restituzione delle acque e siano compatibili con le successive utilizzazioni;
- promozione, realizzazione e concorso, anche attraverso appositi accordi di programma, di azioni di salvaguardia ambientale e paesaggistica, di valorizzazione economica sostenibile di risanamento delle acque, anche al fine della utilizzazione irrigua e plurima, della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e della fitodepurazione, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 144, comma 3, del D.lgs. 152/2006;
- realizzazione di opere di prevenzione e protezione dalle calamità naturali mediante interventi di ripristino delle opere di bonifica e irrigazione, di manutenzione idraulica, di forestazione e di ripristino ambientale;
- attuazione e promozione, per il perseguimento delle finalità di cui all'articolo 76, anche tramite associazioni di consorzi riconosciute dalla Regione, di attività di studio, ricerca e sperimentazione di interesse per la bonifica, l'irrigazione e la tutela del territorio rurale, nonché di attività di informazione e formazione degli utenti e di diffusione delle conoscenze circa la bonifica e l'irrigazione e le risorse acqua e suolo;
- espressione del parere sulle domande di concessione di derivazione di acqua pubblica aventi rilevanza per il comprensorio, nonché del parere obbligatorio



- alla provincia previsto dall'articolo 36 della L.R. 8 agosto 1998, n. 14 (Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava);
- attuazione degli interventi di competenza anche in economia secondo uno specifico regolamento regionale;
 - possono progettare, realizzare e gestire strade, acquedotti ed elettrodotti rurali, nonché opere di protezione civile e opere di navigazione. Possono altresì esercitare ogni altro compito connesso e funzionale alla difesa del suolo, alla conservazione dinamica e alla valorizzazione del sistema e dello spazio rurale nonché alla tutela e gestione delle risorse idriche attribuito dalla normativa vigente, dagli atti di programmazione e dai provvedimenti di finanziamento di opere e di servizi della Regione, dell'autorità di bacino, delle province e dei comuni nell'ambito delle rispettive competenze;
 - nel comprensorio di competenza svolgono funzioni di vigilanza sulla corretta attuazione dei Piani Generali di Bonifica, dei programmi triennali e dei piani comprensoriali da parte dei consorzi di miglioramento fondiario, dei consorzi volontari di irrigazione e in genere da parte di tutte le utenze idriche operanti nel rispettivo comprensorio. In caso di mancata esecuzione degli interventi necessari all'attuazione del piano da parte degli interessati, i Consorzi di bonifica possono essere autorizzati con decreto del competente direttore generale della Giunta regionale a eseguire interventi diretti per l'adeguamento delle opere e per il funzionamento dei sistemi irrigui, con spese a carico degli inadempienti;
 - provvedono altresì:
 - alla vigilanza sulle opere di bonifica e irrigazione;
 - all'accertamento e alla contestazione delle violazioni previste dalle norme di polizia idraulica attraverso gli agenti dei Consorzi di bonifica, nonché all'irrogazione delle relative sanzioni e al ripristino dello stato dei luoghi;
 - al rilascio delle concessioni relative ai beni demaniali attinenti alla bonifica, come individuati ai sensi dell'articolo 85, comma 5 della L.R. 31/2008;
 - possono stipulare apposita convenzione con gli enti locali per l'erogazione di servizi, per la progettazione di opere pubbliche, per la tenuta del catasto, per la gestione del reticolo idrico minore e, in genere, per la valorizzazione e la salvaguardia del territorio rurale;
 - esercitare le funzioni di Consorzio di Utilizzazione Idrica a sensi e per gli effetti dell'art. 72 della Legge 11 dicembre 1933, n. 1775, riconosciuto con decreto del Presidente della Repubblica 3 ottobre 1970, n. 1096, registrato alla Corte dei Conti il 28/11/1970 al reg. 23 fl. 160 e sulla base di specifico piano di riparto della contribuzione. In ogni caso, rispondente alle norme della Legge fondamentale in ordine alla bonifica integrale n. 215 del 13/02/1933;
 - assumere, a termini della Legge 12 febbraio 1992, n. 183, l'esecuzione e la manutenzione delle opere di interesse comune a più proprietà, nonché di quelle occorrenti a dare scolo alle acque e a non recare pregiudizio allo scopo per il quale furono eseguite le opere pubbliche di bonifica;
 - assumere, laddove non ne sia conservata l'autonomia dei preesistenti consorzi di Miglioramento Fondiario o minori, le funzioni dei preesistenti consorzi di miglioramento fondiario, di tutti gli altri soggetti operanti nel settore irriguo, e



- qualora autorizzati di Consorzio di utilizzazione idrica relativamente alle utenze di colto e irrigue che si esercitano nell'ambito del comprensorio consortile, in ogni caso esprime pareri e concede autorizzazioni su tutte le opere direttamente eseguite dai soggetti di cui all'art. 79 comma 3 L.R. 31/2008 e provvede in via sostitutiva, con successiva rivalsa nei confronti dei soggetti inadempienti, laddove i predetti soggetti omettano l'esecuzione delle opere loro competenti e le eseguono in difformità ai piani consortili o alle autorizzazioni;
- assistere la proprietà consorziata per quanto concerne le opere idrauliche e irrigue relative a:
 - la trasformazione degli ordinamenti produttivi delle singole aziende;
 - la progettazione ed esecuzione delle opere di competenza privata, volontarie od obbligatorie, anche comuni a più fondi, e nel conseguimento delle relative provvidenze;
 - eseguire, su richiesta e per conto dei proprietari consorziati, le opere di cui alla precedente lettera, curandone la manutenzione, sempreché l'intervento presenti interesse ai fini della funzionalità delle opere pubbliche di bonifica;
 - eseguire, e a spese dei proprietari, le opere di loro spettanza ove siano decorsi inutilmente i termini assegnati o comunque risulti impossibile, per il tempo decorso, l'esecuzione delle stesse nei termini stabiliti;
 - assumere le funzioni di consorzio di contribuenza nei confronti di non consorziati che usufruiscano del beneficio delle opere di bonifica di irrigazione o di forestazione promuovendo prioritariamente l'iscrizione degli interessati fra i consorziati del Consorzio;
 - tutte le altre funzioni a essi attribuite dalla legge, dagli atti di programmazione e dai provvedimenti di finanziamento di opere e di servizi della regione, dell'Autorità di bacino, dell'AlPO, dell'ARPA, delle province e dei comuni;
 - svolgere compiti inerenti al riordino delle utenze idriche nei bacini di giurisdizione a norma delle vigenti leggi e di relative leggi speciali. Per conseguire le finalità di Consorzio di utilizzazione idrica il Consorzio provvede in particolare:
 - a presentare domande per concessione di derivazione di acqua pubblica ai sensi dell'art. 7 del T.U. 11/12/1933, n. 1775;
 - a presentare, in proprio, domande per variazioni alle utenze consorziali a termini dell'art. 49 del T.U. di Legge 11/12/1933, n. 1775;
 - ad intervenire nell'interno delle singole utenze per vigilare ed eventualmente rettificare la distribuzione delle acque secondo la necessità per assicurare la più razionale e proficua utilizzazione delle acque e il miglior esercizio delle utenze interessanti il comprensorio consortile. Per conseguire tali fini il Consorzio verrà riconosciuto titolare delle utenze consorziate;
 - a ridurre temporaneamente le competenze delle singole utenze;
 - a raccogliere e coordinare le domande di derivazione di acque pubbliche presentate da singoli utenti o Consorzi di utenti comunque appartenenti al comprensorio consortile;



- a tutto quanto necessario per la migliore e integrale utilizzazione delle acque nell'ambito delle funzioni dei consorziati e a vantaggio dell'economia del comprensorio;
- assumere le funzioni di consorzio idraulico ai sensi dell'art 79 della L.R. 31/2008.

Il regolamento regionale n.3 del 8 febbraio 2010 emanato in attuazione dell'art. 85 comma 5 della L.R. 31/2008 integra le disposizioni di polizia idraulica finalizzate alla:

- a. esecuzione e conservazione delle opere di bonifica e di irrigazione affidate in gestione ai consorzi di bonifica;
- b. tutela del reticolo idrico di competenza dei consorzi;
- c. difesa delle relative fasce di rispetto, anche al fine di perseguire la salvaguardia degli equilibri idrogeologici ed ambientali e la protezione dai rischi naturali.

104

Il presente regolamento attua altresì il disposto del comma 4 dell'art. 85 della L.R. 31/2008.

Per l'esercizio delle funzioni di cui all'art. 79 della L.R. 31/2008 e di quelle comunque assegnate dallo Stato e dalla Regione, il Consorzio ha il potere di imporre contributi a carico dei proprietari dei beni immobili, sia agricoli che extragricoli che traggono beneficio dalle opere di bonifica, secondo la disciplina di cui alla L.R. 31/08 e smi.

Il contributo richiesto costituisce onere reale sul fondo, ha natura tributaria ed è obbligatorio (R.D. n. 215 del 1933 - L.R. n. 31/2008 - art. 9 L.R. n. 19 del 29/12/2013 - art. 860 Codice Civile).

La L.R. 12 dicembre 2017, n. 34 integra la L.R. 5 dicembre 2008, n.31 attraverso le 'Nuove norme per la mitigazione degli effetti delle crisi idriche nel settore agricolo, per la difesa idrogeologica e per la riqualificazione territoriale'.

In particolare, la presente legge inserisce dopo il Capo III della L.R. 5 dicembre 2008, n. 31 il seguente Capo II bis:

'Norme per la mitigazione degli effetti delle crisi idriche nel settore agricolo, per la difesa idrogeologica e per la riqualificazione territoriale

Art. 91 bis (Finalità)

1. Il presente capo detta disposizioni volte a disciplinare l'utilizzo plurimo delle cave esistenti e di quelle previste dai vigenti piani provinciali delle cave, ai fini di mitigare gli effetti delle crisi idriche nel settore agricolo nei comprensori di bonifica e irrigazione e promuovere la difesa idraulica e idrogeologica nei principali bacini fluviali, nonché la riqualificazione ambientale e paesaggistica del territorio.

Art. 91 ter (Stima del fabbisogno idrico, dei volumi d'acqua disponibili ai fini irrigui e delle necessità di difesa idrogeologica)

1. La Giunta regionale, entro un anno dall'entrata in vigore della legge regionale recante 'Integrazioni alla legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale). Nuove norme per la mitigazione degli effetti delle crisi idriche nel settore agricolo, per la difesa idrogeologica e per la



riqualificazione territoriale', individua, con propria deliberazione, le parti dei comprensori di bonifica e irrigazione nelle quali è necessario integrare la disponibilità idrica necessaria allo svolgimento razionale e produttivo delle pratiche agricole, nonché i volumi d'acqua necessari per il soddisfacimento delle esigenze irrigue e gli ambiti che necessitano di una laminazione delle portate dei corsi d'acqua ai fini della salvaguardia idrogeologica del territorio e dei centri abitati.

2. La deliberazione di cui al comma 1 è adottata su base comprensoriale, tenendo conto anche dei piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale previsti all'articolo 88, nonché di tutti gli strumenti di pianificazione volti alla difesa idrogeologica dei territori sottesi ai bacini idrografici.

Art. 91 quater (Bacini per l'accumulo di acqua o per la laminazione delle piene)

1. Nei comprensori di bonifica e irrigazione in cui il fabbisogno idrico necessario allo svolgimento razionale e produttivo delle pratiche agricole è superiore rispetto alle risorse idriche disponibili sulla base degli usi concessi o in corso di regolarizzazione o riconoscimento e laddove risultano presenti situazioni che necessitano di interventi per la difesa idraulica e idrogeologica al fine di concorrere al conseguimento degli obiettivi stabiliti nelle pianificazioni regionale, provinciale, metropolitana e comunale, la Giunta regionale, entro centottanta giorni dall'adozione del provvedimento previsto all'articolo 91 ter, comma 1, individua gli ambiti già previsti nei vigenti piani provinciali delle cave, potenzialmente idonei alla realizzazione di bacini idrici per l'accumulo di acque meteoriche o di acque di laminazione delle piene, da destinare all'uso irriguo o alla difesa idrogeologica anche mediante la realizzazione di idonei collegamenti idraulici alla rete scolante naturale.

2. Nei comprensori di bonifica e irrigazione di cui al comma 1 il recupero delle aree previste dalla pianificazione dell'attività estrattiva avviene prioritariamente mediante la realizzazione di bacini idrici finalizzati all'accumulo diretto di acque meteoriche, raccolte ai sensi dell'articolo 1, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 18 febbraio 1999, n. 238 (Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche), e per lo stoccaggio temporaneo di risorsa idrica proveniente dalle derivazioni concesse o in corso di regolarizzazione o riconoscimento, tramite la rete idraulica e le canalizzazioni irrigue già esistenti o da adeguare allo scopo, senza che ciò possa comportare un incremento dei prelievi e delle portate assentite a norma del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici).

3. Ferma restando l'applicazione della disciplina regionale in materia di attività estrattive, la modalità di recupero delle aree previste nei piani provinciali delle cave può essere modificata, previa variante del relativo piano, ai fini della realizzazione, sotto il piano campagna, di bacini per l'accumulo diretto di acque meteoriche, raccolte ai sensi dell'articolo 1, comma 3, del d.p.r. 238/1999 e per lo stoccaggio temporaneo di risorsa idrica proveniente dalle derivazioni concesse o in corso di regolarizzazione o riconoscimento tramite la rete idraulica e le canalizzazioni irrigue già esistenti o da adeguare allo scopo, senza che ciò possa comportare un incremento dei prelievi e delle portate assentite a norma del r.d. 1775/1933.



4. Sono esclusi dall'applicazione del presente articolo gli ambiti estrattivi da cui risulti una interazione idrogeologica tra il bacino e le falde acquifere sotterranee.

Art. 91 quinquies (Procedure)

1. Per l'attuazione delle finalità di cui all'articolo 91 bis si utilizzano gli strumenti di programmazione negoziata, fra enti pubblici, previsti dalla legge regionale 14 marzo 2003, n. 2 (Programmazione negoziata regionale).

2. In caso di disponibilità, da parte del proprietario o anche del titolare dell'autorizzazione o concessione allo sfruttamento estrattivo, alla cessione bonaria dell'utilizzo del volume disponibile, è possibile utilizzare forme di convenzionamento diretto tra lo stesso proprietario o titolare e il consorzio di bonifica e irrigazione.'.

106

1.2.1.8 Legge Regionale 15 marzo 2016, n. 4

La Legge Regionale 15 marzo 2016, n. 4 promuove il coordinamento degli enti locali e dei soggetti territorialmente interessati alla difesa del suolo e alla gestione dei corsi d'acqua della Lombardia, in modo da assicurare una prevenzione più incisiva delle calamità idrogeologiche, anche alla luce dei cambiamenti climatici in corso.

La Regione promuove e coordina la realizzazione di un sistema integrato di banche dati, archivi informatizzati e procedure telematiche, denominato quadro regionale delle conoscenze sulla difesa del suolo e sul demanio idrico fluviale, che costituisce parte integrante del sistema informativo territoriale, e che rappresenta la base da cui il presente piano ha avuto origine.

La L.R. 4/2016 introduce delle modifiche alla L.R. 12/2005 (paragrafo 1.2.1.6) su tematiche che interessano particolarmente i Consorzi di bonifica. L'invarianza idraulica e idrologica infatti acquista un ruolo di primaria importanza nella realizzazione di nuovi interventi edilizi, e in generale per tutti gli interventi che comportano una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione. Le nuove disposizioni prevedono che le trasformazioni dell'uso del suolo comportanti variazioni di permeabilità superficiale debbano rispettare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica, anche mediante l'applicazione dei principi e dei metodi del drenaggio urbano sostenibile. Ciò comporta benefici diretti sull'attività svolta dai Consorzi di bonifica, in quanto la risposta idrologica a eventi meteorici intensi non dovrebbe risentire negativamente di eventuali nuovi interventi di urbanizzazione, garantendo perciò alla rete consortile di poter svolgere ottimamente la sua funzione di difesa del territorio.

La legge, inoltre, ribadisce il ruolo dei Consorzi di bonifica come enti attuatori dei principi di invarianza idraulica e idrologica tramite la realizzazione di interventi specifici, o come soggetti controllori dell'effettiva applicazione degli stessi principi (tramite parere sugli interventi proposti, soprattutto quando questi interferiscono con la rete consortile).

Ulteriori novità introdotte dalla L.R. 4/2016 sono:

- artt. 9-18 (polizia idraulica): introducono modifiche alle fasce di rispetto identificate dal R.D. 523/1904; rinormano le concessioni e i canoni di derivazione e scarico; e normano i criteri di gestione di fasce, alzaie e argini, anche a fini fruitivi;



- artt. 21 e 30: affidano ai Consorzi ulteriori competenze (manutenzione diffusa del territorio, azioni di tutela idrogeologica, azioni a carattere naturalistico, fruitivo e ricreativo) andando a modificare in più punti la L.R. 31/2008;
- art. 30: prevede che le funzioni di progettazione, manutenzione e gestione di tratti del reticolo principali possano essere demandati dalla Regione al Consorzio. Ai sensi di tale articolo, le spese relative agli interventi, se non già coperte da finanziamenti regionali, possono essere recuperate tramite contribuzione (artt. 90 e 90 bis della L.R. 31/2008 e ss.mm. ii.);
- art. 5 (gestione coordinata del reticolo idrico): introduce modifiche all'art. 114 ter della L.R. 1/2000, specificando che i comuni possono stipulare convenzioni con i Consorzi per la manutenzione e gestione del reticolo minore, con copertura dei costi da parte dei comuni stessi (e non tramite contribuzione).

1.2.1.9 Legge Regionale 8 agosto 2016, n. 22

La Legge Regionale 8 agosto 2016, n. 22 introduce modifiche a precedenti legislazioni regionali tra cui anche sostanziali variazioni alla Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31 descritta al punto 1.2.1.6. In particolare, ai fini della redazione del presente piano, è importante sottolineare come *“il piano (di classificazione degli immobili) è adottato dal Consorzio di bonifica entro sei mesi dalla data di approvazione del piano comprensoriale di cui all'articolo 88.”*.

Il quadro pianificatorio suggerito nelle Linee Guida per la redazione del piano va quindi rivisto ai sensi delle disposizioni della presente Legge Regionale, che conferisce al Piano di classificazione degli immobili una subordinazione gerarchica al piano, e quindi non può essere elencato tra gli strumenti di pianificazione a cui il piano deve adeguarsi.

1.2.2 Quadro pianificatorio e programmatico

Elenco dei principali riferimenti normativi considerati sono riportati nella Tabella 21.

Tabella 21 – Quadro sinottico dei Piani e Programmi.

Ente	Piano	Finalità	Note
AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO	PAI - PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO PAI DELTA DEL PO - PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL DELTA DEL FIUME PO PDG PO - PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO PGRA - PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI PBI - PIANO DI BILANCIO IDRICO	VAS PCB - ELENCO PIANI E PROGRAMMI PER ANALISI DI COERENZA	
REGIONE LOMBARDIA	PIANO GENERALE DI BONIFICA, DI IRRIGAZIONE E DI TUTELA DEL TERRITORIO RURALE PRIA - PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA PEAR - PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE PAE - PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA	VAS PCB - ELENCO PIANI E PROGRAMMI PER ANALISI DI COERENZA	



	PTUA - PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE PTR - PIANO TERRITORIALE REGIONALE (ED EVENTUALI PTR) A PPR - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE PRGR - PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI PSR - PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 PRS - PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO 2013-2018 PRMT - PROGRAMMA REGIONALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI STRATEGIA REGIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI		
--	---	--	--

Coerentemente con quanto fatto nell'Allegato1 del Rapporto Ambientale, nello specifico caso del Consorzio Est Ticino Villoresi, non vengono considerati i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale poiché interessando il territorio consortile 7 province lombarde alcune delle quali solo in minima parte, il livello territoriale maggiormente appropriato per una analisi di coerenza esterna risulta essere quello regionale. Diversamente, è il Piano Comprensoriale del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi, che si configura come elemento sovraordinato agli stessi strumenti provinciali in particolare dal punto di vista dell'estensione territoriale. Inoltre, con riferimento ai Piani Territoriali di Coordinamento delle aree protette vengono considerati direttamente nel Rapporto Ambientale qualora vengano evidenziati dei possibili impatti generati dalle azioni in programma.

Di seguito si riportano i dettagli di ciascuno degli elementi citati nella Tabella 21.

1.2.2.1 Piano di Bacino del fiume Po e piani stralcio

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po è costituito dal Piano di Bacino Idrografico, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato".

L'approvazione dei Piani di bacino, che avviene con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, è preceduta dall'adozione, da parte dei Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino, dei Progetti di Piano di Bacino.

Lo schema metodologico e il programma operativo generale del Piano di bacino del fiume Po sono delineati nello Schema di Progetto di Piano di Bacino del fiume Po, approvato dal Comitato Istituzionale nel dicembre 1994.

Il primo strumento di pianificazione di breve periodo individuato dalla Legge 183/89, in attesa dell'adozione del Piano di bacino, è lo Schema previsionale e programmatico, strumento per l'individuazione, il coordinamento e la programmazione delle attività nel settore dell'assetto del territorio con riferimento alla difesa del suolo. Nel primo Schema previsionale e programmatico, redatto ai sensi della Legge 183/1989, sono stati definiti gli obiettivi e le priorità di intervento.



Lo schema definisce le linee strategiche generali del piano e specifica le attività necessarie alla sua redazione, individua le principali criticità, le linee d'intervento e delinea una prima stima del fabbisogno finanziario e programma gli interventi più urgenti per la salvaguardia del suolo, del territorio e degli abitanti, e per la razionale utilizzazione delle acque.

La Legge 183/89 introduce inoltre, quale strumento di pianificazione settoriale, in attesa dell'approvazione dei Piani di bacino, i Piani stralcio. Il Piano di Bacino può dunque essere redatto e approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali per consentire un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità e urgenze.

Il processo di formazione del Piano di bacino del Po, dovendo affrontare una realtà complessa, avviene quindi per Piani stralcio, in modo da consentire di affrontare prioritariamente i problemi più urgenti.

I Piani stralcio del Piano di Bacino del Po sono:

- PAI - Piano Assetto Idrogeologico;
- PAI Delta (non considerato nel presente piano);
- Piano qualità acque;
- Piano gestione alluvioni;
- Piano Bilancio Idrico.

1.2.2.1.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 in data 11/05/1999; approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001.

Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico conclusivo e unificante degli strumenti di pianificazione parziale precedenti: il PS 45 (Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione) e il PSFF (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali).

Rispetto a tali Piani, il PAI contiene per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:
 - il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;



- l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata in precedenza.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e i contenuti del Piano di bacino fissati dalla Legge 183/89.

Il piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

Le linee di intervento strategiche perseguite dal piano tendono in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;



- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

1.2.2.1.2 PAI Delta - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del delta del fiume Po

Approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008.

Il Progetto di PAI Delta costituisce il terzo e conclusivo Piano stralcio ordinario del Piano di bacino per il settore relativo all'assetto idrogeologico, dopo il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (D.P.C.M. 24 luglio 1998) e il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (D.P.C.M. 24 maggio 2001).

Il PAI Delta estende la pianificazione di bacino del PAI all'intero ambito territoriale del Delta del Po che parte dall'incile del Po di Goro; è chiuso a Nord dall'argine sinistro del Po di Venezia e da quello del Po di Maistra sino al mare e a Sud dall'argine destro del Po di Goro sino al mare.

Rispetto al quadro degli obiettivi assunti nel PAI sono state inoltre individuate per il Delta azioni specifiche, in considerazione della particolare, e per alcuni aspetti eccezionale, realtà territoriale, caratterizzata dalla presenza di habitat naturali di particolare pregio e da un assetto idraulico totalmente artificiale, che determina per il territorio un livello di rischio idraulico residuale molto elevato.

Per il sistema idrografico e il territorio del Delta gli obiettivi assunti sono pertanto riconducibili ai seguenti punti:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio, sia in riferimento ai fenomeni di deflusso delle piene che interessano gli alvei delimitati dagli argini maestri sia in riferimento al rischio residuale presente nell'ambito territoriale di riferimento del piano;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrografico quali elementi centrali e strategici per gli habitat naturali, la struttura sociale ed economica del Delta;
- perseguire la massima funzionalità ed efficienza del sistema difensivo fluviale (argini maestri, opere di difesa in alveo e opere di regolazione) e di difesa a mare, quale elemento prioritario ai fini della protezione di centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza e della riduzione del rischio idraulico presente;
- realizzare approfondimenti conoscitivi e di valutazione del rischio residuale costituenti criteri e indirizzi di riferimento per la redazione degli strumenti di protezione civile e di emergenza a scala regionale, provinciale e comunale;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili sia con le finalità di tutela degli ambienti e degli equilibri naturali delle aste fluviali e del territorio sia con quelle di diminuzione della vulnerabilità del territorio;
- individuare e perseguire linee di intervento interagenti con le azioni di scala regionale, nazionale e internazionale indirizzate ad un processo di restauro ecologico e di rinaturazione del Delta.

Gli obiettivi richiamati sono perseguiti mediante azioni specifiche:



- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti, in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia;
- la regolamentazione degli usi e delle trasformazioni del suolo, anche con riferimento agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti, in relazione ai fenomeni di deflusso delle piene che interessano gli alvei delimitati dagli argini maestri e alle condizioni di vulnerabilità delle zone limitrofe a questi;
- criteri e indirizzi alla pianificazione territoriale, urbanistica e di protezione civile, con l'obiettivo di conseguire trasformazioni e usi del suolo compatibili con le esigenze di salvaguardia delle persone e dei beni, nonché di integrare le misure di sicurezza mediante la pianificazione di protezione civile;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale degli ambienti fluviali, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali, paesaggistici e ambientali presenti e la riqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di incentivi atti al perseguimento delle finalità e delle disposizioni del presente piano;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti che interferiscano negativamente con gli obiettivi del presente piano, con finalità di adeguamento e anche di rilocalizzazione;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali;
- il monitoraggio dei caratteri di naturalità e dello stato degli squilibri idraulici;
- l'individuazione di progetti di gestione agro-ambientale e forestale.

1.2.2.1.3 Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (riesame e aggiornamento al 2015 - PdG Po 2015)

Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po (oggi Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po) n. 4 del 17 dicembre 2015.

Approvato con DPCM 27 ottobre 2016.

La Direttiva 2000/60/CE, Direttiva Europea Quadro sulle Acque (di seguito DQA), nasce dall'esigenza di sviluppare una politica comunitaria integrata in materia di acque.

La DQA definisce gli obiettivi ambientali per i corpi idrici, declinati per le categorie "corpi idrici superficiali", "corpi idrici sotterranei" e "aree protette", sono i seguenti:

- non deterioramento dello stato di acque superficiali e sotterranee e protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici;
- raggiungimento dello stato "buono" entro il 2015, ovvero sia "buono stato ecologico" (o "buon potenziale ecologico") e "buono stato chimico" per i corpi idrici superficiali e "buono stato chimico" e "buono stato quantitativo" per i corpi idrici sotterranei;
- progressiva riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arresto o graduale eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;



- raggiungimento degli standard e degli obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria.

Per raggiungere tali ambiziosi obiettivi, la DQA prevede per ogni distretto idrografico, individuato dagli Stati Membri partendo dai limiti dei bacini idrografici, la predisposizione di un Piano di Gestione delle acque e di un programma di misure.

Il primo PdG Po, adottato il 28 febbraio 2010, era stato prodotto in un tempo molto breve, a seguito dell'emanazione di una norma nazionale di febbraio 2009 che imponeva la redazione del Piano di Gestione da parte delle Autorità di bacino nazionali nel rispetto delle scadenze imminenti fissate dalla DQA.

I contenuti del PdG Po 2015 sono definiti sulla base del primo PdG Po, dei risultati delle attività per l'attuazione delle azioni contenute nel Programma di misure, delle numerose linee guida della Strategia CIS europea sui principali temi di interesse per il nuovo ciclo di pianificazione, ma anche in funzione delle azioni chiave/raccomandazioni specifiche indicate all'Italia dalla Commissione Europea.

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla DQA per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico che garantisca il conseguimento dei seguenti obiettivi generali fissati dalla DQA:

- "impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico";
- "agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili";
- "mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie";
- "assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento";
- "contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità".

L'implementazione della DQA, per tutti gli Stati Membri europei, rappresenta un processo continuo e complesso, strutturato in 3 cicli sessennali di pianificazione (2009-2015, 2015-2021, 2021-2027), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un Piano di Gestione distrettuale, che contenga una verifica dei risultati raggiunti e un riesame e aggiornamento delle scelte attuate per poter riguardare con maggiore efficacia il ciclo successivo. Al più tardi al 2027, gli obiettivi generali della DQA devono essere raggiunti in tutti i distretti europei.

La verifica di tali traguardi e, quindi, dell'efficacia dei programmi di misure, da applicarsi entro i 3 cicli di pianificazione previsti, avviene attraverso il vincolo di raggiungere lo stato ambientale di buono per tutti i corpi idrici del distretto.

Nel PdG Po 2015 sono, pertanto, contenute tutte le informazioni necessarie per:



- ricostruire e aggiornare il quadro conoscitivo riguardante lo stato dei corpi idrici;
- definire le misure (strutturali e non strutturali) necessarie per contrastare i fenomeni di deterioramento della risorsa idrica e per raggiungere gli obiettivi ambientali fissati;
- valutare l'efficacia delle misure attuate, in un ambito di sostenibilità che includa anche gli aspetti socio-economici connessi con l'uso della risorsa idrica;
- migliorare la comprensione delle relazioni tra pressioni, impatti e processi fisici, chimici, biologici alla base della veicolazione e della trasformazione degli inquinanti, attraverso nuove e mirate ricerche scientifiche.

Anche per il PdG Po 2015 sono stati mantenuti gli stessi obiettivi generali e specifici del primo PdG Po, e le misure sono state articolate per temi e pilastri di intervento.

Gli ambiti strategici e gli obiettivi specifici sono i seguenti:

A. Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici

1. Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei.
2. Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile.
3. Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo.
4. Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci.
5. Evitare l'immissione di sostanze pericolose.
6. Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura.
7. Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura.

B. Conservazione e riequilibrio ambientale

1. Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità.
2. Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive.
3. Preservare le coste e gli ambienti di transizione.
4. Preservare i sottobacini montani.
5. Preservare i paesaggi.

C. Uso e protezione del suolo

1. Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici.
2. Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per potenziare gli interventi di riduzione del rischio idraulico.

D. Gestire un bene comune in modo collettivo

1. Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze.
2. Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano.



3. Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare.
 4. Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni.
- E. Cambiamenti climatici
1. Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici.

Al fine di consentire una migliore definizione delle misure del piano e delle possibili fonti di finanziamento, la programmazione è stata strutturata sulla base dei seguenti pilastri di intervento:

1. depurazione: potenziamento del trattamento delle acque reflue urbane e riduzione dell'inquinamento chimico;
2. nitrati e agricoltura: protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati di origine agricola e integrazione con le priorità fissate da PAC e PSR;
3. bilancio idrico: riequilibrio del bilancio idrico;
4. servizi ecosistemici: manutenzione del territorio collinare e montano e riqualificazione dei corsi d'acqua (strategia per migliorare la qualità idromorfologica dei corpi idrici, per arrestare la perdita di biodiversità e per aumentare la capacità di auto depurazione dei corpi idrici a livello distrettuale).

1.2.2.1.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Adottato il 17 dicembre 2015, con deliberazione n. 4/2015; approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

La Direttiva europea 2007/60/CE, cosiddetta Direttiva Alluvioni (DA), è stata recepita nel diritto italiano con D.lgs. 49/2010 dando avvio a una nuova fase di gestione del rischio di alluvioni avviata in Italia con la Legge 183/89 e attuata dai Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). La DA prescrive che gli Stati Membri elaborino, per ogni distretto idrografico o Unità di Gestione (che nel caso del bacino idrografico del Po coincide con il distretto idrografico) un Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA), contenente una diagnosi della pericolosità e del rischio di alluvioni, obiettivi appropriati per la salvaguardia della vita umana e dei beni esposti e misure per la mitigazione del rischio.

Le alluvioni sono fenomeni naturali che è impossibile impedire: tuttavia, alcune attività umane come la crescita degli insediamenti umani e l'incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi, e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi.

I piani di gestione del rischio di alluvioni dovrebbero essere incentrati sulla prevenzione, sulla protezione e sulla preparazione. Gli elementi dei piani di gestione del rischio di alluvioni dovrebbero essere riesaminati periodicamente e, se necessario, aggiornati, tenendo conto delle probabili ripercussioni dei cambiamenti climatici sul verificarsi delle alluvioni.



Il PGRA è, quindi, lo strumento introdotto dalla DA per ridurre gli impatti negativi delle alluvioni sulla salute, l'economia e l'ambiente e favorire, dopo un evento alluvionale, una tempestiva ricostruzione e valutazione post-evento.

Il PGRA del distretto padano mira a orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Le misure del piano si concentrano su tre bersagli prioritari:

- migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori e più efficaci tecnologie a disposizione;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire una tempestiva ricostruzione e valutazione post evento per trarre insegnamento dalle informazioni raccolte.

Il PGRA costituisce la cornice strategica per la gestione delle alluvioni nel bacino del fiume Po all'interno della quale sono state fatte convergere la pianificazione di bacino vigente, la pianificazione di emergenza della Protezione civile e la programmazione regionale al fine di favorire lo sviluppo di sinergie e agevolare e coordinare le procedure di gestione del rischio alluvionale in atto. Il piano, infatti, ha tenuto conto della attuale organizzazione del sistema nazionale per la prevenzione, previsione e gestione dei rischi naturali per promuovere azioni congiunte fra le autorità statali, regionali e locali.

Il PGRA persegue le seguenti finalità generali valide per l'intero territorio del distretto:

- valorizzare la pianificazione di bacino vigente (PAI e PAI DELTA) e promuoverne l'attuazione attraverso la programmazione in corso di revisione e aggiornamento (Accordi di Programma MATTM 2010 e 2015);
- armonizzare e facilitare il coordinamento delle politiche, delle iniziative e delle risorse già mobilitate attraverso i finanziamenti regionali e locali per la messa in sicurezza del territorio e per un uso del territorio compatibile con le condizioni di rischio presenti;
- portare un valore aggiunto ai dispositivi vigenti sulla base dell'esperienza acquisita.

Il PGRA ha natura di piano strategico e prevede 5 obiettivi prioritari a livello distrettuale per il raggiungimento dei quali sono definite strategie che integrano la pianificazione e la programmazione relativa all'assetto idrogeologico (PAI, PAI Delta, Programma triennale, AdP 2010 del MATTM) e la pianificazione delle acque definita nel PdG Po 2010.

Gli obiettivi prioritari sono i seguenti:

1. migliorare la conoscenza del rischio. Infatti, sebbene operino sul territorio molteplici enti e strutture tecniche, si registrano, a tutti i livelli, la mancanza di coordinamento, una progressiva frammentazione delle competenze tecniche



necessarie alle attività di analisi e per identificare e realizzare interventi efficaci e fra di loro coerenti e coordinati, una non sempre completa conoscenza della realtà sulla quale si deve intervenire, la mancanza di metodologie standard di riferimento e la scarsa condivisione dei dati tra diverse amministrazioni e organi tecnici. Per il perseguimento di tale obiettivo sono state definite strategie prioritarie quali:

- realizzazione di un sistema permanente di relazioni fra esperti, ricercatori, pianificatori, decisori e cittadini al fine di produrre, diffondere e applicare le conoscenze necessarie per la gestione integrata delle alluvioni; realizzazione di un sistema permanente di relazioni tra gestori del rischio e operatori della comunicazione;
 - sensibilizzazione dei sindaci sulle loro responsabilità in materia di informazione sul rischio d'inondazione ai cittadini;
 - diffusione delle conoscenze disponibili per informare i cittadini sulle inondazioni;
 - sviluppo della consapevolezza degli effetti dei cambiamenti ambientali sul rischio di alluvione;
 - coinvolgimento degli operatori economici nella conoscenza e gestione del rischio;
 - sviluppo di una offerta di formazione sul rischio di alluvione;
 - fare del rischio di alluvione una componente della conoscenza del territorio.
2. Migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti. Nel bacino del fiume Po l'opera dell'uomo ha creato una miriade di sistemi di difesa dalle piene, come il sistema di arginature presenti lungo il Po e i suoi principali affluenti e le capillari opere sul reticolo minore realizzate dai Consorzi di bonifica. Gran parte di queste opere sono scarsamente mantenute e in alcuni casi del tutto abbandonate (opere "orfane") o manomesse dall'urbanizzazione, alcune non risultano poi più funzionali alle finalità per le quali sono state costruite, altre sono minacciate da fenomeni di dissesto dei terreni di fondazione o dagli eventi sismici. Assicurare la sorveglianza, la manutenzione, l'integrazione e l'adeguamento dei sistemi esistenti di difesa attiva e passiva dalle piene è un obiettivo strategico del piano. Per il perseguimento di tale obiettivo sono state definite le seguenti strategie prioritarie:
- conoscere e gestire le opere di difesa idraulica, individuando anche le opere "orfane" e predisporre piani di manutenzione dei territori fluviali;
 - proteggere le zone di espansione naturale delle piene;
 - includere gli interventi strutturali in un approccio integrato alla gestione del rischio di alluvioni;
 - controllare la formazione delle piene nei bacini di monte;
 - rallentare lo scorrimento delle acque di pioggia nelle zone urbane;
 - affrontare il pericolo delle inondazioni marine.
3. Ridurre l'esposizione al rischio. Le condizioni di rischio sono imputabili in gran parte a una elevata antropizzazione del territorio anche nelle aree a elevata pericolosità, la maggior esposizione al rischio di beni vulnerabili è la causa



- determinante della crescita esponenziale dei danni degli ultimi decenni. Ancor oggi, tuttavia, la maggior parte degli interventi è di natura strutturale ed è rivolta alla riduzione della pericolosità attraverso la realizzazione di interventi di protezione, mentre poco si conosce e poco si fa per la riduzione della vulnerabilità. In via preliminare sono state individuate le seguenti strategie:
- produrre analisi di vulnerabilità dei territori;
 - promuovere analisi di vulnerabilità degli edifici e delle infrastrutture strategiche lineari e puntuali;
 - promuovere analisi di vulnerabilità delle attività economiche;
 - evitare, ridurre e compensare l'impatto delle opere in fascia fluviale sul deflusso e l'espansione delle piene;
 - potenziare e condividere la conoscenza sulle azioni di riduzioni della vulnerabilità del territorio.
4. Assicurare maggiore spazio ai fiumi. Nel bacino del fiume Po l'attuale assetto di molti corsi d'acqua evidenzia il prevalere di approcci tecnico-idraulici di difesa che hanno considerato, in passato, i fiumi più simili a canali che a ecosistemi naturali quali essi sono. Gli esiti di questa visione semplificata e statica del corso d'acqua hanno condotto a scelte progettuali oggi non più efficaci né sostenibili. Il tentativo di controllare strettamente l'evoluzione dei processi naturali non ha prodotto gli effetti attesi e le inondazioni degli ultimi anni hanno dimostrato che arginare e canalizzare i fiumi nella maggior parte di casi non protegge definitivamente dalle piene: la sola soluzione duratura consiste nel ripristinare e rivitalizzare la funzionalità geomorfologica ed ecologica del sistema fluviale, nella sua complessità e nel suo divenire. Per il perseguimento di tale obiettivo sono state individuate le seguenti strategie:
- contenere e prevenire il rischio d'inondazione attraverso interventi di riqualificazione e ripristino della funzionalità idraulica e ambientale delle fasce fluviali;
 - salvaguardare o ripristinare la funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua;
 - restaurare forme e assetti morfologici sui corsi d'acqua fortemente impattati (qualità morfologica scadente o pessima);
 - dismettere, adeguare e gestire le opere di difesa idraulica per migliorare i processi idromorfologici e le forme fluviali naturali;
 - promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale;
 - conoscere e divulgare le forme e processi idromorfologici dei corsi d'acqua.
5. Difesa delle città e delle aree metropolitane. Nel bacino del fiume Po le città metropolitane di Milano e Torino e numerosi capoluoghi di provincia sono esposti a elevati livelli di rischio alluvionale, i cui effetti, tenuto conto dell'importanza e della densità dei beni esposti a rischio, sono catastrofici per le persone, gli edifici, le attività economiche del territorio e il patrimonio storico e culturale. Le città metropolitane sono, inoltre, centri di importanti attività politiche, economiche e finanziarie e svolgono funzioni strutturanti per ampi



territori regionali o sovra regionali e quindi gli effetti possono essere assai amplificati. Le aree metropolitane sono inoltre particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici che sono in grado di modificare frequenza e intensità delle alluvioni. È necessario quindi attuare strategie prioritarie quali:

- promuovere azioni permanenti per sviluppare una appropriata cultura del rischio nelle aree a maggior densità abitativa;
- promuovere *governance* appropriate per una gestione globale del bacino in relazione all'esposizione delle aree metropolitane alle inondazioni;
- ridurre la vulnerabilità delle funzioni strategiche e strutturanti l'area urbana;
- integrare la pianificazione vigente con piani di delocalizzazione delle infrastrutture interferenti e di riqualificazione dei corsi d'acqua nell'area metropolitana.

Il processo di valutazione ambientale strategica (VAS) ha messo in evidenza alcuni fattori di successo per l'attuazione del PGRA. Si tratta di obiettivi trasversali che influiscono in maniera significativa sui fattori ambientali riguardanti i temi della pianificazione del territorio e i cambiamenti climatici e di obiettivi legati agli attori del PGRA quali il miglioramento della *governance* della gestione delle alluvioni e le modalità delle misure del piano.

PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO - A fronte di una urbanizzazione densa e concentrata lungo i corsi d'acqua sia nelle pianure che nei fondovalle alpini e appenninici è urgente contrastare il ritmo di crescita del consumo di suolo conseguente alle urbanizzazioni e alle impermeabilizzazioni e la frammentazione degli spazi naturali e promuovere politiche nazionali e regionali per una pianificazione sostenibile del territorio e per una sua ristrutturazione volta a riequilibrare il rapporto fra spazi urbani, spazi agricoli e spazi naturali.

CAMBIAMENTI CLIMATICI - Il tema è affrontato in via preventiva e precauzionale, in attesa che possano essere valutati gli effetti di attenuazione attesi dalle politiche di diminuzione delle emissioni dei gas serra, sono previste azioni volte a migliorare la resilienza del territorio alle modificazioni climatiche già osservate e alle catastrofi a esse conseguenti.

MIGLIORARE LA GOVERNANCE PER LA GESTIONE DELLE ALLUVIONI - Uno dei principali fattori critici del piano è costituito dalla capacità di coinvolgere nella fase attuativa gli attori locali. Molte delle strategie del PGRA sono rivolte a promuovere la *governance* e lo sviluppo di strumenti negoziali locali. L'appropriazione del PDG Po da parte degli attori locali è stata indicata infatti come uno strumento essenziale per la sua messa in opera.

FINANZIAMENTO ADEGUATO ED EQUILIBRATO - Il piano promuove concrete azioni di prevenzione sia a livello territoriale che di singoli edifici o attività produttive rivolte a riduzione dei danni conseguenti alle alluvioni a carico dei privati e della pubblica amministrazione. Le azioni del piano consentono, inoltre, lo sviluppo di una adeguata programmazione delle risorse per il passaggio, in una prospettiva di lungo termine, da un'azione emergenziale post evento a una azione proattiva.

1.2.2.1.5 Piano del Bilancio Idrico

Adottato il 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 8 del Comitato Istituzionale.



Il bilancio idrico è diretto ad assicurare l'equilibrio fra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento e i fabbisogni per i diversi usi. In particolare, esso è "la comparazione, nel periodo di tempo considerato, fra le risorse idriche (disponibili o reperibili) in un determinato bacino o sottobacino, superficiale e sotterraneo, al netto delle risorse necessarie alla conservazione degli ecosistemi acquatici e i fabbisogni per i diversi usi (esistenti o previsti). L'equilibrio del bilancio idrico è finalizzato alla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa, in modo da consentire un consumo idrico sostenibile e da concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Il fulcro della definizione degli obiettivi del Piano del Bilancio Idrico è costituito da alcune delle finalità di cui all'art. 1 della DQA, e più precisamente:

- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Gli obiettivi generali del Piano del Bilancio Idrico del distretto del fiume Po sono:

- cooperazione - rafforzare la cooperazione interistituzionale e il dialogo con i portatori di interesse alla scala del distretto, e comportamenti di collaborazione nell'utilizzo della risorsa idrica, al fine di migliorare la capacità di gestione integrata del bacino e la resilienza dei sistemi sociali, economici e ambientali;
- riequilibrio del bilancio ai fini della sostenibilità - definire un modello di bilancio idrico e di gestione sostenibile della risorsa idrica superficiale e profonda a livello distrettuale, che garantisca l'accessibilità ad acqua di adeguata qualità a tutti gli utenti, in base al fabbisogno, e contribuisca al riequilibrio tra disponibilità e uso in atto, necessario al raggiungimento degli obiettivi del PdG Po;
- carenza idrica e siccità - promuovere la gestione proattiva della carenza idrica in condizioni di siccità, al fine di minimizzarne gli impatti sul sistema socio-economico e ambientale, tenendo anche conto dei possibili scenari di cambiamento climatico futuro.

Tali obiettivi generali sono declinati nei seguenti obiettivi specifici finalizzati all'orientamento operativo del processo di definizione delle misure attuative del piano.

Obiettivo 1 – Cooperazione

Obiettivi specifici:

- individuare gli strumenti per la comunicazione trasparente dei dati e delle informazioni circa lo stato del bilancio idrico;
- condividere le metodologie e gli strumenti per il calcolo e l'aggiornamento del bilancio idrico ai diversi livelli territoriali individuati, con particolare riferimento alle grandezze che lo compongono e alle modalità di quantificazione delle stesse, e ai criteri per la costruzione di un quadro conoscitivo completo, omogeneo a scala distrettuale e funzionale al raggiungimento degli obiettivi del piano;
- definire i limiti per l'uso sostenibile delle risorse idriche superficiali e sotterranee, con particolare riferimento all'individuazione di livelli adeguati di soddisfacimento delle esigenze connesse al consumo umano, alle attività



produttive presenti sul territorio, e al raggiungimento e mantenimento della qualità ambientale.

Obiettivo 2 – Riequilibrio del bilancio ai fini della sostenibilità

Obiettivi specifici:

- promuovere le conoscenze sul sistema distrettuale delle risorse idriche superficiali e sotterranee, e degli usi, anche attraverso l'integrazione dei sistemi informativi esistenti e la collaborazione con il sistema della ricerca;
- individuare le azioni necessarie e gli strumenti per introdurre a livello distrettuale un sistema di contabilità idrica in linea con le indicazioni europee;
- individuare le misure strutturali e non strutturali per il raggiungimento progressivo delle condizioni di equilibrio del bilancio idrico superficiale e profondo e per il rispetto dei valori delle Portate Ecologiche, attraverso: il miglioramento dell'efficienza idrica, l'armonizzazione dell'uso della risorsa superficiale e sotterranea, e l'attuazione entro il II ciclo di pianificazione ex DQA (2015-2021) di una riduzione di almeno il 5% dell'utilizzo irriguo distribuito in relazione alle diverse caratteristiche agronomiche territoriali, come dettagliato nell'Elaborato "Misure del Piano" del presente piano;
- nel medio e lungo periodo, incrementare l'affidabilità della fornitura di acqua di idonea qualità ai diversi settori economici in un contesto di sostenibilità;
- definire a livello distrettuale l'impatto dei possibili cambiamenti climatici futuri sulla disponibilità della risorsa e recepire la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici nel settore dell'acqua.

121

Obiettivo 3 – Carenza idrica e siccità

Obiettivi specifici:

- promuovere la realizzazione di un sistema condiviso di monitoraggio in tempo reale del bilancio idrico, di previsione delle siccità e allerta precoce, sulla base delle migliori pratiche delle tecnologie appropriate e di costi ragionevoli;
- individuare le azioni necessarie alla gestione proattiva delle siccità a livello distrettuale, anche definendo le grandezze critiche per la classificazione della condizione climatica in atto (indicatori, variabili climatiche e soglie);
- definire criteri e indirizzi per lo sviluppo di piani regionali e/o comprensoriali finalizzati alla conservazione della risorsa idrica.

Il presente Piano Comprensoriale di bonifica deve tenere conto degli obiettivi del piano di bilancio idrologico del bacino del fiume Po e uniformarsi ai principi chiave qui brevemente enunciati.

1.2.2.1.6 Deliberazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po, 14 dicembre 2017, n. 3

Il 14 dicembre 2017 con Deliberazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po n.3/2017 sono state apportate modifiche e integrazioni alla "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po".



La direttiva costituisce uno strumento per la valutazione ambientale delle derivazioni idriche sui corpi idrici interessati, in relazione agli obiettivi di qualità ambientali assunti dal Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, agli obiettivi di tutela e riequilibrio del bilancio idrico assunti nel piano di Bilancio idrico del bacino del Po e nei vigenti Piani di Gestione dei Distretti idrografici delle Alpi Orientali e dell'Appennino Settentrionale per i bacini ricadenti.

1.2.2.1.7 Deliberazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po, 14 dicembre 2017, n. 4

Sempre il 14 dicembre 2017 con Deliberazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po n.4/2017 è stata adottata la "Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del Distretto idrografico e successivi riesami e aggiornamenti", la così detta "Direttiva Deflussi Ecologici".

In attuazione della misura individuale del PdG Po 2015 "Revisione del DMV, definizione delle portate ecologiche e controllo dell'applicazione sul territorio (KTM07-P3-a029)" e del Decreto del Direttore della Direzione generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATM n. 30/2017, la Direttiva Deflussi Ecologici si pone l'obiettivo di conseguire l'equilibrio tra tre elementi: il raggiungimento del buono stato dei corpi idrici, le richieste per gli utilizzi idrici e la diminuzione di disponibilità di risorse idriche a causa degli effetti dei cambiamenti climatici.

La Direttiva Deflussi Ecologici è finalizzata, in particolare, ad aggiornare i Criteri di regolazione delle portate in alveo finora vigenti nel distretto idrografico del fiume Po, con particolare riguardo all'esigenza di adeguare le metodologie, a suo tempo fornite per il calcolo del deflusso minimo vitale (DMV), alla necessità di garantire il mantenimento del deflusso ecologico (DE).

La Direttiva Deflussi Ecologici si integra con la Direttiva n. 3/2017 descritta al paragrafo 1.2.2.1.6 e con la verifica della compatibilità della derivazione con le previsioni dei Piani di Tutela Acque regionali vigenti ai fini dell'equilibrio del bilancio idrico, ai sensi dell'art. 7 comma 2 del RD 1775/1993 e del "Piano Stralcio del Bilancio Idrico del Distretto idrografico padano (PBI)" descritto al paragrafo 1.2.2.1.5.

1.2.2.2 Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale

Approvato con DCR del 16 febbraio 2005 – n. VII/1179.

Il Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, che si attua mediante piani di bonifica comprensoriali, è lo strumento che determina gli indirizzi generali e le linee fondamentali dell'azione regionale, nonché gli interventi su tutto il territorio di bonifica regionale.

Il Piano Generale di Bonifica fissa gli obiettivi di lungo periodo da raggiungere mentre l'articolazione in termini di obiettivi specifici, priorità, destinatari, localizzazione e allocazione di risorse possono variare nel tempo.

Il piano si focalizza su due aspetti del sistema di bonifica e irrigazione:



- la difesa del suolo e del territorio rurale e urbano, con particolare attenzione alla salvaguardia delle superfici agricole;
- la sistemazione idrogeologica e forestale e il riordino irriguo.

La programmazione e l'esecuzione delle attività di bonifica si svolge, quindi, attraverso il Piano generale di bonifica.

Il Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale definisce:

- a. la situazione, le problematiche e le prospettive della bonifica, dell'irrigazione e del territorio rurale;
- b. gli indirizzi generali e le linee fondamentali dell'azione della regione;
- c. le modalità e i contenuti di coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione della regione e degli enti locali;
- d. le principali attività, opere e interventi da attuare nel periodo di attività del piano, con i tempi e le risorse di massima necessari;
- e. le linee per le proposte e le indicazioni di competenza della regione relative ai Piani di Bacino di cui all'articolo 65 del D.lgs. 152/2006 e alla disciplina generale per la tutela delle acque contenuta nello stesso Decreto Legislativo;
- f. le linee e le azioni principali nel campo della ricerca, della sperimentazione e delle attività conoscitive, formative, promozionali e divulgative.

123

Il piano è attuato mediante programmi triennali dell'attività di bonifica e irrigazione approvati dalla Giunta regionale e aggiornati annualmente in funzione della disponibilità del bilancio pluriennale e degli stanziamenti finanziari annuali.

Nei comprensori di bonifica e irrigazione l'attività di bonifica e irrigazione si svolge sulla base del Piano Comprensoriale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale. Il piano è adottato dal Consorzio in conformità al Piano Generale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, assicurando la partecipazione degli enti locali, dei soggetti irrigui e degli altri enti operanti nel comprensorio. Fino all'approvazione del piano generale i consorzi operano in base al piano provvisorio di bonifica predisposto sulla base di criteri approvati dalla Giunta regionale.

Il Piano Comprensoriale di Bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale è attuato mediante programmi comprensoriali triennali.

Avendo come obiettivo finale la realizzazione del piano generale, la Regione Lombardia ha mantenuto un forte impegno di indirizzo e coordinamento nei confronti della programmazione comprensoriale, attuato in primo luogo con la formulazione dei criteri di indirizzo e coordinamento per la loro predisposizione.

1.2.2.3 Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)

Approvato il 6 settembre 2013, con DGR n. 593

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) rappresenta lo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di tutela della qualità dell'aria ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente.



Il PRIA è il piano previsto dalla norma nazionale in quanto predisposto in attuazione dei contenuti e delle forme previsti dal D.lgs. 155/10, nonché il Programma previsto dalla norma regionale, in quanto nasce in coerenza con gli indirizzi di programmazione dettati dalla DCR 891/09.

In particolare, il PRIA costituisce lo strumento di pianificazione (Piano) ai sensi dell'art.9 del D.lgs. 155/2010 per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM10, PM2.5, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene. Rappresenta, inoltre, il piano ai sensi dell'art. 13 del D.lgs. 155/2010 volto a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo previsti per l'ozono. Il PRIA è finalizzato pertanto al raggiungimento degli obiettivi previsti dal D.lgs. 155/10.

Nella definizione del presente documento, nell'ottica di assicurare un livello elevato di tutela ambientale e della salute umana, Regione Lombardia si attiene ai seguenti principi generali:

- a. miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- b. coordinamento delle politiche regionali attraverso l'integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- c. razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria e in materia di riduzione delle emissioni di gas serra;
- d. modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- e. utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di cogestione e audit ambientale;
- f. partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- g. previsione di adeguate procedure di controllo e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

Il PRIA si caratterizza per un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a scala locale e al contestuale contenimento delle emissioni climalteranti. In questo senso questo piano è strettamente sinergico con il PEAR (Programma energetico Ambientale Regionale), nonché con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione regionali e nazionali.

L'obiettivo strategico, previsto nella DCR n. 891/09, delle politiche regionali per la qualità dell'aria è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente, coerentemente con quanto richiesto dalla norma nazionale.

Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria rimangono pertanto:

- rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati, ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;



- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite.

Ne deriva che l'obiettivo immediato dell'azione regionale è quello di migliorare costantemente e progressivamente lo stato della qualità dell'aria mettendo in campo misure che riducano le emissioni dai diversi comparti.

La riduzione delle emissioni e il miglioramento conseguente della qualità dell'aria rappresenta il primo obiettivo diretto del PRIA.

Nel PRIA sono previste attuazioni intermedie delle misure e quindi riduzioni intermedie delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone o agglomerati in cui si verificano casi di superamento: tale articolazione temporale è funzionale al carattere diffuso del fenomeno dell'inquinamento atmosferico nonché dei riflessi che ciò comporta nella individuazione di interventi differenziati per i vari comparti e settori responsabili.

Il PRIA è rivolto e produce effetti diretti su tutti gli inquinanti normati dal D.lgs. 155/10 anche se si rivolge prioritariamente a quegli inquinanti per i quali non si è ancora conseguito il rispetto del limite, con particolare riferimento al particolato (PM10 e PM2.5) e al biossido di azoto (NO2).

Il PRIA rappresenta anche un importante e significativo contributo all'obiettivo del cambiamento climatico, avendo un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a scala locale e al contestuale contenimento delle emissioni di gas climalteranti.

Le azioni previste sono prevalentemente di natura strutturale, orientate ad agire permanentemente sulle fonti e sulle cause delle emissioni, in un'ottica di breve, medio e lungo termine.

I macrosettori tematici individuati, suddivisi in ulteriori settori, sono:

1. trasporti su strada e mobilità;
2. sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia;
3. attività agricole e forestali;
4. interventi di carattere trasversale.

Il PRIA prevede, nell'attuazione delle misure, orizzonti temporali differenziati in ragione della natura della misura stessa. Le misure di breve periodo articolate nel periodo 2013-2015 e cioè nel primo triennio di validità del PRIA, saranno le prime programmabili e attuabili in relazione anche alla fattibilità tecnico-economica, all'impatto sociale e ai costi diretti associati.

Complessivamente rispetto al totale di 91 misure individuate dal piano, le misure di prima attuazione saranno 66, suddivise rispettivamente in:

- 26 relativamente al macrosettore "Trasporti su strada e mobilità";
- 27 relativamente al macrosettore "Sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia";
- 13 relativamente al macrosettore "Attività agricole e forestali".



1.2.2.4 Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Approvato con DGR n. 3706 del 12 giugno 2015 (successivamente modificata con DGR n. 3905 del 24 luglio 2015).

Il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è lo strumento di programmazione strategica con cui Regione Lombardia definisce le modalità per fare fronte agli impegni fissati al 2020 dall'Unione Europea attraverso la cosiddetta Azione Clima.

Il Programma opera in coerenza con gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili individuati per le Regioni e il nuovo quadro di misure per l'efficienza energetica previsto dal D.lgs. 102/2014 di recepimento della Direttiva 27/2012/CE (Direttiva EED). Il PEAR inoltre fa propri, declinandoli in obiettivi ed "interventi di sistema", gli orientamenti definiti dalla Unione Europea nell'ambito del quadro regolamentare inerente il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2014-2020, che coniuga gli obiettivi energetici ed ambientali con quelli economici e sociali.

Le azioni programmate mirano al raggiungimento e, se possibile, al superamento degli obiettivi 2020 in un'ottica di sostenibilità ambientale, competitività e sviluppo durevole. In tale prospettiva e coerentemente con le competenze regionali, la riduzione dei consumi, la valorizzazione e lo sviluppo delle risorse rinnovabili del territorio lombardo e il potenziamento della sicurezza del sistema energetico regionale rappresentano le principali leve di cambiamento che la nuova programmazione energetica regionale attiverà.

Il rafforzamento della sicurezza del sistema energetico regionale costituisce, a sua volta, un nodo cruciale in chiave di miglioramento della competitività del sistema territoriale. A tal fine le azioni previste nel PEAR mirano a favorire l'ammodernamento, il potenziamento e l'efficientamento delle infrastrutture di approvvigionamento e trasporto, e a massimizzare, in condizioni di sicurezza, la capacità di stoccaggio ed erogazione, sia elettrica che di gas naturale o biometano.

In termini più generali il PEAR considera strategici cinque macro-obiettivi:

- governo delle infrastrutture e dei sistemi per la grande produzione di energia;
- governo del sistema di generazione diffusa di energia, con particolare riferimento alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili;
- valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d'uso finale;
- miglioramento dell'efficienza energetica di processi e prodotti;
- qualificazione e promozione della "supply chain" lombarda per la sostenibilità energetica, ovvero delle filiere industriali che possono dare sostanza alla "green economy", anche in chiave di internazionalizzazione.

Il principale obiettivo che il PEAR persegue, anche in un'ottica di incremento delle fonti rinnovabili e, conseguentemente, di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, è rappresentato dal risparmio di energia da fonte fossile, in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati (residenziale, terziario, industria, agricoltura).

La pianificazione energetica regionale è costituita dall'Atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal Programma Energetico



Ambientale Regionale (PEAR), approvato dalla Giunta regionale e con il quale sono raggiunti gli obiettivi individuati nell'atto di indirizzi.

Il Consiglio regionale negli "Indirizzi per la definizione del nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)" che aggiornano il precedente Programma Energetico del 2003, ha delineato le seguenti linee strategiche:

1. lo sviluppo delle grandi progettualità: teleriscaldamento, *smart grid* e *smart city*, efficientamento delle reti di illuminazione pubblica, banda larga;
2. le leve economiche e gli strumenti finanziari, i fondi strutturali e di investimento europei, il Fondo di garanzia ESCO, il Fondo Rotativo, i *Bond (Project ed Equity)*;
3. l'innovazione come motore di sviluppo: ricerca & sviluppo, *cluster* d'impresa, nuove filiere/reti di impresa, brevettazione;
4. le leve di regolamentazione: normativa di settore e semplificazione;
5. il rafforzamento del rapporto con il territorio: azioni di orientamento e supporto ai comuni (in particolare per la concreta attuazione del Patto dei Sindaci), alle imprese e ai consumatori finali.

La strategia energetica regionale si inserisce nel contesto europeo e nazionale, facendo proprie alcune delle priorità individuate dalla strategia energetica nazionale al 2020:

- la promozione dell'efficienza energetica;
- lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- lo sviluppo del mercato elettrico pienamente integrato con quello europeo.

Inoltre, assume, sempre in ottica regionale, tre dei quattro obiettivi principali dalla strategia nazionale:

- la riduzione significativa del gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei;
- il raggiungimento e superamento degli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020;
- l'impulso alla crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico e delle filiere collegate al risparmio energetico.

1.2.2.5 Piano d'Azione per l'Energia (PAE)

Approvato con DGR n. VII/4916 del 15 giugno 2007 (approvato con DGR 8746/2008 l'aggiornamento del PAE).

Il Piano d'Azione per l'Energia è lo strumento attuativo del Programma Energetico Regionale (PER) del 2003 ed è finalizzato a indirizzare, promuovere e supportare gli interventi regionali nell'ambito energetico e ambientale.

Attraverso il PAE, la Regione può assumere impegni e obiettivi congruenti con quelli assunti dall'Italia attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto.

Il PAE recepisce gli obiettivi generali del PER, che risultano articolati in:

- obiettivi strategici;



- linee di intervento;
- indirizzi di politica energetica.

Gli obiettivi strategici sono stati così specificati:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climalteranti e inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche (aspetti occupazionali, tutela dei consumatori più deboli e miglioramento dell'informazione, in particolare in merito alla sostenibilità degli insediamenti e alle compensazioni ambientali previste).

128

Al fine di raggiungere tali obiettivi strategici, Regione Lombardia ha individuato le seguenti linee di intervento:

- raggiungimento, per quanto attiene alla quota parte attribuibile al territorio lombardo, degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra fissati dal Protocollo di Kyoto e contestuale contributo al miglioramento della qualità dell'aria;
- incremento della quota di copertura del fabbisogno elettrico attraverso le fonti energetiche rinnovabili e contributo della Lombardia al raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2001/77/CE;
- diminuzione dei consumi energetici negli usi finali, nel rispetto della Direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici;
- incremento della sicurezza dell'approvvigionamento del sistema energetico regionale e contestuale miglioramento del mercato energetico, che tenga conto delle esigenze delle utenze, tramite il contenimento dei costi, la riduzione degli impatti ambientali locali e regionali, la valorizzazione delle vocazioni territoriali e lo sviluppo di imprenditoria specializzata che inneschi dinamiche positive di incremento dell'occupazione.

L'arco temporale prescelto per l'analisi dei risultati delle misure e delle azioni individuate dal PAE del 2007 ha come termine di riferimento il 2012, sulla base di una duplice necessità:

1. finalizzare il piano al termine del quadriennio fissato dal Protocollo di Kyoto (2008 – 2012);
2. prevedere un quinquennio di azioni più coerente con la filosofia di concretezza del PAE.

Nel 2008, poi, il PAE è stato aggiornato in considerazione di un sostanziale mutamento del quadro di riferimento delle politiche energetiche e ambientali, primo fra tutti l'accordo politico raggiunto dal Consiglio Europeo l'8-9 marzo 2007, che ha visto la definizione della cosiddetta "politica 20-20-20".



Gli impegni assunti dal Consiglio europeo al 2020 prevedono per l'insieme dei Paesi dell'Unione:

- una riduzione del 20% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 2005;
- un risparmio del 20% dei consumi energetici rispetto alle proiezioni per il 2020;
- un obiettivo vincolante del 20% di energia da fonti rinnovabili sul totale dei consumi energetici dell'Unione;
- un obiettivo vincolante del 10% di biocarburanti sul totale dei consumi di benzina e gasolio per autotrazione dell'Unione.

129

Oltre alla ridefinizione degli obiettivi quantitativi rispetto a quelli contenuti nel PAE 2007, l'aggiornamento del 2008 ha esteso l'orizzonte temporale al 2020.

Il PAE è composto dal Bilancio Energetico Regionale, che ne costituisce la base conoscitiva, e dalle Misure ed Azioni di Piano, individuate sulla base degli obiettivi strategici e delle linee di intervento e suddivise nelle seguenti macrotematiche:

- risparmio energetico e razionalizzazione energetica;
- sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili;
- interventi nell'ambito del mercato;
- interventi normativi, amministrativi, accordi volontari, ricerca e sviluppo.

Le Misure sono state, quindi, articolate in Azioni, che a loro volta possono essere schematizzate nelle seguenti tipologie:

- incentivazione di interventi (co-finanziamento diretto da parte di Regione Lombardia);
- interventi volontari (derivati da Accordi volontari che prevedono impegni e obblighi);
- attuazione di strumenti normativi, pianificatori e programmatori;
- semplificazione amministrativa e autorizzativa e definizione di linee guida;
- azioni di sistema (accordi per attivazione di filiere industriali, agro-industriali, ecc.);
- partecipazione a progetti di ricerca e sviluppo;
- attività di divulgazione e di informazione/formazione al pubblico.

1.2.2.6 Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)

Approvato con DGR n. 6990 del 31 luglio 2017.

Il principale riferimento che orienta i contenuti della pianificazione regionale in materia di tutela delle acque è la Direttiva 2000/60/CE "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" (direttiva quadro acque – DQA), che indica gli obiettivi per lo sviluppo di una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie per:



- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

In Italia, la DQA è stata recepita con il D.lgs. 152/2006, che prevede il Piano di Tutela delle Acque (PTA), uno specifico piano di settore redatto dalle Regioni.

Il PTA di Regione Lombardia rappresenta un elemento portante del più complesso "sistema" di pianificazione delle politiche di tutela e salvaguardia delle risorse idriche del distretto idrografico del fiume Po. Come stabilito dalla L.R. 12 dicembre 2003, n. 26, il PTA regionale è costituito dall'Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato dalla Giunta regionale.

L'Atto di Indirizzi approvato dal Consiglio Regionale con Delibera 10 dicembre 2015, n. 929, inquadra il PTA come strumento di sviluppo programmatico della pianificazione di scala distrettuale e pertanto la sua approvazione si deve collocare a valle dell'approvazione del Piano di gestione distretto idrografico Po (PdGPo). Aderendo ad un principio di sussidiarietà verticale e seguendo il disposto dell'art. 61 del D.lgs. 152/06, i contenuti del piano regionale coincidono, quindi, per una parte importante, con quanto presente nel PdGPo.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque vigente (PTUA 2016) ha valenza per il periodo 2016/2021 e sarà oggetto di revisione e aggiornamento a seguito della futura revisione del PdGPo 2015.

L'attuale riesame e aggiornamento del PTUA è caratterizzato da significativi elementi di discontinuità rispetto al precedente PTUA (PTUA 2006) - approvato con DGR 29 marzo 2006, n. 2244 e redatto ai sensi di una normativa nazionale (D.lgs. 152/1999) - in vigore da prima dell'approvazione della DQA.

Il PTUA 2016, infatti, consente di fare chiarezza rispetto alle relazioni tra i due diversi livelli di pianificazione, a scala di distretto e a scala regionale: infatti, con la predisposizione del primo Piano di Gestione distretto idrografico Po (PdGPo 2010), non si era proceduto all'aggiornamento del PTUA a scala regionale, ma solamente a un riadeguamento dei capisaldi della pianificazione regionale ai criteri definiti a livello distrettuale; ora, il PTUA e la sua normativa attuativa si configurano come una specificazione a scala regionale di quanto previsto dal PdGPo.



Nel PTUA 2016 l'identificazione degli obiettivi di qualità da perseguire per i corpi idrici discende da esigenze derivanti da una pluralità di indirizzi formulati a scala diversa: gli obiettivi previsti dalla DQA e ripresi dalla normativa nazionale (principalmente il D.lgs. 152/06), le scelte strategiche di Regione Lombardia, gli obiettivi stabiliti a scala di bacino, nonché ulteriori esigenze derivanti da usi o destinazioni specifiche del corpo idrico.

Il PTUA è lo strumento che individua e declina per ogni corpo idrico gli obiettivi strategici regionali, gli obiettivi ambientali e gli ulteriori obiettivi da perseguire per raggiungere e contemperare le varie esigenze di uso e tutela della risorsa idrica.

L'Atto di Indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia indica gli obiettivi strategici della politica regionale di settore, coerentemente con quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo della X legislatura nonché dalla normativa europea e nazionale. In particolare, l'Atto prevede che per sviluppare una politica volta all'uso sostenibile del sistema delle acque, valorizzando e tutelando la risorsa idrica in quanto bene comune, garanzia non solo di conservazione di un patrimonio che presenta elementi unici, ma anche di sviluppo economico e sociale, siano perseguiti i seguenti obiettivi strategici regionali:

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;
- promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici;
- ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, contemperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.

L'articolo 76 del D.lgs. 152/2006 stabilisce che l'obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate e prevede che si adottino le misure atte a conseguire i seguenti obiettivi ambientali:

- sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "Buono";
- sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "Elevato".

Il PTUA, in coerenza con il PdGPO individua le aree che richiedono specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, nonché le acque a specifica destinazione, così come previsto nel D.lgs. 152/2006. Tali aree, con l'aggiunta delle aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico e le aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, fanno parte delle aree protette che devono essere ricomprese nel registro delle aree protette.



Per ognuna di queste aree vengono elencati una serie di ulteriori obiettivi di tutela derivanti dalla normativa europea e italiana in vigore.

In riferimento alle acque designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, viene perseguito l'obiettivo di migliorare la qualità delle acque dal punto di vista chimico e microbiologico.

In relazione alle aree designate come acque di balneazione, si persegue l'obiettivo del raggiungimento degli standard microbiologici previsti dal D.lgs. 116/2008, in tutti i corpi idrici designati come tali.

Relativamente alle acque dolci idonee alla vita dei pesci, è stabilito l'obiettivo di miglioramento della qualità chimico fisica delle acque al fine di mantenere o conseguire il rispetto dei valori limite previsti dal D.lgs. 152/06 per i corpi idrici designati.

Relativamente alle aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico, Regione Lombardia persegue, oltre al rispetto dei valori limite per la qualità delle acque idonee alla vita pesci, l'obiettivo del mantenimento degli stock ittici per garantire la sostenibilità delle attività di pesca professionale.

Per i corpi idrici superficiali individuati come aree sensibili, Regione Lombardia persegue l'obiettivo di ridurre i carichi di fosforo e azoto provenienti dalle acque reflue urbane, al fine di evitare il rischio dell'instaurarsi di fenomeni di eutrofizzazione e conseguire il buono stato ecologico dei corpi idrici.

All'interno delle aree vulnerabili, inoltre, si persegue la finalità di ridurre l'inquinamento dei corpi idrici, causato direttamente o indirettamente dai nitrati sia di origine agricola che di origine civile.

Per le aree protette designate per la protezione degli habitat e delle specie, allo stato attuale delle conoscenze, non vengono identificati ulteriori obiettivi di tutela della qualità delle acque finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di tutela propri della normativa sulla biodiversità.

Sulla base di specifici studi effettuati da Regione o dagli Enti gestori nella successiva revisione del PTUA potranno essere inseriti ulteriori obiettivi.

Per i corpi idrici lacustri individuati come aree sensibili, in relazione alla necessità di tutelare i laghi naturali lombardi e migliorare le condizioni di trofia di questi ambienti, il PTUA 2006 aveva identificato un obiettivo legato alle concentrazioni di fosforo totale.

L'approccio seguito era basato sull'identificazione di un obiettivo ecologico e di un obiettivo gestionale.

L'obiettivo ecologico è stato definito come quella concentrazione di fosforo prossima alle condizioni di naturalità, valutando lo scostamento massimo ammissibile affinché le condizioni ambientali del lago si discostino solo leggermente dalle condizioni di riferimento naturali. Tale valore indica il massimo obiettivo raggiungibile, viene definito come obiettivo ecologico, e corrisponde ad una concentrazione di fosforo pari alla concentrazione naturale incrementata del 25%.



L'obiettivo gestionale è stato definito per quei bacini in cui la presenza di criticità ambientali era tale da non consentire il raggiungimento dell'obiettivo ecologico. Tali criticità sono legate oltre che alla forte antropizzazione del bacino e quindi alla impossibilità infrastrutturale e finanziaria di portare il carico generato al di fuori dello stesso, anche alle particolari condizioni del corpo idrico lacustre, quali problemi di circolazione delle acque e morfologia complessa sia della cuvetta lacustre che del bacino imbrifero. L'obiettivo era fissato in modo da misurare il beneficio ambientale ottenibile a regime con l'insieme delle misure previste dal PTUA, che conducono ad un sostanziale miglioramento delle condizioni qualitative delle acque adatto a consentire un uso plurimo e sociale della risorsa.

Allo stato attuale, sulla base delle conoscenze limnologiche più recenti è in corso un approfondimento scientifico per la rivalutazione delle concentrazioni obiettivo per tutti i laghi attualmente oggetto di pianificazione. Alla fine di tale approfondimento verranno aggiornate le concentrazioni obiettivo per tutti i laghi lombardi oggetto di PTUA.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PTUA al Capo V sono descritte le Misure d'integrazione con la pianificazione per la gestione del rischio idrogeologico e in particolare negli artt. 38-43 viene definito il Deflusso Minimo Vitale, vengono identificati i criteri di applicazione del DMV, le modalità di applicazione del DMV, le esclusioni e le deroghe nell'applicazione e infine i casi particolari nell'applicazione del DMV.

Per la determinazione della componente idrologica (pari al 10% della portata naturale media annua) si fa riferimento all'Elaborato 5 "Bilancio idrico e Usi delle Acque" dove sono indicati i valori delle portate naturali medie annue in alveo alle sezioni utilizzate per la modellazione quali-quantitativa (Allegato 1 all'Elaborato 5) e le formule di regionalizzazione delle portate suddette, in funzione della precipitazione media annua sul bacino sotteso, al fine di determinare le portate naturali medie annue in una qualunque sezione del reticolo idrico regionale. Tali valori di portata sono in fase di aggiornamento.

1.2.2.7 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Approvato con DCR n.VIII/951 del 19 gennaio 2010. Con DGR 4 luglio 2013, n. X/367 è stato avviato il percorso di revisione del piano ed è stato aggiornato con DCR n. IX/766 del 26 novembre 2019

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia e ha come obiettivo fondamentale il costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile.

Il PTR è lo strumento di indirizzo e orientamento per il territorio regionale che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni, che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole a obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato.

I macro obiettivi del PTR, i principi cui si ispira l'azione del PTR, fanno riferimento alla Strategia di Lisbona e sono la declinazione, per la Lombardia, dei principi dello sviluppo sostenibile.

La pianificazione in Lombardia deve complessivamente fare propri e mirare al conseguimento degli obiettivi del PTR, deve proporre azioni che siano calibrate sulle finalità



specifiche del singolo strumento ma che complessivamente concorrano agli obiettivi generali e condivisi per il territorio regionale, deve articolare sistemi di monitoraggio che evidenzino l'efficacia nel perseguimento degli obiettivi di PTR. L'assunzione degli obiettivi di PTR all'interno delle politiche e delle strategie dei diversi piani deve essere esplicita e puntualmente riconoscibile con rimandi diretti.

Il PTR definisce tre macro - obiettivi quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile, che concorrono al miglioramento della vita dei cittadini:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- riequilibrare il territorio lombardo;
- proteggere e valorizzare le risorse della regione.

La limitazione del consumo di suolo per nuovi usi insediativi è una scelta strategica per il raggiungimento dell'effettiva sostenibilità delle trasformazioni territoriali. A tal fine, la Legge Regionale 28 novembre 2014, n. 31 detta le disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione del suolo degradato.

Gli obiettivi del PTR sono gli obiettivi che il PTR si pone per il perseguimento dei macro obiettivi sul territorio lombardo.

Le linee d'azione del PTR, infine, permettono di raggiungere gli obiettivi del PTR: possono essere azioni della programmazione regionale che il PTR fa proprie o linee d'azione proposte specificamente dal PTR.

Per la crescita durevole della Lombardia e il raggiungimento dei 3 macro-obiettivi, il PTR individua 24 obiettivi:

1. favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione:
 - in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente;
 - nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi);
 - nell'uso delle risorse e nella produzione di energia;
 - nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. assicurare a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;



4. perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso:
 - la promozione della qualità architettonica degli interventi;
 - la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici;
 - il recupero delle aree degradate;
 - la riqualificazione dei quartieri di ERP;
 - l'integrazione funzionale;
 - il riequilibrio tra aree marginali e centrali;
 - la promozione di processi partecipativi;
6. porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;
9. assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali e ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;
10. promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;
11. promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso:
 - il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile;
 - il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale;
 - lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;
12. valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;



13. realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;
14. riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;
15. supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;
16. tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;
17. garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;
18. favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;
19. valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;
20. promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;
21. realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;
22. responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);
23. gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;



24. rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

Il PTR identifica per il livello regionale:

- i principali poli di sviluppo regionale;
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- le infrastrutture prioritarie.

Al fine di consentire una lettura più immediata sia da parte delle programmazioni settoriali, sia da parte dei diversi territori della Regione, i 24 obiettivi del PTR vengono declinati secondo due punti di vista, tematico e territoriale.

137

I temi individuati sono:

- ambiente (aria, cambiamenti climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore e radiazioni, ...);
- assetto territoriale (mobilità e infrastrutture, equilibrio territoriale, modalità di utilizzo del suolo, rifiuti, rischio integrato, ...);
- assetto economico/produttivo (industria, agricoltura, commercio, turismo, innovazione, energia, rischio industriale, ...);
- paesaggio e patrimonio culturale (paesaggio, patrimonio culturale e architettonico, ...);
- assetto sociale (popolazione e salute, qualità dell'abitare, patrimonio ERP, ...).

I Sistemi Territoriali, non ambiti e ancor meno porzioni di Lombardia perimetrata rigidamente, bensì sistemi di relazioni che si riconoscono e si attivano sul territorio regionale, all'interno delle proprie parti e con l'intorno, sono i seguenti:

- sistema metropolitano;
- montagna;
- sistema pedemontano;
- laghi;
- pianura irrigua;
- fiume Po e grandi fiumi di pianura.

Gli obiettivi tematici sono la declinazione degli obiettivi del PTR sui temi di interesse individuati dal PTR stesso; ogni tema è declinato in obiettivi e in linee di azione (o misure) atte al loro perseguimento.

Ogni obiettivo tematico permette il raggiungimento di uno o più dei 24 obiettivi del PTR, direttamente (tramite il perseguimento dell'obiettivo tematico) o indirettamente (alcune misure mirate al conseguimento dell'obiettivo tematico e degli obiettivi del PTR a esso correlati contribuiscono al raggiungimento anche di altri obiettivi, non direttamente correlati).



Gli obiettivi territoriali del PTR non si sovrappongono agli obiettivi tematici, ma sono a essi complementari, rappresentando le priorità specifiche dei vari territori. Così come avviene per gli obiettivi tematici, anche quelli territoriali si declinano in linee d'azione (o misure).

I Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA) si pongono essenzialmente quali atti di programmazione per lo sviluppo di territori interessati da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza regionale o sovraregionale, condividendo con gli enti locali le principali azioni atte a concorrere a uno sviluppo attento alle componenti ambientali e paesistiche, che sia occasione di promozione della competitività regionale e di riequilibrio dei territori.

Il PTR individua come prioritari i PTRA di seguito indicati:

PTRA – Quadrante Ovest

PTRA – Media e Alta Valtellina

PTRA – Montichiari

PTRA - Navigli lombardi

PTRA - Grandi laghi lombardi

PTRA - Fiume Po

PTRA - Quadrante Sud-Est della Lombardia

PTRA - Valli Alpine: le Orobie Bergamasche e l'Altopiano Valsassina

PTRA - Grandi Infrastrutture

PTRA – Area vasta di Franciacorta

1.2.2.8 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Approvato con DCR n. 951 del 19/1/2010, poi modificato e aggiornato con DCR n. 56 del 28/9/2010, DCR n. 276 del 8/11/2011 e DCR n. 78 del 9/7/2013. Con DGR n. 367 del 4 luglio 2013 è stato avviato il percorso di revisione del piano.

In Lombardia nel 2001 è stato approvato il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), che ha composto il quadro regionale di riferimento per la pianificazione paesaggistica.

La tutela e valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio regionale è quindi la scelta di fondo operata, coinvolgendo e responsabilizzando l'azione di tutti gli enti con competenze territoriali in termini pianificatori, programmatori e progettuali nel perseguimento delle finalità di tutela esplicitate nel piano:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze e dei relativi contesti;
- il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori del paesaggio e la loro fruizione da parte dei cittadini.



Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), quale sezione specifica del Piano Territoriale Regionale, assume, aggiorna e integra il PTPR, ribadendone i principi ispiratori che muovono dalla consapevolezza che:

- non vi è efficace tutela del paesaggio senza una diffusa cultura del paesaggio, la cui costruzione passa innanzitutto per la conoscenza e la condivisione delle letture del paesaggio,
- tutto il territorio è paesaggio e merita quindi attenzione paesaggistica, anche se obiettivi di qualificazione paesaggistica e incisività della tutela sono differenziati a seconda delle diverse realtà e delle diverse caratteristiche di sensibilità e vulnerabilità dei luoghi,
- la pianificazione paesaggistica è necessaria al fine di guidare e coordinare le politiche per il paesaggio, ma la tutela e la valorizzazione dei differenti valori paesaggistici presenti sul territorio richiedono, per essere efficaci, di intervenire anche sulle scelte progettuali e sulle politiche di settore.

139

Il PPR ha duplice natura: di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo e di strumento di disciplina paesaggistica attiva del territorio.

Il PPR in quanto quadro di riferimento è esteso all'intero territorio regionale, in quanto strumento di salvaguardia e disciplina del territorio è potenzialmente esteso all'intero territorio, ma opera effettivamente là dove e fino a quando non siano vigenti atti a valenza paesaggistica di maggiore definizione.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha quindi, in base alla L.R. 12/2005, natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico, si è pertanto proceduto nel nuovo PTR ad integrare ed aggiornare il precedente PTPR approvato nel 2001, in linea con la convenzione Europea del paesaggio e con il D.lgs. 42/2004.

Il PPR per quanto concerne la riqualificazione paesaggistica:

- introduce i concetti di degrado paesaggistico, compromissione paesaggistica e rischio di degrado/compromissione;
- indica le aree di prioritaria attenzione e indica i compiti della pianificazione locale anche in correlazione con quanto contenuto nella specifica parte degli Indirizzi di tutela;
- indirizza verso una maggiore attenzione paesaggistica i progetti e gli interventi inerenti il recupero di ambiti o aree degradati al fine di elevarne l'efficacia migliorativa del paesaggio;
- individua alcune cautele in merito a specifiche tipologie di intervento (recupero aree dimesse, piani cave, nuovi impianti rifiuti, infrastrutture a rete e impianti tecnologici, infrastrutture della mobilità ecc.) al fine di prevenire future forme di degrado.

Il tema di maggiore complessità introdotto riguarda l'individuazione delle aree significativamente compromesse o degradate dal punto di vista paesaggistico, e la proposizione di specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione, recupero e contenimento del degrado.



Vengono introdotte in tal senso nella cartografia del Piano Paesaggistico specifiche tavole volte ad evidenziare le situazioni di maggiore attenzione, in termini e su scala regionale, per l'individuazione delle aree e degli ambiti di degrado paesaggistico riconosciuto e per la presenza di processi potenzialmente generatori di degrado paesaggistico, definendo di conseguenza specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione e di contenimento di tali processi, dando anche indicazioni di priorità in merito agli interventi di compensazione territoriale ed ambientale inseriti in una prospettiva di miglioramento del paesaggio interessato dalle trasformazioni.

Con riferimento alle priorità di salvaguardia e preservazione ambientale e paesaggistica del PTR, sono stati introdotti a livello cartografico e normativo i seguenti temi di attenzione:

140

- tutela e valorizzazione dei laghi lombardi
- rete idrografica naturale
- infrastruttura idrografica artificiale della pianura
- geositi di rilevanza regionale
- siti UNESCO
- rete verde regionale
- belvedere, visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio

In termini di disciplina, in particolare, viene confermata l'attenzione regionale per:

- la tutela degli ambiti di elevata naturalità della montagna, la norma viene confermata nei suoi obiettivi e strumenti operativi, al fine di orientare la pianificazione locale verso scelte sempre più attente alla salvaguardia dei residui caratteri di naturalità e dei valori paesaggistici correlati alla struttura insediativa e agricola tradizionale, con specifico riferimento alle opportunità di valorizzazione in termini di nuove forme di turismo sostenibile e di riqualificazione delle situazioni di degrado.
- il riconoscimento e la tutela della viabilità storica e d'interesse paesaggistico, comprende ora un più esplicito riferimento all'individuazione degli elementi regionali di attenzione, con indicazioni specifiche per il recupero delle strade del Passo dello Spluga, del Passo dello Stelvio e Gardesana occidentale, per la riqualificazione e la promozione della viabilità di interesse panoramico e di fruizione ambientale, per il controllo della cartellonistica sulle strade panoramiche.
- l'individuazione e tutela dei centri e nuclei storici, la norma è stata aggiornata in riferimento alla nuova strumentazione urbanistica e con esplicita specifica attenzione anche agli insediamenti rurali storico-tradizionali e alle componenti urbane ed edilizie della prima metà del Novecento, assegnando maggiore responsabilità al ruolo pianificatorio comunale in termini di strategie integrate di recupero.

Vengono invece riviste le indicazioni per Barco Certosa, demandando allo specifico piano paesistico di dettaglio approvato dalla Provincia di Pavia, e vengono stralciate quelle per gli ambiti di contiguità ai parchi regionali, considerate ormai superate alla luce della definitiva approvazione dei PTC dei parchi ivi richiamati.



I temi di nuova attenzione introdotti, con riferimento alle priorità di salvaguardia e preservazione ambientale e paesaggistica del PTR e alle disposizioni del D.lgs. 42/2004 e della L.R. 12/2005, riguardano invece prioritariamente:

- l'idrografia naturale e artificiale, che contraddistingue storicamente la Lombardia come un paesaggio delle acque, connotandone scenari naturali e agrari oltre che l'organizzazione storica degli insediamenti;
- la rete verde, spesso correlata all'idrografia, che riveste elevate potenzialità in termini di ricomposizione dei paesaggi rurali ma anche di ridefinizione dei rapporti tra città e campagna, di opportunità di fruizione dei paesaggi di Lombardia e di tutela della biodiversità regionale;
- i geositi quali manifestazioni diversificate di luoghi di particolare rilevanza dal punto di vista geologico, morfologico e mineralogico e/o paleontologico che rappresentano non solo rilevanze significative in termini di diretta caratterizzazione paesaggistica del territorio ma anche di connotazione storico-sociale dello stesso;
- i siti inseriti nell'elenco del patrimonio dell'UNESCO, quali rilevanze identitarie di valore sovraregionale;
- la rete dei luoghi di contemplazione, percezione e osservazione del paesaggio;
- il grande tema della riqualificazione delle situazioni di degrado paesaggistico di contenimento dei processi che potrebbero portare a nuove forme di degrado, abbandono o compromissione dei valori e delle diverse connotazioni paesaggistiche regionali.

“La tutela e valorizzazione dei laghi lombardi” è una norma complessa e articolata, che vuole porre l'attenzione di enti e operatori sulla grande rilevanza paesaggistica dei numerosi e diversi specchi e contesti lacuali, partendo da indicazioni generali per laghi alpini, laghi prealpini e collinari, laghetti di cava, per evidenziare quindi le indicazioni e disposizioni specifiche relative alla eccezionale rilevanza paesaggistica della pianura costituita dai laghi di Mantova.

L'attenzione per la tutela della rete idrografica naturale nel suo complesso trova sviluppo in uno specifico articolo che, innanzitutto, afferma il riconoscimento della rilevanza paesaggistica dei sistemi fluviali, per delinearne quindi alcuni indirizzi generali di tutela nonché evidenziare la volontà regionale di promozione e valorizzazione dei processi di pianificazione integrata relativi a singoli sottobacini o di parti di essi.

Art. 20 (Titolo III) “Rete idrografica naturale”, comma 2 lettere a, b, c, d, comma 5 lettere a, b, c, d.

Per il fiume Po l'azione di tutela si articola maggiormente, ricercando coerenze con le altre pianificazioni e programmazioni che vi insistono, ribadendo però il ruolo che il grande fiume riveste nella costruzione storica sia dei paesaggi naturali che antropici della Bassa; vengono in tal senso individuati due diversi ambiti di riferimento:

Per l'ambito di specifica tutela paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004 (golena e territorio compreso entro i 150 metri dall'argine maestro) è previsto che si applichino, oltre alle norme del Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Po per le fasce A e B, alcune specifiche



salvaguardie e indirizzi in merito alla tutela e valorizzazione del sistema fluviale, tenendo conto dei programmi di preservazione ambientale e sviluppo turistico in essere e con particolare attenzione alla salvaguardia dell'argine maestro e territori contermini, per i quali vengono di fatto escluse nuove trasformazioni urbanistiche ed edilizie all'esterno degli ambiti già edificati stante la sensibilità paesaggistica dell'ambito, è richiesto alle Province di effettuare una specifica verifica in merito al recepimento delle suddette disposizioni;

Viene inoltre individuato un ambito di riferimento per la tutela paesaggistica del sistema vallivo, coincidente con la fascia C del PAI, dove vengono dettati specifici indirizzi per la pianificazione locale in riferimento all'integrazione della rete verde, alla valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici, al contenimento del consumo di suolo, alla migliore integrazione di particolari interventi.

Art. 21 (Titolo III) "Infrastruttura idrografica artificiale della pianura: principali Navigli storici, canali di bonifica e rete irrigua", comma 6 lettere a, b, c, d, e, comma 7 lettere a, b.

L'infrastruttura idrografica artificiale della pianura è il titolo della norma che introduce e articola le attenzioni paesaggistiche regionali sull'intero sistema idrografico artificiale, considerando sia i principali navigli storici e canali di bonifica e irrigazione sia la rete irrigua nel suo complesso, con anche specifico riferimento ai fontanili.

Il riconoscimento della Rete verde quale strumento e sistema di ricomposizione paesaggistica del territorio pone in evidenza il carattere progettuale della tutela e valorizzazione delle componenti verdi del paesaggio naturale, rurale e periurbano, che si coordinano con lo schema di rete ecologica regionale.

1.2.2.9 Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata (PRB)

Approvato con DGR n. 1990 del 20 giugno 2014 e aggiornato con DGR n. 7860 del 12 febbraio 2018

L'UE imposta le strategie riguardanti la gestione dei rifiuti sulla base dei seguenti principi:

- principio di prevenzione: ridurre al minimo ed evitare per quanto possibile la produzione di rifiuti;
- responsabilità del produttore e principio «chi inquina paga»: chi produce rifiuti o contamina l'ambiente deve pagare interamente il costo di queste operazioni;
- principio di precauzione: prevedere i problemi potenziali;
- principio di prossimità: smaltire i rifiuti il più vicino possibile al punto di produzione.

Questi principi sono stati resi più concreti nella strategia generale sui rifiuti dell'UE (1996) che stabilisce la gerarchia preferenziale delle operazioni di gestione dei rifiuti urbani:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio (recupero di materia);
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.



Gli obiettivi che la pianificazione regionale lombarda si pone al fine di migliorare nel suo complesso la sostenibilità ambientale del ciclo di gestione dei rifiuti urbani fanno direttamente riferimento ai principi e alla gerarchia preferenziale delle operazioni di gestione dei rifiuti stabiliti dalla legislazione comunitaria, recepiti a livello nazionale attraverso il D.lgs 205/2010 che ha modificato il D.lgs 152/2006.

Il PRGR, oltre a fare propri tali principi, stabilisce obiettivi più specifici finalizzati al raggiungimento di un elevato livello di sostenibilità per il sistema di gestione dei rifiuti.

Gli obiettivi generali del PRGR, per quanto riguarda i rifiuti speciali, sono riassumibili nei seguenti:

143

- garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti, minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente, nonché quello sociale ed economico;
- favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento;
- migliorare la gestione dei rifiuti, in particolare da parte di piccoli e medi produttori, al fine di effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato; per esempio, i rifiuti speciali da costruzione e demolizione e quelli di origine commerciale dovrebbero essere quindi raccolti in maniera differenziata (evitando un'errata attribuzione del CER 150106), per poter essere poi in buona parte inviati a recupero in impianti dedicati;
- ridurre la quantità e pericolosità dei rifiuti solidi prodotti per unità locale favorendo il miglioramento dei cicli produttivi;
- creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti.

La corretta politica di gestione dei fanghi si ispira alla gerarchia che vede nella minimizzazione della produzione e nel recupero di materia le opzioni da perseguire prioritariamente, a ciò subordinando il recupero energetico e, da ultimo, lo smaltimento in discarica.

Gli indirizzi di piano in relazione ai fanghi da depurazione destinati all'utilizzo in agricoltura sono i seguenti:

- emanare nuove disposizioni tecniche in merito all'utilizzo agronomico dei fanghi che, in attuazione dell'art. 8, comma 8, della L.R. 12/2007, siano finalizzate a scongiurare potenziali interazioni negative sulle componenti ambientali e antropiche e a favorire il recupero a fini agronomici delle risorse organiche e degli elementi nutritivi contenuti nei fanghi di qualità;
- monitorare gli effetti dell'attuazione delle disposizioni tecniche di cui al punto precedente, in particolare per quanto riguarda il destino dei fanghi nonché le caratteristiche qualitative e quantitative degli stessi;
- incentivare l'utilizzo di tecniche di minimizzazione della produzione dei fanghi da depurazione;



- definire puntualmente le tipologie e il grado di essiccazione dei fanghi che possono usufruire del pagamento dell'ecotassa in misura ridotta, al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica di fanghi altrimenti recuperabili o di ridurre i volumi conferiti.

Il territorio lombardo, caratterizzato da un processo di industrializzazione storico, presenta rilevanti situazioni di contaminazione del suolo e delle falde acquifere, derivanti in origine da un quadro normativo di riferimento che non considerava direttamente tali aspetti e successivamente da inadeguate pratiche di gestione degli impatti delle attività antropiche sull'ambiente.

Per far fronte efficacemente ai rischi per l'ambiente e per la salute, occorre intervenire con azioni di bonifica, intesa quale "insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR)".

La bonifica delle aree inquinate è normata, a livello nazionale, dal Titolo V parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni e la materia, rientrante nella complessiva "tutela ambientale", è riservata alla competenza legislativa dello Stato, che assegna agli Enti territoriali (Regioni, Province e Comuni) rilevanti compiti di natura procedurale, organizzativa e amministrativa.

In questo quadro spetta alle Regioni provvedere alla redazione del Piano di Bonifica delle aree inquinate, strumento fondamentale per prevenire e contenere il degrado del suolo e delle acque sotterranee.

Per la Regione Lombardia il Piano di Bonifica costituisce parte integrante del Piano regionale dei Rifiuti per espressa previsione normativa, in coerenza allo stretto rapporto fra la gestione dei rifiuti e bonifica.

Il Piano di Bonifica sviluppa i contenuti indicati dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006 e in particolare prevede:

- l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);
- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
- la stima degli oneri finanziari;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

Oltre a tali contenuti, il Piano di Bonifica riporta le azioni idonee a attuare la normativa regionale in materia, con particolare riferimento alle procedure previste per l'esecuzione delle attività di bonifica e per la valorizzazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.



L'articolazione del Piano di Bonifica è tracciata dalla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e successive modificazioni, ove è previsto, all'art.19, comma 3, che: "La pianificazione regionale è costituita dall'atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal programma di gestione dei rifiuti, approvato dalla Giunta regionale e con il quale sono individuate le azioni e i tempi per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'atto di indirizzi. La pianificazione ha durata massima decennale ed è sottoposta a revisione ogni cinque anni."

Con deliberazione del Consiglio regionale 8 novembre 2011, n. 280 è stato approvato l'Atto di Indirizzi sopra richiamato, che indica gli obiettivi per la bonifica dei siti contaminati da perseguire con il programma e le conseguenti azioni da intraprendere.

Coerentemente con l'Atto di Indirizzi, il Programma di Bonifica delinea lo stato conoscitivo ed attuativo delle bonifiche in Lombardia e propone un organico insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine, a partire dalla definizione delle priorità d'intervento stabilite in relazione ai rischi presenti.

1.2.2.10 Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (FEASR, PSRN e PSR)

Approvato dalla Commissione europea con decisione del 15 luglio 2015. Approvato con DGR n. 3895 del 24 luglio 2015.

Il PSR (Programma di Sviluppo Rurale) 2014 - 2020 è un programma settennale di finanziamenti europei che nasce dal Regolamento (UE) n.1305/2013.

Il PSR opera su tutto il territorio regionale lombardo e costituisce il principale strumento di programmazione e finanziamento degli interventi nel settore agricolo, forestale e dello sviluppo rurale.

La finalità primaria del Programma è potenziare il settore agricolo e forestale lombardo perseguendo tre obiettivi trasversali dettati dal regolamento UE n. 1305/2013: innovazione, ambiente e mitigazione e adattamento climatico.

La strategia del Programma è costruita in coerenza con gli orientamenti per le politiche di sviluppo rurale, la normativa comunitaria in materia di fondi strutturali e l'inquadramento e l'analisi del contesto di riferimento regionale dal punto di vista socio economico, strutturale, ambientale e territoriale.

La strategia è riassumibile in tre obiettivi generali:

- favorire la competitività dei sistemi agricoli, agroalimentari e forestali ed il recupero di valore aggiunto per il sistema agricolo tramite diffusione di conoscenze, innovazioni, l'integrazione e le reti;
- sostenere la salvaguardia dell'ambiente, del territorio e del paesaggio attraverso la diffusione di pratiche agricole e forestali sostenibili e l'uso equilibrato delle risorse naturali;
- mantenere e promuovere lo sviluppo economico e sociale delle aree rurali e delle aree svantaggiate di montagna.

Tali obiettivi, da perseguire con il sostegno allo sviluppo rurale, si declinano in 6 priorità d'azione:



- formazione e innovazione;
- competitività e reddito;
- filiera agroalimentare e gestione del rischio;
- ecosistemi;
- uso efficiente risorse e cambiamenti climatici;
- sviluppo economico e sociale delle zone rurali.

Dalle tre linee strategiche discendono quindi gli obiettivi specifici, connessi con le priorità e le *focus area* dello sviluppo rurale, che si traducono nelle azioni selezionate attraverso le misure del PSR.

In relazione all'analisi del contesto e alla valutazione dei fabbisogni, si è provveduto a selezionare le priorità, le *focus area*, le misure e le operazioni da attivare.

Nell'ambito di ciascuna priorità sono selezionate le *focus area*, in funzione degli obiettivi dello sviluppo rurale, dell'analisi di contesto del Programma e dei fabbisogni rilevati.

Per ciascuna *focus area* selezionata, in base alla strategia, sono individuati gli obiettivi specifici e le relative azioni da attivare per il loro perseguimento.

Nel complesso, il PSR prevede l'attivazione di 59 operazioni, che rappresentano le tipologie di sostegno offerte. Le operazioni sono a loro volta associate a 38 sottomisure e 13 misure.

Il Programma è improntato su quattro parole chiave:

- Sostenibilità
- Innovazione
- Competitività
- Rete

1.2.2.11 Programma Regionale di Sviluppo 2013 -2018 (PRS)

Approvato con DCR X/78 del 9 luglio 2013.

Il programma regionale di sviluppo (PRS) definisce gli obiettivi strategici e le politiche da realizzare nella legislatura, indicando i fabbisogni di massima necessari e si articola in programmi e progetti di intervento.

Il PRS rispecchia le priorità indicate nel programma di governo per la legislatura, tracciando la visione strategica dell'azione regionale.

il PRS della X legislatura delinea le priorità strategiche per la Lombardia a partire dai temi più rilevanti nel contesto attuale e con una visione al 2018:

- le politiche per l'impresa, con la promozione delle *start-up* di giovani imprenditori, il sostegno all'innovazione non solo tecnologica, la creazione di nuove forme di agevolazione del credito, l'internazionalizzazione, il sostegno alla ricerca;
- un mercato del lavoro più aperto e inclusivo, rimuovendo gli ostacoli che separano la formazione dal lavoro e che impediscono un ingresso adeguato



- dei giovani e delle donne, oltre che sostenendo e promuovendo la riqualificazione dei lavoratori e il reinserimento lavorativo;
- il *welfare* e la sanità, individuando nuove modalità di soddisfacimento dei bisogni sociali emergenti;
 - una Pubblica Amministrazione più efficiente e meno costosa, che completi la rivoluzione digitale, e renda servizi più trasparenti, rapidi ed efficaci ai cittadini e alle imprese;
 - una scuola e un'università che valorizzino il merito per una sempre maggiore garanzia di libertà di scelta e di autonomia degli istituti;
 - la valorizzazione del ruolo del volontariato e del no profit;
 - la tutela del territorio e dell'ambiente, a partire dall'attenzione alla qualità delle aree urbane, dal buon uso e il non consumo di suolo al riuso e recupero delle aree dismesse, dalla bonifica dei siti inquinati alla tutela del paesaggio, dalle politiche per la montagna fino alla sicurezza idrogeologica;
 - la valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale per garantirne l'accessibilità, la fruibilità e la promozione attraverso eventi e percorsi turistico-culturali in grado di intercettare nuovi flussi di visitatori;
 - l'edilizia residenziale pubblica e l'*housing* sociale, con la riforma delle Aler e una nuova programmazione di settore;
 - il commercio, con il consolidamento del modello distributivo lombardo;
 - lo sviluppo del settore agricolo e del sistema agroalimentare, anche attraverso il presidio dei negoziati della nuova Pac;
 - le infrastrutture, per favorire sempre più la competitività e la mobilità nella Regione;
 - lo sport, anche come strumento di educazione e formazione, di tutela della salute, di trasferimento valoriale;
 - l'ordine pubblico e la sicurezza, anche attraverso la promozione del coordinamento sovregionale.

E' stato pubblicato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL) n. 30 serie ordinaria del 28/07/2018, il **Programma Regionale di Sviluppo della XI Legislatura**, presentato dalla Giunta il 29 maggio 2018, con DGR XI/154 e approvato dal Consiglio Regionale il 10 luglio 2018 con DCR XI/64

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) definisce gli obiettivi, le strategie e le politiche che la Regione si propone di realizzare nell'arco della legislatura e rispecchia le priorità indicate nel programma di governo, tracciando la visione strategica dell'azione regionale per una Lombardia più autonoma, competitiva, attrattiva, solidale, sicura e veloce.

Autonomia, semplificazione, innovazione e trasformazione digitale, sostenibilità, attenzione alle fragilità soprattutto in ambito sociale e socio-sanitario, sicurezza sono le priorità che caratterizzeranno trasversalmente l'azione amministrativa.

Con l'attuazione del Programma Regionale di Sviluppo la Lombardia si confermerà una Regione proiettata al futuro, potente motore tanto per l'intero Paese quanto per l'Europa,



legata alla vocazione dei propri territori, forte della sua identità, capace di coniugare solidarietà e competizione.

Il PRS (allegato 1) è strutturato per Missioni e Programmi relativi alle quattro Aree di intervento:

- Area Istituzionale
- Area Economica
- Area Sociale
- Area Territoriale.

Il PRS é proposto in forma sintetica, con risultati concreti e misurabili, per garantire comunicabilità e trasparenza rispetto al raggiungimento degli obiettivi e alla loro rispondenza agli indirizzi condivisi dai cittadini. Ricalca l'impostazione del bilancio armonizzato, garantendo così che gli impegni qui contenuti abbiano a copertura le risorse necessarie per la loro realizzazione.

Il documento è corredato dai seguenti allegati:

- Principali indicatori di sviluppo sostenibile Agenda ONU 2030 (allegato 2);
- Rapporto sulla situazione economica, sociale e territoriale della Lombardia (allegato 3);
- Rapporto sullo stato di attuazione del Programma regionale di sviluppo vigente (allegato 4);
- Rapporto sullo stato di utilizzo dei Fondi strutturali erogati dall'Unione Europea e sulle previsioni degli interventi strutturali realizzabili (allegato 5);
- Indirizzi a enti dipendenti e società partecipate (allegato 6);
- Aggiornamento del Piano territoriale regionale anno 2018 (ex art. 22 l.r. 12/2005) (allegato 7).

e dagli ordini del giorno approvati dal Consiglio regionale in sede di votazione finale.

1.2.2.12 Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)

Approvato con DCR n. 1245 del 20 settembre 2016.

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) è uno strumento di programmazione integrata di grande importanza in quanto configura il sistema delle relazioni di mobilità, sulla base dei relativi dati di domanda e offerta, confrontandolo con l'assetto delle infrastrutture esistenti e individuando le connesse esigenze di programmazione integrata delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto.

Il PRMT è stato costruito a partire da un rilevante lavoro di analisi della domanda di mobilità e da un articolato processo di confronto con gli stakeholder territoriali e di settore.

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti individua gli obiettivi, le strategie, le azioni per la mobilità ed i trasporti in Lombardia, indicando, in particolare, l'assetto fondamentale delle reti infrastrutturali e dei servizi. Ha come orizzonte temporale di



riferimento il breve-medio periodo (indicativamente 5 anni) con un orizzonte di analisi e di prospettiva di medio-lungo termine.

L'attuazione delle politiche dei trasporti e della mobilità ha effetti significativi sulla vita di cittadini e imprese: ogni scelta effettuata in questa materia determina conseguenze sulle scelte di residenza/domicilio e insediamento produttivo e, quindi, in definitiva sull'assetto territoriale, sociale ed economico. Al contempo, anche le politiche e le scelte degli altri settori determinano impatti significativi sul sistema della mobilità e dei trasporti, incidendo in modo rilevante sull'entità e sulle caratteristiche della domanda.

La volontà di dare una lettura unitaria e coerente delle proposte d'azione del Programma con le altre politiche regionali determina quindi l'opportunità di confrontare le scelte non solo con i temi dell'efficienza e dell'efficacia trasportistica e della qualità dei servizi, ma anche, in un'ottica di integrazione tra settori, con i temi della competitività e dello sviluppo socio-economico e dei territori e della sostenibilità ambientale. In relazione a quanto sopra, il sistema degli obiettivi del programma è stato articolato in obiettivi generali, a forte valenza trasversale, correlati ad un set di obiettivi specifici che affrontano in modo più dettagliato le tematiche di settore, mantenendo comunque un approccio integrato tra le differenti modalità di trasporto.

Gli obiettivi generali del PRMT sono:

- migliorare la connettività della Lombardia per rafforzarne la competitività e lo sviluppo socio-economico;
- assicurare la libertà di movimento a cittadini e merci e garantire l'accessibilità del territorio;
- garantire la qualità e la sicurezza dei trasporti e lo sviluppo di una mobilità integrata;
- promuovere la sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti.

Sul sistema degli obiettivi generali si innesta il seguente sistema di obiettivi specifici, individuati anche con la finalità di superare una lettura verticale (per modalità) a favore di una lettura trasversale del complesso fenomeno della mobilità:

- migliorare i collegamenti della Lombardia su scala macroregionale, nazionale e internazionale: rete primaria;
- migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata;
- sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto;
- realizzare un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile;
- migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo;
- sviluppare ulteriori iniziative di promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda;
- intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti.



1.2.2.13 Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici

Preso d'atto con DGR 2907 del 12 dicembre 2014.

Le conseguenze dei cambiamenti climatici sono sempre più evidenti nel mondo intero: il *surplus* di calore in arrivo al suolo nel bilancio energetico della terra provocato dall'incremento di gas climalteranti in atmosfera è in grado di alterare molti processi naturali chiave imprescindibili per la vita degli esseri umani e per l'equilibrio degli ecosistemi. Attraverso meccanismi diretti e indiretti, il cambiamento climatico sta provocando impatti, per lo più negativi, tanto sul macrosistema fisico-biologico come su quello socio-economico.

Alcuni impatti del cambiamento climatico si associano a rischi emergenti o all'intensificazione di quelli già esistenti, incidendo sul benessere e sulle condizioni di salute delle persone.

Dal 1850 ad oggi, la temperatura media dell'aria in Lombardia è aumentata di circa 2°C, corrispondendo a un incremento delle temperature medie di circa (+) 0.12°C per decade. Il riscaldamento si è accentuato notevolmente negli ultimi 30 anni, durante i quali si è registrata un'anomalia positiva della temperatura media dell'aria di circa 0.2 – 0.3°C rispetto alla media del periodo di riferimento 1968-1996.

Il più recente Accordo internazionale sul clima, firmato a Parigi ed entrato in vigore nel novembre 2016, prevede nuovi impegni per contenere l'incremento della temperatura media globale "ben al di sotto" dei 2°C e possibilmente entro un aumento di 1.5°C rispetto ai livelli pre-industriali.

La Regione Lombardia è un attore importante nel processo internazionale di lotta al cambiamento climatico: per quanto riguarda la mitigazione, ha aderito a The Climate Group, fa parte dello Steering Group della States and Regions Alliance e ha sottoscritto il Compact of States and Regions, che si propone di fissare *target* di riduzione ambiziosi per i governi sub-nazionali e fissa dei precisi termini per il loro monitoraggio.

Inoltre, Regione Lombardia è entrata a far parte dell'accordo Under 2 MOU, che impegna i governi locali aderenti a ridurre entro il 2050 le emissioni di gas serra tra l'80% e il 95% rispetto ai livelli del 1990, oppure ad una quota di 2 tonnellate pro-capite.

Gli obiettivi per Regione Lombardia individuati nel Compact of States and Regions e in Under 2 MoU prevedono una riduzione del 20% delle emissioni al 2020 rispetto ai livelli del 2005, un decremento del 40% nel 2030 (sempre rispetto al 2005) e un obiettivo di -80% al 2050 (2005).

La strategia per contrastare il cambiamento climatico e i suoi effetti sulla società umana e sull'ambiente si sviluppa lungo due fronti: quello della mitigazione, rivolto a ridurre gradualmente le emissioni di gas ad effetto serra responsabili del riscaldamento globale, e quello dell'adattamento, cioè dell'aumento della capacità di risposta (resilienza) del sistema antropico e naturale alle pressioni su di esso esercitate dalla deriva climatica.

Regione Lombardia, oltre ad aver individuato in diversi Piani di settore una serie di interventi mirati alla riduzione delle emissioni climalteranti e ad un incremento della capacità di assorbimento e stoccaggio del carbonio da parte dei suoli e degli ecosistemi agro-forestali,



prevede due attività fondamentali per protrarre il proprio impegno nel campo della mitigazione:

- procedere con il monitoraggio annuale delle emissioni di CO₂eq. prodotte, con una rendicontazione regolare al Compact of States and Regions;
- sviluppare, attraverso un processo partecipato con le Direzioni Generali di competenza (DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, DG Agricoltura e DG Infrastrutture e Mobilità), nuove misure per raggiungere i *target* successivi al 2020.

Tuttavia, la Lombardia, a causa delle sue caratteristiche orografiche, territoriali e socioeconomiche presenta un'elevata vulnerabilità ad una varietà di impatti in diversi settori della vita sociale economica e dell'ambiente naturale dovuti ad una deriva climatica e ad un incremento di eventi meteorologici estremi più elevati che nella media dei paesi europei. D'altra parte, gli effetti delle politiche di mitigazione del cambiamento climatico, per quanto efficaci, produrranno i loro effetti in una scala temporale più ampia.

I piani di adattamento non solo costano molto meno dei danni che permettono di ridurre, ma richiedono anche tempi di attuazione molto più brevi di quelli necessari per il successo delle politiche di mitigazione.

Inoltre, le strategie di mitigazione esigono uno sforzo a livello globale da parte di tutti i paesi del mondo responsabili delle emissioni di gas serra, mentre le strategie di adattamento hanno efficacia solo se concepite e implementate a scala locale, mirate cioè agli specifici fattori locali di impatto, vulnerabilità e resilienza del proprio territorio.

Nel 2012, Regione Lombardia ha quindi concluso la redazione delle "Linee Guida per un Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici", nei due anni successivi ha elaborato la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (approvata nel dicembre 2014) in coerenza con le raccomandazioni delle istituzioni europee e in armonia con la parallela Strategia Nazionale, approvata con decreto direttoriale nel 2015.

A partire dalla Strategia, che traccia le linee di indirizzo per "adattarsi" agli impatti del cambiamento climatico in Lombardia, sono quindi stati avviati i lavori per l'elaborazione del "Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico in Lombardia", approvato con DGR n. 6028 del 19 dicembre 2016, al fine di individuare gli ambiti prioritari in cui intervenire rispondendo alle esigenze della programmazione di settore.

La Strategia di Adattamento ha lo scopo generale di individuare possibili interventi per ridurre al minimo i rischi e gli impatti del cambiamento climatico, per proteggere la popolazione, i beni materiali e le risorse naturali vitali e per aumentare la resilienza della società, dell'economia e dell'ambiente, sfruttando se possibile le opportunità emergenti.

Tale strategia si propone anzitutto di fornire un quadro conoscitivo di riferimento alle amministrazioni e alle organizzazioni coinvolte, per valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati. Il processo di *mainstreaming* deve rappresentare uno degli obiettivi della Strategia, nel tentativo di favorire il coinvolgimento degli *stakeholder* regionali nel processo di definizione di politiche condivise ed informate:



attraverso questo metodo si vogliono proporre misure di adattamento che vanno ad integrare i piani e programmi esistenti e quelli in fase di revisione.

Gli obiettivi generali della Strategia regionale possono essere riassunti nei seguenti punti:

- armonizzare ed integrare le linee strategiche nazionali e comunitarie relative all'adattamento ai cambiamenti climatici;
- sviluppare le basi climatiche regionali, analizzando nel dettaglio la variabilità climatica passata e futura;
- definire le vulnerabilità del territorio, identificando gli impatti, analizzando la sensibilità settoriale, la relativa capacità di resilienza e valutando i rischi con un'analisi integrata;
- analizzare le politiche regionali in atto e i possibili interventi per l'adattamento;
- promuovere il processo partecipativo tra tutti i soggetti interessati e i diversi settori, al fine di integrare il tema dell'adattamento al cambiamento climatico nelle politiche regionali;
- proporre un set di misure di adattamento suddivise in tre categorie (*soft*, *grey* e *green*) secondo le prescrizioni dell'Unione Europea e in sinergia con la Strategia di adattamento nazionale italiana;
- guidare un processo continuo ed efficiente d'informazione e monitoraggio delle implicazioni del cambiamento climatico sul territorio regionale e riguardo i progetti e le misure di adattamento intrapresi;
- creare le basi per un piano di adattamento condiviso, sostenuto da solide basi scientifiche e con degli interventi prioritari ben definiti e consensuali.

La proposta di misure di adattamento è stata strutturata secondo tre tipologie o categorie di misure:

- a. misure *soft* o non infrastrutturali (normative, comunicazione, informazione, sistemi di allerta ecc.);
- b. misure *grey* o infrastrutturali (tecnologie, infrastrutture ecc.);
- c. misure *green* o basate su un approccio ecosistemico.

1.2.2.14 Piano di classificazione degli immobili

Ai sensi dell'art. 90 della L.R. 5 dicembre 2008, n. 31, il Piano di classificazione degli immobili, o Piano di classifica, è lo strumento per quantificare in termini economici e tecnici il beneficio goduto dagli immobili siti all'interno del territorio comprensoriale per effetto dell'attività di bonifica, irrigazione e salvaguardia del territorio rurale svolta dal Consorzio. Il beneficio goduto dagli immobili è il criterio per ripartire gli oneri consortili tra i relativi proprietari. Il Piano di Classifica è predisposto dal Consorzio e approvato dalla Regione Lombardia.

Il vigente Piano di Classifica consortile è stato approvato dalla Regione con DGR X/738 del 27 settembre 2013.



Con DGR 17 aprile 2015 - n. X/3420 Regione Lombardia ha indicato i nuovi criteri per la redazione di un nuovo Piano di Classificazione degli Immobili, individuando quattro tipologie di beneficio derivanti dalle attività consortili:

1. beneficio di presidio idrogeologico: il vantaggio di cui godono gli immobili grazie a interventi di bonifica e opere di regimazione delle acque superficiali atte a prevenire il dissesto idrogeologico;
2. beneficio di difesa idraulica e bonifica: il vantaggio di cui godono gli immobili grazie a interventi volti al mantenimento dell'efficienza e della funzionalità del reticolo idraulico e delle opere di bonifica che preservano il territorio da fenomeni di allagamento e ristagno di acque, comunque generati;
3. beneficio di disponibilità irrigua: il vantaggio di cui godono gli immobili grazie a opere di accumulo, bonifica, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione di acque irrigue e per altri usi produttivi;
4. beneficio di tutela ambientale e di valorizzazione a fini fruitivi dei territori, il vantaggio di cui godono gli immobili grazie all'irrigazione, alla bonifica e all'azione di manutenzione e presidio dei corsi d'acqua e dei canali gestiti dal Consorzio che costituiscono componenti paesaggistiche.

I vantaggi possono riguardare un solo immobile (come nel caso dello scolo delle acque di deflusso generate da un immobile, o della fornitura irrigua a un'azienda agricola), oppure una pluralità di immobili (come nel caso dell'azione svolta da un canale scolmatore delle portate di piena, a difesa di uno o più centri urbani), possono essere a favore di specifici beneficiari (persone fisiche o giuridiche, enti privati o pubblici) o anche di enti locali.

Le modifiche introdotte dalla Legge Regionale 8 agosto 2016, n. 22, descritte al punto 1.2.1.9, prevedono che il Piano di classificazione degli immobili sia adottato successivamente all'approvazione del Piano Comprensoriale di bonifica. In tal modo il nuovo Piano di Classifica può recepire le impostazioni, le analisi e le programmazioni contenute nel piano di bonifica; infatti, se nel piano di bonifica sono programmati gli interventi atti a ridurre le criticità emerse nel territorio comprensoriale in tema di bonifica e irrigazione, il piano di classificazione degli immobili consente invece di quantificare i benefici che i singoli consorziati acquisiranno dagli interventi previsti.

1.2.2.15 Pianificazione precedente del Consorzio

1.2.2.15.1 Piano provvisorio di bonifica del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi

Il precedente strumento di pianificazione utilizzato dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi è stato adottato nel 2000 e approvato con Deliberazione Consiglio Regionale del 28 novembre 2000 n. VIII/84.

Nel precedente piano generale il Consorzio Est Ticino Villoresi si è trovato ad affrontare problematiche legate alla disponibilità idrica principalmente causate da una non ottimale gestione della risorsa in specifiche porzioni del territorio consortile e dalla vetustà delle principali infrastrutture irrigue e idrauliche che portavano ad un consumo eccessivo di risorsa a fronte di una non soddisfacente efficienza irrigua. Alle necessità irrigue si associavano le esigenze di protezione del territorio da eventi estremi che o per fenomeni erosivi o per insufficienza del reticolo di bonifica causavano fenomeni di allagamento



diffuso. Tali temi vengono ripresi e potenziati nel presente piano poiché le mutate condizioni climatiche caratterizzate da eventi intensi ed estremi nei periodi autunnali e invernali e eventi siccitosi nei periodi estivi e le carenze idriche estive anche dovute all'utilizzo plurimo della risorsa idrica richiedono al Consorzio un'azione continua di risistemazione e adeguamento del proprio reticolo irriguo e di bonifica insieme ad uno studio sempre più dettagliato delle criticità presenti nei territori ancora poco conosciuti.

Nel precedente piano provvisorio si fa inoltre ampio accenno alla necessità da parte del Consorzio Est Ticino Villoresi, e dei Consorzi di bonifica in genere, di progettare le opere irrigue e di difesa idraulica con un occhio alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente. Il tema dello sfruttamento della risorsa idrica per la produzione di energia idroelettrica, trovano ampio spazio anche nel nuovo Piano Comprensoriale e negli interventi di riqualificazione fluviale volti al ripristino della navigazione turistica.

In Tabella 22 di seguito riportata sono stati riassunti i principali elementi.

Tabella 22 – Scheda riassuntiva dei principali elementi del precedente strumento di pianificazione consortile.

Elementi di contesto e considerazioni preliminari
<p>Dalla vastità di territorio deriva un quadro comprensoriale caratterizzato da una notevole eterogeneità di problematiche che spingono ad un approccio unitario nella gestione delle risorse idriche.</p> <p>Dal punto di vista del rischio idraulico, il territorio suddiviso in tre principali comparti ciascuno caratterizzato da diverse tipologie di criticità: fenomeni erosivi nel comparto caratterizzato da corsi d'acqua a regime torrentizio della fascia collinare prealpina, fenomeni di allagamento caratteristici del comparto dei corsi d'acqua pianeggianti e del comparto dei grandi corsi d'acqua principali quali Ticino e Po che pur non essendo in gestione al Consorzio richiedono sempre un certo grado di attenzione.</p> <p>Si osserva inoltre una sempre crescente invadenza dei centri urbani nel comparto agricolo che in alcune zone ha portato alla dismissione delle pratiche agricole e a trascurare il territorio e la sua componente idrica.</p> <p>Alcune altre zone del comprensorio sono invece caratterizzate da una struttura ad elevata vocazione agricola sia ad ambito asciutto (riso e prato) sia sommerso (riso); per tali territori appare evidente l'importanza dell'opera del Consorzio che garantisce una corretta ed efficiente gestione della risorsa idrica.</p>
Strategie del Consorzio
<p>COMPLETAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO (in particolare del territorio a Nord il Canale Villoresi) attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aggiornamento della consistenza cartografica ai nuovi sviluppi infrastrutturali del territorio; • aggiornamento dei dati socio-economici; • aggiornamento alle programmazioni territoriali da parte delle altre Amministrazioni competenti; • creazione di modelli di programmazione dell'evoluzione rurale comprensoriale; • creazione di un archivio informatizzato dei dati territoriali ed autorizzativi consortili; • creazione di sistemi di monitoraggio per l'aggiornamento dei dati meteo-climatici ed idraulici. <p>BONIFICA IDRAULICA E DIFESA DEL SUOLO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • difesa degli abitati e degli insediamenti rurali dalle esondazioni dei corsi d'acqua; • eliminazione delle interferenze idrauliche incompatibili; • ripristino dell'efficienza idraulica dei corsi d'acqua a difesa del territorio rurale; • riorganizzazione dell'efficienza della funzione drenante del territorio in relazione all'antropizzazione avvenuta e da venire; • utilizzo plurimo della risorsa idrica; • tutela della qualità della risorsa idrica <p>IRRIGAZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementare l'efficienza irrigua delle strutture consortili attraverso la riduzione del deficit idrico, • ottimizzare l'efficienza gestionale, • individuare nuove fonti di approvvigionamento a compatibilità ambientale e la razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica con priorità delle acque superficiali a salvaguardia delle falde sotterranee; • Incrementare l'efficienza aziendale degli insediamenti rurali. <p>SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE RURALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutela e recupero delle aree naturali; • tutela e recupero di tipo paesaggistico; • risanamento ambientale e tutela del territorio rurale.



Criticità e bisogni

Ambiti torrentizi della fascia collinare prealpina del comprensorio caratterizzati dalla presenza dei bacini dei torrenti Arno, Olona, Bozzente, Lura, Guisa, Garbogera, Seveso, Lambro, Molgora, Vallone. Le aree di più elevato rischio idraulico sono soggette ad azioni di tipo erosivo con possibilità di aggressioni del territorio in grado di modificarne l'assetto geomorfologico.

Ambiti torrentizi di corsi d'acqua a giacitura pianeggiante nella porzione di comprensorio a Sud di Milano caratterizzata dai grandi cavi ad attività promiscua di irrigazione e di drenaggio e dai corsi d'acqua naturali Olona Pavese, Lambro e Lambro meridionale.

Il contenuto grado di energia cinetica di questi corsi d'acqua, ma il notevole dato di portata che ne caratterizza il deflusso nelle circostanze alluvionali, comporta situazioni di deficit idraulico di tipo esondativo più che erosivo.

Ambiti fluviali dei grandi corsi d'acqua Ticino e Po. Sono ambiti dove la competenza idraulica appartiene agli organismi amministrativi statali, per i quali è comunque necessaria un'attenta azione di presidio e monitoraggio delle evoluzioni.

Aree a Nord del Canale Villoresi e parte periferica della fascia urbanizzata milanese: a marginale sfruttamento. Si tratta di aree individuate a scarsa coltivazione per motivi di frammentazione della proprietà, marginalità dell'attività agricola e assenza di strutture irrigue organizzate ed efficienti che ha portato all'abbandono dell'attività colturale in molte aree fino alla dismissione anche di antiche strutture irrigue.

Il territorio meridionale del comprensorio consortile è caratterizzato da una struttura ad elevata vocazione agricola sia in ambito asciutto (mais, prato) che in ambito sommerso (riso). In questa porzione di territorio le infrastrutture ed i livelli d'urbanizzazione risultavano essere consoni ad uso del territorio meno esasperato rispetto all'area a Nord ed è caratterizzato da una attenta organizzazione dei servizi irriguo, di bonifica idraulica e di difesa del suolo.

Per quanto riguarda lo sviluppo del settore agroforestale si intravede l'opportunità di sviluppare colture di pregio e che il Consorzio utilizzi le proprie strutture per erogare servizio irriguo a tal fine.

Il sistema ambientale ed il sistema paesaggistico del territorio consortile risultano evidentemente caratterizzati dalle diverse attività antropiche (urbanizzazioni, infrastrutture, ecc) che hanno modificato ed alterato l'assetto idraulico e geomorfologico dei luoghi oltre che dei corsi d'acqua sia naturali che artificiali. Particolarmente impattante sul reticolo di drenaggio naturale ed artificiale del territorio è l'ingente incremento della superficie impermeabilizzata cui non è seguita la necessaria attenzione per le problematiche idrologiche ed idrauliche.

Obiettivi operativi

BONIFICA IDRAULICA E DIFESA DEL SUOLO:

Ambiti torrentizi della fascia collinare prealpina del comprensorio caratterizzati dalla presenza dei bacini dei torrenti Arno, Olona, Bozzente, Lura, Guisa, Garbogera, Seveso, Lambro, Molgora, Vallone. Sono in particolare evidenti carenze connesse con interventi di protezione spondale e, laddove possibile, la creazione di vasche e micro-vasche di laminazione per la riduzione dei flessi massimi delle onde di piena.

Ambiti torrentizi di corsi d'acqua a giacitura pianeggiante nella porzione di comprensorio a Sud di Milano caratterizzata dai grandi cavi ad attività promiscua di irrigazione e di drenaggio e dai corsi d'acqua naturali Olona Pavese, Lambro e Lambro meridionale. L'attività del Consorzio sarà quindi mirata alla definizione delle zone di insufficienza dei franchi idraulici come previsti dalle normative dell'Autorità di Bacino del fiume Po (oggi Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po) mediante la previsione di contenimenti arginali e, soprattutto l'individuazione di idonee casse d'espansione.

Ambiti fluviali dei grandi corsi d'acqua Ticino e Po. Sono ambiti dove la competenza idraulica appartiene agli organismi amministrativi statali, per i quali è comunque necessaria un'attenta azione di presidio e monitoraggio delle evoluzioni. Nell'area Po risulta molto delicata l'attività di mantenimento del franco di bonifica mediante stazioni idrovore il cui funzionamento ha caratteristiche di criticità in occasione delle onde di piena del Po.

Aree a Nord del Canale Villoresi: salvaguardia del territorio anche per quanto riguarda gli aspetti di difesa del suolo e prevenzione dagli avvenimenti alluvionali.

Tra le tipologie di azione individuate nel piano provvisorio vi erano:

- la realizzazione di interventi di difesa idraulica sui corsi d'acqua a carattere pedecollinare e pedemontano mediante interventi caratterizzati da tipologie edilizie di ingegneria naturalistica;
- la riprofilatura dei corsi d'acqua secondo profili d'equilibrio consoni all'evoluzione naturale dell'alveo mediante briglie trasversali o eliminando le antropizzazioni non compatibili;
- la determinazione di ambiti naturali predisposti per la creazione di vasche di laminazione atte al contenimento delle onde di piena;
- la riorganizzazione del sistema di canali drenanti esistenti e recupero dell'efficienza di quelli in stato di abbandono manutentivo;
- l'automazione e monitoraggio mediante telecontrollo dei nodi di regolazione idraulica;
- l'impostazione di un programma di sfruttamento idroelettrico delle portate defluenti nella rete consortile dei canali in attuazione delle possibilità concesse dall'art. 27 della legge n. 36/94;
- l'avvio di un programma di risanamento ambientale dei corsi idrici mediante la realizzazione di sistemi di trattamento degli scarichi reflui interferenti con la rete dei canali consortili anche al fine del riutilizzo delle acque trattate.

**IRRIGAZIONE:**

Aree a Nord del Canale Villoresi: riordino irriguo dove di fatto l'assenza di strutture organizzate ha condotto all'emarginazione dell'attività agricola fino alla sua quasi totale scomparsa ed alla decadenza delle infrastrutture un tempo efficienti.

Il territorio meridionale del comprensorio consortile è caratterizzato da una struttura ad elevata vocazione agricola sia in ambito asciutto (mais, prato) che in ambito sommerso (riso). Uno degli obiettivi di piano era quello di elevare il grado di efficienza delle strutture consortili al fine di accentuare la produttività economica ma soprattutto di agevolare l'attività agricola in termini di costi e facilità di svolgimento.

Tra le tipologie di azioni individuate nel piano finalizzate all'efficientamento delle strutture consortili vi erano:

- la ristrutturazione delle infrastrutture di distribuzione dell'acqua con particolare attenzione verso il contenimento delle perdite e la semplificazione distributiva;
- la conversione, in parti idonee del comprensorio, della metodologia irrigua da scorrimento a pioggia per un'economia quantitativa della risorsa;
- l'automazione e monitoraggio delle opere di derivazione e di distribuzione in ordine ad esigenze di controllo, eliminazione di sprechi di risorsa ed economia gestionale;
- l'incremento quantitativo della risorsa idrica mediante il recupero degli scarichi urbani a seguito dei collettamenti e delle depurazioni con particolare attenzione ai requisiti di cui al D.C.M. 04.02.1977;
- l'estensione della rete d'irrigazione al fine di pervenire alla copertura complessiva del territorio e all'eliminazione dei pozzi ad uso irriguo con conseguente preservazione della falda freatica.

Per quanto riguarda lo sviluppo del settore agroforestale nelle zone collinari, così come in quelle ai margini delle aree metropolitane, le strutture irrigue consortili possono avere un ruolo molto importante per il recupero delle superfici dismesse ad iniziative ortofrutticole, vivaistiche viticole o anche semplicemente di rimboschimento attraverso un impegno particolare delle strutture del Consorzio nel reperimento di acque di qualità, nell'indirizzo dei consorziati verso iniziative di salvaguardia degli aspetti qualitativi d'origine e di produzione (I.G.P.), nella razionalizzazione ancora possibile degli usi dell'acqua.

SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE RURALE:

Tutela e recupero delle aree naturali attraverso il rispetto dei vincoli già esistenti ai sensi delle leggi n. 431/85, n.1089/39 e n.1497/39 e il recupero di quelle aree a valenza naturale quali le fasce boschive collinare, zone di fontanili, aree umide, il recupero e la rinaturalizzazione delle aree di cava;

Tutela e recupero di tipo paesaggistico attraverso la conservazione e la valorizzazione di quelle infrastrutture irrigue ed idrauliche che sono caratterizzate da valori monumentali propri o costituenti un elemento di pregio paesaggistico in relazione all'ambiente in cui sono calate ed alla loro storicità (ad es. il recupero del canale navigabile denominato Naviglio di Paderno, il recupero e la valorizzazione delle porzioni percorribili delle fasce arginali del canale Villoresi, Martesana, del Naviglio grande o del Naviglio di Pavia, la valorizzazione, anche a fine didattica, di alcuni edifici storici e monumentalmente significativi quali le opere di presa sui grandi fiumi Ticino ed Adda).

Risanamento ambientale e tutela del territorio rurale attraverso la realizzazione di complessi atti a garantire la necessaria qualità delle acque del comprensorio (ad es. la realizzazione di sistemi di raccolta e depurazione degli scarichi civili sversanti in forma autorizzata o abusiva nella rete consortile dei canali, la realizzazione di impianti consortili di fitodepurazione e lo studio di sistemi di smaltimento dei fanghi agricoli) e iniziative miranti alla pratica di un'attività agricola caratterizzata da un più elevato grado di biocompatibilità (ad es. azioni di orientamento delle produzioni agricole per il mantenimento degli equilibri naturali, di rinaturazione di sponde ed argini di canali, fossi e corsi d'acqua, finalizzate all'uso di minori quantità di sostanze chimiche a vantaggio di prassi colturali più naturali, di riordino della proprietà fondiaria con la finalità di un accorpamento delle superfici irrigue e la conseguente economia di risorsa idrica).

In generale, si pianificano azioni di incisione sulle pianificazioni territoriali ed urbanistiche in modo tale da porre vincoli di rispetto verso le aree dedite all'attività agricola o rurale in generale in particolare in sede di redazione ed approvazione degli strumenti generali regolatori di competenza comunale o degli strumenti comprensoriali e territoriali di competenza provinciale o regionale

IN SINTESI:

- Riordino fondiario e delle infrastrutture irrigue ed idrauliche;
- Razionalizzazione dell'uso del suolo;
- Razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica in materia irrigua;
- Protezione e difesa del suolo;
- Riduzione del rischio idraulico
- Valorizzazione ambientale e paesaggistica del territorio

Opere di bonifica

1	Interventi di sistemazione delle traverse esistenti sul Fiume Olona Pavese	7'000 M€	Realizzazione parziale.
---	--	----------	-------------------------



2	Interventi di bonifica idraulica per il territorio di Bereguardo – Torre d'Isola	3'500 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
3	Sfruttamento idroelettrico sul Canale Villoresi in Monza	10'000 M€	Completata.
4	Sfruttamento idroelettrico sul Canale Villoresi in Lonate Pozzolo	25'000 M€	Annullata.
6	Intervento di ristrutturazione del nodo idraulico Naviglio Grande-Canale Scolmatore	1'000 M€	Annullata.
7	Interventi di costruzione di cabine di monitoraggio delle acque superficiali, di falda e di dati meteo	5'000 M€	Annullata.
8	Realizzazione di canale scolmatore delle portate di piena derivanti da scorrimenti superficiali	90'000 M€	Annullata.
9	Sfruttamento idroelettrico sul Canale derivatore di Parabiago	3'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
10	Sfruttamento idroelettrico sul Naviglio di Pavia a Pavia	3'500 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
11	Sfruttamento idroelettrico sul Naviglio di Pavia in corrispondenza dei sostegni di Conca Conchetta e Conca Fallata	2'000 M€	Conca Fallata: Realizzata. – Conca Conchetta: l'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
12	Interventi di ripristino della navigabilità del Naviglio di Paderno	20'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
13	Interventi di consolidamento delle traverse del Navigliaccio	5'000 M€	Ricompreso nelle nuove azioni di piano.
14	Interventi di ripristino della funzionalità delle Rogge di Lambro nel Parco di Monza	500 M€	Annullata.
15	Studio e recupero delle acque risorgive nel territorio a Sud del Canale Villoresi e Martesana	7'000 M€ per intervento di recupero idrico su 100 fontanili 120 M€ per interventi di recupero funzionale su 8 fontanili.	Realizzazione parziale. L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
16	Intervento di recupero dei siti adibiti a cave di prestito	15'000 M€	Annullata.
17	Opere per la depurazione degli scarichi reflui	32'000 M€	Annullata.
18	Consolidamento idraulico degli alvei dei Torrenti Lambro Meridionale ed Olona Pavese	12'500 M€	Annullata.
Opere di irrigazione			
5-bonifica	Interventi di trasformazione irrigua nella zona Nord Milano tra Olona e Lambro per la riduzione dell'innalzamento della falda urbana	54'000 M€ per irrigazione a pioggia; 14'000 M€ per impermeabilizzazione rete secondaria a scorrimento.	Annullata.
1	Interventi di manutenzione straordinaria della rete e	6'500 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.



	del Canale principale Villorresi		
2	Interventi di manutenzione straordinaria del Naviglio Martesana	7'500 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
3	Interventi di manutenzione straordinaria del Naviglio di Bereguardo	1'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
4	Interventi di manutenzione straordinaria del Naviglio di Pavia	1'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
5	Interventi di manutenzione straordinaria dei corsi d'acqua del Basso Pavese	5'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
6	Interventi di manutenzione straordinaria dei caselli e degli edifici della rete principale	3'000 M€	Completata.
7	Interventi di manutenzione straordinaria del Cavo Marocco	1'800 M€	Annullata.
8	Interventi di manutenzione straordinaria della Roggia Speziana	150 M€	Annullata.
9	Interventi di manutenzione straordinaria della Roggia Bareggia	250 M€	Annullata.
10	Interventi di manutenzione straordinaria del Cavo Lorini	170 M€	Annullata.
11	Interventi di manutenzione straordinaria della Roggia Carlesca	100 M€	Annullata.
12	Interventi di riordino della rete irrigua di Torre dei Negri e Costa dei Nobili	1'500 M€	Annullata.
13	Interventi di ristrutturazione dell'impianto di sollevamento di San Colombano ed opere di distribuzione	1'000 M€	Realizzazione parziale.
14	Interventi di ristrutturazione della Chiavica del Reale e della rete di distribuzione al Comprensorio Monticelli Pavese	6'000 M€	Completata.
15	Intervento di consolidamento dell'opera di derivazione del Canale Villorresi	10'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
16	Intervento di sistemazione del derivatore di Parabiago	1'500 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
17	Intervento di realizzazione di itinerari ciclo-turistici	4'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
18	Realizzazione di canale di collegamento a scopo irriguo delle acque provenienti dal depuratore di Pero	10'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
19	Interventi di ripristino dei sostegni idraulici e delle conche di navigazione del Naviglio Martesana	1'500 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
20	Intervento di sistemazione totale delle Rogge Usella e Miradola	5'500 M€	Annullata.



21	Realizzazione di canale di collegamento e rete di distribuzione a scopo irriguo delle acque provenienti dal depuratore di S. Antonino Ticino	25'000 M€	Realizzazione parziale.
22	Interventi di impermeabilizzazione del canale adduttore principale Villore-si tra Km 23 e Km 60 e realizzazione impianti a pioggia a Nord del suddetto canale principale	50'000 M€	Realizzazione parziale. L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
23	Interventi di rifacimento e razionalizzazione di canalizzazioni esistenti per l'incremento della portata irrigua in aree in Provincia di Pavia	40'000 M€	Annullata.
24	Interventi di manutenzione straordinaria e monitoraggio di oltre 500 bocche di regolazione su tutta la rete	15'000 M€	L'azione del Consorzio è parzialmente continua su questo fronte.
25	Interventi di recupero delle colature degli impianti di depurazione nell'area Sud di Milano a fini irrigui	20'000 M€	L'azione del Consorzio è continua su questo fronte.
26	Riordino irriguo e fondiario: studio ed opere sulla rete irrigua a Sud dei Navigli (comprensorio agricolo tra Olona pavese, Lambro e Po)	400'000 M€	L'azione del Consorzio è parzialmente continua su questo fronte.
27	Intervento di sistemazione della Roggia Soncina	5'000 M€	Realizzazione parziale. L'azione del Consorzio è parzialmente continua su questo fronte.
28	Intervento di rifacimento delle opere di scarico di Corteolona	800 M€	Realizzazione parziale.

TUTELA DEL QUADRO AMBIENTALE

Analisi e prospettive d'intervento: riqualificazione, potenziamento arboreo e arbustivo, rinaturalizzazione dei canali esistenti, frequentemente non in contrasto con tutte le esigenze gestionali, sia attraverso la costruzione di nuovi corsi d'acqua, sia catalizzando la formazione di nuovi spazi o sistemi verdi. Una rete ecologica in progetto su un territorio artificializzato dovrà utilizzare, per quanto possibile, tutte le categorie potenziali di unità funzionale, cercando un loro uso integrato che ne sfrutti le capacità complementari attraverso le seguenti tipologie di intervento:

- siepi e filari a fianco di infrastrutture lineari quali: canali, strade alzaie e confini di proprietà;
- aree intercluse rinaturate quali: aree di pertinenza dei canali, aree residuali per l'incrocio di corsi d'acqua e rettifiche di alvei, interclusi stradali.
- sistemi ripari a vegetazione erbacea e arbustiva
- casse di espansione e vasche di laminazione di acque urbane e non come elementi di continuità ecologica sul territorio
- canali artificializzati con fasce naturalizzate
- cave in acqua recuperate
- fasce verdi in differenti zone urbanizzate attraverso il recupero di aree residuali del territorio urbano spesso oggetto di abbandono e di degrado.
- aree a verde pubblico o privato con contenuti naturalistici.

1.2.2.15.2 Piani triennali delle opere pubbliche dal 2011 al 2017

In ragione del fatto che il precedente strumento di pianificazione risale a oltre 15 anni fa, si ritiene utile riportare una sintesi dell'evoluzione dei piani triennali oggetto di delibera del consiglio di amministrazione consortile dal 2011 al 2017. Come è noto i piani triennali



contengono una previsione di azione consortile nei tre anni successivi alla loro approvazione e vengono rinnovati di anno in anno.

I piani triennali sono organizzati categorizzando le opere in:

- risorse idriche (compreso reti e acquedotti);
- difesa del suolo;
- produzione e distribuzione di energia elettrica (no illuminazione pubblica);
- turistico.

In linea del tutto generale, l'elenco degli interventi nel piano triennale risulta assai più ampio rispetto alle effettive azioni consortili: di anno in anno, pertanto, le medesime azioni vengono riproposte senza significative variazioni di importo.

La lettura comparata dei piani triennali consente quindi di cogliere l'evoluzione delle azioni e delle programmazioni consortili nel corso del tempo. In particolare, si può osservare quanto segue:

- nel 2011 l'impegno del Consorzio si è concentrato nell'eseguire opere sul CAPV, ed in particolare opere di rifacimento dei rivestimenti spondali e interventi di consolidamento del nodo idraulico delle opere di presa (1° lotto), a cui si sono affiancati interventi volti alla fruizione turistica del reticolo e delle opere di pregio quali la ristrutturazione di un tratto della strada alzaia del Naviglio Martesana, la realizzazione di un museo della bonifica Chiavica del reale Chignolo e la realizzazione di un collegamento ai fini naturalistici da Nova Milanese a Cinisello Balsamo, complementare alla riattivazione del canale diramatore 3/1 di Nova Milanese anch'esso realizzato a partire dal 2011;
- Nel 2012 è proseguita l'azione del Consorzio di consolidamento e messa in sicurezza in particolare delle sponde del Naviglio Grande e di risezionamento e ampliamento del tratto di derivatore di Vittuone nei comuni di Bareggio e Cislino tratto a valle C.S.N.O (due lotti); sono inoltre stati avviati tre lotti per la regimazione e l'adeguamento idraulico del reticolo irriguo sotteso al Naviglio di Bereguardo oltre alla creazione di un ostello presso il casello idraulico Panperduto per incrementare la fruizione turistica di opere consortili;
- nel 2013 sono state avviate dal Consorzio numerose azioni di carattere fruitivo che hanno impiegato un paio di anni ad essere concluse e che erano volte al restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionale alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Naviglio Pavese, Naviglio Bereguardo e Naviglio Martesana. A tali azioni si sono affiancati interventi di risanamento e consolidamento spondale del Naviglio Martesana e la realizzazione di una rete di monitoraggio e telecontrollo del sistema idrico del comprensorio del Consorzio Est Ticino Villoresi ed automazione delle opere di derivazione e regolazione;
- nel 2014 sono stati avviati tutti quegli interventi che avevano trovato finanziamento nei progetti per EXPO2015 come ad esempio le azioni legate al Progetto Vie d'Acqua che hanno visto il Consorzio impegnato nella sistemazione delle strade alzaie e nell'impermeabilizzazione del Canale Villoresi in vari suoi tratti. Oltre a questi interventi vale la pena citare il restauro conservativo e messa in sicurezza delle dighe del Panperduto (XIX secolo) e



due lotti degli interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia realizzati attraverso finanziamenti POR. Sempre grazie a finanziamenti del Programma Operativo Regionale il Consorzio ha dato avvio a numerose azioni volte al ripristino di conche di navigazione che insieme alla realizzazione del Museo acque italo-svizzere (progetto Interreg) hanno contribuito in modo sostanziale alla valorizzazione turistico, ambientale e culturale del reticolo consortile. Nel 2014 vengono inoltre avviati i lavori per la realizzazione dell'impianto idroelettrico di Panperduto e delle 4 centrali idroelettriche sul Canale Adduttore Principale Villoresi in comune di Monza

- nel 2015 prosegue l'azione del Consorzio volta al consolidamento e ripristino delle sponde dei Navigli con interventi sul Naviglio Grande e sul Naviglio Martesana; il Naviglio Grande insieme al Naviglio di Bereguardo sono anche oggetto di interventi per la valorizzazione delle connessioni turistiche lungo le alzaie finalizzati al miglioramento della accessibilità pedonale e ciclabile delle alzaie dei navigli. Sempre finanziato dal POR viene inoltre concluso l'adeguamento strutturale e funzionale edifici di servizio dighe del Panperduto attraverso interventi di restauro e valorizzazione architettonico ambientale del sito;
- nel 2016 il Naviglio Grande resta oggetto prioritario dell'attività del Consorzio sempre con interventi di consolidamento e ripristino delle sponde che interessano numerosi tratti e comuni del naviglio. Parallelamente il Consorzio avvia una prima fase operativa di interventi di manutenzione straordinaria alle paratoie di intercettazione della chiavica del Reale nuova;
- nel 2017 è stato dato l'avvio a lavori di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Pavese nei comuni Milano, Casarile, Gussago Certosa di Pavia che si prevede si concluderanno nel 2018, l'adeguamento e la messa in sicurezza delle sponde del Canale Villoresi funzionali al funzionamento delle 4 centrali in Monza e altre azioni di ripristino e messa in sicurezza delle strade alzaie rispettivamente del Naviglio Grande e del Canale Villoresi.

La disamina riportata, ancorché non esaustiva, evidenzia che accanto a una continua attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla propria rete e sui relativi manufatti, il Consorzio si impegna alla programmazione, alla progettazione e alla realizzazione delle opere, orientandosi per lo più in maniera coerente con i programmi di finanziamento regionali o nazionali investendo una considerevole parte delle proprie risorse in interventi volti alla valorizzazione dell'ambiente, del paesaggio e della fruizione turistica del reticolo consortile.



2. USO IRRIGUO DELLE ACQUE - ASPETTI QUANTITATIVI

Le attività agricole delle aziende e dei singoli proprietari risiedenti nei territori che rientrano nel Comprensorio di bonifica si fondano in modo sostanziale sull'utilizzo di acque irrigue prelevate da corsi d'acqua superficiali e successivamente addotti, distribuiti e resi disponibili dal Consorzio agli utilizzatori situati nelle diverse porzioni del territorio attraverso una fitta rete di canali di diverso ordine e dimensione. Il processo irriguo, di origini antichissime, si pone come scopo generale quello di ridurre, e ove possibile eliminare, lo stress idrico delle colture, che si viene a produrre in corrispondenza dei mesi in cui gli scarsi apporti di natura meteorica non riescono da soli a sopperire al fabbisogno idrico delle piante, generando quindi una diminuita produttività. Nel seguito vengono descritte le caratteristiche del sistema irriguo comprensoriale, suddivise in fonti, opere di adduzione e opere di distribuzione.

162

2.1 Caratteristiche del sistema irriguo comprensoriale

Deve includere una dettagliata descrizione delle caratteristiche fisiche del sistema irriguo, articolato nelle sue componenti: fonti ed infrastrutture per l'approvvigionamento idrico, opere di adduzione e di distribuzione delle acque, metodi irrigui. Per ognuna delle componenti dovranno essere evidenziate le eventuali carenze conoscitive.

Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi fu costituito nel 1872 e comprendeva il territorio servito dall'allora appena terminato Canale Villoresi, col passare del tempo ha assunto sempre maggiore rilievo attraverso:

- la fusione con il Consorzio di bonifica del Basso Pavese;
- l'art.12 della legge 27/12/1977 n. 984 che ha disposto che i canali demaniali d'irrigazione già amministrati dal Ministero delle Finanze fossero trasferiti alle Regioni e sottoposti alla disciplina prevista per le altre opere pubbliche di irrigazione di interesse regionale ed interregionale;
- la DGR n. IV/213 del 26/03/1986 con cui sono stati aggregati al comprensorio del Consorzio i territori serviti dai canali demaniali trasferiti a Regione Lombardia classificando il nuovo comprensorio di bonifica di seconda categoria, ai sensi della L.R. 26/11/1984 n. 59;
- la DGR n. 9/1419 del 09/03/2011 con cui è stato attribuito al reticolo idrico di bonifica e contestualmente affidato da Regione Lombardia al Consorzio Est Ticino Villoresi il canale demaniale Naviglio Grande, insieme al Naviglio di Pavia, Naviglio di Bereguardo, Naviglio Martesana e Naviglio di Paderno, per la gestione, la manutenzione, nonché l'esercizio delle attività e delle funzioni di polizia idraulica di cui al regolamento regionale n. 3 del 08/02/2010;
- l'acquisizione, ai sensi delle DGR riguardanti il "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica" emanate tra il 2014 e il 2017, di parti di reticolo Principale e Minore secondo quanto contenuto nell'allegato B del regolamento di polizia idraulica del consorzio e nell'allegato C della DGR 4229/2015 e ss. mm. e ii.;
- l'acquisizione dei territori a Nord del Canale Principale Villoresi sancita con la DGR 19 settembre 2016 - n. X/5594 - Approvazione dell'adeguamento delle



delimitazioni dei comprensori di bonifica e irrigazione, ai sensi dell'articolo 78 bis della L.R. 31/2008 e delle modifiche alla DGR. 8 febbraio 2012, n. X/2994.

Il reticolo presente nel territorio consortile si può suddividere in due categorie principali:

1. reticolo di irrigazione e bonifica (che verrà descritto nel seguito): è costituito da canali irrigui, di bonifica e promiscui; è gestito direttamente dal Consorzio e sul quale il Consorzio esercita le funzioni di polizia idraulica.
2. altri reticoli: reticoli su cui il consorzio non opera direttamente e che possono essere di proprietà privata o di competenza pubblica (reticolo idrico minore di competenza comunale, reticolo idrico principale di competenza regionale, reticolo idrico principale di competenza AIPO, ecc.).

163

Il reticolo di irrigazione e bonifica è caratterizzato da canali adduttori e suoi reticoli derivati. Tra i canali di adduzione i principali per portate derivate e territorio servito sono:

- Canale Adduttore Principale Villoresi (CAPV),
- Naviglio Martesana,
- Navigli Grande, di Bereguardo e di Pavia.

Il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande derivano acqua dal fiume Ticino, attraverso l'opera di presa detta "diga del Panperduto" in comune di Somma Lombardo (VA): dal bacino di distribuzione di Panperduto si dipartono due canali, il CAPV stesso e il Canale Industriale gestito da Enel Green Power spa, quest'ultimo a Turbigio si divide in tre rami, il principale dei quali dà origine all'attuale corso del Naviglio Grande. I Navigli di Bereguardo e di Pavia costituiscono poi ramificazioni del Naviglio Grande.

Il Naviglio della Martesana deriva le acque dal fiume Adda attraverso l'opera di presa in località Concesa del comune di Trezzo d'Adda, gestita dal concessionario idroelettrico Itagen spa, e le portate convogliate a fini irrigui vengono regolate più a valle in località San Bartolomeo a Vaprio d'Adda attraverso un apposito sbarramento in linea, sempre gestito dal concessionario idroelettrico Itagen spa.

Il reticolo principale consortile convoglia la dispensa irrigua mediante acque superficiali a gravità e la sua distribuzione avviene prevalentemente a scorrimento. Per quanto concerne invece gli altri reticoli compresi all'interno del comprensorio consortile, sono presenti sia derivazioni di acque superficiali a gravità, sia derivazioni attraverso sorgenti quale la rete di fontanili, sia derivazioni da pozzi.

La distribuzione delle dispense irrigue avviene in maniera diversificata per il CAPV, dove la gestione della rete derivata (secondaria e terziaria) è effettuata direttamente dal Consorzio ETV, rispetto ai comprensori del Naviglio Grande e della Martesana, dove Il Consorzio gestisce direttamente solo l'asta principale e le bocche mentre il reticolo derivato è gestito da altri soggetti (consorzi privati o singoli agricoltori), come meglio descritto nel seguito.

A partire dal 2014 Regione Lombardia ha operato un riordino dei reticoli idrici del territorio di sua competenza, attraverso una serie di Delibere Regionali di fatto trasferendo al reticolo di bonifica svariati corsi d'acqua fino a quel momento facenti parte del Reticolo Idrico Minore (quindi di competenza comunale) o del Reticolo Idrico Principale. A seguito di



questo trasferimento il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha assunto le funzioni di Polizia Idraulica sul reticolo trasferito, ma non le funzioni di gestione dei nodi idraulici e le attività operative di distribuzione della risorsa che sono rimaste in capo ai consorzi privati o singoli agricoltori. Questa frammentazione di competenze impedisce di fatto l'equo riparto della risorsa nelle varie configurazioni di disponibilità idrica, rendendo impossibile una gestione operativa realmente unitaria ed omogenea. Sul Canale Principale Villoresi e sui Navigli, il Consorzio è titolare di concessione di derivazione di acque pubbliche o di relativa istanza e distribuisce l'acqua concessa ai propri utenti. Le richieste di nuove dispense irrigue da erogare dal Canale Villoresi o dai Navigli sono quindi valutate dal Consorzio stesso che decide in base alle esigenze e agli equilibri del territorio. Al contrario, sui reticoli trasferiti, il Consorzio non controlla le nuove assegnazioni d'acqua dal momento che le concessioni di derivazione delle acque pubbliche sono assegnate da Regione Lombardia per quanto riguarda le grandi derivazioni e dalle Province per quanto riguarda quelle piccole (e sulla divisione tra grandi e piccole, che risale ai parametri del T.U. del 1933, occorrerebbe una revisione normativa). Nel seguito verranno descritte le caratteristiche del sistema irriguo comprensoriale, suddivise in fonti, opere di adduzione e opere di distribuzione.

2.1.1 Fonti

Riportare, in formato tabellare, tutte le principali fonti irrigue divise per tipologia (derivazioni da acque superficiali a gravità; derivazioni da acque superficiali con pompaggio; fontanili; pozzi) e per dimensioni (grandi derivazioni e piccole derivazioni).

Allegare una carta della localizzazione delle fonti.

Fornire per ciascuna fonte la portata in concessione e i valori relativi alle portate effettivamente prelevate nell'ultimo decennio: portate medie mensili, portate minime mensili, coefficienti di variazione (rapporto tra la deviazione standard e la media) delle portate mensili.

Fornire dati o stime sull'entità e la distribuzione dei riutilizzi interni (coli).

2.1.1.1 Catasto UtENZE Idriche (C.U.I.)

Per l'individuazione delle fonti irrigue presenti nel comprensorio consortile, oltre a quelle per le quali il Consorzio stesso risulta concessionario, si è proceduto estrapolando tali dati dal Catasto UtENZE Idriche (di seguito C.U.I.) gestito da Regione Lombardia per le Grandi Derivazioni (nel seguito GD) e da Provincia per le Piccole Derivazioni (nel seguito PD), secondo la seguente tabella:

Tabella 23 – Definizione di Piccole Derivazioni e Grandi Derivazioni da C.U.I.

Uso	Piccole derivazioni	Grandi derivazioni
Idroelettrico (forza motrice)	inferiore a 3000 kW di potenza nominale media annua	superiore a 3000 kW di potenza nominale media annua
Irriguo	inferiore a 1000 l/s di portata o che irriga una superficie < 500 ha	superiore a 1000 l/s di portata o che irriga una superficie > 500 ha
Tutti gli altri usi	inferiore a 100 l/s di portata media	superiore a 100 l/s di portata media

Appare evidente che nel quadro attuale dell'incentivazione delle energie rinnovabili è anacronistica la soglia di 3000 KW per le piccole derivazioni idroelettriche. Tale anacronismo porta a gravi interferenze tra grandi derivazioni irrigue e piccole utilizzazioni



idroelettriche che vengono attualmente esaminate ed istruite da enti diversi non coordinati (anche gerarchicamente) tra loro. Il C.U.I. contiene l'elenco delle concessioni di derivazione di acqua pubblica rilasciate dalla Pubblica Amministrazione.

Per tipologia di derivazione il C.U.I. suddivide le concessioni in tre tipologie di captazione:

- DER: derivazione da acque superficiali a gravità o mediante pompaggio (dato non differenziato nel C.U.I.)
- SOR: derivazione da sorgente o fontanile
- POZ: derivazione da acque sotterranee tramite pozzo

165

Si noti che, salvo per le derivazioni di cui il Consorzio risulta concessionario, non è possibile differenziare le derivazioni da acque superficiali a gravità da quelle effettuate mediante pompaggio perché tale informazione non è disponibile nel C.U.I.

In Tabella 24 e in Figura 45 è mostrato l'elenco delle concessioni rilasciate all'interno del comprensorio consortile riportando laddove disponibili i dati relativi a:

- codifica della pratica di concessione,
- origine della captazione (corpo idrico derivato),
- se piccola (PD) o grande (GD) derivazione,
- portata media e massima concessa,
- tipologia di derivazione
- competenza, ovvero se in capo al Consorzio ETV o ad altri soggetti,

e, laddove il C.U.I. riportava lacune, è stato inserito in tabella il codice N.D. (non definito).

Per evitare un elenco troppo vasto e poco significativo, non disponendo di informazioni di dettaglio sui prelievi reali per le PD irrigue presenti nel comprensorio consortile, le 389 derivazioni da acque superficiali con portata media di concessione inferiore a 150 l/s e le derivazioni dalle 37 sorgenti/fontanili e dai 613 pozzi sono state categorizzate aggregando le concessioni in classi per portata media di concessione.

La Tabella 24 evidenzia come i prelievi più significativi siano comunque in capo al Consorzio ETV: prioritariamente dal fiume Ticino, con 119 m³/s di portata massima complessiva di concessione, seguiti dal prelievo dal fiume Adda dove le portate derivate sono significativamente inferiori (32 m³/s) e dalle 6 derivazioni da colatori fiume Olona Meridionale, colatore Ticinello, colatore Nerone Gariga, colatore Olonetta di Zerbo, colatore Reale (complessivamente 3.4 m³/s).



Tabella 24 – Derivazioni da acqua superficiali e sotterranee ad uso irriguo (estrazione da C.U.I.)

Nome	Origine	GD /PD	Qconc Media [l/s]	Qconc Max [l/s]	Tipo	Competenza
MI02251992	FIUME TICINO	GD	64000	64000	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI021108032008	FIUME TICINO	GD	46000	55000	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI021751989	FIUME ADDA	GD	32000	32000	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI024991989	ROGGIA VETTABIA	GD	12000	N.D.	DER	CONSORZIO ROGGIA VETTABIA
MI02741996	COLATORE ADDETTA	GD	4500	N.D.	DER	CONSORZIO NAVIGLIO OLONA
MI021107091987	FIUME LAMBRO MERID.	GD	3632	3632	DER	CONSORZIO DEGLI UTENTI DI ROGGIA GRANDE BOLOGNINI
MI021601996	FIUME LAMBRO MERID.	GD	2816	2816	DER	CONSORZIO DEI CAVI LITTA ED UNITI
MI025731922	ROGGIA ADACQUARISI E TRAVACCHETTA	GD	1751.3	1170	DER	CONSORZIO TICINELLO MENDOSIO
MI02451996	FIUME OLONA MERID.	GD	1550	2000	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI021441996	ROGGIA CARONA MAGISTRALE	GD	1334	N.D.	DER	CONSORZIO UTENTI ROGGIA CARONA
MI02461996	ROGGIA BARONA	GD	1120	1120	DER	UTENZE DI ROGGIA SARTIRANA
MI02441987	FIUME OLONA MERID.	GD	1000	1000	DER	CONSORZIO DI ROGGIA GRANDE D'OLONA
MI024981997	FIUME LAMBRO MERID.	GD	720	720	DER	CONSORZIO DEI CAVI LITTA ED UNITI
MI024971997	FIUME LAMBRO MERID.	GD	440	440	DER	CONSORZIO DEI CAVI LITTA ED UNITI
MI02571997	ROGGIA BARONA	GD	371	371	DER	CONSORZIO DELLA ROGGIA BECCARIA
TOTALE n. 15 GD SUP	Vari corpi idrici (*)	GD	~ 173234		DER	CdB EST TICINO VILLORESI + ALTRO
VA03203542010	FIUME TICINO	PD	1000	1000	DER	CONSORZIO DELLA GORA MOLINARA IN VALLE DEL TICINO
MI03287252015	N.D.	PD	999	N.D.	DER	ALTRO
PV014071998	COLATORE TICINELLO	PD	875	N.D.	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI03299801962	RIO RILE	PD	816	N.D.	DER	FONDAZIONE SVILUPPO CA' GRANDA
MI03150422009	FIUME LAMBRO	PD	700	770	DER	CONSORZIO ROGGIA PIOLA
MI03281662005	FIUME LAMBRO	PD	700	N.D.	DER	CONSORZIO D'IRRIGAZIONE ROGGIA CERTOSA PORRO
PV0117591976	COLATORE NAVIGLIACCIO	PD	700	N.D.	DER	CONSORZIO CAVO TICINELLO NAVIGLIACCIO
PV013691992	COLATORE CANAROLO	PD	700	N.D.	DER	CONSORZIO IRRIGUO TORRE DÈ NEGRI COSTA DÈ NOBILI
MI03300792000	ROGGIA MEZZABARBA	PD	670	N.D.	DER	ALTRO
LO0121983	FIUME LAMBRO MERID.	PD	600	N.D.	DER	CONSORZIO IRRIGUO ROGGIA SANT'ANGELO
MI03264892001	FIUME LAMBRO	PD	600	N.D.	DER	UTENZA DI ROGGIA NUOVA BRIVIO
MI03300521976	FIUME OLONA	PD	566.9	N.D.	DER	CONSORZIO DEL FIUME OLONA
MI03215472000	CAVO REDEFOSI	PD	500	500	DER	UTENZA DI ROGGIA SPAZZOLA
PV014081996	COLATORE NERONE GARIGA	PD	460	N.D.	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
PV013701995	COLATORE SESSO DI BELGIOIOSO	PD	430	N.D.	DER	CONSORZIO NAVIGLIO OLONA
MI03156032010	FIUME LAMBRO	PD	400	600	DER	CONSORZIO IRRIGUO S. COLOMBANO AL LAMBRO
PV01851988	COLATORE ROGGIONE DI BISSONE	PD	390	N.D.	DER	ALTRO
PV0119332000	COLATORE LISONE	PD	350	N.D.	DER	CONSORZIO IRRIGUO DEL CAVO LISONE FERMA DI QUARTIAGO
PV03121902008	FIUME LAMBRO MERID.	PD	350	350	DER	ALTRO
MI03284102000	FONTANILE GARATTO O NUOVO	PD	334	N.D.	DER	ALTRO
PV03157142010	COLATORE OLONETTA DI ZERBO	PD	300	N.D.	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI03290562006	N.D.	PD	300	400	DER	UTENZA IRRIGUA CAVO BORROMEO
LO011181999	COLATORE LISONE	PD	300	N.D.	DER	UTENTI LEVATA DELLA ROSA
MI03240212010	FIUME LAMBRO	PD	300	N.D.	DER	UTENZA DI ROGGIA FUGA/CAVENAGA
PV0119581994	N.D.	PD	300	N.D.	DER	ALTRO



Nome	Origine	GD /PD	Qconc Media [l/s]	Qconc Max [l/s]	Tipo	Competenza
MI03297671994	COLATORE LISONE	PD	270	N.D.	DER	UTENZA DEL COLATORE LISONE
MI03143772007	N.D.	PD	268	N.D.	DER	ALTRO
MI015131947	COLATORE LISONE	PD	255.5	N.D.	DER	ALTRO
MI0346681994	N.D.	PD	254	N.D.	DER	ALTRO
MI03286582000	RIO RILE	PD	250	N.D.	DER	ALTRO
MI03220982012	ROGGIA VETTABIA	PD	245	31.5	DER	CONS. UTENTI ROGGIA VETTABIA
MI03285682000	FONTANILE VARESI	PD	220	N.D.	DER	ALTRO
MI03300912005	COLATORE LISONE	PD	220	N.D.	DER	ALTRO
PV03171962011	COLATORE OLONETTA DI ZERBO	PD	220	N.D.	DER	CONSORZIO NAVIGLIO OLONA
MI0344292002	N.D.	PD	217	N.D.	DER	ALTRO
MI03297572000	ROGGIA MEZZABARBA	PD	210	N.D.	DER	CONSORZIO ROGGIA MEZZABARBA
MI0346562000	FONTANILE ROZZOLO	PD	210	N.D.	DER	ALTRO
PV0117521998	ROGGIA VECCHIA	PD	210	N.D.	DER	ALTRO
PV01381994	FIUME LAMBRO MERID.	PD	200	N.D.	DER	ALTRO
MI03143202001	TORRENTE LISSONE	PD	195	N.D.	DER	ALTRO
MI014562000	ROGGIA BAREGGIA	PD	192	N.D.	DER	CONSORZIO NAVIGLIO OLONA
PV011001994	COLATORE REALE	PD	190	N.D.	DER	ALTRO
MI03282532000	ROGGIA BARONA	PD	189.59	N.D.	DER	ALTRO
PV0326132007	FIUME OLONA	PD	184	184	DER	ALTRO
MI03286122000	CAVO CITTERIO	PD	183	N.D.	DER	ALTRO
PV015141999	FIUME LAMBRO MERID.	PD	181	N.D.	DER	ALTRO
MI03300652001	N.D.	PD	180	N.D.	DER	ALTRO
PV013921983	COLATORE ROGGIONE	PD	180	N.D.	DER	ALTRO
MI03285662000	ROGGIA BARONA	PD	179.16	N.D.	DER	ALTRO
PV013891993	COL. SESSO DI FILIGHERA	PD	178	N.D.	DER	ALTRO
PV013911977	COL. SESSO DI FILIGHERA	PD	178	N.D.	DER	ALTRO
MI03283402002	N.D.	PD	177	N.D.	DER	ALTRO
MI03278812015	N.D.	PD	173	N.D.	DER	ALTRO
MI014582000	CAVO BORROMEO	PD	171	N.D.	DER	ALTRO
PV015492000	N.D.	PD	171	N.D.	DER	ALTRO
MI0345692000	CAVO CITTERIO	PD	165	N.D.	DER	ALTRO
PV0119342001	FIUME OLONA MERID.	PD	164	N.D.	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
MI03265222000	FONTANILE MONACHE	PD	155	N.D.	DER	ALTRO
MI03280671998	N.D.	PD	150	300	DER	ALTRO
MI03172782005	N.D.	PD	150	N.D.	DER	ALTRO
MI03282092000	N.D.	PD	150	N.D.	DER	ALTRO
PV013741978	FIUME OLONA	PD	150	N.D.	DER	ALTRO
PV0321792001	N.D.	PD	150	150	DER	ALTRO
PV014001999	COLATORE REALE	PD	90	N.D.	DER	CdB EST TICINO VILLORESI
TOTALE n. 65 PD SUP ≥ 150 l/s	Vari corpi idrici (*)	PD	~ 21270		DER	CdB EST TICINO VILLORESI + VARI ENTI
N. 66 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	75 ÷ 149		DER	ALTRO
N. 37 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	50 ÷ 75		DER	ALTRO
N. 120 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	10 ÷ 50		DER	ALTRO
N. 52 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	5 ÷ 10		DER	ALTRO
N. 59 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	1 ÷ 5		DER	ALTRO
N. 24 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	0 ÷ 1		DER	ALTRO
N. 31 PD superficiali	Vari corpi idrici (*)	PD	N.D.		DER	ALTRO
TOTALE n. 389 PD SUP < 150 l/s	Vari corpi idrici (*)	PD	~ 13340		DER	VARI ENTI
N. 1 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	> 150		SOR	ALTRO
N. 6 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	75 ÷ 150		SOR	ALTRO
N. 1 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	50 ÷ 75		SOR	ALTRO
N. 6 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	10 ÷ 50		SOR	ALTRO
N. 6 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	5 ÷ 10		SOR	ALTRO
N. 11 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	1 ÷ 5		SOR	ALTRO
N. 4 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	0 ÷ 1		SOR	ALTRO
N. 2 PD Font./Sorg.	Vari corpi idrici (*)	PD	N.D.		SOR	ALTRO
TOTALE n. 37 PD Fontanili/sorgenti	Vari corpi idrici (*)	PD	~ 1161		SOR	VARI ENTI



Nome	Origine	GD /PD	Qconc Media [l/s]	Qconc Max [l/s]	Tipo	Competenza
N. 2 PD Pozzi	Falda	PD	> 150		POZ	ALTRO
N. 10 PD Pozzi	Falda	PD	75 ÷ 150		POZ	ALTRO
N. 9 PD Pozzi	Falda	PD	50 ÷ 75		POZ	ALTRO
N. 99 PD Pozzi	Falda	PD	10 ÷ 50		POZ	ALTRO
N. 82 PD Pozzi	Falda	PD	5 ÷ 10		POZ	ALTRO
N. 168 PD Pozzi	Falda	PD	1 ÷ 5		POZ	ALTRO
N. 150 PD Pozzi	Falda	PD	0 ÷ 1		POZ	ALTRO
N. 93 PD Pozzi	Falda	PD	N.D.		POZ	ALTRO
TOTALE n. 613 Pozzi	Falda	PD	~ 5562		POZ	VARI ENTI

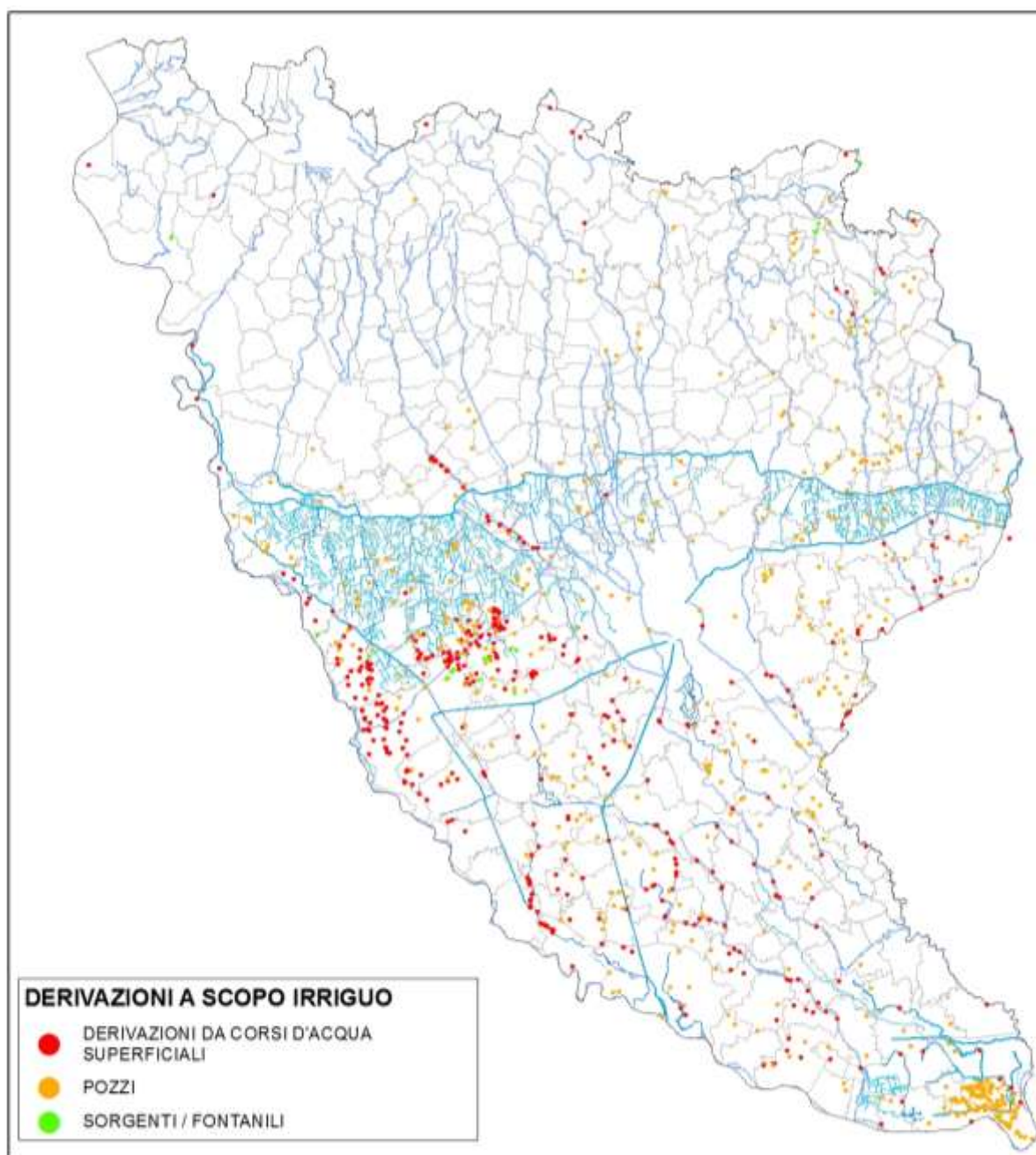


Figura 45 – Localizzazione delle derivazioni da acque superficiali e sotterranee ad uso irriguo (estrazione da C.U.I.).



2.1.1.2 Fonti con concessioni in capo al Consorzio

In Tabella 25 e nei grafici successivi vengono riportati gli andamenti delle portate derivate dai canali di cui il Consorzio è titolare di concessione di derivazione o di relativa istanza.

La serie storica disponibile per le tre maggiori derivazioni Canale Villoresi, Naviglio Grande e Naviglio Martesana contiene dati di portata giornaliera derivata (Figura 46, Figura 48 e Figura 50), dalla quale per il periodo 2006-2016 sono state elaborate sia le portate medie mensili che le portate minime mensili. In particolare, per ogni anno della serie storica è stata fatta una media mensile della portata giornaliera (es. Q_{gen06} , Q_{gen07} , ..., Q_{gen16}), rappresentata da linee sottili (Figura 47, Figura 49 e Figura 51). Per ogni mese, sono state riportate nei grafici anche le seguenti grandezze:

- portata massima di concessione, rappresentata da linee verdi tratteggiate;
- media delle portate medie mensili (es. Q_{media_gen} , Q_{media_feb} , ...), rappresentate da istogrammi blu "Q media 2006-2016";
- deviazione standard delle portate medie mensili, al fine di definire gli intervalli di confidenza, rappresentate da istogrammi rossi continui " $Q_{media} + dev.st$ " e rossi tratteggiate " $Q_{media} - dev.st$ ";
- media delle portate minime mensili, rappresentata da istogrammi gialli.

La serie storica disponibile per le altre derivazioni contiene stime di portata media mensile derivata nel periodo 2011-2016. Pertanto sono state elaborate, con le modalità descritte precedentemente, solo le portate medie mensili, in quanto i valori minimi non sono disponibili (Figura 52, Figura 53, Figura 54, Figura 55, Figura 56 e Figura 57).



Tabella 25 – Serie storiche dati portata derivata relative alle concessioni in capo al Consorzio Est Ticino Villorosi: per Canale Villorosi, Naviglio Grande e Naviglio Martesana disponibili dati giornalieri misurati (medie e minime mensili del periodo 2006-2016); per le altre concessioni disponibili dati mensili stimati (medie mensili del periodo 2011-2016).

2006-2016												
Canale Adduttore Principale Villorosi												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	30	30	30	70	70	70	70	70	70	30	30	30
Q max conc dal 2006	20	20	20	55	55	55	55	55	55	20	20	20
Q media	4.1	3.8	1.2	13.4	30.2	45.0	50.9	46.7	19.8	1.2	2.5	4.5
dev st	5.1	4.8	1.6	3.3	7.4	6.7	8.2	7.2	6.7	2.9	2.9	4.7
CV	123.8%	127.9%	132.0%	24.5%	24.7%	14.9%	16.0%	15.4%	33.9%	240.5%	113.9%	105.4%
Q min med	4.1	3.5	0.5	1.1	22.9	37.1	45.5	39.3	1.2	1.2	0.7	2.8
Naviglio Grande												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	35	35	35	64	64	64	64	64	64	35	35	35
Q media	16.030	6.760	1.946	40.737	54.980	60.624	59.603	53.525	36.447	5.291	5.874	17.579
dev st	8.210	9.840	2.389	5.553	5.200	2.836	8.861	7.827	8.128	7.263	8.031	6.708
Q min med	12.2	2.2	0.4	7.1	49.8	57.1	54.5	41.5	19.1	3.4	4.0	9.9
Naviglio Martesana												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	30	30	30	32	32	32	32	32	32	30	30	30
Q media	9.641	8.739	3.889	6.977	18.503	23.736	28.769	22.289	13.111	3.831	5.628	8.674
dev st	4.115	5.294	2.813	3.192	4.667	4.304	4.570	4.343	4.743	3.514	3.543	3.897
Q min med	7.9	6.9	3.1	6.9	16.3	21.2	26.3	19.1	12.1	3.5	4.7	6.9
2011-2016												
Cavo ravano												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	0	0	0	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	0	0	0
Q media	0	0	0	0.258	0.801	1.008	1.369	1.447	1.008	0	0	0
dev st	0	0	0	0.412	0.228	0.273	0.284	0.188	0.290	0	0	0
Roggia Usella												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	0	0	0	0	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0	0	0
Q media	0	0	0	0	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0	0	0
dev st	0	0	0	0	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0	0	0
Nerone Gariga												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	0	0	0	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0	0	0
Q media	0	0	0	0.077	0.192	0.314	0.437	0.391	0.268	0	0	0
dev st	0	0	0	0.122	0.068	0.118	0.056	0.081	0.054	0	0	0
Cavetto Ricotti												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0	0
Q media	0	0	0	0.050	0.120	0.190	0.285	0.255	0.170	0	0	0
dev st	0	0	0	0.080	0.046	0.059	0.037	0.049	0.024	0	0	0
Roggia Molina												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	0	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0	0	0
Q media	0	0	0	0.027	0.074	0.096	0.148	0.148	0.101	0	0	0
dev st	0	0	0	0.044	0.023	0.016	0.025	0.021	0.016	0	0	0
Colatore Reale												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Q max conc	0	0	0	0	0	0	0.09	0.09	0	0	0	0
Q media	0	0	0	0	0	0	0.086	0.057	0	0	0	0
dev st	0	0	0	0	0	0	0.011	0.045	0	0	0	0

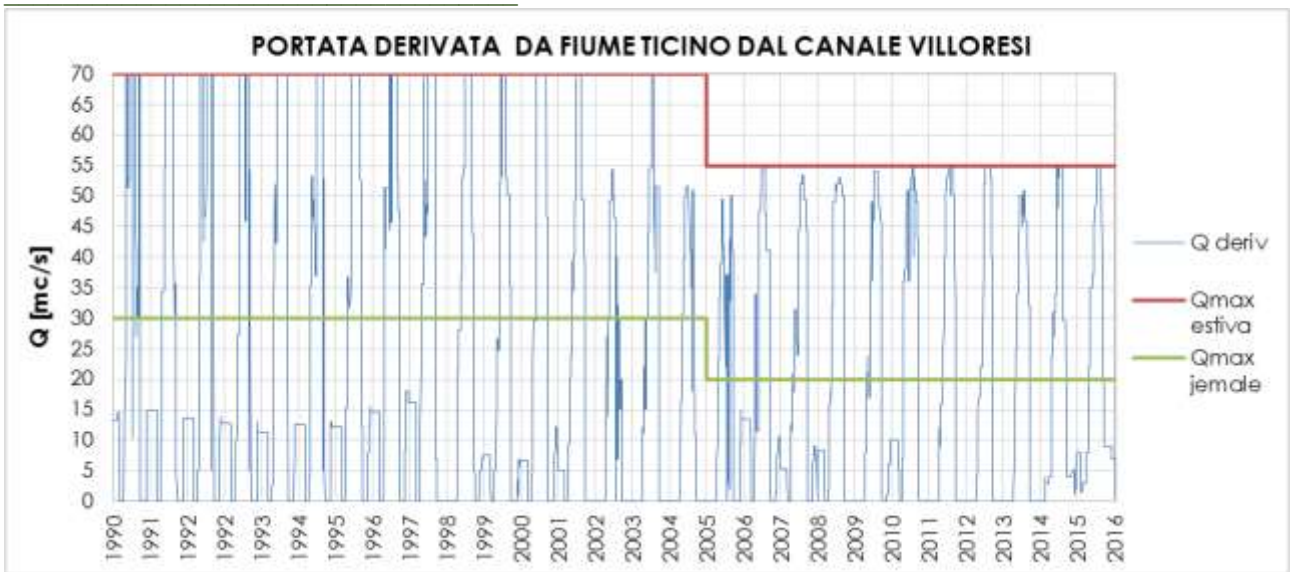


Figura 46 – Serie storica di portata giornaliera derivata dal Canale Villorezi dal 1990.

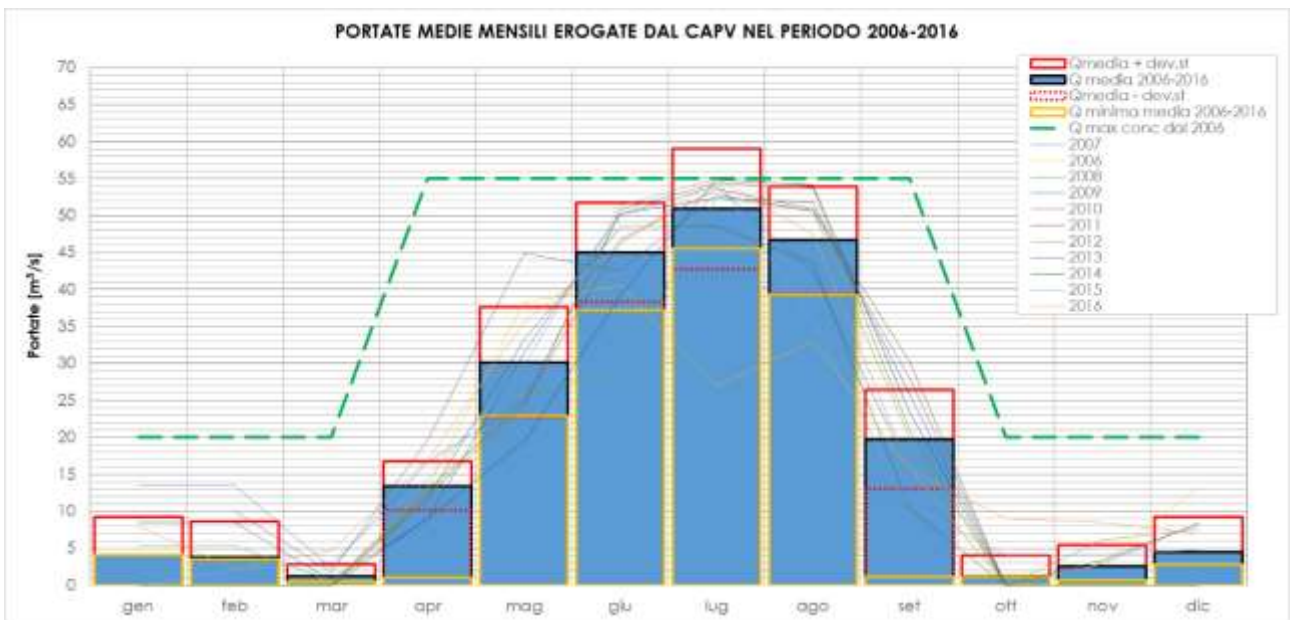


Figura 47 – Statistiche delle portate medie mensili e minime mensili del periodo 2006-2016.

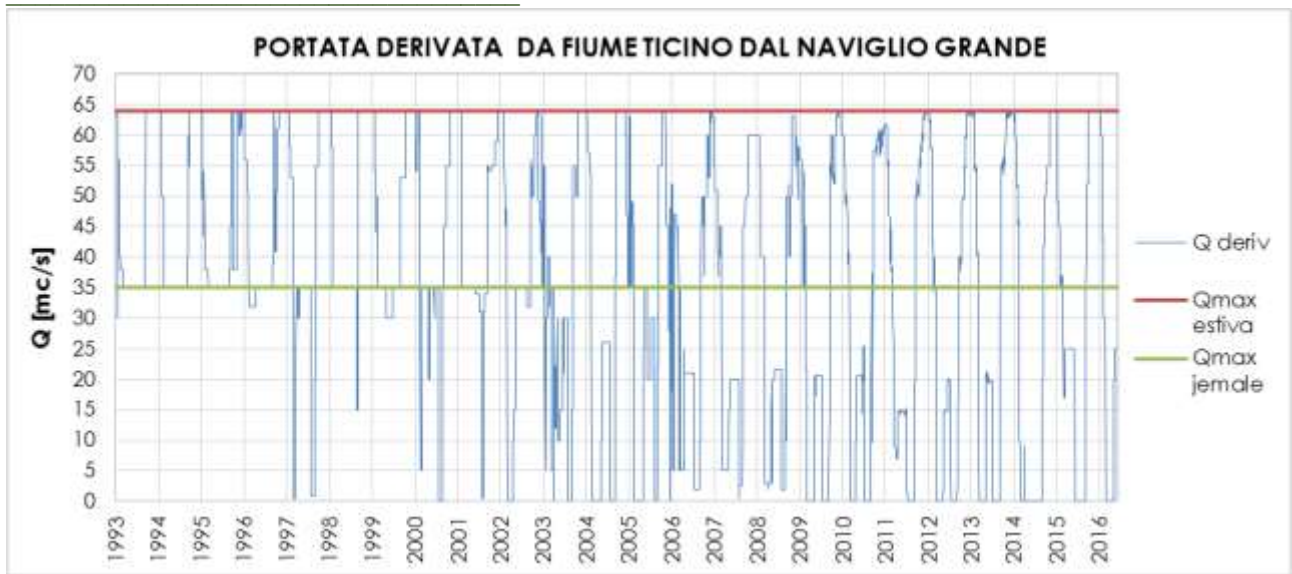


Figura 48 – Serie storica di portata giornaliera derivata dal Naviglio Grande dal 1993.

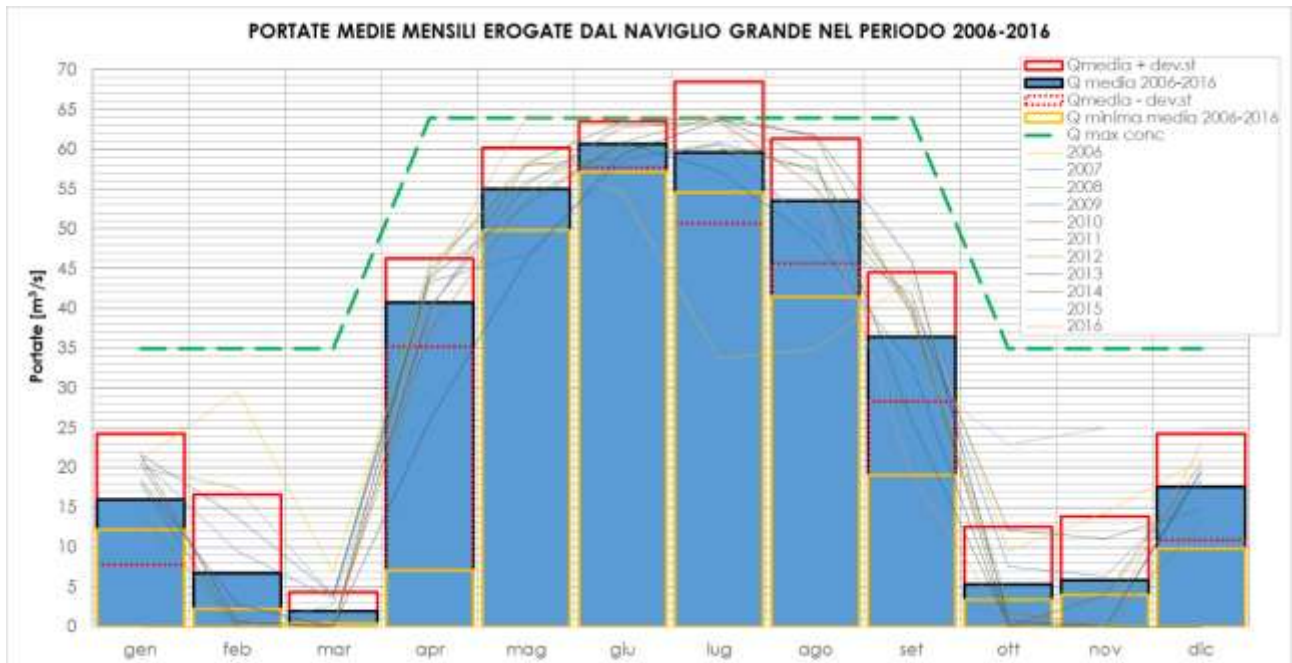


Figura 49 – Statistiche delle portate medie mensili e minime mensili del periodo 2006-2016.

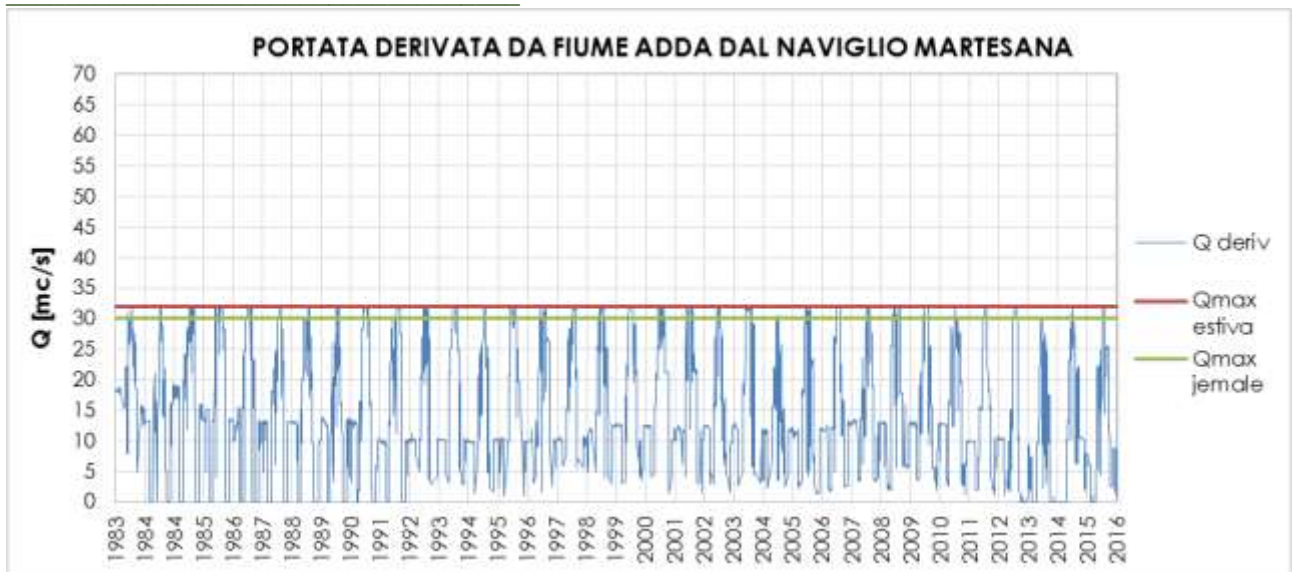


Figura 50 – Serie storica di portata giornaliera derivata dal Naviglio Martesana dal 1983.

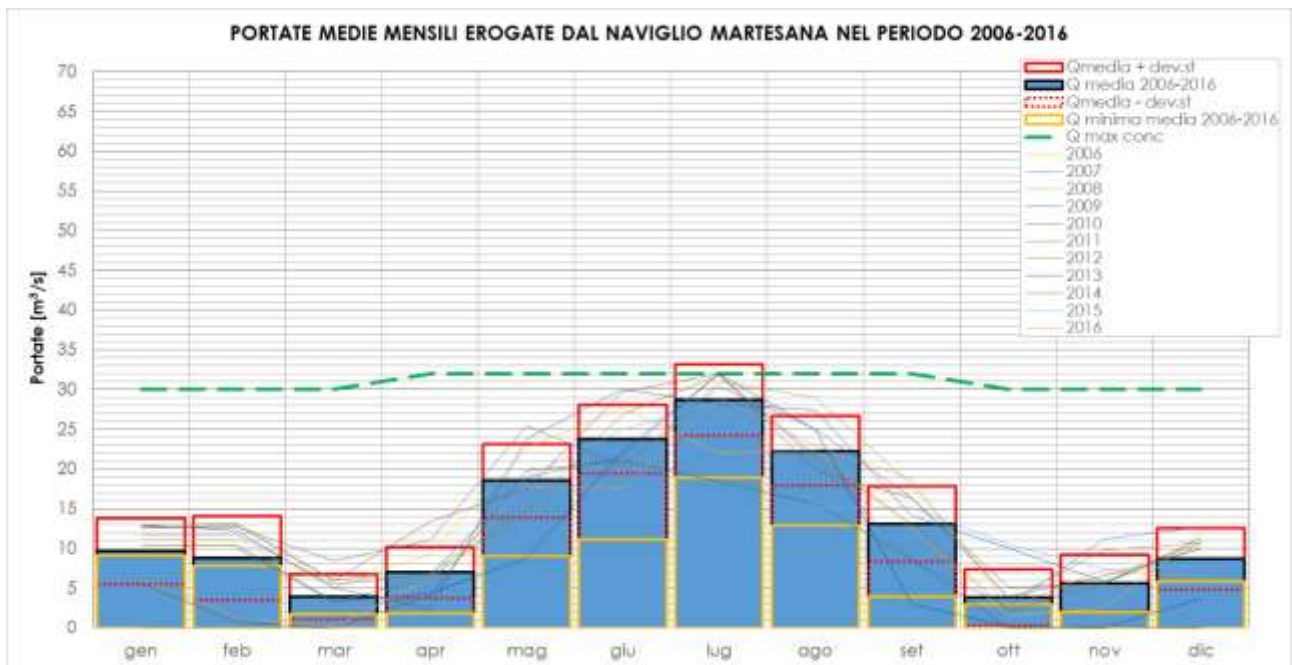


Figura 51 – Statistiche delle portate medie mensili e minime mensili del periodo 2006-2016.

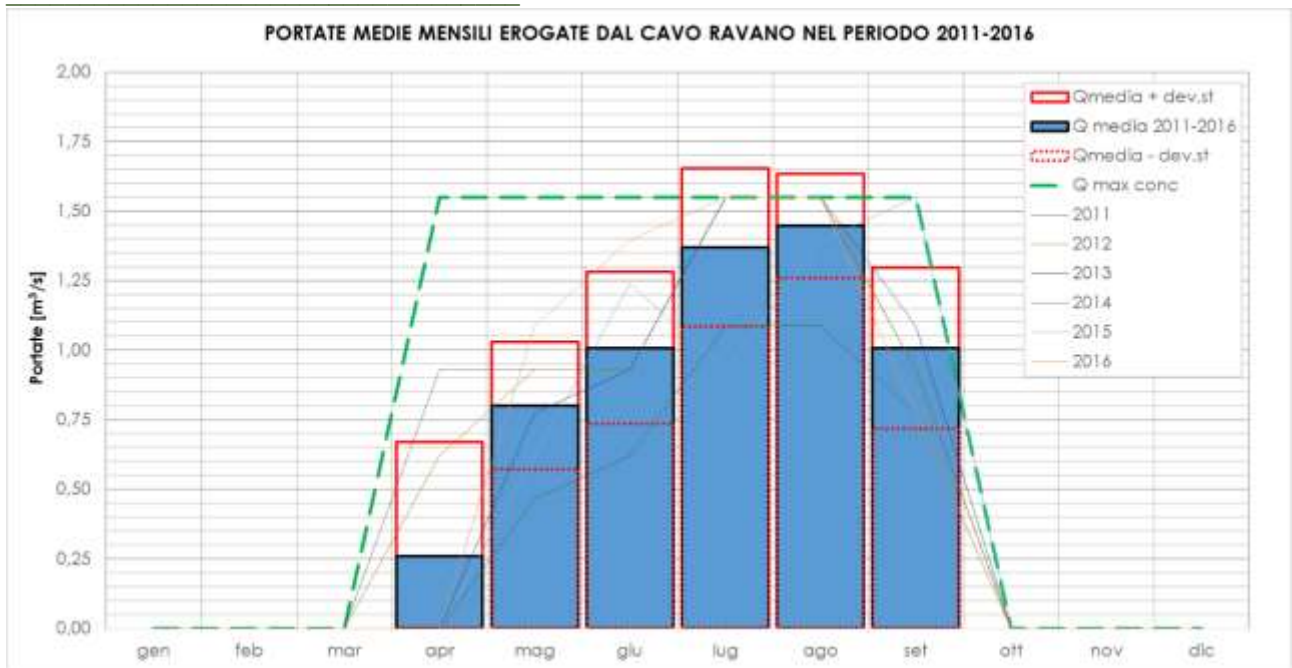


Figura 52 – Statistiche delle portate medie mensili del periodo 2011-2016.

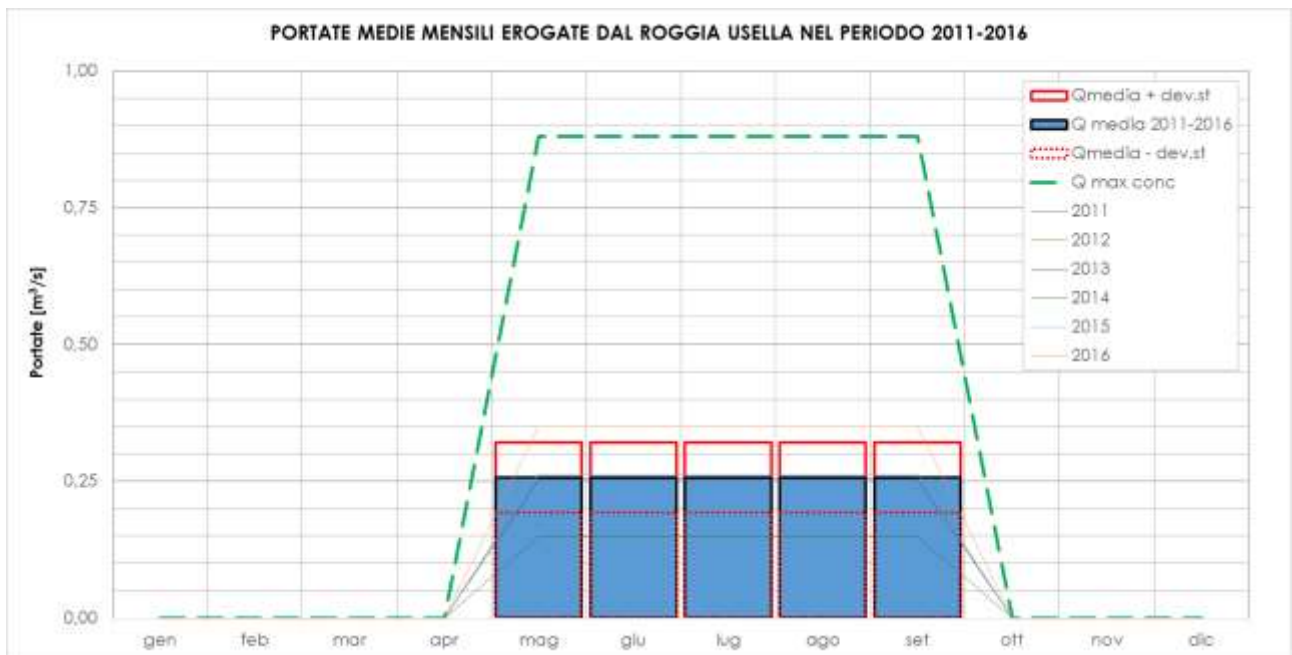


Figura 53 – Statistiche delle portate medie mensili del periodo 2011-2016.

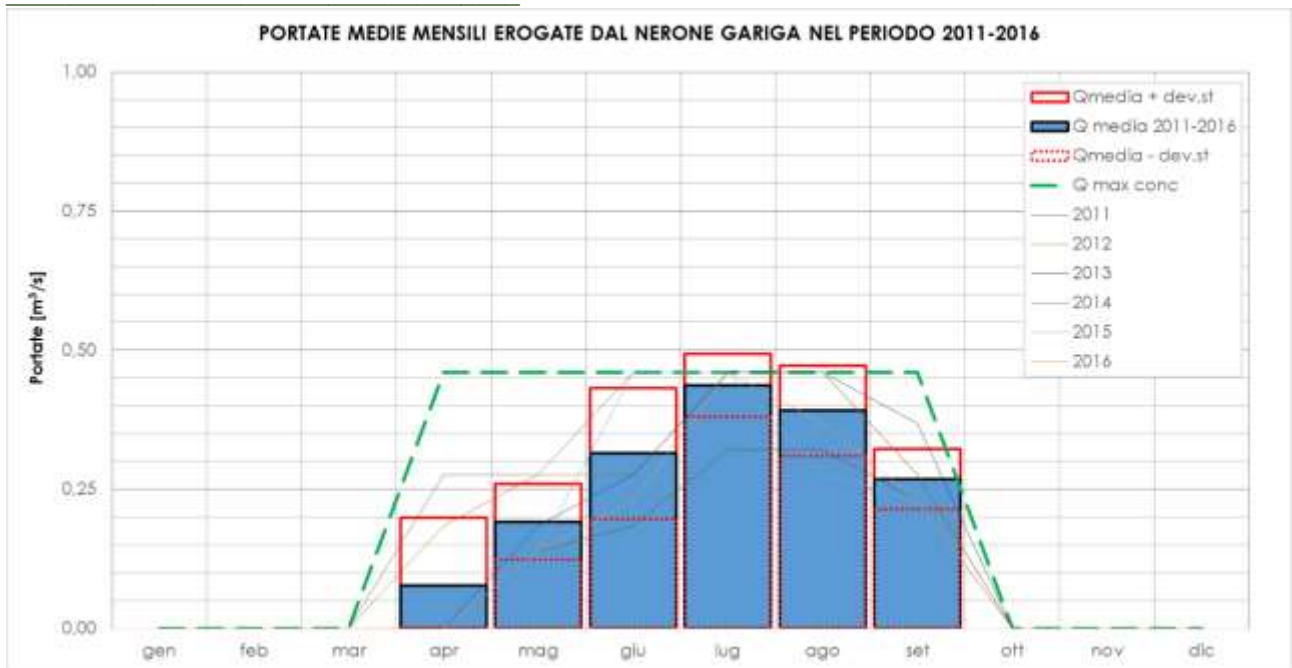


Figura 54 – Statistiche delle portate medie mensili del periodo 2011-2016.

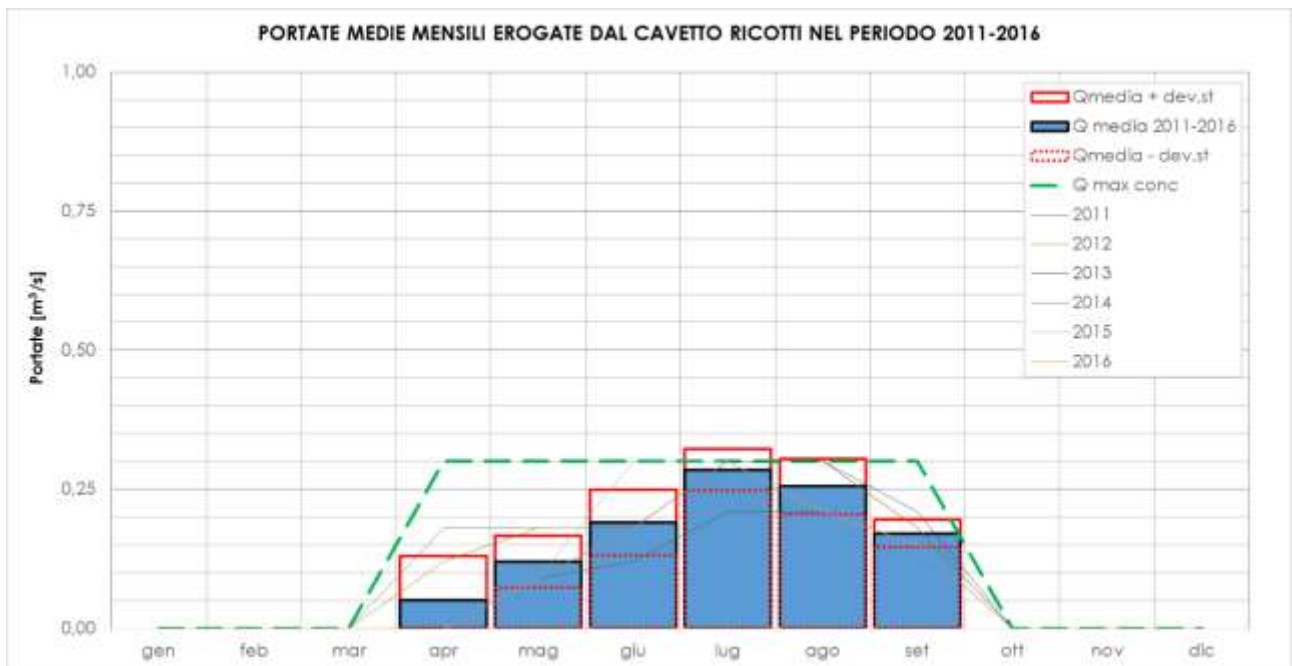


Figura 55 – Statistiche delle portate medie mensili del periodo 2011-2016.

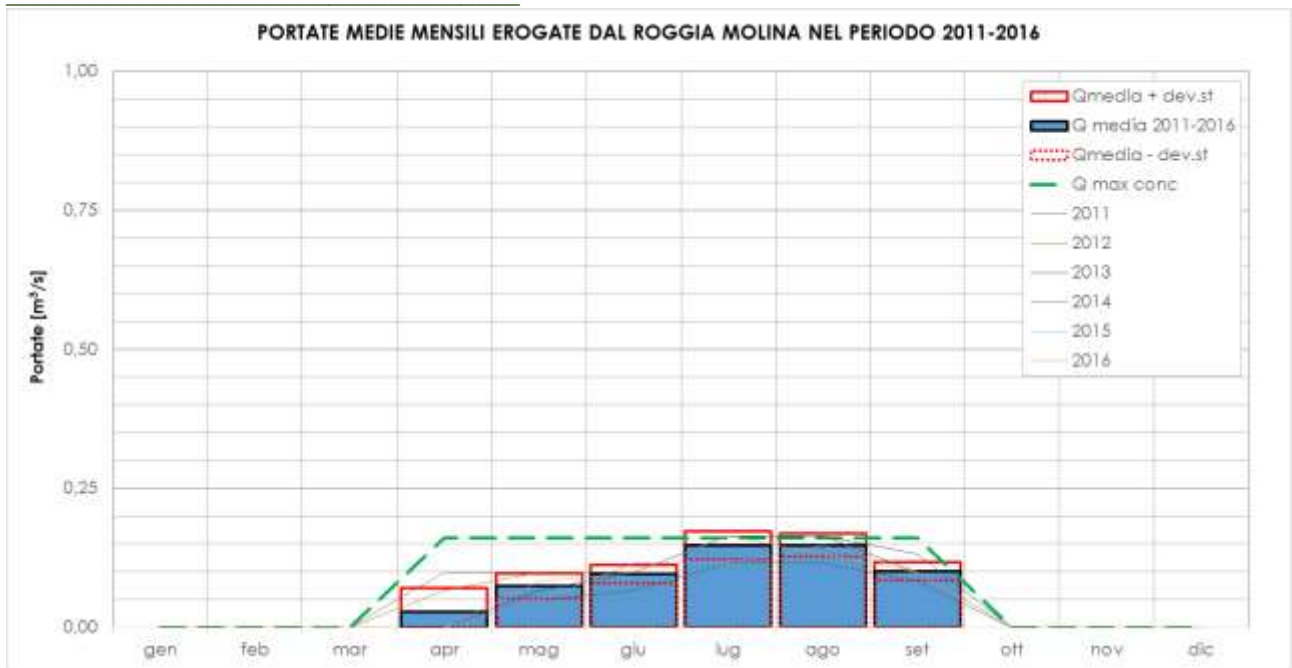


Figura 56 – Statistiche delle portate medie mensili del periodo 2011-2016.

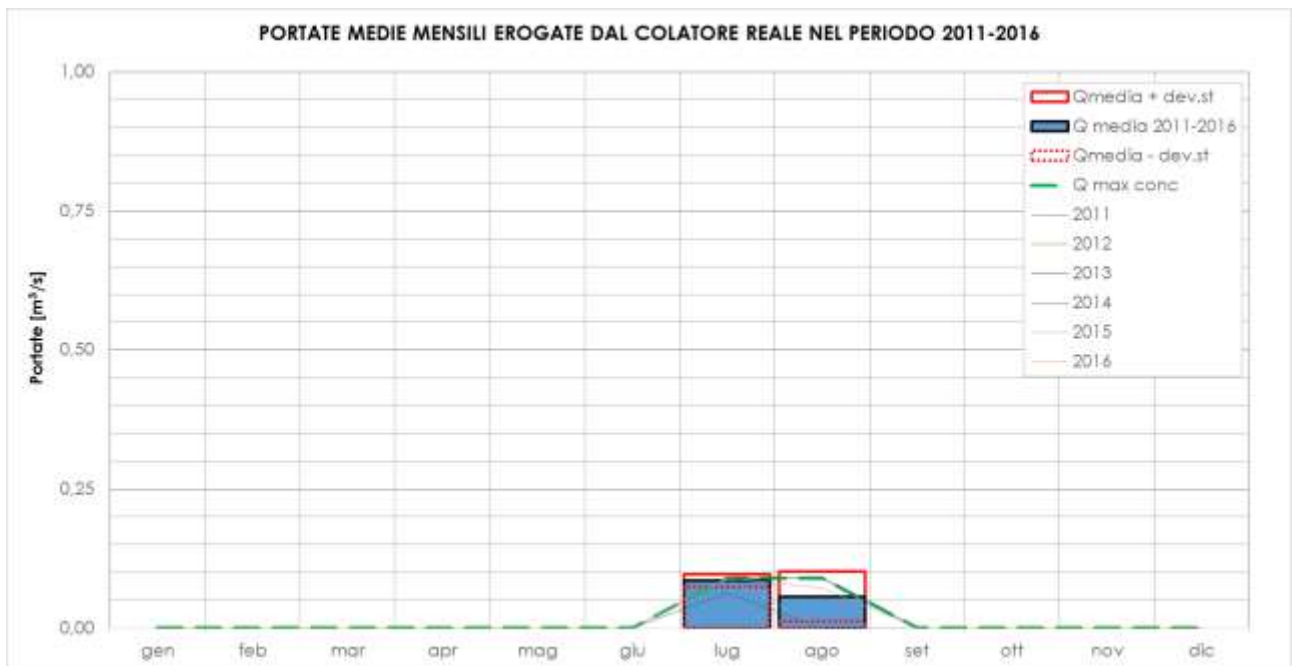


Figura 57 – Statistiche delle portate medie mensili del periodo 2011-2016.



2.1.1.3 Altre fonti e riutilizzi interni

Come già anticipato, non è disponibile un database aggiornato e completo delle fonti per le quali il Consorzio non risulta direttamente concessionario, in quanto lo stesso C.U.I. non rispecchia il reale utilizzo della risorsa idrica resa disponibile da tali corpi idrici in quanto non contiene informazioni sui volumi effettivamente derivati, ma solo le portate di concessione.

Per quanto riguarda i fontanili presenti all'interno del comprensorio consortile, nell'anno 2011 è stato aggiornato il censimento effettuato nel 1999, i cui risultati erano contenuti in "Indagine conoscitiva sui fontanili del parco agricolo Sud Milano"². Sono stati presi sia i dati del censimento FonTe di Regione Lombardia³, sia quelli in possesso della Città Metropolitana; è stata inoltre condotta un'indagine a tappeto, comune per comune, consultando dati di archivio, intervistando agricoltori e coinvolgendo associazioni. Dal nuovo censimento è emerso quanto segue: nel territorio sono presenti ancora 622 fontanili/affioramenti (Figura 58 e Tabella 26). Tra questi, alcuni fontanili censiti nel 1999 e definiti come attivi o inattivi, nel 2011 sono stati classificati come interrati/scomparsi, complessivamente non esistono più il 39.1% del totale; il 12.9% risulta inattivo e il 48.1% risulta attivo (per il 35.5% continui e per il 12.4% intermittenti). Tali fontanili non sono di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi: non si dispongono, quindi, informazioni di dettaglio né sulla reale disponibilità di risorsa idrica né del suo effettivo sfruttamento da parte degli utilizzatori.



Figura 58 – Situazione del sistema dei fontanili/affioramenti nel comprensorio consortile su un numero complessivo di 622.

Per quanto riguarda la stima dell'entità e della distribuzione dei riutilizzi interni a scala di comprensorio, bisognerebbe definire un quadro dettagliato delle portate in gioco con particolare attenzione a: portate in ingresso al sistema; portate derivate dalle singole utenze; gestione privata al campo, che spesso varia di anno in anno; pluralità delle fonti di approvvigionamento irriguo (non tutte di competenza del consorzio di bonifica) che sovente servono uno stesso territorio e possono essere impiegate alternativamente o, in certe stagioni particolarmente critiche, simultaneamente; portate derivate dagli utenti ma

² Gomarasca S. (2002), Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano. Provincia di Milano – COGECSTRE ed. PE

³ Gomarasca S. (2012), Tutela e valorizzazione dei fontanili del territorio lombardo (FonTe). Quaderno della ricerca n. 144 del marzo 2012 – Regione Lombardia



non totalmente impiegate e che possono venire riutilizzate dagli utenti più a valle senza alcun controllo da parte del Consorzio; delle portate di ricarica della falda; delle portate emunte dai fontanili; delle portate restituite ai fiumi extra-comprensoriali.

Si rammenta a tal proposito che il Consorzio gestisce la rete secondaria e terziaria solo della rete derivata dal Canale Adduttore Principale Villoresi, ma sul sistema dei Navigli non ha alcuna gestione a valle delle bocche di derivazione. Sul nuovo reticolo acquisito, invece, ha esclusivamente funzioni di autorità di polizia idraulica, come già accennato, non possedendo quindi informazioni sulle derivazioni insistenti su di esso, a meno che non siano state riportate in maniera esaustiva nel C.U.I., né tanto meno si hanno informazioni sulle pratiche di gestione a valle di tali derivazioni. Sia sul sistema navigli che sul nuovo reticolo acquisito quindi non si è a conoscenza di come la dispensa irrigua venga impiegata, dell'entità della portata derivata effettivamente utilizzata rispetto a quanto rilasciato verso valle, né come, dove e da che utenza vengano impiegati gli eventuali colli. Non si hanno poi a disposizione serie storiche riguardo la portata media o massima dei fontanili né sui loro periodi di attività, come pure dati di scarichi dalla rete irrigua nei principali corsi d'acqua.

Dallo scenario complessivo emerge quindi la necessità, nei prossimi anni, di procedere con attività che mirino a migliorare il quadro conoscitivo esistente. È necessario cercare di colmare la lacuna informativa che affligge le aree del comprensorio non gestite direttamente dal Consorzio, cercando di approfondire la conoscenza della rete secondaria derivata dai Navigli, così come delle aree irrigate dai diversi soggetti; a tale riguardo sarebbe auspicabile che per lo meno il Consorzio fosse autorizzato a richiedere e poter pretendere tali informazioni anche al fine di una migliore rispondenza alla realtà del bilancio idrologico. Una parte di tale attività di approfondimento, per il reticolo consortile, è già in corso e verrà completata nel rispetto di quanto previsto dalle recenti disposizioni normative sulla misurazione dei volumi irrigui (DGR n. 6035 del 2016) sia sulle derivazioni sia sulle restituzioni dai canali consortili. Tuttavia, per colmare le lacune sopra evidenziate è necessario e doveroso che anche gli altri concessionari portino avanti analoghe attività di monitoraggio e che vengano rese automatiche le procedure di condivisione dei dati di effettivo prelievo da parte di tutti i concessionari di piccole e grandi derivazioni al fine di poter definire univocamente e in modo trasparente l'impiego della risorsa irrigua, parametro indispensabile per garantirne la razionalizzazione e per perseguire una equa ripartizione della risorsa idrica. Alla luce di quanto esposto per quanto concerne l'entità e la distribuzione dei riutilizzi interni al reticolo gestito dal Consorzio si rimanda al paragrafo relativo al bilancio idrologico, per quanto concerne invece il reticolo non gestito direttamente dal Consorzio, si ritiene preferibile omettere specifiche valutazioni in merito in quanto soggette a fortissime incertezze.

Tabella 26 – Censimento dei fontanili presenti nei comuni del comprensorio consortile.

Comune	Attivo		Inattivo	Interrato/Scomparso
	Attivo continuo	Attivo intermittente		
Abbiategrasso	-	6	1	-
Albairate	4	4	1	5
Arese	-	-	-	1
Baranzate	-	-	-	1
Bareggio	4	7	2	2
Basiglio	1	-	-	-
Bernate Ticino	-	-	-	3



Comune	Attivo		Inattivo	Interrato/Scomparso
	Attivo continuo	Attivo intermittente		
Besate	-	1	-	1
Binasco	-	1	-	-
Boffalora sopra Ticino	1	5	-	-
Bollate	-	-	-	1
Bubbiano	1	-	-	-
Buccinasco	4	9	1	6
Cassano d'Adda	1	-	2	-
Cesano Boscone	-	2	-	1
Cislano	3	23	2	13
Cologno Monzese	-	-	-	1
Corbetta	14	11	2	5
Comaredo	1	9	2	6
Corsico	-	1	-	5
Cusago	9	10	3	9
Gaggiano	-	6	1	3
Lacchiarella	-	-	1	2
Liscate	2	7	3	10
Locate di Triulzi	-	-	1	-
Magenta	1	12	-	1
Mediglia	-	3	1	5
Melzo	-	4	2	10
Milano	4	13	6	23
Morimondo	-	7	-	-
Noviglio	1	1	6	1
Opera	-	-	1	1
Ozzero	-	2	-	1
Pantigliate	-	1	2	4
Pero	-	-	1	1
Peschiera Borromeo	1	5	5	14
Pioltello	-	-	2	12
Pozzuolo Martesana	-	3	2	6
Pregnana Milanese	-	1	-	-
Rho	-	1	4	5
Robecchetto con Induno	4	2	-	9
Robecco sul naviglio	1	7	1	5
Rodano	-	5	10	14
Rosate	-	-	2	-
Rozzano	1	-	1	1
San Giuliano Milanese	-	-	-	1
Sedriano	-	10	-	1
Segrate	-	-	-	6
Settala	5	12	1	18
Settimo Milanese	3	11	2	-
Trezzano sul Naviglio	1	5	1	5
Truccazzano	3	2	2	12
Vermezzo	-	1	-	-
Vernate	2	-	-	-
Vignate	-	2	-	2
Vimodrone	-	-	-	3
Vittuone	4	6	-	1
Zibido San Giacomo	1	4	6	6
TOTALE COMPLESSIVO	77	222	80	243

2.1.2 Adduzione

Riportare in formato Tabellare le caratteristiche delle infrastrutture di adduzione principali. Includere schemi idraulici semplificati delle principali interconnessioni.

Allegare cartografia delle infrastrutture di adduzione e degli organi di regolazione principali, associando, laddove possibile, a nodi, rami o tratti della rete i seguenti attributi:



- geometria della sezione, pendenza, caratteristiche idrauliche e portata di progetto dei canali a superficie libera;
- geometria della sezione, caratteristiche idrauliche e portata di progetto delle condotte in pressione;
- funzione; manovra (manuale, automatizzata); controllo (locale o remoto) degli organi di regolazione.

Il presente paragrafo riporta la descrizione dei principali manufatti di presa del reticolo consortile, da cui si dipartono i maggiori canali di adduzione del comprensorio. I più importanti sono certamente il Canale Adduttore Principale Villoresi, il Naviglio Grande da cui hanno origine anche il Naviglio di Bereguardo e Pavese ed il Naviglio della Martesana. Tali canali principali svolgono mera funzione adduttrice solamente nella porzione iniziale del proprio percorso, iniziando fin da subito a svolgere anche la funzione distributrice attraverso i vari prelievi direttamente afferenti alla rete principale, attraverso le numerose bocche di derivazione presenti lungo tutto il loro sviluppo. Tale peculiarità conferisce quindi ai canali stessi una doppia funzionalità adduttrice e distributrice.

180

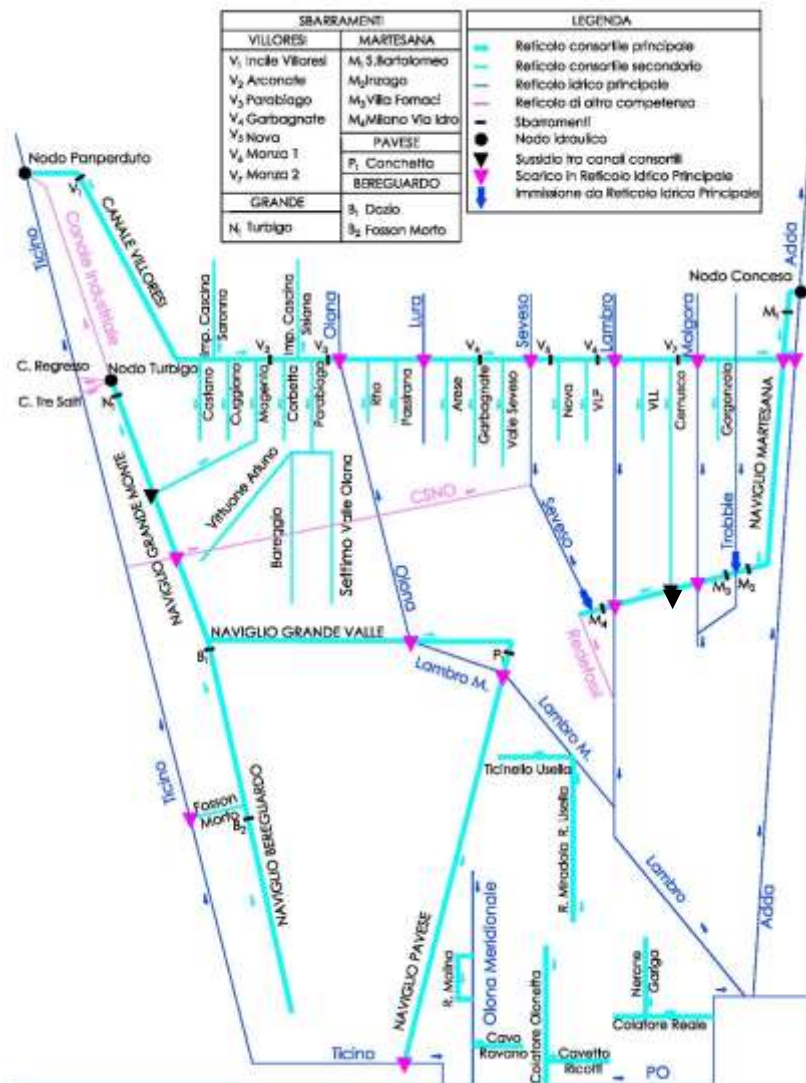


Figura 59 – Schema idraulico semplificato della rete gestita dal Consorzio Est Ticino Villoresi.



“scaricatore dei 120 m³/s”. Il funzionamento idraulico del sistema, mostrato in Figura 61, si articola come segue:

1. la traversa sul Ticino crea il carico necessario all'efflusso della portata prevista attraverso le paratoie dell'edificio regolatore;
2. la portata derivata attraversa il bacino di distribuzione, nel quale viene mantenuto un livello idrico costante pari ai 186.00 m s.m.m. e da questo viene ripartita verso le diverse utenze: il Canale Villoresi (utenza irrigua, portata massima 55 m³/s), il Canale industriale gestito da Enel Green Power, la centrale idroelettrica che turbinando il DMV lo restituisce al fiume Ticino. Nel seguito verrà data una breve descrizione delle componenti principali del nodo idraulico.



Figura 61 – Nodo idraulico presso lo sbarramento di Panperduto sul fiume Ticino.

2.1.2.1.1 Traversa sul Ticino, edificio regolatore e bacino di distribuzione di Panperduto

La traversa sul fiume Ticino (a sinistra in Figura 62) ha una lunghezza di 289.50 m ed una quota del ciglio in sommità pari a 185.75 m s.m.m. che può essere innalzata di 0.40 m attraverso sovralti gommati sulla traversa stessa, in modo da innalzare il carico sull'opera di presa alla quota concessa di normale esercizio pari 186.15 m s.m.m.. Alla base del paramento di valle è stato realizzato un dissipatore con blocchi di calcestruzzo e massi ciclopici. Il bacino a monte dell'opera è costituito da un'ansa del fiume, dove questo si allarga da circa 130 m a circa 350 m. Le sponde, per un'estensione di circa 500 m a monte dell'opera, sono protette da argini in muratura sia in destra che in sinistra idrografica.

L'edificio regolatore (Figura 62) costituisce l'opera di presa attraverso la quale le acque vengono derivate dal fiume al bacino di distribuzione, per poi essere in parte inviate ai vari canali e in parte inviate alla centrale idroelettrica DMV da cui sono restituite al Ticino. L'opera è posizionata in sinistra idraulica rispetto alla traversa sul Ticino e si sviluppa in direzione perpendicolare al deflusso delle acque. L'edificio ha una lunghezza complessiva (al netto delle due spalle) di 65.60 m, un'altezza di 12.80 m sulla fondazione ed una larghezza compresa tra 4 m e 7 m, ed è formato da una serie di archi. La parte immersa in acqua è costituita da 15 archi, separati da altrettante pile, ognuno dei quali è a sua volta suddiviso in due da una pila di dimensioni minori. Si vengono così a formare 30 luci, regolate tramite paratoie. Le luci hanno dimensione netta di 1.5 m per 3.0 m. Le pile grandi



sorreggono il pavimento di una loggia di manovra che occupa il corpo superiore dell'edificio, che contiene gli organi di manovra delle paratoie.

A valle dell'opera di presa si trova il bacino di distribuzione delle acque, lungo circa 600 m e con larghezza variabile tra 65 m e 90 m. La sponda sinistra del bacino è costituita dal terrazzo originario del fiume Ticino; la sponda destra è formata da un muro e, verso valle, da una doppia arginatura in terra. Lungo il perimetro del bacino sono presenti vari manufatti idraulici; quelli maggiormente significativi per il funzionamento del sistema di derivazione sono la centrale idroelettrica DMV immediatamente a valle dell'opera di presa, il manufatto dissabbiatore, le portine della sabbia, lo sfioratore dei 120 m³/s e le opere di presa del Canale Villoresi e del Canale Industriale situate all'estremo di valle del bacino. In condizioni di esercizio, il livello idrico nel bacino viene mantenuto costantemente alla quota di setpoint pari a 186.00 m s.m.m.. La misura di livello del bacino avviene tramite un sensore, il quale trasmette il segnale misurato al PLC dell'opera di presa che regola automaticamente l'apertura delle 30 paratoie dell'edificio regolatore.



Figura 62 – Traversa sul Ticino con sovralti gommati (sinistra); edificio regolatore visto da valle (centro) e visto da monte (destra).

2.1.2.1.2 Centrale Idroelettrica DMV e Scaricatore dei 120 m³/s

Di norma, i sovralti gommati sono completamente alzati e non ci sono sfiori sulla traversa e il Deflusso Minimo Vitale, insieme alle portate destinate a garantire la richiesta irrigua delle rogge novaresi di valle (roggia di Oleggio e roggia Clerici Simonetta), viene derivato dall'opera di presa e rilasciato al piede della traversa stessa attraverso la centrale idroelettrica "DMV Panperduto" localizzata sul muro destro del bacino distributore che costituisce la sponda sinistra del fiume Ticino, nonché attraverso la scala di risalita della fauna ittica. Tale centrale è stata terminata a fine 2015 dalla società Enel Green Power Villoresi srl. Quando la somma algebrica delle portate derivate eccede la portata massima attualmente turbinabile dalla centrale idroelettrica pari a circa 29 m³/s, il rilascio viene integrato attraverso le paratoie del cosiddetto "Sfioratore dei 120 m³/s" (Figura 63) localizzato all'estremità Sud Ovest del bacino e dotato di 19 luci, di cui 15 chiuse da panconi metallici e 4 regolate da paratoie piane a scorrimento verticale con attuatori elettrici. A valle delle luci vi è un salto di circa 4.70 m con una soglia sulla quale sono stati realizzati dei denti in calcestruzzo per la dissipazione dell'energia della corrente. L'intero sistema di impianti viene regolato in tempo reale mediante un sistema di PLC affinché la portata rilasciata a valle nel fiume Ticino, come somma dei diversi contributi sopra descritti, garantisca sempre il rilascio del valore di setpoint pari alla somma del DMV e delle portate richieste dalle utenze di valle.



Figura 63 – Scaricatore dei 120 m³/s visto da monte dall'interno del bacino (sinistra) e visto da valle (destra).

2.1.2.1.3 Opera di presa del Canale Adduttore Principale Villoresi

L'opera di presa del Canale Adduttore Principale Villoresi è posta all'estremo di valle del bacino distributore, ed è limitata verso la sponda destra dall'opera di presa del Canale industriale ENEL e verso la sponda sinistra dalla strada di accesso che corre a mezza costa sul versante. Il manufatto presenta una lunghezza tra le due spalle di 18.60 m ed una larghezza di 6.10 m. Si tratta di un edificio su tre livelli: in quello inferiore trovano sede le sei luci di afflusso, larghe 2.30 m ed alte 3.50 m ciascuna, munite di paratoie piane in acciaio. Sul livello intermedio è presente una loggia sulla quale, lato monte, si trovano i dispositivi di manovra delle paratoie, che vengono alzate ed abbassate con motori oleodinamici che agiscono su due alberi orizzontali i quali, tramite opportuni ingranaggi, mettono in movimento le due cremagliere laterali solidali alla struttura della paratoia. L'apertura e la chiusura delle paratoie avviene movimentando manualmente una leva posta direttamente sul meccanismo di manovra di ciascuna paratoia. La manovra non può essere effettuata in remoto. L'edificio è realizzato con struttura interamente in muratura di mattoni, ma con il rostro a monte delle pile immerse in acqua, della lunghezza di 1.70 m, in muratura di granito. Di seguito (Figura 64) in viene riportato il disegno della sezione trasversale dell'opera di presa proveniente dall'archivio del Consorzio Villoresi.

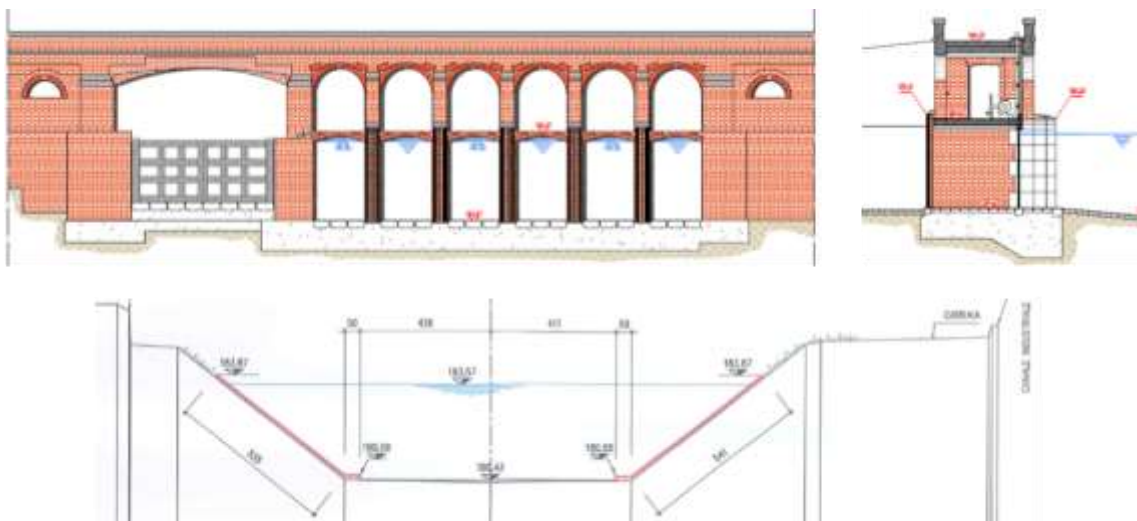


Figura 64 – Incile Canale Villoresi a Panperduto: prospetto (sinistra) e sezione (destra); sezione tipologica del canale (sotto).



2.1.2.1.4 Canale Villoresi

Il Canale Adduttore Principale Villoresi (CAPV), la cui costruzione risale alla fine dell'800, ha sezione trasversale generalmente di forma trapezia con larghezza di base decrescente man mano che si procede verso valle, in rapporto alla riduzione della portata convogliata, decurtata lungo lo sviluppo dalle derivazioni irrigue presenti in sponda destra. In Tabella 27 vengono riportate le caratteristiche geometriche del canale alle varie progressive di sviluppo. Il rivestimento originario delle sponde era realizzato in ciottoli arrotondati di pezzatura media di 15 cm, posati su fondo di ghiaia e sabbia, ricoperti da intonaco cementizio di spessore pari a circa 8 cm. Nel corso degli anni e dei diversi interventi di manutenzione, l'intonaco è stato poi sostituito con lastre gettate in opera o prefabbricate di dimensioni variabili tratto per tratto. Il rivestimento del fondo del Canale è invece costituito da conglomerato cementizio di spessore variabile da 2 cm a 10 cm, gettato su strato di ghiaia. Sono susseguiti interventi di impermeabilizzazione delle sponde mediante spritz beton dello spessore medio di 8 cm e di rivestimento del fondo in conglomerato bituminoso.

Tabella 27 – Caratteristiche geometriche del Canale Villoresi (CAPV).

Progr. Inizio [m]	Progr. Fine [m]	Comune	Lunghezza tratto [m]	Larghezza fondo [m]	Pendenza [-]
0	5325	Somma Lombardo (VA)	5325	11	0.022%
5325	8420	Vizzola Ticino (VA)	3095	10	0.029%
8420	14000	Lonate Pozzolo (VA)	5580	11	0.029%
14000	16110	Nosate (MI)	2110	11	0.021%
16110	21200	Castano Primo (MI)	5090	11	0.015%
21200	23750	Buscate (MI)	2550	11	0.015%
23750	26565	Arconate (MI)	2815	11	0.015%
26565	30770	Busto Garolfo (MI)	4205	11	0.015%
30770	35170	Parabiago (MI)	4400	11	0.015%
35170	39370	Nerviano (MI)	4200	10	0.016%
39370	43410	Lainate (MI)	4040	9	0.016%
43410	47665	Garbagnate Milanese (MI)	4255	9	0.016%
47665	49960	Senago (MI)	2295	8,5	0.016%
49960	52520	Limbiate (MB)	2560	8,5	0.016%
52520	54980	Paderno Dugnano (MI)	2460	6,5	0.018%
54980	58310	Nova Milanese (MB)	3330	6	0.020%
58310	60250	Muggiò (MB)	1940	5	0.020%
60250	68920	Monza (MB)	8670	5	0.027%
68920	70600	Agrate Brianza (MB)	1680	4	0.037%
70600	71790	Carugate (MI)	1190	4	0.045%
71790	74030	Caponago (MB)	2240	4	0.045%
74030	76140	Pessano con Bornago (MI)	2110	3	0.040%
76140	77600	Cambiago (MI)	1460	3	0.036%
77600	79950	Gessate (MI)	2350	3	0.039%
79950	82255	Masate (MI)	2305	3	0.050%
82255	84070	Inzago (MI)	1815	3	0.050%
84070	86300	Cassano d'Adda (MI)	2230	3	0.050%

Come già descritto nel paragrafo precedente, il CAPV origina dal bacino di distribuzione di Panperduto. La regolazione delle portate lungo l'asta viene effettuata attraverso 6 ulteriori sbarramenti in linea (Figura 65 e Figura 66), che ne permettono la bacinizzazione e quindi una più facile erogazione delle dispense irrigue alle bocche dei canali secondari e terziari presenti in sponda destra del canale principale (Tura di Arconate, Tura di Parabiago, Tura di Garbagnate, Tura di Nova, Tura di Monza 1 e Tura di Monza 2-tubone). Sono presenti 5 scaricatori di emergenza verso i corsi d'acqua del reticolo principale che vengono



attraversati in ponte canale: fiume Olona, torrente Lura, torrente Seveso, fiume Lambro e torrente Molgora. Inoltre, alcuni canali consentono il collegamento della rete Villoresi e il sussidio agli altri sistemi del reticolo consortile. Lungo il suo corso di circa 86.3 km il Canale Villoresi serve i 18 distretti irrigui storici (detti subcomprensori) oltre ad ulteriori 2 relativi agli impianti ad aspersione, come mostrato nello schema in Figura 59 ed elencati in Tabella 28.

Tabella 28 – Distretti irrigui (subcomprensori) del Canale Villoresi.

Distretto irriguo/Subcomprensorio	Numero Bocche	Superficie irrigabile [ha]
01 - CAPV CASTANO	18	1'301.2
02 - CAPV CUGGIONO	20	1'906.5
03 - CAPV MAGENTA	22	2'593.6
04 - CAPV CORBETTA	29	3'701.4
05 - CAPV ARLUNO	8	1'073.5
06 - CAPV VITTUONE	16	2'959.8
07 - CAPV BAREGGIO	16	1'881.3
08 - CAPV VALLE OLONA	11	797.4
09 - CAPV SETTIMO	15	1'802.7
10 - CAPV RHO	5	537.4
11 - CAPV PASSIRANA	18	1'294.0
12 - CAPV GARBAGNATE	14	534.1
13 - CAPV VAL SEVESO	10	797.0
14 - CAPV NOVA	7	417.3
15 - CAPV VLP	3	76.2
16 - CAPV VLL	8	368.6
17 - CAPV CERNUSCO	20	1'310.9
18 - CAPV GORGONZOLA	27	1'618.7
19 - CAPV IMPIANTO CASCINA SARONNA	1 (bocchello)	162.5
20 - CAPV IMPIANTO CASCINA SISIANA	1 (bocchello)	145.5

Il subcomprensorio di **Castano** è caratterizzato da due canali secondari, il Derivatore I di Castano e il Derivatore II di Castano, da cui si dipartono rispettivamente 4 e 5 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 9 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

Il subcomprensorio di **Cuggiono** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Cuggiono, che si divide in due rami, Ramo Cuggiono e Ramo Malvaglio, da cui si dipartono rispettivamente 10 e 7 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 3 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

Il subcomprensorio di **Magenta** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Magenta, da cui si dipartono 19 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 3 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV. Il Derivatore di Magenta deriva le portate dal CAPV poco a monte della Tura di Arconate, dotata di 4 paratoie piane a doppia lente con azionamento elettromeccanico, comandate da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto. Il canale secondario sovrappassa il Naviglio Grande in ponte canale a Robecco Sul Naviglio, dove può anche erogare portate integrative al Naviglio attraverso due manufatti di scarico, posti uno in sponda destra e uno in sponda sinistra del Naviglio stesso.

Il subcomprensorio di **Corbetta** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Corbetta, da cui si dipartono 24 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 5 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

Il Diramatore di Parabiago, che deriva le portate dal CAPV poco a monte della Tura di Parabiago, dotata di 3 paratoie piane a doppia lente con azionamento elettromeccanico,



comandate da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto, si biforca due volte per servire 5 diversi subcompensori (Arluno-Vittuone, Bareggio, V.Olona-Settimo).

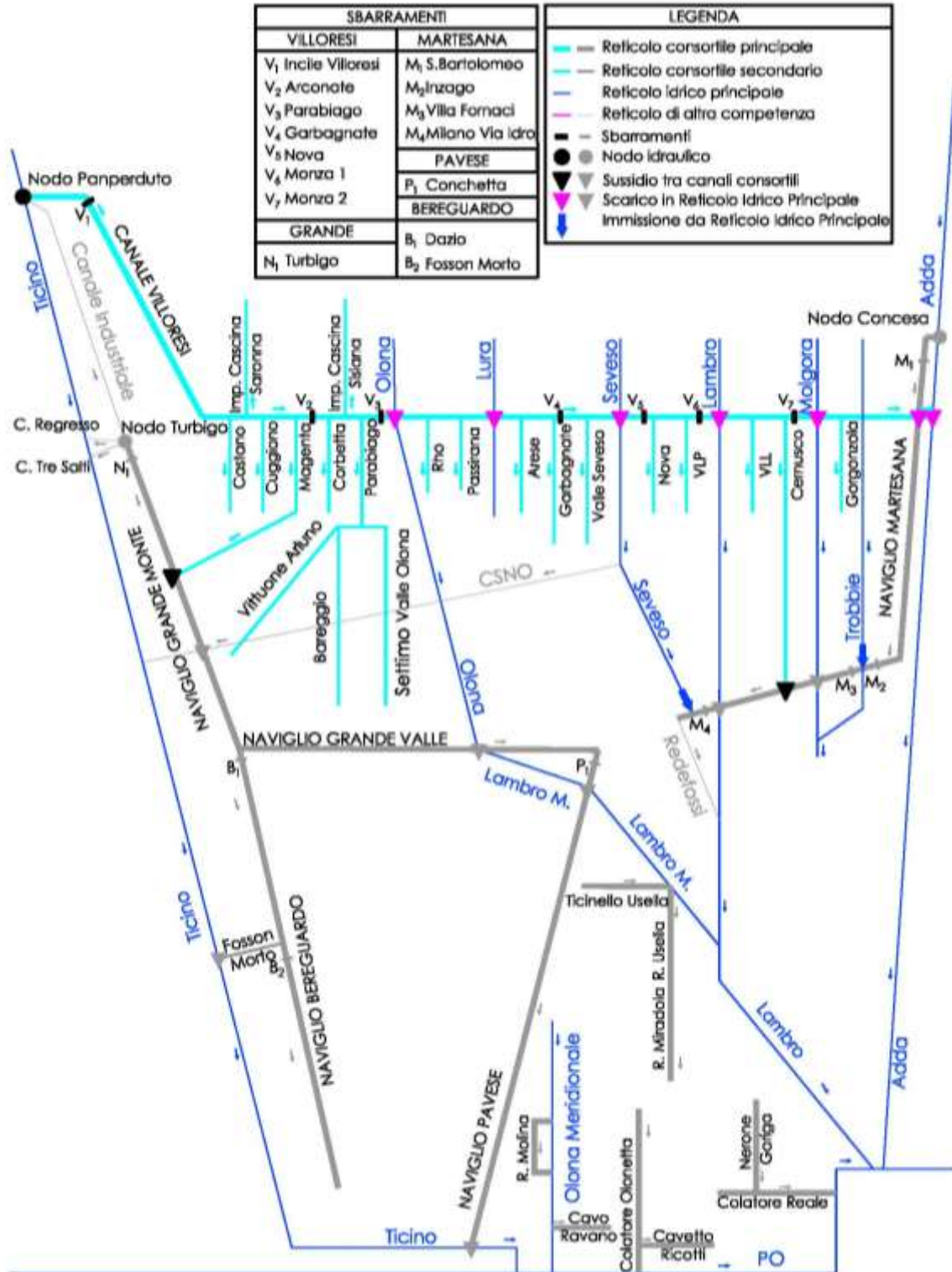


Figura 65 – Schema idraulico semplificato della rete del “Compensorio Villoresi”

Il subcompensorio di **Arluno** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Arluno, da cui si dipartono 5 canali terziari e sono anche presenti ulteriori 3 canali terziari





che derivano direttamente dal CAPV. La prosecuzione di tale secondario prende il nome di Derivatore di Vittuone, da cui si dipartono i 16 canali terziari del subcomprensorio di **Vittuone**. Da un manufatto partitore si origina il Derivatore di Bareggio, da cui si dipartono 16 canali terziari del subcomprensorio di **Bareggio**.

Il subcomprensorio di **Valle Olona** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Valle Olona, da cui si dipartono 6 canali terziari e sono anche presenti ulteriori 5 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV. La prosecuzione di tale secondario prende il nome di Derivatore di Settimo, da cui si dipartono i 15 canali terziari del subcomprensorio di **Settimo**.

Il subcomprensorio di **Rho** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Rho, da cui si dipartono 4 canali terziari; è anche presente un ulteriore canale terziario che deriva direttamente dal CAPV. Il canale terziario 2 di Rho presenta uno scarico nel torrente Bozzente.

Il subcomprensorio di **Passirana** è caratterizzato da due canali secondari, il Derivatore Passirana e il Derivatore di Arese, da cui si dipartono rispettivamente 11 e 3 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 4 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV. Il Derivatore Passirana sovrappassa il fiume Olona in ponte canale a Pero, dove può scaricare nel corso d'acqua attraverso un manufatto di scarico posto a monte dell'attraversamento.

Il subcomprensorio di **Garbagnate** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore Via d'Acqua realizzato in occasione di EXPO2015, che deriva le portate dal CAPV poco a monte della Tura di Garbagnate, dotata di 3 paratoie piane incernierate sul fondo con azionamento oleodinamico, comandate da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto. La Via d'Acqua, da cui si dipartono 10 canali terziari, sottopassa il Canale Scolmatore di Nord Ovest (CSNO) e il torrente Guisa attraverso un lungo sifone a Bollate e poi entra nel sito espositivo EXPO2015 a Rho. All'uscita dal sito il canale è stato realizzato con una condotta interrata, in parte in pressione, che si interrompe in corrispondenza del fiume Olona tombinato all'interno del quale scarica la portata fin qui convogliata (invece di raggiungere il Naviglio Grande a Milano, come era previsto nel progetto originario rimasto incompiuto). Da tale secondario di distacca anche il canale secondario Derivatore di Garbagnate, da cui si dipartono 3 canali terziari. Esso sovrappassa in ponte canale a Bollate prima il CSNO e poi il torrente Nirone nel quale presenta uno scarico. Nel comprensorio è anche presente 1 ulteriore canale terziario che deriva direttamente dal CAPV. Nel tratto compreso tra la Tura di Garbagnate e la sezione terminale, il CAPV sottopassa diverse infrastrutture ferroviarie e stradali con 11 sifoni, composti da 1 a 4 canne.

Il subcomprensorio di **Val Seveso** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Val Seveso, da cui si dipartono 6 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 4 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

Il subcomprensorio di **Nova** è caratterizzato da due canali secondari, il Derivatore di Nova e il Derivatore San Martino, da cui si dipartono rispettivamente 2 e 2 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 3 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV. La Tura di



Nova è dotata di 2 paratoie piane a doppia lente con azionamento elettromeccanico, comandate da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto.

Il subcompensorio di **Valle Lambro Ponente (VLP)** è caratterizzato da tre canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

La Tura di Monza 1 è dotata di 2 paratoie piane incernierate sul fondo con azionamento oleodinamico, comandate da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto.

Il subcompensorio di **Valle Lambro Levante (VLL)** è caratterizzato da un canale secondario, il Derivatore di Brugherio, da cui si dipartono 4 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 4 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

Il subcompensorio di **Cernusco** è caratterizzato da due canali secondari, il Derivatore di Cernusco e il Derivatore di Carugate, da cui si dipartono rispettivamente 4 e 6 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 10 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV. Il Derivatore di Cernusco deriva le portate dal CAPV poco a monte della Tura di Arconate, dotata di 1 paratoia piana a doppia lente con azionamento elettromeccanico, comandata da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto. Tale secondario è stato prolungato, e in parte trasformato in tubazione interrata, realizzando il cosiddetto "Tubone", che consente di erogare un sussidio dal CAPV al Naviglio Martesana a Cernusco SN.

Infine, l'ultimo subcompensorio storico di **Gorgonzola** è caratterizzato da due canali secondari, il Derivatore di Gorgonzola e il Derivatore di Pessano, da cui si dipartono rispettivamente 4 e 2 canali terziari; sono anche presenti ulteriori 21 canali terziari che derivano direttamente dal CAPV.

Si possono poi individuare due ulteriori subcompensori relativi agli impianti ad aspersione, in particolare: il subcompensorio di **Cascina Saronna** e il subcompensorio di **Cascina Sisiana**, entrambi caratterizzati da un'unica rete di distribuzione in pressione a servizio di un impianto di irrigazione ad aspersione che deriva direttamente dal canale principale Villoresi mediante un bocchello di derivazione in sinistra idraulica.

Nella sezione terminale del Canale Villoresi, la portata residua può essere fornita come ulteriore sussidio alla Martesana a Gropello d'Adda, attraverso un primo manufatto a salti, oppure può essere scaricata nel fiume Adda attraverso un canale che dapprima sottopassa il Naviglio in sifone e poi supera il dislivello attraverso un secondo manufatto a salti (Figura 67).



Figura 66 – Sbarramenti in linea per la regolazione delle portate irrigue del Canale Villoresi: Tura di Arconate e Tura di Parabiago (in alto), Tura di Garbagnate e Tura di Nova (al centro), Tura di Monza 1 e Tura di Monza 2 - tubone (in basso).



Figura 67 - Manufatto di sussidio da CAPV a Martesana a Cernusco SN (sopra); manufatto di sussidio da CAPV a Martesana (sotto a sinistra) e scarico in Adda a Gropello (sotto a destra).



2.1.2.2 Nodo Idraulico di Turbigo – Navigli

Il Naviglio Grande deriva acqua dal fiume Ticino, tramite il Canale Industriale dell'ENEL. Quest'ultimo ha inizio a Panperduto dal bacino distributore e presenta lungo l'asta tre centrali idroelettriche ad acqua fluente a Vizzola Ticino, a Tornavento e a Turbigo (Turbigo Superiore o Castelli). Poco oltre quest'impianto il canale si dirama in 3 canali (Figura 68):

- il Naviglio Grande, che qui riceve la sua portata effettiva, ad uso prevalentemente irriguo, ma anche industriale per il raffreddamento della centrale termoelettrica di Turbigo;
- lo scaricatore dei Tre Salti, che restituisce a Ticino la portata turbinata dalla quarta centrale idroelettrica di Turbigo Inferiore;
- il Canale Regresso, che convoglia verso Ticino il sussidio per il Naviglio Langosco, che lo deriva sulla sponda destra del fiume.



Figura 68 – Inquadramento nodo idraulico di Turbigo.

2.1.2.2.1 Naviglio Grande, di Bereguardo, di Pavia

Come mostrato nello schema idraulico semplificato della rete nel Comprensorio Navigli in Figura 70, il Naviglio di Bereguardo dirama dal Naviglio Grande ad Abbiategrasso e termina nei pressi di Bereguardo; il Naviglio di Pavia ha origine dalla Darsena di Milano e confluisce in Ticino a Pavia.

Il **Naviglio Grande** è regolato a fini irrigui dalla traversa di Turbigo (Figura 69), sbarramento in linea costituito da una struttura in calcestruzzo armato dotato di 6 paratoie piane (n. 2 2.20 x H 2.70 m e n. 4 4.20 x H 2.70 m) ad azionamento elettromeccanico, affiancato da una conca di navigazione. In funzione della portata che vuole essere rilasciata verso valle, è possibile intervenire sul grado di apertura della luce di deflusso a battente di ciascuna



paratoia con riferimento al livello idrico presente immediatamente a monte. Per garantire la regolazione del Naviglio Grande, è stato installato un sistema di controllo dei livelli con sensori di livello, disposti in tubi di calma rispettivamente a monte, a valle e all'interno della conca e a monte dello sbarramento del Naviglio. Il Consorzio Est Ticino Villoresi ne gestisce solo il canale principale, erogando le dispense irrigue attraverso un totale di 104 bocche di derivazione. Tale canale nel suo tratto di monte, su cui sono presenti 19 bocche di derivazione, può ricevere un sussidio dal Derivatore di Magenta a Robecco Sul Naviglio e sovrappassa il CSNO in ponte canale ad Albairate.

All'interno del comprensorio dei Navigli (Figura 70, Tabella 30) sono presenti 6 piccoli distretti irrigui, sottesi alle concessioni di derivazione in capo al Consorzio, descritti al successivo paragrafo 2.1.2.2.



Figura 69 – Inquadramento del nuovo sbarramento di regolazione (ex Poirée) con conca di navigazione, sulla sinistra si vede la centrale termoelettrica di Turbigo.

Tabella 29 – Distretto irriguo dei Navigli.

Canale	Numero bocche	Superficie irrigabile [ha]
Naviglio Grande monte (Turbigo-Abbiategrasso)	19	93'735.8
Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	85	
Naviglio di Bereguardo	44	
Naviglio di Pavia	34	

Tabella 30 – Concessioni di derivazioni all'interno del distretto irriguo dei Navigli.

Canale	Superficie irrigabile [ha]
Cavo Ravano	720.4
Roggia Usella-Miradola	468.5
Colatore Nerone Gariga	218.8
Cavetto Ricotti	147.6
Roggia Molina	80.9
Colatore Reale	58.8

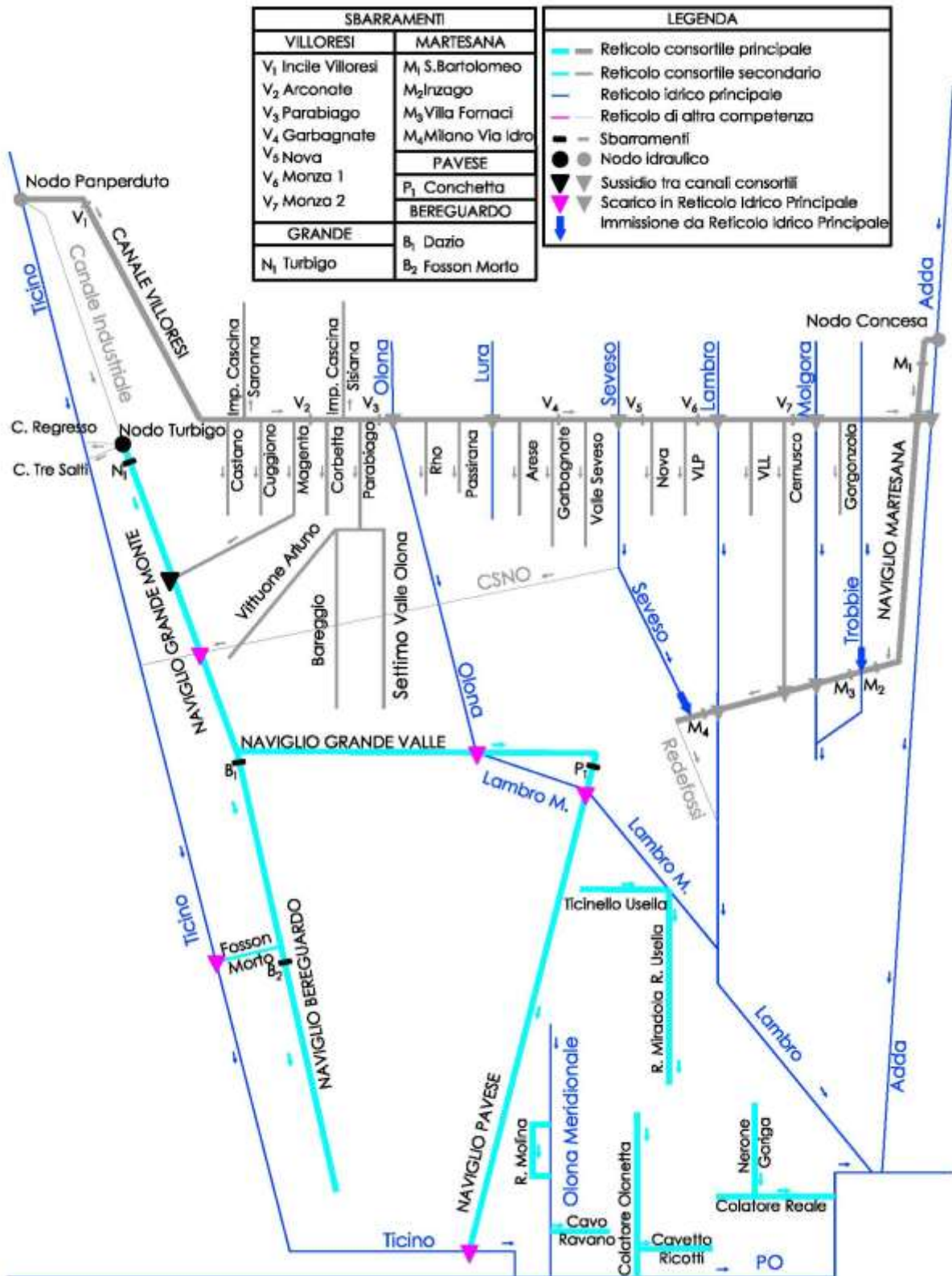


Figura 70 – Schema idraulico semplificato della rete del Comprensorio Navigli.



Ad Abbiategrasso dal Naviglio Grande si diparte il **Naviglio di Bereguardo**, su cui sono presenti 44 bocche di derivazione. Quest'ultimo canale principale viene regolato presso lo sbarramento della Conca del Dazio, dotato di 3 paratoie piane ad azionamento manuale. A Morimondo esso sovrappassa in ponte canale il Fossion Morto, dove è presente uno sbarramento in linea, dotato di una paratoia incernierata al fondo e di una paratoia di scarico, entrambe con azionamento elettromeccanico e comandate da un PLC per l'automazione locale e il telecontrollo dell'impianto; le portate scaricate nel Fossion Morto vengono poi convogliate e restituite al fiume Ticino. Lungo il Naviglio di Bereguardo sono presenti ulteriori 8 conche di navigazione dismesse, una in corrispondenza di ciascun salto di fondo, che consentono la bacinizzazione del canale e una più facile erogazione delle dispense irrigue anche in condizioni di moderata scarsità.

Da Abbiategrasso, il tratto di valle del Naviglio Grande, su cui sono presenti 85 bocche di derivazione, sovrappassa in ponte canale il fiume Olona, dove è presente uno scarico, e prosegue verso la Darsena di Milano dove si origina il **Naviglio di Pavia**. Quest'ultimo canale principale viene regolato presso lo sbarramento di Conchetta, dotata di 1 paratoia piana a doppia lente con azionamento elettromeccanico, a cui è affiancata una conca di navigazione funzionante. Presso il manufatto di conca Fallata esso sovrappassa in ponte canale il fiume Lambro Meridionale, dove è presente uno scarico; ivi è stata realizzata una centrale idroelettrica, gestita da A2A, a cui è affiancata una conca di navigazione in corso di ripristino nell'ambito dei lavori di manutenzione straordinaria. Lungo il Naviglio di Pavia, su cui sono presenti 34 bocche di derivazione, sono localizzate ulteriori 10 conche di navigazione dismesse, una in corrispondenza di ciascun salto di fondo, che consentono la bacinizzazione del canale e una più facile erogazione delle dispense irrigue anche in condizioni di moderata scarsità. Tale canale principale confluisce nel fiume Ticino a Pavia restituendo la portata residua al corso idrico.

Rispetto all'originaria conformazione del canale, nel tempo si sono succeduti numerosi interventi che hanno parzialmente modificato i rivestimenti di sponda e di fondo, e sono tuttavia ancora presenti numerose tratte in cui si rilevano rivestimenti in materiale lapideo o in murature miste di tipologia riconducibile a quella originaria (Tabella 32, Tabella 34 e Tabella 36).

Tabella 31 – Caratteristiche geometriche del Naviglio Grande nei comuni attraversati.

Progressiva iniziale [m]	Progressiva finale [m]	Comune	Lunghezza tratto [m]	Larghezza media fondo [m]	Pendenza [-]
0	1780	Turbigo (MI)	1780	20.3	0.05%
1780	5162	Robecchetto con Induno (MI)	3382	24.3	0.11%
5162	7906	Cuggiono (MI)	2744	21.5	0.07%
7906	10924	Bernate Ticino (MI)	3018	22.3	0.04%
10924	12880	Boffalora sopra Ticino (MI)	1956	17.8	0.00%
12880	14904	Magenta (MI)	2024	18.4	0.13%
14904	18317	Robecco sul Naviglio (MI)	3413	18.8	0.10%
18317	19971	Cassinetta di Lugagnano (MI)	1654	18.1	0.14%
19971	24767	Abbiategrasso (MI)	4796	20.2	0.07%
24767	28298	Vermezzo (MI)	3531	21.1	0.04%
28298	33111	Gaggiano (MI)	4813	18.0	0.03%
33111	34741	Trezzano sul Naviglio (MI)	1630	16.7	0.02%
34741	38089	Corsico (MI)	3348	17.2	0.01%
38089	42931	Milano	4842	14.9	0.00%



Tabella 32 – Caratteristiche topologiche del rivestimento delle sponde del Naviglio Grande.

Tipologia rivestimento	Sponda destra [km]	Sponda sinistra [km]
Ciottoli-Mattoni	23.6	22.6
Blocchi	0.0	0.0
Calcestruzzo	17.9	16.5
Terra	1.4	3.8
TOTALE	42.9	42.9

Tabella 33 – Caratteristiche geometriche del Naviglio di Bereguardo nei comuni attraversati.

Progressiva iniziale [m]	Progressiva finale [m]	Comune	Lunghezza tratto [m]	Larghezza media fondo [m]	Pendenza [-]
0	3048	Abbiategrasso (MI)	3048	10.4	0.02%
3048	3935	Ozzero (MI)	887	10.7	-0.05%
3935	10678	Morimondo (MI)	6743	9.1	0.01%
10678	14274	Casorate Primo (PV)	3596	7.9	0.07%
14274	16210	Motta Visconti (MI)	1936	6.9	0.01%
16210	18270	Bereguardo (PV)	2060	6.7	0.00%

Tabella 34 – Caratteristiche topologiche del rivestimento delle sponde del Naviglio di Bereguardo.

Tipologia rivestimento	Sponda destra [km]	Sponda sinistra [km]
Ciottoli-Mattoni	4.5	0.8
Blocchi	0.4	0.8
Calcestruzzo	5.7	3.4
Terra	7.6	13.1
TOTALE	18.1	18.1

Tabella 35 – Caratteristiche geometriche del Naviglio di Pavia nei comuni attraversati.

Progressiva iniziale [m]	Progressiva finale [m]	Comune	Lunghezza tratto [m]	Larghezza media fondo [m]	Pendenza [-]
0	5156	Milano	5156	10.5	0.01%
5156	6408	Assago (MI)	1252	10.8	0.02%
6408	9749	Rozzano (MI)	3341	12.2	0.09%
9749	13892	Zibido San Giacomo (MI)	4143	10.5	0.01%
13892	15508	Binasco (MI)	1616	11.6	0.01%
15508	17749	Casarile (MI)	2241	11.4	0.01%
17749	19169	Giussago (PV)	1420	11.2	0.03%
19169	21597	Vellezzo Bellini (PV)	2428	11.4	0.00%
21597	24905	Certosa di Pavia (PV)	3308	11.5	0.03%
24905	26619	Borgarello (PV)	1714	10.5	0.02%
26619	33148	Pavia	6529	15.1	0.03%



Tabella 36 – Caratteristiche topologiche del rivestimento delle sponde del Naviglio di Pavia.

Tipologia rivestimento	Sponda destra [km]	Sponda sinistra [km]
Ciottoli-Mattoni	24.7	19.4
Blocchi	1.2	2.9
Calcestruzzo	6	10.8
Terra	1.2	0.1
TOTALE	33.2	33.2

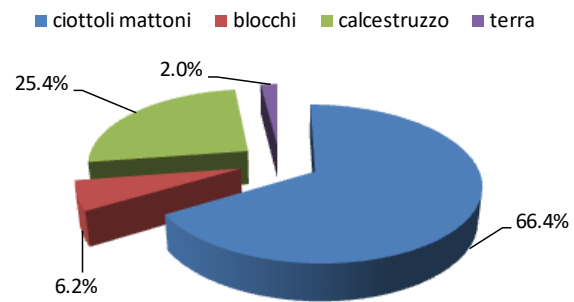


Figura 71 – Sbarramenti in linea per la regolazione delle portate irrigue del Naviglio Grande: Conca del Dazio dismessa sul Naviglio di Bereguardo ad Abbiategrasso (sinistra), Conchetta sul Naviglio di Pavia a Milano con conca di navigazione funzionante (centro), Conca del Confluente dismessa sul Naviglio di Pavia a Pavia (destra).

2.1.2.2 Altre derivazioni in capo al Consorzio

All'interno del comprensorio dei Navigli (Figura 70, Tabella 30) sono presenti i 6 citati piccoli distretti irrigui, sottesi alle concessioni di derivazione in capo al Consorzio, descritte nel paragrafo 2.1.1 sulle fonti, che insistono su colatori e per le quali la disponibilità idrica non è quasi mai garantita alla massima competenza nella stagione irrigua.

La **Roggia Molina** deriva dal Fiume Olona Meridionale a monte dello sbarramento a Cura Carpignano (PV). Tale canale principale, da cui si diparte la rete di canali terziari riconfluisce più a valle nel fiume Olona M. dove restituisce eventuali portate residue (figura e tabella).

Il **Cavo Ravano** deriva dal Fiume Olona Meridionale a monte dello sbarramento di Casa Fulvia a Costa de' Nobili (PV). Tale canale principale, da cui deriva il Cavetto dei Livellari, si biforca presso il manufatto partitore e dà origine a due canali secondari, la Roggia delle Campane, sulla quale insistono n. 14 manufatti di derivazione, e la Roggia dei Nobili, sulla quale insistono n. 10 manufatti di derivazione.

Il **Cavetto Ricotti** deriva dal Colatore Olonetta a monte dell'omonima Chiavica nell'argine del fiume Po in Pieve Porto Morone (PV), attraverso un impianto di sollevamento dotato di due pompe (una di riserva all'altra). Tale canale principale dà origine a canali secondari e a una rete di canali terziari.



Il **Colatore Nerone Gariga**, gestito dal Consorzio nel tratto a valle del sottopasso del Deviatore Acque Alte, raccoglie tutte le acque di colatura e presenta 12 ferme che consentono la bacinizzazione. Dà origine a canali secondari e attraversa i comuni di Miradolo Terme (PV) e Chignolo Po (PV).

Il **Colatore Reale**, canale a funzione prevalentemente di bonifica, a valle della confluenza dei due canali di bonifica Colatore Lambrino e Canale Sud Pedearginale, sfocia nel Fiume Po attraversando l'argine presso la Chiavica del Reale a Chignolo Po (PV). Durante la stagione irrigua il Colatore Reale viene invasato regolando le paratoie dell'omonima Chiavica e gli utenti prelevano le dispense irrigue tramite impianti di sollevamento mobili direttamente verso le adacquatrici private.

197

La Roggia **Usella** deriva dal Colatore Ticinello in comune di Vidigulfo (PV) in località Chiusa Gandina; dopo 14 km la **Roggia Miradola** si dirama dalla Roggia Usella mediante un partitore nel comune di Copiano (PV); da entrambe le rogge si diparte la rete dei canali secondari e terziari.



Figura 72 – Traversa di Casa Fulvia a Costa dei Nobili (PV) per la derivazione del Cavo Ravano, e traversa a Cura Carpignano (PV) per la derivazione della Roggia Molina dal Fiume Olona Meridionale.

2.1.2.3 Nodo Idraulico di Concesa / San Bartolomeo – Martesana

L'opera di presa del Naviglio Martesana è situato in Comune di Trezzo sull'Adda circa a 110 m a valle del ponte dell'Autostrada Milano-Bergamo sul fiume Adda. In questa località è stata realizzato sul fiume una diga mobile che crea un invaso detto "di Concesa" (Figura 73 e Figura 74). Da tale volume di ritenuta vengono attivate tre derivazioni e precisamente:

- Derivazione per la centrale idroelettrica Crespi in sponda sinistra del fiume Adda;
- Derivazione del Naviglio Martesana in sponda destra del fiume Adda;
- Derivazione per la centrale idroelettrica di Vaprio a mezzo della galleria in sponda destra del fiume Adda posta circa 50 m a monte della derivazione del naviglio Martesana.



2.1.2.3.1 Naviglio Martesana

Nel suo tratto iniziale, tra l'opera di presa a Concesa e Vaprio, il **Naviglio Martesana** corre pensile rispetto al fiume Adda dal quale è separato con arginature che si elevano per alcuni metri. L'intera portata derivata ad uso irriguo attraverso il Naviglio, pari a 32 m³/s alla massima competenza estiva, regolata presso sbarramento di San Bartolomeo (Figura 75), è nella disponibilità del Consorzio per il soddisfacimento delle derivazioni irrigue poste lungo l'asta del Naviglio, di cui il Consorzio attualmente gestisce e regola unicamente le bocche di derivazione.

La competenza irrigua viene consegnata al Consorzio a valle dello sbarramento di San Bartolomeo in corrispondenza della centrale idroelettrica di Vaprio della società Italgel. In tale località infatti la condotta che preleva acqua dal fiume Adda alla presa giunge, attraverso la galleria, alla vasca di carico. Da questa, mediante l'opera di derivazione della centrale, le acque vengono convogliate all'impianto idroelettrico. L'impianto stesso può prelevare acqua direttamente dal Naviglio mediante una paratoia di presa posta in sponda destra della Martesana a monte di uno sbarramento in linea detto di San Bartolomeo. Tale sbarramento, gestito dalla società Italgel, costituito da due paratoie piane ad azionamento elettromeccanico, crea il livello necessario ad attivare la derivazione integrativa attraverso la paratoia nel canale di carico della centrale. La società Italgel ha diritto di prelevare tutta la portata derivata dalla galleria più quella derivata alla presa dal Naviglio della Martesana decurtata della quota parte che occorre al Naviglio per l'irrigazione, quota parte ovviamente variabile durante l'anno a seconda delle esigenze irrigue.



Figura 75 – Sbarramento di San Bartolomeo di regolazione delle portate irrigue del Naviglio Martesana.

Tabella 37 – Caratteristiche geometriche del Naviglio Martesana nei comuni attraversati.

Progressiva iniziale [m]	Progressiva finale [m]	Comune	Lunghezza tratto [m]	Larghezza media fondo [m]	Pendenza [-]
0	1359	Trezzo sull'Adda (MI)	1359	13.8	-0.01%
1359	6508	Vaprio d'Adda (MI)	5149	12.2	0.09%
6508	9756	Cassano d'Adda (MI)	3248	13.7	0.05%
9756	14230	Inzago (MI)	4474	13.3	0.05%
14230	16108	Bellinzago Lombardo (MI)	1878	14.6	0.07%
16108	19753	Gorgonzola (MI)	3645	12.4	0.01%
19753	23058	Cassina de Pecchi (MI)	3305	12.3	0.02%
23058	26746	Cernusco sul Naviglio (MI)	3688	11.0	0.05%
26746	29674	Vimodrone (MI)	2928	11.7	0.05%
29674	30110	Cologno Monzese (MI)	436	8.1	0.13%
30110	35347	Milano (MI)	5237	10.8	0.17%



Rispetto all'originaria conformazione del canale, nel tempo si sono succeduti numerosi interventi che hanno parzialmente modificato i rivestimenti di sponda, sono tuttavia ancora presenti numerose tratte in cui si rilevano rivestimenti in materiale lapideo o in murature miste di tipologia riconducibile a quella originaria (Tabella 38).

Tabella 38 – Caratteristiche topologiche del rivestimento delle sponde del Naviglio Martesana.

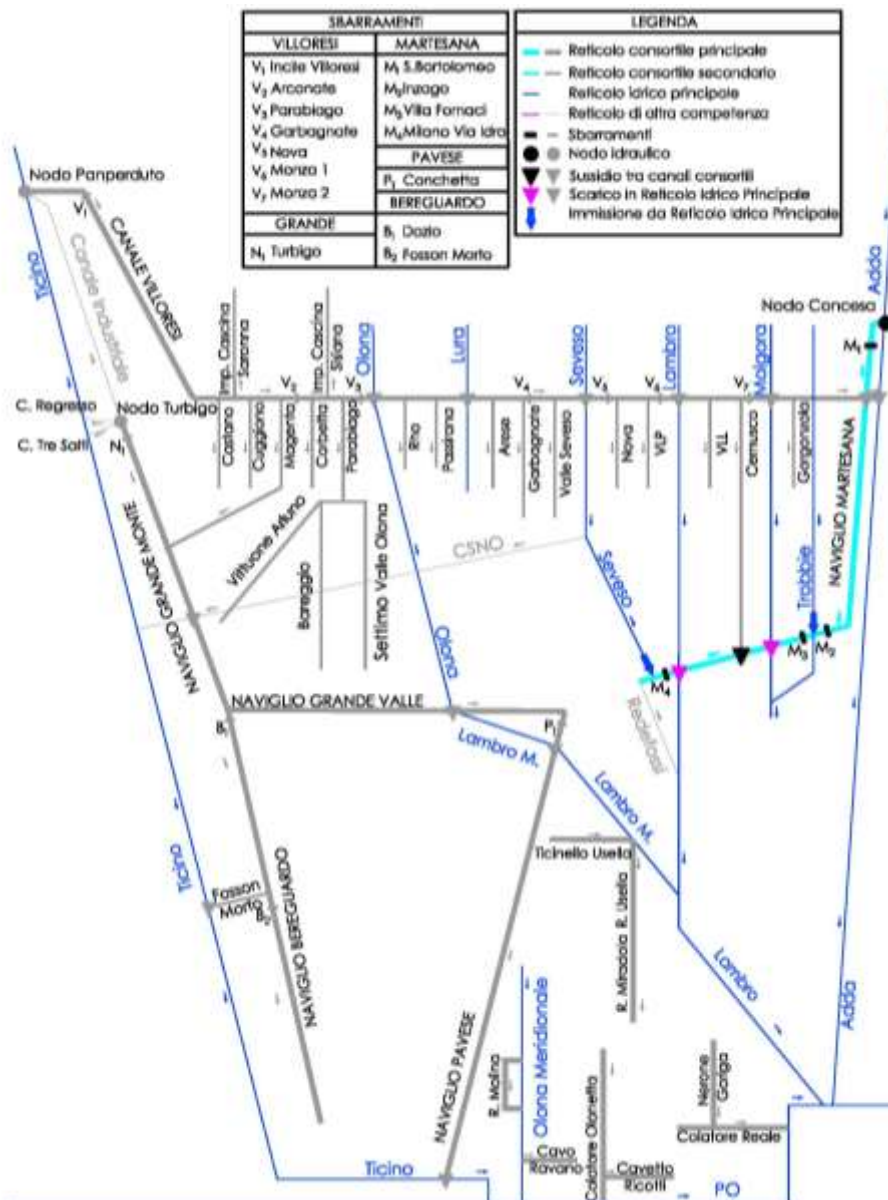
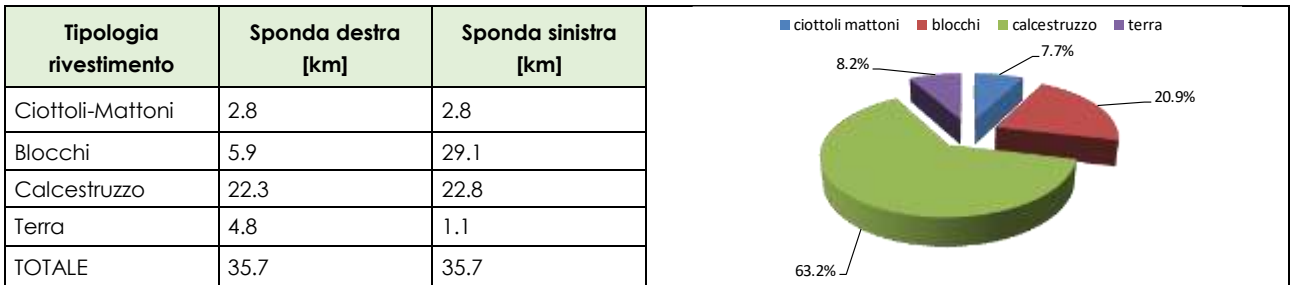


Figura 76 – Schema idraulico semplificato della rete del Naviglio Martesana.



Tabella 39 – Distretto irriguo del Naviglio Martesana.

Tratto	Numero bocche	Numero bocchelli	Numero pompe	Superficie irrigabile [ha]
Naviglio Martesana	55	6	9	14'643.8

Il Consorzio Est Ticino Villoresi gestisce solo il canale principale, erogando le dispense irrigue attraverso un totale di 55 bocche di derivazione e 6 bocchelli; sono inoltre presenti 9 impianti di sollevamento fissi o mobili utilizzati dagli utenti (

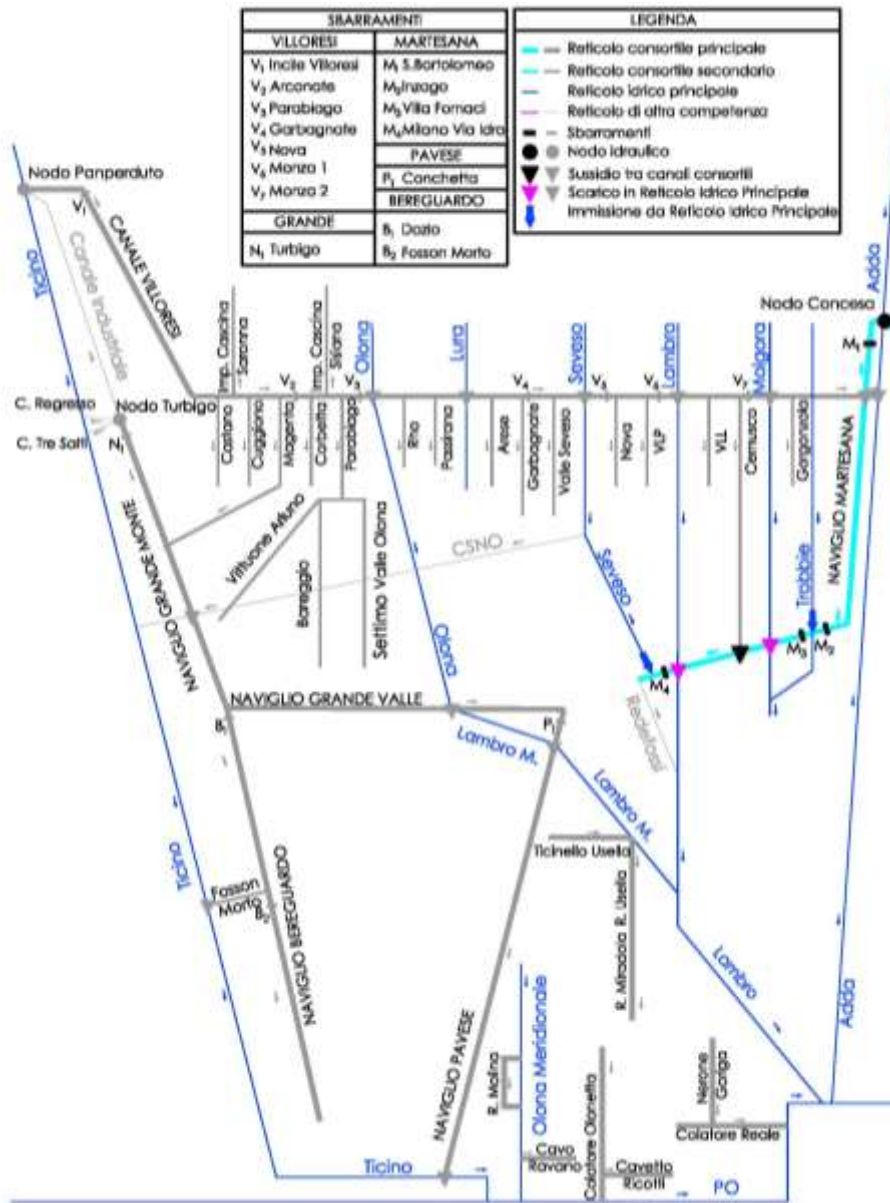


Figura 76 e Tabella 39).

[MANCA FIGURA RISPETTO AL PDF]

Lungo il Naviglio sono presenti 4 conche di navigazione dismesse, una in corrispondenza di ciascun salto di fondo: Concesa in corrispondenza dell' opera di presa sull' Adda, Gropello, Inzago e Villa Fornaci a Bellinzago Lombardo; le ultime due, che consentono la



bacinizzazione del canale, vengono utilizzate una più facile erogazione delle dispense irrigue anche in condizioni di moderata scarsità.

Il canale principale sovrappassa in ponte canale il torrente Molgora a Gorgonzola, dove è presente uno scarico; può ricevere un sussidio dal CAPV tramite il "Tubone" a Cernusco Sul Naviglio e sovrappassa il fiume Lambro in ponte canale a Milano-via Idro, dove è presente uno scarico. In comune di Milano in località Cassina de' Pomm, il Naviglio Martesana viene poi tombinato sotto viale Melchiorre Gioia e all'interno del tratto coperto riceve le acque del torrente Seveso. La portata complessiva viene scaricata nel canale Redefossi, gestito da AIPO, che la convoglia e restituisce al fiume Lambro.

Presso lo sbarramento della "Conca di Villa Fornaci" a Bellinzago Lombardo, la Martesana presenta una significativa interconnessione idraulica con il sistema dei Torrenti Trobbie, di cui costituisce un scolmatore di parte delle portate di piena che si generano nel reticolo principale in occasione di precipitazioni di forte intensità. Un maggior dettaglio sull'utilizzo del Naviglio Martesana con funzione di protezione civile per la mitigazione del rischio di esondazione è riportato nel paragrafo 4.3.2 del presente piano comprensoriale.

Il Naviglio presso Villa Fornaci ha una capacità idraulica di circa 25 m³/s, ma, poiché la sezione del canale, creato a fini irrigui, si riduce progressivamente verso valle, diminuisce anche la capacità di convogliamento delle portate di piena in esso scolmate, che devono necessariamente essere smaltite attraverso le bocche di derivazione e le rogge private derivate (non sempre disponibili ad accettare portate in periodi non estivi) e scaricata in Molgora e Lambro. Inoltre, è fondamentale sottolineare che tale capacità idraulica è disponibile per accogliere le portate di piena delle Trobbie solo dopo una manovra di riduzione delle portate derivate dall'Adda: tale manovra viene richiesta dal Consorzio Villoresi e viene materialmente effettuata da personale della centrale idroelettrica di Vaprio d'Adda, gestore degli sbarramenti di San Bartolomeo e di Concesa. Tuttavia, si sottolinea che i tempi di traslazione fino a Villa Fornaci sono in generale maggiori dei tempi di corrvazione delle piene dei bacini delle Trobbie, pertanto occorre un certo periodo di tempo affinché il Naviglio Martesana possa accogliere le portate di piena dalle Trobbie.

Dal punto di vista della gestione irrigua del Naviglio Martesana, pertanto, tali manovre, di temporanea (ma ripetuta e frequente) riduzione delle portate derivate dall'Adda, ingenera notevoli problemi alla garanzia delle dispense irrigue agli utenti, specialmente nel caso di temporali localizzati solo sul bacino di monte delle Trobbie e non sul comprensorio irriguo sotteso al Martesana.

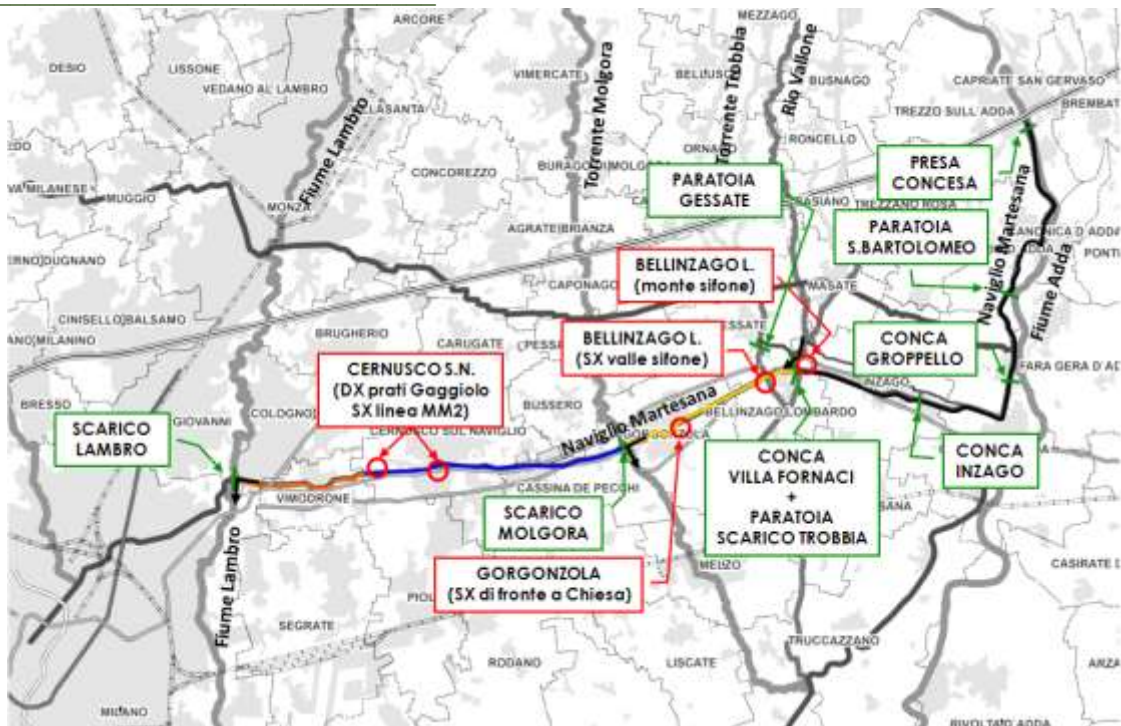


Figura 77 – Sistema Trobbie - Naviglio Martesana in cui sono evidenziati i manufatti di regolazione (trattini verdi). Si notino i 3 tratti del Naviglio Martesana a rischio di esondazione a causa dell'immissione delle portate di piena delle Trobbie: tratto Cernusco S.N. - fiume Lambro a Milano via Idro (arancione); tratto Molgora a Gorgonzola - Cernusco S.N. (blu); tratto Villa Fornaci - Molgora a Gorgonzola (giallo), con i possibili punti critici di esondazione indotta (cerchi rossi).



Figura 78 - Sbarramenti in linea per la regolazione delle portate irrigue del Naviglio Martesana: Inzago, Villa Fornaci (con immissione Scolmatore Trobbie in destra idraulica del Naviglio).



Figura 79 – Intersezioni del Naviglio Martesana con il reticolo principale: nodo con il Torrente Molgora a Gorgonzola, nodo con il fiume Lambro a Milano Via Idro.





2.1.3 Distribuzione

Fornire le caratteristiche principali delle reti di distribuzione, indicando la tipologia (canali in terra, canali rivestiti, condotte) e la funzione (irrigua, promiscua). Allegare cartografia delle reti di distribuzione, associando ai singoli rami o tratti gli attributi relativi alla tipologia ed alla funzione.

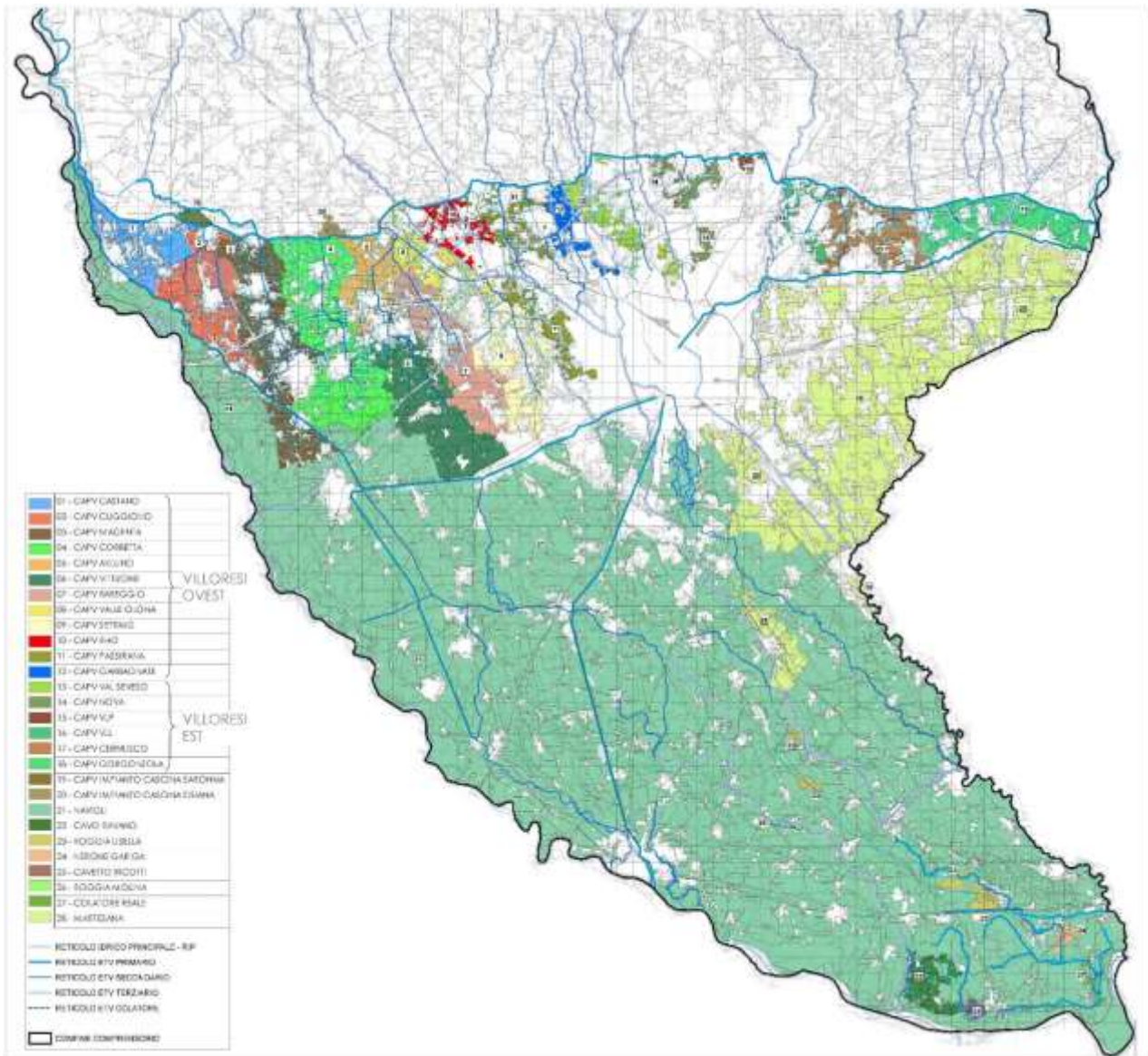


Figura 80 – Inquadramento dei distretti irrigui consortili, di riferimento per le superfici irrigabili indicate nel testo, dove per l'area Villorresi sono evidenziati anche i subcomprensori (per i dettagli TAV.4 allegata).

2.1.3.1 Canale Villorresi

Il reticolo del canale Villorresi, alimentato dal Fiume Ticino consta di una rete primaria, secondaria e terziaria di canali di gestione consortile, le cui lunghezze e densità sono riportate in Tabella 41. Il comprensorio è generalmente suddiviso in due aree:

- Villorresi OVEST, da Panperduto al sifone di Garbagante;



- Villoresi EST dal sifone di Garbagante alla sezione terminale a Gropello d'Adda.

L'efficienza di adduzione e distribuzione è intimamente legata alla struttura dei canali e al loro grado di manutenzione (Tabella 40).

Le perdite di alveo, per percolazione e infiltrazione nel sottosuolo, data la permeabilità e la capacità di drenaggio dei terreni, è in genere medio-alta. Il valore medio di efficienza, pari a 82.3% per il CAPV e pari a 71.8% per i secondari gestiti direttamente, è stato valutato dal Consorzio sulla base di misure sperimentali effettuate nei diversi anni di gestione ed esercizio della rete. Non disponendo di misurazioni che consentono valutazioni circa le perdite di alveo sulla rete terziaria, gestiti dagli utenti secondo il Regolamento consortile, si stimano le perdite di alveo sulla rete terziaria nel 30% della portata in ingresso alla bocca. L'efficienza della rete diramata sarebbe dunque pari a circa il 50%.

Pertanto l'efficienza complessiva (rete primaria, secondaria e terziaria) rispetto alle portate iniziali derivate da fiume può essere calcolata come segue:

$$E = 82.3\% \times 71.8\% \times 70\% = 41.34\%$$

Tabella 40 – Caratteristiche medie del rivestimento dell'asta principale e dei canali della rete secondaria e terziaria del Canale Villoresi, suddivise nelle due citate aree OVEST e EST.

Canale	Lunghezza canale [m]	Rivestimento		
		Calcestruzzo	Calcestruzzo ammalorato	Terra
PRINCIPALE Villoresi	86375	63.4%	13.9%	22.7%
SECONDARI Villoresi OVEST	107570	24%	66%	10%
TERZIARI Villoresi OVEST	648556	20%	30%	50%
SECONDARI Villoresi EST	27259	40%	40%	20%
TERZIARI Villoresi EST	217831	15%	35%	50%

Tabella 41 – Lunghezze e densità dei canali gestiti direttamente dal Consorzio nell'area Villoresi, suddivisa in subcomprensori (Figura 80).

Subcomprensori Canale Villoresi	Funzione canale	Lunghezza canali [m]	Superficie irrigabile [ha]	Densità canali [m/ha]
CASTANO		45373	1301	34.87
CASTANO secondari	IRRIGUO	1889	1301	1.45
CASTANO terziari	IRRIGUO	43484	1301	33.42
CUGGIONO		86404	1907	45.32
CUGGIONO secondari	IRRIGUO	10242	1907	5.37
CUGGIONO terziari	IRRIGUO	76162	1907	39.95
MAGENTA		133424	2594	51.44
MAGENTA secondari	IRRIGUO	15840	2594	6.11
MAGENTA terziari	IRRIGUO	117584	2594	45.34
CORBETTA		142303	3701	38.45
CORBETTA secondari	IRRIGUO	11819	3701	3.19
CORBETTA terziari	IRRIGUO	130484	3701	35.25
ARLUNO		57344	1074	53.42
ARLUNO secondari	IRRIGUO	6426	1074	5.99
ARLUNO terziari	IRRIGUO	50918	1074	47.43
VITUONE		37151	2960	12.55
VITUONE secondari	IRRIGUO	9627	2960	3.25
VITUONE terziari	IRRIGUO	27524	2960	9.30
BAREGGIO		59161	1881	31.45
BAREGGIO secondari	IRRIGUO	8401	1881	4.47
BAREGGIO terziari	IRRIGUO	50760	1881	26.98



Subcomprensori Canale Villorresi	Funzione canale	Lunghezza canali [m]	Superficie irrigabile [ha]	Densità canali [m/ha]
PARABIAGO/VALLE OLONA		37727	797	47.31
PARABIAGO/VALLE OLONA secondari	IRRIGUO	7349	797	9.22
VALLE OLONA terziari	IRRIGUO	30378	797	38.10
SETTIMO		47365	1803	26.27
SETTIMO secondari	IRRIGUO	8046	1803	4.46
SETTIMO terziari	IRRIGUO	39319	1803	21.81
RHO		20904	537	38.90
RHO secondari	IRRIGUO	2353	537	4.38
RHO terziari	IRRIGUO	18551	537	34.52
PASSIRANA		62753	1294	48.50
PASSIRANA secondari	IRRIGUO	9800	1294	7.57
PASSIRANA terziari	IRRIGUO	52953	1294	40.92
GARBAGNATE		19189	534	35.93
GARBAGNATE secondari	IRRIGUO	8750	534	16.38
GARBAGNATE terziari	IRRIGUO	10439	534	19.55
VAL SEVESO		29786	797	37.37
VAL SEVESO secondari	IRRIGUO	8099	797	10.16
VAL SEVESO terziari	IRRIGUO	21687	797	27.21
NOVA		15196	417	36.42
NOVA secondari	IRRIGUO	2300	417	5.51
NOVA terziari	IRRIGUO	12896	417	30.90
VALLE LAMBRO PONENTE		2713	76	35.60
VALLE LAMBRO PONENTE secondari	IRRIGUO	0	76	0.00
VALLE LAMBRO PONENTE terziari	IRRIGUO	2713	76	35.60
VALLE LAMBRO LEVANTE		24487	369	66.43
VALLE LAMBRO LEVANTE secondari	IRRIGUO	3330	369	9.03
VALLE LAMBRO LEVANTE terziari	IRRIGUO	21157	369	57.40
CERNUSCO		81865	1311	62.45
CERNUSCO secondari	IRRIGUO	11166	1311	8.52
CERNUSCO terziari	IRRIGUO	70699	1311	53.93
GORGONZOLA		91043	1619	56.24
GORGONZOLA secondari	IRRIGUO	2364	1619	1.46
GORGONZOLA terziari	IRRIGUO	88679	1619	54.78
AREA VILLORESI		1056076	24972 (*)	42.29
AREA VILLORESI principale	IRRIGUO	86375	24972	3.46
AREA VILLORESI secondari	IRRIGUO	124471	24972	4.98
AREA VILLORESI terziari	IRRIGUO	845230	24972	33.85

(*) Nella superficie totale irrigabile area Villorresi non è compresa la "zona mista" Navigli/CAPV/fontanili a Sud dei subcomprensori di Corbetta e Vittuone, che è stata inclusa nell'area Navigli.

2.1.3.2 Naviglio Grande

Il reticolo relativo alla concessione di derivazione del Naviglio Grande, alimentato dal Fiume Ticino, consta di una rete primaria di gestione consortile, le cui lunghezze e densità sono riportate in Tabella 42, mentre la rete secondaria e terziaria è costituita da canali gestiti da Consorzi privati o singoli utenti. Si riportano nella stessa tabella anche i valori concernenti i subcomprensori compresi nell'area Navigli, relativi alle altre concessioni in capo al Consorzio e per i tratti di reticolo in gestione consortile.

Nonostante il fondo dei canali principali dei Navigli non risulti rivestito, le perdite rilevate lungo il loro corso, in base ai dati attualmente disponibili, risultano molto contenute, probabilmente per la presenza della falda a soggiacenza molto ridotta in vaste porzioni del territorio e di suoli e substrato meno permeabili. La rete diramata, invece, risulta principalmente in terra, con una capacità di drenaggio dei terreni è in genere mediamente più bassa rispetto al resto del comprensorio, pertanto l'efficienza complessiva (rete



primaria, secondaria e terziaria) rispetto alle portate iniziali derivate da fiume è stimata pari a $E = 70\%$.

Tabella 42 – Lunghezze e densità dei canali gestiti direttamente dal Consorzio nell'area Navigli, al cui interno sono presenti i subcomprensori relativi alle concessioni di derivazione in capo al Consorzio (Figura 80).

Area Navigli – gestione irrigua ETV	Funzione canale	Lunghezza canali [m]	Superficie irrigabile [ha]	Densità canali [m/ha]
NAVIGLIO GRANDE, BEREGUARDO, PAVIA		101274	93735.8	1.08
NAVIGLIO GRANDE principale	PREVAL. IRRIGUO	49806	93735.8	0.53
NAVIGLIO DI BEREGUARDO principale	IRRIGUO	18391	93735.8	0.20
NAVIGLIO DI PAVIA principale	PREVAL. IRRIGUO	33'077	93735.8	0.35
NAVIGLIO GRANDE, BEREGUARDO, PAVIA secondari	PREVAL. IRRIGUO	0	93735.8	0.00
NAVIGLIO GRANDE, BEREGUARDO, PAVIA terziari	PREVAL. IRRIGUO	0	93735.8	0.00
CAVO RAVANO		37104	720.4	51.51
CAVO RAVANO principale	IRRIGUO	0	720.4	1.52
CAVO RAVANO secondari	IRRIGUO	2113	720.4	2.93
CAVO RAVANO terziari	IRRIGUO	33'893	720.4	47.05
ROGGIA MOLINA DI ALBUZZANO		2369	80.9	29.3
ROGGIA MOLINA DI ALBUZZANO principale	IRRIGUO	2'369	80.9	29.29
ROGGIA USELLA-MIRADOLA secondari	IRRIGUO	0	80.9	0.00
ROGGIA USELLA-MIRADOLA terziari	IRRIGUO	0	80.9	0.00
CAVETTO RICOTTI		6032	147.6	40.88
CAVETTO RICOTTI principale	IRRIGUO	841	147.6	5.70
CAVETTO RICOTTI secondari	IRRIGUO	5191	147.6	35.18
CAVETTO RICOTTI terziari	IRRIGUO	0	147.6	0.00
ROGGIA USELLA-MIRADOLA		17266	468.5	36.9
ROGGIA USELLA principale	PREVAL. IRRIGUO	8'633	468.5	18.43
ROGGIA MIRADOLA principale	PREVAL. IRRIGUO	8'633	468.5	18.43
ROGGIA USELLA-MIRADOLA secondari	PREVAL. IRRIGUO	0	468.5	0.00
ROGGIA USELLA-MIRADOLA terziari	PREVAL. IRRIGUO	0	468.5	0.00
NERONE GARIGA		21134	218.8	96.6
NERONE GARIGA principale	PREVAL. IRRIGUO	21134	218.8	96.59
NERONE GARIGA secondari	PREVAL. IRRIGUO	0	218.8	0.00
NERONE GARIGA terziari	PREVAL. IRRIGUO	0	218.8	0.00

(*) Non viene riportato il Colatore Reale, in quanto canale ad uso di bonifica e marginale uso irriguo, con area irrigabile molto piccola alimentata con pompaggi distribuiti da parte degli utenti.

2.1.3.3 Naviglio Martesana

Il reticolo del Naviglio Martesana, alimentato dal Fiume Adda, consta di una rete primaria di gestione consortile, le cui lunghezze e densità sono riportate in Tabella 43, mentre la rete secondaria e terziaria è costituita da canali gestiti da Consorzi privati o singoli utenti.

Il fondo del canale principale della Martesana non è rivestito e il valore medio di efficienza, pari a 68%, è stato valutato dal Consorzio di bonifica sulla base di misure sperimentali effettuate nei diversi anni di gestione ed esercizio della rete. Non disponendo di misurazioni che consentono valutazioni circa le perdite di alveo sulla rete secondaria e terziaria, si stima un'efficienza della rete diramata pari a circa il 60%.

Pertanto l'efficienza complessiva (rete primaria, secondaria e terziaria) rispetto alle portate iniziali derivate da fiume può essere calcolata come segue:

$$E = 68\% \times 60\% = 40\%$$



Tabella 43 – Lunghezze e densità dei canali gestiti direttamente dal Consorzio nell'area Martesana.

Area Martesana	Funzione canale	Lunghezza canale [m]	Superficie irrigabile [ha]	Densità canale [m/ha]
NAVIGLIO MARTESANA	PREVAL. IRRIGUO	39814	14643.8	2.72
NAVIGLIO MARTESANA principale	PREVAL. IRRIGUO	38354	14643.8	2.62
NAVIGLIO MARTESANA secondari	PREVAL. IRRIGUO	1460	14643.8	0.10
NAVIGLIO MARTESANA terziari	PREVAL. IRRIGUO	0	14643.8	0.00

2.1.4 Metodi irrigui

Fornire dati sull'utilizzo dei principali metodi irrigui (scorrimento, infiltrazione per solchi, sommersione, aspersione, irrigazione localizzata, subirrigazione). Allegare cartografia dei metodi irrigui.

La disponibilità idrica ha permesso fino ad ora flessibilità nell'organizzazione colturale e ha consentito, negli ultimi decenni, all'agricoltura del comprensorio di competere nel mercato europeo. Ma i cambiamenti connessi alle mutate condizioni meteorologiche nell'ultimo trentennio (diminuzione delle precipitazioni meteoriche e aumento delle temperature nei mesi estivi) hanno comportato per gli agricoltori problemi legati alla necessità di poter disporre di maggiori quantitativi di acqua, e quindi ad indurre il consorzio ad attivare in alcune zone la turnazione delle erogazioni, che storicamente erano nel passato gestite "a domanda", cioè con libero attingimento da parte degli agricoltori. Le stesse pratiche irrigue si sono via via evolute e/o modificate per far fronte in maniera più efficiente alle mutate condizioni al contorno o di disponibilità di irrigua.

2.1.4.1 Tipologia di metodi irrigui nel comprensorio consortile

I principali metodi irrigui adottati nel territorio all'interno del perimetro del Consorzio sono:

- coltivazione del riso per sommersione;
- coltivazione del riso per scorrimento;
- irrigazione a scorrimento;
- irrigazione per aspersione.

2.1.4.1.1 Coltivazione del riso per sommersione

La tecnica della sommersione consiste nel preparare il terreno destinato alla risaia, quindi allagarlo e procedere alla semina diretta a spaglio meccanico del riso.

Da questa fase in poi il campo rimane sempre allagato salvo brevi periodi di asciutta necessari a facilitare l'approfondimento delle radici nel terreno, lo sviluppo del riso, l'effettuazione dei diserbi o di altri interventi culturali. Il livello di acqua che viene mantenuto in risaia varia durante tutto il periodo di coltivazione da pochi a 10-15 centimetri. Il periodo durante il quale il livello dell'acqua deve essere alto (10-15 cm) o basso (2-3 cm), il periodo nel quale effettuare le asciutte (rimozione dell'acqua dal terreno) e la durata delle stesse, varia da azienda ad azienda.

L'acqua, fornita in dispensa continua per tutta la durata della stagione irrigua (aprile-settembre), arriva al comparto direttamente dall'adacquatrice nella sistemazione a



comparti indipendenti, oppure, tramite bocchette d'immissione, passa in successione alla serie di comparti componenti l'appezzamento nelle sistemazioni a comparti dipendenti. Scoline e colatrici svolgono spesso la duplice funzione di rete di sgrondo per gli appezzamenti posti a monte e di distribuzione per quelli posti a valle. Quando si rende necessario (per esempio per favorire la radicazione o per operazioni di diserbo e concimazioni), s'interrompe l'immissione di acqua (asciutta), la cui altezza, per tutto il resto della stagione, oscilla fra i 15 e i 5 cm.

L'irrigazione per sommersione in Lombardia è tipica, oltre che della Lomellina dell'area a Sud di Milano nel comprensorio del consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi, dove le caratteristiche dei suoli e la passata elevata disponibilità idrica hanno favorito la diffusione della coltura del riso. L'intero sviluppo del riso avviene in acqua, la cui permanenza nel campo va da aprile ad agosto.

2.1.4.1.2 *Coltivazione del riso con sistemi irrigui alternativi*

Accanto alla tecnica di coltivazione tradizionale, che riguarda circa il 56% della superficie risicola italiana, nel corso degli ultimi anni si sono diffuse forme di conduzione alternative della risaia con governi dell'acqua differenti. La diffusione di tali tecniche colturali, che presentano minori costi di produzione, è avvenuta anche in conseguenza del progressivo e sempre più accentuato calo dei prezzi del riso all'origine, manifestazione di una fase di oggettiva crisi che il settore risicola sta vivendo da più anni.

Tali metodologie riguardano nello specifico:

- a) la tecnica della semina interrata a file, seguita da sommersione ritardata (che però oggi è praticata solo in misura limitata);
- b) la tecnica con semina diretta, seguita da irrigazione turnata.

Con la semina interrata a file, seguita da sommersione ritardata si semina su terreno asciutto impiegando una normale seminatrice ed interrando la semente a 2-3 cm di profondità.

Nelle risaie milanesi, in particolare, al posto della sommersione appena terminata la lavorazione superficiale del terreno, si preferisce attendere la germinazione del "crodo" e delle infestanti che avviene, quindi, su terreno asciutto e può interessare anche semi che si trovano più in profondità nel terreno.

I vantaggi consistono nella possibilità di effettuare una nuova lavorazione superficiale del terreno nell'imminenza della semina, si facilitano le operazioni di diserbo delle infestanti, si raggiungono semi di infestanti posti a maggiore profondità e si ritarda lo sviluppo di infestanti come l'Eterantera che abbisognano della continua presenza di acqua sul terreno per svilupparsi.

Inizialmente si riteneva inoltre che tale pratica irrigua potesse ingenerare un risparmio della risorsa idrica rispetto al metodo tradizionale, proprio per effetto della ritardata immissione dell'acqua in risaia.

Con la semina diretta seguita da irrigazione turnata viene sostituita la sommersione con irrigazioni turnate. Con questa particolare metodologia il riso viene quindi considerato alla stregua di altri cereali, come ad esempio il mais, il quale viene irrigato quando si verificano le condizioni che possono indurre la comparsa di fenomeni di stress da carenza idrica.



La semina interrata della coltura viene eseguita a file e su terreno asciutto, mentre l'apporto idrico avviene solitamente ricorrendo a irrigazioni per sommersione. Volumi e turni di adacquamento sono fortemente condizionati dall'evapotraspirazione effettiva, misurata nella coltura, a sua volta influenzata dall'andamento termopluviometrico della stagione, nonché dalle caratteristiche pedologiche del suolo.

Di regola, nella coltura in asciutta, restituendo il 100% dell'evapotraspirato e gestendo in modo ottimale gli adacquamenti, è possibile ottenere nel caso del riso risultati produttivi di tutto rispetto se paragonati a quelli conseguiti con la sommersione classica.

Anche in questo caso nei tempi passati si è ritenuto che tale pratica realizzasse un ulteriore risparmio idrico visto che alla sommersione permanente della risaia si sostituiscono solitamente dei brevi adacquamenti, stimando un abbattimento dell'impiego dell'acqua pari al 20% di quella utilizzata nella metodologia tradizionale.

Da studi effettuati successivamente sui diversi metodi di irrigazione delle risaie basati sulle risultanze delle esperienze in campo ma anche e soprattutto dall'analisi dei dati gestionali dei grandi distributori di risorsa idrica irrigua, cioè dei Consorzi di Bonifica operanti tra Dora Baltea ed Adda, emergono aspetti importanti e fondamentali per una accurata analisi e che portano a considerazioni decisamente differenti rispetto a quanto appariva nei tempi passati, all'inizio dell'avvicinarsi di nuove pratiche irrigue che allora apparivano più efficienti.

Innanzitutto, abbandonare la sommersione con semina in acqua, significherebbe spostare il periodo di idroesigenza, che dura 40-50 giorni tra la fine del mese di marzo e la metà del mese di maggio – in corrispondenza alle "morbide" di primavera, ai mesi di giugno-luglio, quando i fiumi di pianura, con regime pluvio-nivale, seppure corretto dalla disponibilità degli invasi dei grandi laghi Maggiore e di Como, hanno disponibilità limitate.

Tale fenomeno viene esaltato dall'attuale evoluzione climatica, caratterizzata da un progressivo costante innalzamento delle temperature medie e da una sempre maggior ricorrenza di fenomeni estremi (precipitazioni brevi e intense, alternate a lunghi periodi di siccità), che hanno determinato nelle scorse stagioni una maggior disponibilità di acqua nei mesi di aprile e maggio, che si riduce poi rapidamente già dai primi giorni di giugno.

Inoltre l'idroesigenza del riso coltivato con semina interrata raggiunge il picco massimo in concomitanza (giugno e luglio) con l'idroesigenza delle altre colture (mais, soia, ecc.), determinando una concentrazione di richieste che non può essere pienamente soddisfatta oltre che per la ridotta disponibilità idrica delle fonti di approvvigionamento, anche per la dimensione e la capacità della secolare rete di canali, incapace di vettoriare contemporaneamente la somma-sovrapposizione di tali portate. La struttura stessa della rete di irrigazione verrebbe quindi messa in crisi, dato che la domanda per diverse colture, quali mais e riso, distribuita omogeneamente durante tutto il periodo estivo con i tradizionali metodi di irrigazione, verrebbe a concentrarsi in un unico periodo, necessitando di valori di portata di gran lunga superiori, ben maggiori dell'attuale valore massimo di concessione, tarato sui metodi tradizionali.

Anche per quanto riguarda la valutazione quantitativa del risparmio di risorsa idrica bisogna analizzare i vari metodi più nel dettaglio.



Innanzitutto, preme far notare che il velo d'acqua che ricopre il campo nei metodi a sommersione tende ad infiltrarsi nel terreno poroso mediante percolazione profonda; tale rilascio di risorsa non deve essere ritenuto una perdita ma una ricarica della falda, che alimenta risorgive e fontanili, favorendone il riuso.

L'imponente accumulo costituito dalla falda freatica del territorio a vocazione risicola di Piemonte e Lombardia rappresenta un vero e proprio volume utile di vaso che va ad aggiungersi a quelli rappresentati dagli accumuli nivo-glaciali e dai laghi prealpini.

La mancata ricarica di tale volume, dovuta all'assenza della percolazione diffusa sulle risaie nei mesi di aprile e maggio sta determinando un progressivo e sempre più accentuato ritardo dell'attivazione dei fontanili e delle risorgive, che rappresentano un'importante fonte di approvvigionamento irriguo (stimata tra il 20 e il 30% del totale), oltre che il ritardato innesco delle restituzioni di acqua ai corsi d'acqua principali, soprattutto Po, Ticino e Adda, che rappresentano una quota parte fondamentale delle portate di magra del Po nel tratto finale.

La stessa perdita per tracimazione dovuta al governo delle acque tra un campo arginato e un altro dà vita a un sistema di colature che via via irriga i campi disposti a valle garantendo quindi una rigenerazione plurima della risorsa, con un sistema virtuoso peraltro consolidato nei secoli e quindi fortemente radicato nel territorio, che su questo riuso basa l'irrigazione di grandi porzioni di territorio.

Per questi motivi si ritiene quindi che una mera valutazione operata a scala di campo non possa analizzare correttamente l'utilizzo della risorsa idrica che deve invece essere studiata a scala di bacino, effettuando un bilancio idrico che tenga conto dei vari tipi di afflusso, dei colli, dei riusi interni e della ricarica della falda, preziosa riserva d'acqua e valore aggiunto da favorire e preservare.

Va inoltre ricordato che le pratiche agricole tradizionali hanno segnato fortemente il territorio, modificandone e caratterizzandone l'aspetto, offrendo oltretutto un presidio costante. Tali pratiche vanno considerate un patrimonio culturale, di particolare rilievo storico-estetico, e quindi di interesse pubblico che costituiscono la ricchezza dei luoghi e della relativa popolazione, da custodire e tramandare alle generazioni future.

2.1.4.1.3 Coltivazione del mais e delle foraggere con il sistema a scorrimento

Nell'irrigazione per scorrimento un velo di liquido scorre continuamente su tutta la superficie del terreno durante tutto l'adacquamento che poi lungo il suo corso si va ad infiltrare sul terreno. Il più delle volte il metodo esige delle sistemazioni del terreno piuttosto onerose ed accurate (ala semplice o doppia, spianata, campo letto, fossatelli orizzontali, infiltrazione laterale). Le varie tipologie di sistemazioni cambiano in base alla disposizione dell'adacquatrice rispetto all'appezzamento e alla pendenza di quest'ultimo.

L'irrigazione per scorrimento è adatta per prati ed erbai ove si richiedono elevati volumi di adacquamento (1000 m³/ha) e superfici consistenti. Richiede notevoli portate e una sistemazione di superficie generalmente molto costosa e accurata che dovrebbe consentire, tenuto conto del corpo d'acqua disponibile, della permeabilità e della pendenza del terreno, l'assorbimento uniforme dell'apporto irriguo in tutta la superficie



irrigata. Il metodo, soprattutto nelle sistemazioni tradizionali, ha una bassa efficienza irrigua a scala di campo ma consente modeste spese per la distribuzione dell'acqua.

L'irrigazione per scorrimento in Lombardia è utilizzata soprattutto per mais e prati irrigui ad Est Milano, dove i terreni a medio impasto e con buona permeabilità ben si adattano a tali colture; poiché mais e foraggi sono alla base dei moderni sistemi di alimentazione del bestiame da latte e da carne, in queste province si è sviluppata una fiorente zootecnia.

2.1.4.1.4 Irrigazione ad aspersione

All'interno della zona Villorresi Ovest si trovano due impianti di irrigazione per aspersione, realizzati dal Consorzio, che si sviluppano su una superficie complessiva di 308 ettari; l'acqua viene fornita per mezzo di due impianti di sollevamento ubicati nei comuni di Castano e Parabiago che rispettivamente servono i terreni relativi a Cascina Saronna e Cascina Sisiana, alimentati da bocchelli di derivazione in sinistra del canale principale Villorresi.

2.1.4.2 Distribuzione dei metodi irrigui nel comprensorio consortile

Nel grafico in Figura 81 sono riportate le percentuali di distribuzione dei metodi irrigui nelle diverse zone omogenee in cui i valori sono stati calcolati come rapporto tra la superficie irrigata con il metodo *i*-esimo nella zona *k* e la superficie totale irrigata del comprensorio consortile ($S_{i,k}/S_{tot}$).

Attualmente il Consorzio non rileva direttamente informazioni di dettaglio relative alle colture in atto e ai metodi irrigui applicati all'interno del comprensorio, pertanto, si è elaborato il dato relativo alle colture a partire dai dati contenuti nel SIARL 2015 (si veda l'allegato cartografico TAV. 5). Il Consorzio intende procedere con attività d'indagine, previste come azioni del presente Piano, al fine di migliorare il quadro conoscitivo del comprensorio consortile anche dal punto di vista dei metodi irrigui effettivamente praticati dalle aziende agricole.

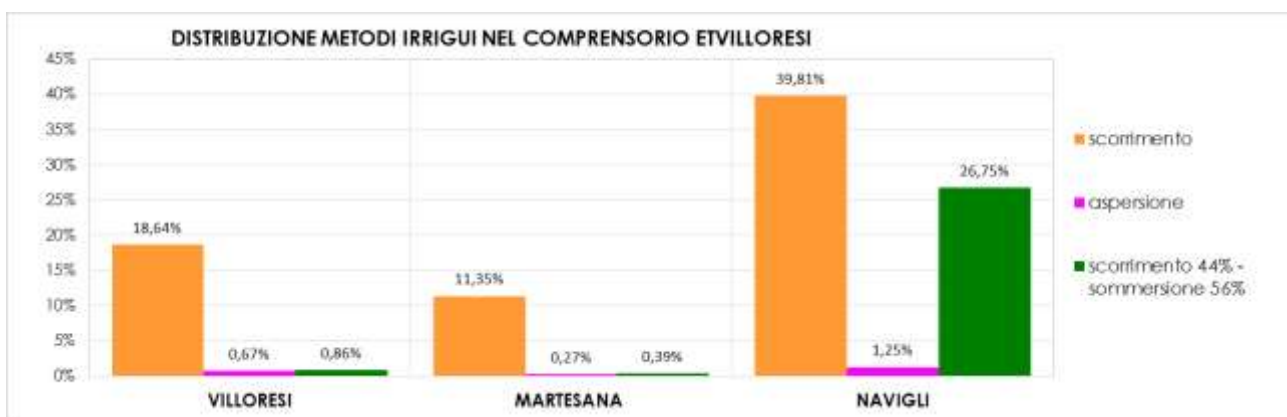


Figura 81 – Percentuali di distribuzione dei metodi irrigui in ciascuna area omogenea.

Dal grafico in Figura 82 emerge come la coltura maggiormente diffusa nell'intero comprensorio sia il mais, presente in tutte e tre le zone, seguita dal riso che però risulta concentrato nell'area Navigli. Al fine di determinare la distribuzione spaziale dei metodi irrigui, si è associato ad ogni coltivazione il corrispondente metodo di irrigazione prevalente (Figura 83): per il riso, in linea con i valori medi tipici della pianura padana, si è assunta la



ripartizione 56% a sommersione e il restante 44% in asciutta col tradizionale metodo a scorrimento, sebbene attualmente non sia possibile stabilire l'esatta localizzazione dei due metodi. Salvo la modesta superficie irrigata ad aspersione (2.2%), il metodo prevalente risulta lo scorrimento (82.12%), seguito dalla sommersione (15.68%).

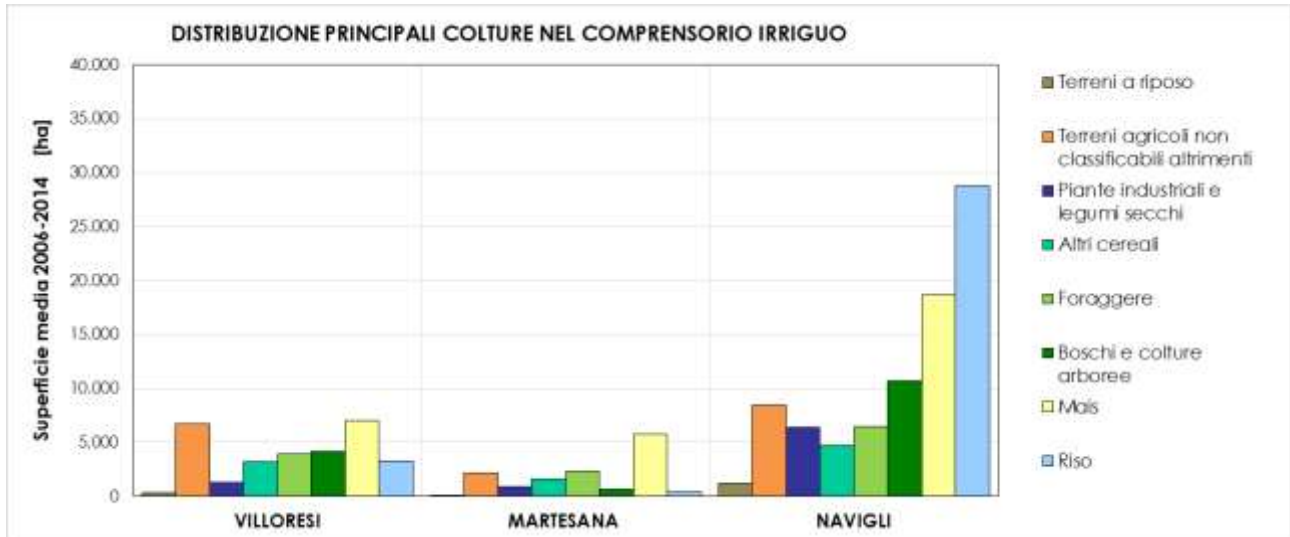


Figura 82 – Distribuzione delle principali colture nelle diverse zone del comprensorio consortile.

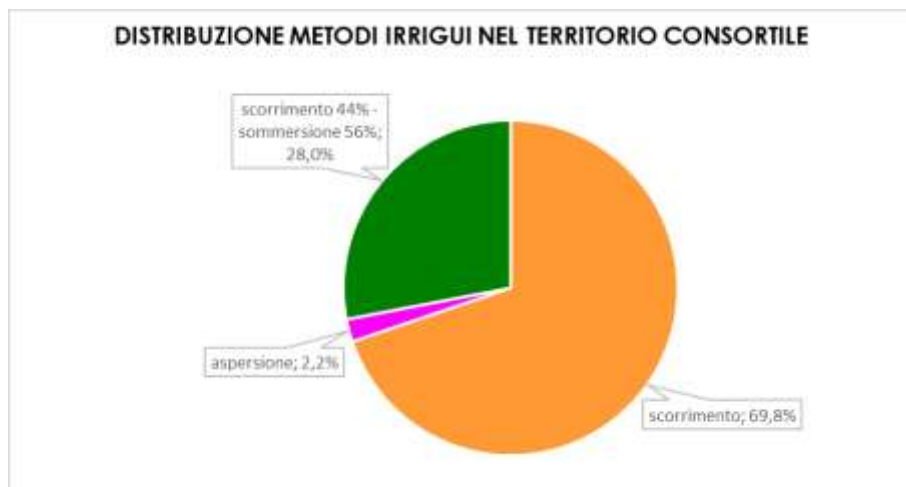


Figura 83 – Percentuali di distribuzione dei metodi irrigui nel comprensorio consortile.

2.2 Gestione del sistema irriguo

Per quanto concerne i criteri operativi gestionali del sistema irriguo all'interno del comprensorio consortile nel presente paragrafo verranno illustrati i caratteri essenziali. Salvo alcune rare eccezioni, l'attività irrigua del Consorzio è integrata e coordinata in quanto non opera su comprensori tra loro separati bensì sulle aree descritte nel seguito tra loro interconnesse.

Il riparto delle spese viene disciplinato dal Piano di Classificazione degli immobili, adottato dal Consorzio con delibera del Consiglio di Amministrazione n. 403 del 4/11/2010 e



approvato, ai sensi dell'art. 90 della L.R. 31/2008, con DGR n. X/738 del 27/09/2013. Tale piano è in corso di rielaborazione secondo le linee guida regionali di cui alla DGR X/3420 del 17/04/ 2015.

2.2.1 Aree omogenee, comprensori irrigui o distretti

Le aree omogenee irrigue, come definito all'interno delle linee guida regionali del Piano di Classificazione degli immobili, sono identificate come "territori serviti da una rete irrigua autonoma alimentata da una o più fonti comuni".



Figura 84 – Aree omogenee del comprensorio consortile per il beneficio irriguo

Ogni opera di presa, relativa ad una concessione o istanza di derivazione di acqua pubblica, sottende quindi un proprio comprensorio irriguo o distretto, costituito dall'insieme di tutti i fondi irrigabili o che potenzialmente si possano irrigare impiegando le acque vettorate dal canale principale alimentato e dalla rete da esso diramata. Come già più volte detto nei paragrafi precedenti, all'interno del territorio comprensoriale esistono tre reti irrigue autonome alimentate da fonti comuni ovvero:

- **Villoresi**, che origina dal fiume Ticino e comprende la rete di canali secondari e terziari derivati dal Canale Adduttore Principale Villoresi;
- **Navigli**, alimentata dal fiume Ticino tramite il Canale Industriale, della quale fanno parte i Navigli Grande, Bereguardo, Pavese e le relative diramazioni e colature;
- **Naviglio Martesana**, che comprende il Naviglio stesso, che origina dal fiume Adda nel Comune di Trezzo sull'Adda, e la rete diramata a partire dalle sue bocche.

La storia del Consorzio si riflette nelle diversità tra le aree, che si esplica attraverso differenti modalità di gestione e, talvolta, metodi di irrigazione adottati. Il territorio risulta così diviso in 4 aree omogenee, come mostrato anche in Figura 84: Area a Nord del Canale Principale Villoresi; Area Villoresi; Area Navigli; Area Martesana.



2.2.1.1 Area a Nord del Canale Principale Villoresi

La zona che si estende a Nord del Canale Principale Villoresi fino al confine settentrionale del comprensorio, non è servita da alcun canale gestito dal Consorzio e non è attualmente oggetto di attività consortile.

Dall'area a Nord del CAPV sono tuttavia state escluse due aree limitate, posizionate a Nord del Canale Villoresi a ridosso dello stesso a Castano Primo e Parabiago, dove si trovano due impianti a pioggia, alimentati derivando acqua in sponda sinistra. Tali aree sono state incluse all'interno dell'area Villoresi, per la dipendenza dalla medesima fonte di alimentazione e l'appartenenza alla stessa rete irrigua.

2.2.1.2 Area Villoresi

L'area Villoresi include tutti quei territori irrigati con acque derivate in maniera diretta (canali) o indiretta (fontanili) dal Canale Adduttore Principale Villoresi (CAPV). Dell'area omogenea Villoresi fanno inoltre parte alcuni mappali ubicati a Sud-Ovest del Naviglio Grande nei comuni di Robecco sul Naviglio e Cassinetta di Lugagnano, i quali sono irrigati con acque derivate dal Canale Villoresi tramite il Derivatore di Magenta. Sono state infine incluse in quest'area omogenea anche le due citate zone che, pur essendo ubicate a Nord del CAPV, derivano acqua dal canale stesso ed irrigano tramite impianti a pioggia.

La maggior parte dell'area Villoresi è irrigata tramite adacquatrici private collegate alla rete di canali terziari derivati dai canali secondari o direttamente dal CAPV, mentre nella zona Sud occidentale sono numerosi i terreni serviti da fontanili, alcuni alimentati indirettamente tramite la falda, altri direttamente tramite alimentazione sussidiaria mediante collegamento con la rete superficiale villoresi.

2.2.1.3 Area Martesana

L'area Martesana raggruppa le aree irrigate con acque provenienti dal Naviglio Martesana, dove il Consorzio gestisce il solo canale principale, garantendo l'erogazione delle portate alle bocche di derivazione, mentre il reticolo secondario derivato dalla Martesana viene gestito dagli utenti singoli o collettivi (associazioni, condomini, coutenze, consorzi privati).

Nella porzione meridionale dell'area Martesana, è presente il reticolo dei fontanili, la cui disponibilità idrica viene sostenuta tramite l'attività irrigua a monte sia, in alcuni casi, mediante allacciamento diretto alla rete secondaria e terziaria privata da cui ricevono sussidi.

2.2.1.4 Area Navigli

L'area Navigli è una zona vasta ed estremamente complessa, in cui il Naviglio Grande costituisce la fonte irrigua predominante.

Anche nell'area Navigli, il Consorzio Est Ticino Villoresi gestisce solo i canali principali dei Navigli Grande, di Bereguardo e di Pavia e garantisce l'erogazione delle portate alle bocche di derivazione, mentre la rete di distribuzione derivata viene gestita autonomamente dagli utenti singoli o collettivi (associazioni, condomini, coutenze, consorzi privati).



All'interno dell'area Navigli sono state definite sub-aree, relative a sistemi irrigui distinti (ovvero dotati di propria concessione di derivazione in capo al Consorzio) alimentato comunque da acque provenienti indirettamente dal sistema dei Navigli, attraverso corsi d'acqua che raccolgono colature e risorgenze (es. fiume Olona Meridionale). Tali aree sono dotate di una rete di adduzione e distribuzione in totale o parziale gestione consortile:

- Cavo Ravano,
- Cavetto Ricotti,
- Nerone Gariga,
- Roggia Molina,
- Roggia Usella-Miradola,
- Colatore Reale.

2.2.2 Rete irrigua consortile

Gli impianti irrigui di competenza consortile sono costituiti dal complesso delle opere utilizzate dal Consorzio per regolare, derivare e addurre lungo la rete principale ai comprensori irrigui sottesi la portata idrica di competenza, ripartirla tra le varie zone, anche operando sussidi da una zona all'altra, e distribuirli agli utenti/conduttori. Patrimonialmente la rete dei canali inseriti nel reticolo di bonifica è classificata come segue:

- proprietà del Demanio dello Stato (Naviglio Grande) o di Regione Lombardia (Naviglio di Bereguardo, Naviglio di Pavia e Naviglio Martesana, parti di reticolo Principale e Minore trasferito al Consorzio secondo quanto contenuto nell'allegato B del regolamento di polizia idraulica del consorzio e nell'allegato C della DGR 4229/2015 e ss. mm. e ii.);
- proprietà/servitù del Consorzio di bonifica Est Ticino Villorresi (Canale Adduttore Principale Villorresi fino ai canali terziari) o dei preesistenti consorzi irrigui disciolti ai sensi della L.R. 59/84 e di cui è stata trasferita la gestione tecnico-amministrativa al Consorzio;
- proprietà di consorzi irrigui in cui gli utenti si sono riuniti, con cui il Consorzio ha siglato apposite convenzioni che ne regolano i rapporti, le attività di rispettiva competenza ed il riparto delle spese.

2.2.2.1 Area Villorresi

Per quanto concerne i territori irrigati e gestiti dal Consorzio Est Ticino Villorresi in Tabella 44 si riportano gli elementi caratteristici salienti richiesti dalle linee guida regionali, ovvero per ciascun distretto o subcompensorio gestito direttamente dal Consorzio, sono elencati: la fonte di alimentazione, la tipologia di bocca, il canale alimentante, il tipo di distribuzione, la durata del turno irriguo, la portata di competenza estiva e la dotazione irrigua nominale.

È bene sottolineare che la dotazione irrigua nominale di ogni distretto è definita come il rapporto tra la portata di competenza e la superficie irrigabile.

Per il distretto del Canale Villorresi sono stati storicamente individuati i subcompensori irrigui, che consistono nella porzione del comprensorio irriguo individuato dai fondi irrigati o irrigabili per mezzo di uno o più canali secondari e da uno o più canali terziari derivati



direttamente dal CAPV. Ogni subcomprensorio è a sua volta suddiviso in sotto porzioni, dette comizi, che individuano i terreni irrigati dai corrispondenti canali terziari. Pertanto, per la zona "Villorresi", il calcolo delle dotazioni irrigue nominali è effettuato a scala di subcomprensorio, al netto delle perdite nel canale principale, ma comprensivo della quota di perdite dei secondari e terziari.

I fattori che influenzano la variabilità della dotazione nominale tra i diversi subcomprensori, come mostrato in Tabella 44, possono essere ricondotti a:

Tessitura media dei terreni irrigati

Si noti come le portate di competenza dei terziari, progettati sulla base dei corpi d'acqua necessari in funzione delle caratteristiche pedologiche dei terreni, varino sia tra i diversi subcomprensori sia a volte anche all'interno dello stesso. Infatti la natura del terreno presenta lievi differenze da un estremo all'altro del subcomprensorio dominato dal canale Villorresi: nella zona Nord Ovest si hanno terreni definibili dall'alluvium del quaternario con matrice sabbio-ghiaiosa, mentre spostandosi verso Est la granulometria diventa più fine: ad esempio nei subcomprensori occidentali di Magenta e Cuggiono le dotazioni sono più alte rispetto alla media.

Superficie realmente irrigata (rispetto a quella irrigabile)

La reale porzione di area effettivamente irrigata, valore in generale minore della superficie totale irrigabile, varia di anno in anno a seconda delle scelte colturali praticate dagli utenti. Ad esempio, per il subcomprensorio di Nova, che ha estensione relativamente ridotta e nel quale la superficie irrigata è di norma molto inferiore a quella irrigabile, la dotazione nominale (portata su superficie irrigabile) risulta molto bassa rispetto a quella effettiva (portata su superficie irrigata).

Struttura della rete di canali secondari e terziari del subcomprensorio

La struttura della rete influisce sulla dotazione sia in termini di densità di canali (lunghezza/superficie irrigabile) sia in funzione della localizzazione della superficie irrigabile rispetto alla rete stessa (ovvero se le aree sono prevalentemente poste nella parte terminale del subcomprensorio). Ad esempio, nei subcomprensori orientali di Cernusco e Gorgonzola, l'alta densità di canali determina l'aumento di perdite distribuite e di conseguenza comporta una maggiore dotazione necessaria a soddisfare il fabbisogno irriguo.

Presenza di fontanili

Occorre innanzitutto sottolineare che la principale ricarica della falda che attiva le teste dei fontanili è riconducibile alle infiltrazioni dalla rete consortile e dai campi irrigati a scorrimento delle zone più a monte negli stessi subcomprensori, come ampiamente dimostrato dagli studi di settore. Questo comporta quindi delle dotazioni specifiche inferiori a quelle di subcomprensori vicini di pari ampiezza e di tessitura simile. Per questa ragione, nel calcolo delle aree irrigabili, si è considerata anche la zona prevalentemente irrigata dalla sola rete di fontanili, come accade nella parte Sud del comprensorio di Corbetta e di quello sotteso dal Diramatore di Parabiago (che comprende Arluno, Bareggio, Vittuone, Valle Olona, Settimo). Inoltre, esistono alcune peculiarità che riguardano i fontanili depauperati dalla realizzazione del Canale Scolmatore di Nord Ovest (CSNO): una parte è



rimpinguata tramite sussidi diretti da terziari consortili, una parte è alimentata dalla risorgiva drenata dal CSNO e prelevata tramite bacinizzazione del canale stesso.

Nella Tabella 44 vengono indicati tra i subcomprensori anche gli impianti di Cascina Saronna e Sisiana, riportati anche nel paragrafo 2.1.4 sui metodi irrigui, che essendo alimentati da bocchelli di derivazione in sinistra del canale principale Villoresi non sono stati accorpati ai subcomprensori storici. Tali impianti sono costituiti da reti di irrigazione a pioggia la cui erogazione in pressione è garantita da sistemi di sollevamento che forniscono la pressione necessaria per coltivare i campi. Tale rete viene gestita autonomamente dagli utenti che di stagione in stagione possono quindi variarne l'assetto. Per quanto riguarda la dotazione di competenza, gli utenti attivano gli impianti a seconda delle esigenze dettate dalle condizioni climatiche e atmosferiche, per soddisfare il fabbisogno stagionale delle colture qui irrigate, stimato indicativamente in 7000 m³/anno.

2.2.2.2 Aree Martesana e Navigli

Per le zone "Martesana" e "Navigli", invece, non risulta possibile suddividere il territorio in subcomprensori, ma è stato individuato un unico distretto: la gestione delle rogge derivate (canali secondari e terziari) non è infatti in capo al Consorzio, ma ad altri soggetti come consorzi privati o singoli utenti o combinazioni di questi. Pertanto anche la ripartizione delle portate e lo scambio d'acqua tra le varie rogge lungo il loro percorso viene deciso di volta in volta dagli utenti stessi, a seconda delle esigenze dei territori serviti e della reale disponibilità della/e roggia/e che servono i singoli appezzamenti.

Si evidenziano però i citati subcomprensori compresi nell'area Navigli, relativi alle altre concessioni di derivazione in capo al Consorzio.

Il Consorzio ha già intrapreso, tramite la recente indagine sui sistemi irrigui lombardi (ISIL), e intende procedere con ulteriori attività di indagine, previste come azioni del presente Piano, per completare il quadro delle informazioni sulla reale estensione delle aree irrigate con acque derivate direttamente dai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese, che si collocano anche a distanze considerevoli dai navigli stessi, al fine di migliorare il quadro conoscitivo del comprensorio consortile.

Tabella 44 – Dettaglio relativo a ciascun distretto irriguo con indicazione di fonte di alimentazione, tipologia di bocca, roggia alimentante, tipo di distribuzione, durata del turno irriguo, portata di competenza estiva, dotazione irrigua nominale. Per i subcomprensori del Canale Villorese sono indicate anche tutte le bocche dei terziari.

Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	1	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/A	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/B	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2/A	CAPV Castano	bocca	2 Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/A	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6/A	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6/B	CAPV Castano	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/1	CAPV Castano	bocca	Der. I di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/2	CAPV Castano	bocca	Der. I di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4	CAPV Castano	bocca	Der. I di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	5	CAPV Castano	bocca	Der. I di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6	CAPV Castano	bocca	Der. II di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6/C	CAPV Castano	bocca	Der. II di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6/D	CAPV Castano	bocca	Der. II di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	7	CAPV Castano	bocca	Der. II di Castano	turnata	168	330.00				
F. Ticino	7/A	CAPV Castano	bocca	Der. II di Castano	turnata	168	330.00				
CAPV Castano								1301.2	1.23	1.5	33.4
F. Ticino	1	CAPV Cuggiono	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	1/A	CAPV Cuggiono	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	1/B	CAPV Cuggiono	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	Campaccio	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	2 Stramazzone	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	2 Busca	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	3 Stramazzone	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	3/BIS	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	8	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	8/BIS	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	9	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	10	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	11	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Cuggiono	turnata	168	360.00				
F. Ticino	2 Malvaglio	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
F. Ticino	4	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
F. Ticino	4/BIS	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
F. Ticino	5	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
F. Ticino	5/A	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
F. Ticino	6	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
F. Ticino	7	CAPV Cuggiono	bocca	Der. di Cuggiono ramo Malvaglio	turnata	168	360.00				
CAPV Cuggiono								1906.5	2.36	5.4	39.9
F. Ticino	1	CAPV Magenta	bocca	CAPV	turnata	168	350.00				
F. Ticino	1/B	CAPV Magenta	bocca	CAPV	turnata	168	350.00				
F. Ticino	1/C	CAPV Magenta	bocca	CAPV	turnata	168	350.00				
F. Ticino	2	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	3	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	3/A	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	4	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	4/A	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	6	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	5	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	6/A	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	7	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	8	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	9	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	10	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	12	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	11	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	13	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	13/A	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	14	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	14/A	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
F. Ticino	Bocca Secondario	CAPV Magenta	bocca	Der. di Magenta	turnata	168	350.00				
CAPV Magenta								2593.6	2.37	6.1	45.3
F. Ticino	1/A	CAPV Corbetta	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	1/B	CAPV Corbetta	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	1/V	CAPV Corbetta	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	2/BIS	CAPV Corbetta	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	2/V	CAPV Corbetta	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	3	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	4	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	5	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	5/A	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	5/B	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	6	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	7	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	8	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	8/A	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	9	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	10	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	10/A	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	11	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	12	CAPV Corbetta	bocca	11 Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	12/BIS	CAPV Corbetta	bocca	12 Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	13	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	13/A	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	13/BIS	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	14	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	15	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	21	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	21/BIS	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	22	CAPV Corbetta	bocca	Der. di Corbetta	turnata	168	360.00				
F. Ticino	22 Trentino	CAPV Corbetta	bocca	22 Corbetta	turnata	168	360.00				
CAPV Corbetta								3701.4	2.03	3.2	35.3
F. Ticino	1/A	CAPV Arluno	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	1/B	CAPV Arluno	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2	CAPV Arluno	bocca	CAPV	turnata	168	360.00				
F. Ticino	3	CAPV Arluno	bocca	Der. di Arluno	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4	CAPV Arluno	bocca	Der. di Arluno	turnata	168	330.00				
F. Ticino	5	CAPV Arluno	bocca	Der. di Arluno	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6	CAPV Arluno	bocca	Der. di Arluno	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6/A	CAPV Arluno	bocca	Der. di Arluno	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/BIS	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	3/BIS	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	6	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	7	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	7/BIS	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8/BIS	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	9	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	10	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	13	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
F. Ticino	Soncina	CAPV Vittuone	bocca	Der. di Vittuone	turnata	168	275.00				
CAPV Arluno-Vittuone								4033.4	1.26	4.0	19.4
F. Ticino	Cantoni	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/A	CAPV Bareggio	bocca	1 Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/C	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/F	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1 Valderenne	CAPV Bareggio	bocca	1/C Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	3/BIS	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	6	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	6/A	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	7	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	7/A	CAPV Bareggio	bocca	7 Bareggio	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8	CAPV Bareggio	bocca	Der. di Bareggio	turnata	168	275.00				
CAPV Bareggio								1881.3	1.81	4.5	27.0
F. Ticino	1	CAPV Valle Olona	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/A	CAPV Valle Olona	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/B	CAPV Valle Olona	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/C	CAPV Valle Olona	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/D	CAPV Valle Olona	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2	CAPV Valle Olona	bocca	Dir. Di Parabiago	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Valle Olona	bocca	Der. di Valle Olona	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4	CAPV Valle Olona	bocca	Der. di Valle Olona	turnata	168	330.00				
F. Ticino	5	CAPV Valle Olona	bocca	Der. di Valle Olona	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6	CAPV Valle Olona	bocca	Der. di Valle Olona	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6/C	CAPV Valle Olona	bocca	Der. di Valle Olona	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1	CAPV Settimo	bocca	Der. di Valle Olona	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2/BIS	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4/BIS	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4/C	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4/D	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	6	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	7	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	9	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	10	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
F. Ticino	12	CAPV Settimo	bocca	Der. di Settimo	turnata	168	275.00				
CAPV Valle Olona- Settimo								2600.1	1.92	5.9	26.8
F. Ticino	2	CAPV Rho	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Rho	bocca	Der. di Rho	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4	CAPV Rho	bocca	Der. di Rho	turnata	168	330.00				
F. Ticino	5	CAPV Rho	bocca	Der. di Rho	turnata	168	330.00				
F. Ticino	6	CAPV Rho	bocca	Der. di Rho	turnata	168	330.00				
CAPV Rho								537.4	0.93	4.4	34.5
F. Ticino	10	CAPV Passirana	bocca	CAPV	turnata	168	275.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	13	CAPV Passirana	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	14	CAPV Passirana	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	14/A	CAPV Passirana	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	330.00				
F. Ticino	2	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/2	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	4/BIS	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5/1	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5/BIS-Cavo Parea	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	7	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8	CAPV Passirana	bocca	Der. di Passirana	turnata	168	275.00				
F. Ticino	10/N	CAPV Passirana	bocca	Der. di Arese	turnata	168	330.00				
F. Ticino	11	CAPV Passirana	bocca	Der. di Arese	turnata	168	330.00				
F. Ticino	12	CAPV Passirana	bocca	Der. di Arese	turnata	168	330.00				
CAPV Passirana								1294.0	1.00	7.6	40.9
F. Ticino	1/B	CAPV Garbagnate	bocca	CAPV	turnata	168	275.00				
F. Ticino	1/4	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2/1	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2/2	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2/3	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2/4	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	2/5	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	3	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	3/2	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	03-mar	CAPV Garbagnate	bocca	Der. VdA Expo 2015	turnata	168	275.00				
F. Ticino	5	CAPV Garbagnate	bocca	Der. di Garbagnate	turnata	168	275.00				
F. Ticino	6	CAPV Garbagnate	bocca	Der. di Garbagnate	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8	CAPV Garbagnate	bocca	Der. di Garbagnate	turnata	168	275.00				
CAPV Garbagnate								534.1	0.94	16.4	19.5
F. Ticino	1	CAPV Val Seveso	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	17	CAPV Val Seveso	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	18	CAPV Val Seveso	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	18/A	CAPV Val Seveso	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	16	CAPV Val Seveso	bocca	Der. di Valle Seveso	turnata	168	330.00				
F. Ticino	15	CAPV Val Seveso	bocca	16 Val Seveso	turnata	168	275.00				
F. Ticino	8	CAPV Val Seveso	bocca	Der. di Valle Seveso	turnata	168	330.00				
F. Ticino	9/1	CAPV Val Seveso	bocca	Der. di Valle Seveso	turnata	168	330.00				
F. Ticino	10	CAPV Val Seveso	bocca	Der. di Valle Seveso	turnata	168	330.00				
F. Ticino	11	CAPV Val Seveso	bocca	Der. di Valle Seveso	turnata	168	330.00				
CAPV Val Seveso								797.0	0.82	10.2	27.2
F. Ticino	1/A	CAPV Nova	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4	CAPV Nova	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	4/A	CAPV Nova	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/4 (ex 5)	CAPV Nova	bocca	Der. di Nova	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/5 (ex 7)	CAPV Nova	bocca	Der. di Nova	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/1	CAPV Nova	bocca	Der. di San Martino	turnata	168	330.00				
F. Ticino	3/2	CAPV Nova	bocca	Der. di San Martino	turnata	168	330.00				
CAPV Nova								417.3	0.50	5.5	30.9
F. Ticino	1	CAPV VLP	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/A	CAPV VLP	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
F. Ticino	1/C	CAPV VLP	bocca	CAPV	turnata	168	330.00				
CAPV VLP								76.2	0.79	0.0	35.6



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]				
F. Ticino	1/A	CAPV VLL	bocca	CAPV	turnata	168	500.00	368.6	1.09	9.0	57.4				
F. Ticino	2	CAPV VLL	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	3/4	CAPV VLL	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	10	CAPV VLL	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	4	CAPV VLL	bocca	Der. di Brugherio	turnata	168	330.00								
F. Ticino	6	CAPV VLL	bocca	Der. di Brugherio	turnata	168	330.00								
F. Ticino	7	CAPV VLL	bocca	Der. di Brugherio	turnata	168	330.00								
F. Ticino	9	CAPV VLL	bocca	Der. di Brugherio	turnata	168	330.00								
CAPV VLL															
F. Ticino	1/1	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	330.00	1310.9	1.98	8.5	53.9				
F. Ticino	1/2	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	400.00								
F. Ticino	1/3	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	1/4	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	2/1	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	2/2	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	2/3	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	330.00								
F. Ticino	3/1	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	3/2	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	3/3	CAPV Cernusco	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	6	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Carugate	turnata	168	330.00								
F. Ticino	7	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Carugate	turnata	168	330.00								
F. Ticino	8	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Carugate	turnata	168	330.00								
F. Ticino	8/BIS	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Carugate	turnata	168	330.00								
F. Ticino	10	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Carugate	turnata	168	330.00								
F. Ticino	11	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Carugate	turnata	168	330.00								
F. Ticino	5	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Cernusco	turnata	168	330.00								
F. Ticino	5/BIS	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Cernusco	turnata	168	330.00								
F. Ticino	9	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Cernusco	turnata	168	330.00								
F. Ticino	9/BIS	CAPV Cernusco	bocca	Der. di Cernusco	turnata	168	330.00								
CAPV Cernusco															
F. Ticino	1/2	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00					1310.9	1.98	8.5	53.9
F. Ticino	1/3	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	1/4	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	1/5	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	6/7	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	6/8	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	6/9	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	7	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	8/1	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	8/2	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	8/3	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	8/4	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	8/5	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	8/6	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	9/1	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	9/2	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	9/3	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	10/3	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	10/4	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	11	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	11/BIS	CAPV Gorgonzola	bocca	CAPV	turnata	168	275.00								
F. Ticino	3	CAPV Gorgonzola	bocca	Der. di Gorgonzola	turnata	168	330.00								
F. Ticino	4	CAPV Gorgonzola	bocca	Der. di Gorgonzola	turnata	168	330.00								
F. Ticino	5	CAPV Gorgonzola	bocca	Der. di Gorgonzola	turnata	168	330.00								
F. Ticino	6/1	CAPV Gorgonzola	bocca	Der. di Gorgonzola	turnata	168	275.00								
F. Ticino	2	CAPV Gorgonzola	bocca	Der. di Pessano	turnata	168	275.00								



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	2/bis	CAPV Gorgonzola	bocca	Der. di Pessano	turnata	168	275.00				
CAPV Gorgonzola								1618.7	2.10	1.5	54.8
F. Ticino	Impianto ad aspersione	CAPV Cascina Saronna	bocchello	CAPV	turnata	-	72	162.5	0.44	-	-
F. Ticino	Impianto ad aspersione	CAPV Cascina Sisiana	bocchello	CAPV	turnata	-	70	145.5	0.48	-	-
F. Ticino	Bodio Ceriani	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	59.00				
F. Ticino	Piatta Cornice	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	135.00				
F. Ticino	Piatta Cicognara	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	267.00				
F. Ticino	Beolca	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	220.00				
F. Ticino	Gallarati	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	352.77				
F. Ticino	Scaricatore S. Antonio	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	10.00				
F. Ticino	Cornici Bernate	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	695.80				
F. Ticino	Cornici Boffalora monte	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	656.42				
F. Ticino	Cornici Boffalora valle	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	1052.34				
F. Ticino	Nai	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	300.00				
F. Ticino	Negri	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	turnata	168	300.00				
F. Ticino	Soncina	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	1171.25				
F. Ticino	Clari Calderari	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	400.00				
F. Ticino	Roma	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	518.44				
F. Ticino	Birago Volpina	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	497.58				
F. Ticino	Visconti	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	840.00				
F. Ticino	Corio Litta	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	87.14				
F. Ticino	Turbine negri	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	275.00				
F. Ticino	Cardinala	Navigli	bocca	Naviglio Grande monte (Turbigio-Abbiategrosso)	continua	-	1300.00				
F. Ticino	Ticinello Mendosio	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	2070.00				
F. Ticino	Piona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	403.12				
F. Ticino	Panigarola 1	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	191.37				
F. Ticino	Panigarola 2	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	111.00				
F. Ticino	Cina	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	249.07				
F. Ticino	Maggia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	139.19				
F. Ticino	S. Corona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	395.00				
F. Ticino	Avogadro nuova e vecchia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	241.00				
F. Ticino	Moretti	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	205.00				
F. Ticino	Longona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	333.17				
F. Ticino	Beretta	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	1452.00				
F. Ticino	Sant'ambrogio	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	124.03				
F. Ticino	Mischia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	483.00				
F. Ticino	Mischietta	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	74.30				
F. Ticino	Leona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	172.52				
F. Ticino	Cambieri	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	97.00				
F. Ticino	Beccaria	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	472.00				
F. Ticino	Gaverdona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	326.00				
F. Ticino	Bergonza	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	1364.00				
F. Ticino	Rizzi	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	272.00				
F. Ticino	Marescialla	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	354.00				
F. Ticino	Botta	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	638.00				
F. Ticino	Lonati	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	94.00				
F. Ticino	Trezi	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	41.42				
F. Ticino	Corio lucini	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	360.00				
F. Ticino	Allievi	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	35.00				
F. Ticino	Bossi	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	170.00				
F. Ticino	Barera	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	24.00				
F. Ticino	Alianti	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	420.00				
F. Ticino	Clerici	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	177.00				
F. Ticino	Vigano'	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	710.50				
F. Ticino	Calvi	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	73.00				
F. Ticino	Carbonizza nuova	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	70.00				
F. Ticino	Carbonizza vecchia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrosso-Milano)	continua	-	140.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	Taverna	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	142.00				
F. Ticino	Triulza	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	593.93				
F. Ticino	Kewenhuller	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	350.00				
F. Ticino	Forsanetta piccola e grande	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	84.45				
F. Ticino	Gambarina	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	900.00				
F. Ticino	Delfinona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	285.50				
F. Ticino	Del Forno	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	140.00				
F. Ticino	Resiga	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	607.44				
F. Ticino	Archinti	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	92.00				
F. Ticino	Mambrettina	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	120.95				
F. Ticino	Fornara	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	54.00				
F. Ticino	Mambretta	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	282.63				
F. Ticino	Fabbrica del Duomo	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	35.00				
F. Ticino	Scannavotta	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	253.30				
F. Ticino	Cazzana	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	1016.06				
F. Ticino	Cazzanella	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	96.00				
F. Ticino	Roggione	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	409.27				
F. Ticino	Guastalla	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	365.00				
F. Ticino	Borromeo nuova	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	325.00				
F. Ticino	Borromeo vecchia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	148.00				
F. Ticino	Calienta	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	111.00				
F. Ticino	Carrea	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	420.00				
F. Ticino	Gemella	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	630.00				
F. Ticino	Belgioioso Ludovica	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	249.00				
F. Ticino	Cavetto Trezzanella	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	144.00				
F. Ticino	Guardia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	140.00				
F. Ticino	Rovido	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	67.00				
F. Ticino	Rivoli	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	67.00				
F. Ticino	S. Sempliciano	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	67.00				
F. Ticino	Molinetto	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	488.00				
F. Ticino	De Vecchi	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	210.00				
F. Ticino	Belgioioso Speziana	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	800.00				
F. Ticino	Socia	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	569.00				
F. Ticino	Rainolda	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	397.00				
F. Ticino	Corio	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	566.00				
F. Ticino	Molinara	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	106.00				
F. Ticino	Refredda	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	315.00				
F. Ticino	Trivulzio	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	16.30				
F. Ticino	Soino	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	50.00				
F. Ticino	Fiscal Corio	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	1288.00				
F. Ticino	Bordona	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	320.00				
F. Ticino	Carteschina	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	450.00				
F. Ticino	Paimera	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	509.50				
F. Ticino	Bartolomea	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	379.00				
F. Ticino	Restocco	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	100.00				
F. Ticino	Desa	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	650.00				
F. Ticino	Cartesca	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	550.00				
F. Ticino	S. Boniforte	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	550.00				
F. Ticino	Foppa	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	182.00				
F. Ticino	Ticinello Residuo	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	2414.00				
F. Ticino	Grande prelievi con pompe	Navigli	bocca	Naviglio Grande valle (Abbiategrasso-Milano)	continua	-	6.00				
F. Ticino	Roggione	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	551.00				
F. Ticino	S. Antonio	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	647.00				
F. Ticino	Galuppa	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	70.00				
F. Ticino	Incastro della fossa	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	40.00				
F. Ticino	Cagnola	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	437.00				
F. Ticino	Boschetto	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	210.00				
F. Ticino	Barzizza	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	280.00				
F. Ticino	Schiaffinata di Bugo/Kewenhuller	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	400.00				
F. Ticino	Marina	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	350.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	Cavallazzi	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	105.00				
F. Ticino	Schiaffinata di valle	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	700.00				
F. Ticino	Bocchello di Bugo	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	83.00				
F. Ticino	Locatelli	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	50.00				
F. Ticino	Morimondo	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	232.00				
F. Ticino	Ariatta	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	203.00				
F. Ticino	Mainetti	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	205.00				
F. Ticino	Schiaffinata Fallavecchia	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	690.00				
F. Ticino	Schiaffinata Coronate	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	450.00				
F. Ticino	Rebuzzini	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	50.00				
F. Ticino	Clerici	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	137.00				
F. Ticino	Santagostino	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	103.00				
F. Ticino	Ospedale di Basiano	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	518.00				
F. Ticino	Nuova Rebuzzini - fossato morto	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	200.00				
F. Ticino	Visconti Modrone	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	650.00				
F. Ticino	Maina	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	622.00				
F. Ticino	Nuova Visconti	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	500.00				
F. Ticino	Molinetto	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	146.00				
F. Ticino	Bertoglio	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	110.00				
F. Ticino	Landriana	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	80.00				
F. Ticino	Nuova bocca (re)	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	210.00				
F. Ticino	Balzaresca	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	226.00				
F. Ticino	Zelata piccola	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	529.00				
F. Ticino	Scolari	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	164.00				
F. Ticino	Spagnola	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	206.00				
F. Ticino	Tappellina	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-					
F. Ticino	Fornasetta	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-					
F. Ticino	Orsini	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-					
F. Ticino	San Zeno	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-					
F. Ticino	Carini	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	170.00				
F. Ticino	Cappelletti	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	25.00				
F. Ticino	Zelata Grande	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	548.00				
F. Ticino	Pavesi	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	115.00				
F. Ticino	Preda	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	70.00				
F. Ticino	Scaricatore terminale naviglio	Navigli	bocca	Naviglio di Bereguardo	continua	-	150.00				
F. Ticino	Barinetti sinistra	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	376.00				
F. Ticino	Perseghetto	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	70.00				
F. Ticino	Rasini	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	480.00				
F. Ticino	Marocco	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	140.00				
F. Ticino	Ospedale di Cremona	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	245.00				
F. Ticino	Camozzi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	105.00				
F. Ticino	Belgioioso	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	1000.00				
F. Ticino	Vinzaghi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	171.00				
F. Ticino	Moirago	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	200.00				
F. Ticino	Crosina	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	75.00				
F. Ticino	Basilio	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	195.00				
F. Ticino	Coriasco	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	100.00				
F. Ticino	Mezzabarba	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	200.00				
F. Ticino	Cozzi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	105.00				
F. Ticino	Prebenda	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	54.00				
F. Ticino	S. Maria	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	105.00				
F. Ticino	Malaspina	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	150.00				
F. Ticino	Scaccabarozzi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	180.00				
F. Ticino	Marozzi sinistra	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	191.90				
F. Ticino	Baroggi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	140.00				
F. Ticino	Ferrara	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	290.00				
F. Ticino	Taverna	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	140.00				
F. Ticino	Altomira o Calderara	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	60.50				
F. Ticino	Marozzi destra	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	210.00				
F. Ticino	Camussone destra	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	105.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Ticino	Guinzano	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	105.00				
F. Ticino	Nivolto	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	150.00				
F. Ticino	Kewenhuller	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	250.00				
F. Ticino	Orfanotrofito	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	280.00				
F. Ticino	Perversi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	202.00				
F. Ticino	Spelta	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	120.00				
F. Ticino	Colombara	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	800.00				
F. Ticino	Trotti o rizza	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	12.50				
F. Ticino	Andolfi	Navigli	bocca	Naviglio di Pavia	continua	-	95.00				
indirette da Navigli (F. Ticino)	Rete derivata da Cavo Ravano	Navigli	bocche	Cavo Ravano	turnata	336	1'550	720.4	2.2		
indirette da Navigli (F. Ticino)	Rete derivata da Roggia Usella	Navigli	bocche	Roggia Usella	turnata	336	875	468.5	1.9		
indirette da Navigli (F. Ticino)	Rete derivata da Nerone Gariga	Navigli	bocche	Nerone Gariga	turnata	336	460	218.8	2.1		
indirette da Navigli (F. Ticino)	Rete derivata da Cavetto Ricotti	Navigli	bocche	Cavetto Ricotti	turnata	336	300	147.6	2.0		
indirette da Navigli (F. Ticino)	Rete derivata da Roggia Molina	Navigli	bocche	Roggia Molina	turnata	336	164	80.9	2.0		
indirette da Navigli (F. Ticino)	Pompaggi distribuiti	Navigli	pompe	Colatore Reale	a domanda	336	90	58.8	1.5		
		Navigli		intero distretto			64'000	93735.8	0.68		
F. Adda	Bocchello Sioli	Martesana	bocchello	Naviglio Martesana	turnata	168	60.00				
F. Adda	Panigarola	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	230.00				
F. Adda	Nuova D'Adda	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	260.00				
F. Adda	Crosina	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	700.00				
F. Adda	Casati Caldara	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	500.00				
F. Adda	Grumo	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	300.00				
F. Adda	Tesorella	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	750.00				
F. Adda	Colombo	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	100.00				
F. Adda	Zerbona	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	400.00				
F. Adda	Piloni	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	100.00				
F. Adda	Moneta 1	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	700.00				
F. Adda	Lattuada	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	325.00				
F. Adda	Bocchello Buratti	Martesana	bocchello	Naviglio Martesana	turnata	168	5.00				
F. Adda	Vassalla	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	350.00				
F. Adda	Pirogalla 1	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	500.00				
F. Adda	Piola Reverta	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	400.00				
F. Adda	Bocchello Ugenti	Martesana	bocchello	Naviglio Martesana	turnata	168	80.00				
F. Adda	Mazzoleni	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	300.00				
F. Adda	Bocchello Radaelli	Martesana	bocchello	Naviglio Martesana	turnata	168	300.00				
F. Adda	Castelnovate	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	450.00				
F. Adda	Manzoni	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	300.00				
F. Adda	Pietroni	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	300.00				
F. Adda	Sala	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	300.00				
F. Adda	Ghiringhella	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	600.00				
F. Adda	Bocchello Donadelli	Martesana	bocchello	Naviglio Martesana	turnata	168	35.00				
F. Adda	Galbiati pompa	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	20.00				
F. Adda	Retorta 4 Marie	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	330.00				
F. Adda	Visconti 1 (nuova)	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	1400.00				
F. Adda	Moneta 2	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	450.00				
F. Adda	Belgioioso 2	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	450.00				
F. Adda	Bocchello Belgioioso 1	Martesana	bocchello	Naviglio Martesana	turnata	192	100.00				
F. Adda	Orobona 1	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	500.00				
F. Adda	Cascina Vecchia Meroni	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	300.00				
F. Adda	Castigliona	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	140.00				
F. Adda	Mirabella Sola Cabiati	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	300.00				
F. Adda	Mantegazza	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	280.00				
F. Adda	Bescapera	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	650.00				
F. Adda	Libera Serbelloni	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	680.00				
F. Adda	Bettina	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	380.00				
F. Adda	Pirola Pirovano	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	288	450.00				
F. Adda	Sant'Agata	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	504	525.00				
F. Adda	Ruffina	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	400.00				
F. Adda	Violina	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	288	720.00				



Fonte	Canale	Distretto / subcomprensorio	Tipo di derivazione	Canale alimentante	Distribuzione	Turno irriguo [ore]	Portata di competenza estiva [l/s]	Superficie irrigabile distretto [ha]	Dotazione nominale distretto [l/s/ha]	Densità secondari [m/ha]	Densità terziari [m/ha]
F. Adda	Gogna Bindellera	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	400.00				
F. Adda	Bentivoglio	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	270.00				
F. Adda	Crosetta	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	300.00				
F. Adda	Litta Trenzane	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	288	450.00				
F. Adda	Legnana Bianca	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	320.00				
F. Adda	Porro Aresana	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	450.00				
F. Adda	Visconti 2	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	270.00				
F. Adda	Pollastri pompa	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	300.00				
F. Adda	Civetta Nivetta	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	170.00				
F. Adda	Borromeo Naviglietto	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	288	500.00				
F. Adda	Giussana Bertolera	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	216	275.00				
F. Adda	Arzona Arzonica	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	500.00				
F. Adda	Renata	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	192	800.00				
F. Adda	Volpina Lupetta	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	500.00				
F. Adda	Sansona Ciocca	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	450.00				
F. Adda	Bocchello Santini	Martesana	pompa	Naviglio Martesana	turnata	168	7.00				
F. Adda	Calca Calchera	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	336	600.00				
F. Adda	Lucina	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	220.00				
F. Adda	Idroscalo A	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	continua	-	1700.00				
F. Adda	Landriana	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	200.00				
F. Adda	Idroscalo B	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	continua	-	850.00				
F. Adda	Casati Loreto	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	250.00				
F. Adda	Ottolina-Seminario	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	225.00				
F. Adda	Cotta	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	240	200.00				
F. Adda	Taverna	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	168	310.00				
F. Adda	Annona Cavo Melzi	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	336	300.00				
F. Adda	Gerenzana	Martesana	bocca	Naviglio Martesana	turnata	288	350.00				
Martesana							32'000	14643.8	2.19		



2.2.3 Modalità di erogazione

L'erogazione delle dispense irrigue alle bocche può essere continua, ovvero la bocca viene lasciata sempre aperta, oppure può essere turnata, ossia quando una bocca viene aperta ne viene chiusa un'altra:

- nel CAPV l'erogazione delle dispense irrigue ai terziari è turnata con ruote settimanali (7 giorni);
- nei Navigli Grande, di Bereguardo e di Pavia l'erogazione è generalmente continua;
- nel Naviglio Martesana è generalmente turnata con ruote di 7, 8, 9, 10, 12, 14 o 21 giorni.

Per quanto riguarda l'erogazione turnata, a ciascun consorziato compete, per il tempo indicato nell'orario in relazione della durata del turno e della superficie da irrigare, un corpo d'acqua definito dal Consorzio per i singoli subcomprensori del Canale Villorresi e per le rogge del Naviglio Martesana.

2.2.4 Modalità di gestione

Gli impianti consortili sono classificati secondo le previsioni contenute nel "Piano di riparto dei costi irrigui" come segue:

- **Navigli e Martesana** – Aree servite con acque superficiali, con sistemi irrigui a scorrimento e reti distributrici organizzate con autonomia gestionale amministrativa. Si tratta di aree sulle quali si utilizzano acque derivate da corsi d'acqua superficiali e che, per tradizione remota, sono organizzate con propria rete distributiva secondaria, mentre le competenze del Consorzio sono relative alla sola rete principale, alle opere di presa e alle opere di consegna.
- **Villorresi** – Aree servite con acque superficiali, con sistemi irrigui a scorrimento e reti distributrici a gestione consortile. Si tratta di aree analoghe alle precedenti in cui la competenza del Consorzio giunge fino alle prese aziendali e/o interaziendali.
- **Autonomie irrigue** – Aree servite con differenti modalità ciascuna dettata dalle pratiche in uso antecedentemente all'annessione al reticolo di bonifica di tali corsi d'acqua.

Il Consorzio provvede all'esercizio degli impianti irrigui e dei manufatti idraulici (opere di presa da corso d'acqua superficiale, partitori, scaricatori, manufatti di derivazioni e paratoie) e alla loro manutenzione per mezzo del proprio personale, di ditte appaltatrici e in collaborazione con gli utenti/conduttori.

Nei tre canali principali (CAPV, Navigli e Martesana), il Consorzio individua annualmente, generalmente nel periodo gennaio-marzo e ottobre-novembre, i periodi di asciutta ordinaria dei canali principali durante i quali il Consorzio effettua gli interventi di manutenzione programmati. La durata dei periodi di asciutta ordinaria viene stabilita dal Consorzio in funzione dei lavori e della durata prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, programmati secondo la pianificazione.



Per quanto riguarda le reti di Villoresi, Martesana e Navigli esse convogliano portate irrigue durante l'intero anno solare con l'eccezione dei periodi di asciutta ordinaria e straordinaria. Le portate sono quelle corrispondenti alla relativa concessione di derivazione, o sua istanza, durante la stagione irrigua mentre nella stagione invernale vengono immesse portate più basse tali da garantire il soddisfacimento dei fruitori irrigui specialistici nonché delle utenze idroelettriche e industriali presenti sul reticolo, nonché la navigazione nei tratti ove questa è consentita.

2.2.4.1 Area Navigli e Martesana

La gestione irrigua nelle aree Navigli e Martesana riguarda esclusivamente i canali principali, dato che, come già accennato, la competenza consortile si ferma alle bocche di derivazione insistenti su di essi. Il Consorzio non ha la proprietà né del canale né dei manufatti fissi o mobili costituenti i canali principali, ma si occupa della loro gestione e svolge in essi le attività di polizia idraulica.

Sono di competenza consortile l'esercizio dei canali stessi, la loro manutenzione ordinaria e straordinaria in generale e la programmazione ad essa relativa, la tutela degli stessi da manomissioni o inquinamenti attuati da terzi e/o consorziati, le manutenzioni ordinarie e straordinarie delle bocche di derivazione, le riparazioni ordinarie e straordinarie dei manufatti insistenti sul canale, la loro pulizia, e con proprio personale di sorveglianza gli interventi di manovra sui manufatti principali, definendo e gestendo gli orari di erogazione delle dispense d'acqua, redatti a seguito di prenotazione di dispensa irrigua presentata dagli utenti presso il Consorzio. In ultimo, in qualità di Polizia Idraulica, si occupa del mantenimento delle convenzioni esistenti, del perfezionamento di nuove e della vigilanza circa il rispetto delle prescrizioni impartite a carico dei concessionari e del rilascio di tutti gli atti concessori necessari.

Dopo la consegna dell'acqua, dal manufatto di consegna rappresentato dalle bocche di derivazione, la distribuzione dell'acqua e la gestione dei reticoli, avviene a cura dell'utenza che può essere identificata con un privato o con un consorzio di più utenti uniti, i quali stabiliscono la distribuzione dell'erogazione nell'ambito del turno irriguo a valle di ogni singola bocca.

2.2.4.2 Area Villoresi

La gestione irrigua nella rete Villoresi riguarda sia i canali principali che la rete derivata del Canale Principale Villoresi, sulla quale il Consorzio detiene un diritto reale, si occupa della sua gestione e svolge le attività di polizia idraulica.

Per quanto riguarda la rete principale e secondaria la competenza consortile riguarda l'esercizio dei canali, la loro manutenzione ordinaria e straordinaria in generale e la programmazione ad essa relativa, la tutela degli stessi da manomissioni o inquinamenti attuati da terzi e/o consorziati, le manutenzioni ordinarie e straordinarie delle bocche di derivazione, le riparazioni ordinarie e straordinarie dei manufatti insistenti sul canale e la loro pulizia, la definizione e gestione degli orari di derivazione dalla rete principale alla secondaria e dalla rete secondaria a quella terziaria. In ultimo, in qualità di Polizia Idraulica, si occupa del mantenimento delle convenzioni esistenti, del perfezionamento di nuove e



della vigilanza circa il rispetto delle prescrizioni impartite a carico dei concessionari e del rilascio di tutti gli atti concessori necessari.

Per i canali diramatori o terziari invece la gestione è regolata da apposito Regolamento di esercizio e manutenzione.

2.2.4.3 Autonomie irrigue

La gestione irrigua negli impianti consortili è differente da canale a canale. All'interno del comprensorio dei Navigli infatti sono presenti i 6 citati piccoli distretti irrigui, sottesi alle concessioni di piccola derivazione descritte nel paragrafo 2.1.1, che insistono su colatori e per le quali la disponibilità idrica non è quasi mai garantita alla massima competenza nella stagione irrigua.

Il Consorzio controlla totalmente la distribuzione irrigua del **Cavo Ravano**, gestisce le bocche di derivazione e si occupa della manutenzione ordinaria e straordinaria dei manufatti idraulici e dei canali. Le funzioni di camperia sono affidate a personale interno al Consorzio che eroga la dispensa irrigua secondo le richieste dell'utenza senza una ruota ben definita.

Il Consorzio controlla totalmente la distribuzione irrigua del **Colatore Nerone Gariga**, gestisce le bocche di derivazione e si occupa della manutenzione ordinaria e straordinaria dei manufatti idraulici e dei canali. Le funzioni di camperia sono affidate a personale interno al Consorzio che eroga la dispensa irrigua secondo le richieste dell'utenza senza una ruota ben definita. L'irrigazione del tronco superiore del Colatore Nerone è gestita dal Consorzio in forza di una convenzione con gli utenti.

Gli utenti della **Roggia Molina**, del **Cavetto Ricotti**, del **Colatore Reale** e della **Roggia Usella-Miradola** godono di autonomia irrigua gestionale. Ad essi compete quindi la gestione delle manovre allo sbarramento e alle bocche di derivazione e la manutenzione ordinaria di cavi e manufatti, mentre il Consorzio esegue la manutenzione straordinaria ed opera il riparto delle spese in funzione delle prenotazioni irrigue presentate.

2.2.5 Procedure operative straordinarie per la gestione della siccità

Qualora le portate disponibili per l'irrigazione siano inferiori significativamente rispetto alle portate di concessione, il Consorzio adotta razionamenti nella distribuzione irrigua per consentire un'irrigazione di soccorso con le pratiche ordinarie nei vari comprensori. A tale riguardo è stato approvato il "Piano per situazioni di carenza idrica" che contiene le modalità da adottare in caso di mancanza di risorsa disponibile per soddisfare le richieste dell'irrigazione, adottando particolari procedure di gestione e di funzionamento della rete differenti rispetto a quanto adottato in condizioni ordinarie. Innanzitutto deve essere dichiarata la situazione di carenza idrica mediante ordinanza del Presidente del Consorzio che viene pubblicata sul sito web consortile o mediante normale metodo di comunicazione, in maniera tale che tutti gli interessati siano informati di tale situazione straordinaria. Conseguentemente il Consorzio mette in atto interventi gestionali e strutturali per far fronte alla situazione straordinaria.



Per riduzioni della portata complessivamente disponibile fino al 25-30% della dispensa massima di concessione, il Consorzio attua una equa riduzione, omogenea per tratti di canale, delle dispense irrigue derivate dalle bocche dei canali principali e secondari.

Per riduzioni della portata complessivamente disponibile superiori al 30% della dispensa massima di concessione, il Consorzio procede alla diversa turnazione delle utenze. Tali turnazioni possono essere effettuate sia tra gruppi di utenze derivate dallo stesso canale principale, sia alternando l'erogazione della portata in canali principali diversi.

Sul resto della rete gli interventi puntuali di gestione straordinaria sono decisi in base alle situazioni specifiche. Le modalità di regolazione irrigua sono tempestivamente comunicate agli utenti e agli interessati. In alcuni casi può essere attivato un servizio di vigilanza sulla rete con personale consortile e ove possibile in accordo con corpi di vigilanza di altri utenti.

Gli interventi strutturali volti alla minimizzazione dei disagi alle utenze irrigue dovuti alla carenza di risorsa sono volti alla bacinizzazione dell'asta principale dei canali, con modalità differenti a seconda del canale considerato. In linea di massima vengono attuate manovrando le paratoie degli sbarramenti presenti lungo i canali principali (Figura 59).

2.2.6 Procedure di assegnazione dell'acqua

Per quanto concerne le modalità di assegnazione dell'acqua si rimanda al Regolamento consortile "Procedure della sottoscrizione irrigua" che contiene indicazioni riguardo la durata della prenotazione irrigua, le modalità di assegnazione da parte del Consorzio, le norme per l'utilizzo dell'acqua e le modalità di erogazione in caso di eccezionali riduzioni della portata (periodi di carenza idrica) nei canali principali.

2.2.7 Struttura della tariffazione

Il presente paragrafo è tratto dal redigendo piano di classifica che supera in parte l'attuale piano di classifica in vigore. È opportuno segnalare che la metodologia illustrata potrà subire variazioni in seguito alla definizione ed approvazione del redigendo piano di classifica, ma comunque essendo questo redatto secondo le linee guida recentemente approvate da Regione Lombardia e contenute nella DGR X/3420 del 17/04/2015, si ritiene che tale metodologia sarà sicuramente più prossima a quanto verrà adottato in futuro di quanto non potrebbe essere il piano attualmente in vigore.

Il piano di classificazione degli immobili individua i benefici derivanti dalle opere di bonifica e irrigazione e stabilisce gli indici e i parametri per la quantificazione dei medesimi; le linee guida definiscono quattro tipologie di beneficio:

- a. beneficio di presidio idrogeologico;
- b. beneficio di difesa idraulica e di bonifica;
- c. beneficio di disponibilità irrigua;
- d. beneficio di tutela ambientale e di valorizzazione a fini fruitivi dei territori.

Per quanto concerne il servizio di adduzione e distribuzione di dispensa irrigua il beneficio è ovviamente quello di disponibilità irrigua, individuato nel vantaggio che gli immobili traggono dalle opere di bonifica, di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione di acque irrigue. Il riparto delle spese in merito a tali funzioni riguarda la



manutenzione e l'esercizio dei canali utilizzati per la consegna della dotazione irrigua, nonché l'eventuale quota di ammortamento a carico dei privati, qualora la spesa di esecuzione di eventuali lavori non sia, come ormai avviene nella quasi totalità dei casi, a totale carico dello Stato e della Regione. In questa situazione il beneficio, che è conseguente all'esistenza di un complesso di opere che assicurano la consegna di una data quantità di acqua, è di carattere economico, in quanto correlato alla maggior produttività dei terreni e degli altri mezzi di produzione.

Il beneficio economico scaturisce dalla differenza di valore fra le produzioni ottenibili su un suolo irrigato con quella data quantità di acqua e quelle ottenibili su un suolo non irrigato, al netto dei costi sopportati dal Consorzio e dei maggiori costi di produzione (distribuzione, etc.) sopportati dall'agricoltore. La contribuzione per la gestione delle opere irrigue va rapportata al beneficio economico e va calcolata sulla base dei costi di gestione delle opere irrigue da parte del Consorzio.

2.2.7.1 Beneficio di disponibilità irrigua

L'attività di fornitura idrica operata dai Consorzi è finalizzata a usi produttivi di diversa natura e in particolare:

- irrigui: rappresentano l'attività storica e tradizionale di gestione delle acque per cui sono nati i Consorzi irrigui, di cui gli attuali Consorzi hanno ereditato le funzioni;
- energetici: derivano dallo sfruttamento dei dislivelli e dei salti d'acqua per la produzione di energia idroelettrica;
- produttivi non agricoli: comprendono differenti utilizzi, diretti e indiretti, dell'acqua nei processi produttivi, dal raffreddamento degli impianti, alla difesa antincendio, al recupero energetico, alla attività di itticoltura, ecc.

Le modalità di riparto delle spese di gestione e manutenzione della rete di distribuzione seguiranno i seguenti step:

- suddivisione delle spese di gestione/manutenzione della rete di distribuzione tra aree omogenee (tali spese saranno già detratte della quota parte che verrà attribuita al beneficio ambientale);
- suddivisione delle spese tra uso agricolo e altri usi produttivi per ciascuna area omogenea;
- calcolo del contributo per ciascuna tipologia di uso produttivo;
- calcolo del contributo per l'uso irriguo.

2.2.7.2 Ripartizione delle spese tra le aree omogenee

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida, *"in ogni area omogenea il beneficio derivante dall'irrigazione è quantificato negli oneri sostenuti dal Consorzio per la manutenzione e la gestione della rete irrigua e dei relativi impianti"*. La medesima rete e i medesimi impianti sono funzionali alla distribuzione dell'acqua anche per usi produttivi diversi da quello.

Le aree omogenee irrigue saranno pertanto assunte come riferimento anche per il calcolo del contributo legato alla fornitura dell'acqua per uso produttivo/energetico.



Gli oneri connessi al servizio di distribuzione delle acque operato dal Consorzio sono costituiti da due componenti, ossia:

- **costi di esercizio**, ovvero i costi legati alla sola erogazione delle dispense irrigue (costi variabili);
- **costi di manutenzione e altri costi** non imputabili all'esercizio (costi fissi)

Per ogni area omogenea deve essere calcolato il costo complessivo di gestione/manutenzione della rete, al netto dei costi imputabili al beneficio di tipo ambientale, in modo tale che tale costo possa essere ripartito tra tutti gli usi.

Per l'*i*-esima area omogenea il costo totale dovrà essere quindi calcolato con la formula seguente:

$$C_{totale,i} = C_{variabile,i} + C_{fisso,i}$$

I costi variabili saranno di anno in anno calcolati per ogni area omogenea facendo riferimento al costo di esercizio annuale della rete di distribuzione.

Il costo fisso associato alla manutenzione di ogni area omogenea verrà invece calcolato come segue:

$$C_{fisso,i} = C_{diretti,i} + kC_{indiretti} + qC_{dominante}$$

I costi fissi diretti saranno dati dalla somma delle spese per il servizio di fornitura delle acque all'interno della singola area omogenea, in particolare per quanto riguarda le attività di manutenzione ed esercizio della rete. Inoltre, data la complessità del sistema idrico superficiale e di falda, l'attività svolta in una zona procura beneficio alle zone dominate dalla stessa. Conseguentemente, nel riparto delle spese le zone dominate devono contribuire a sostenere una quota *q* delle spese fisse inerenti alla zona dominante (*C dominante*).

In riferimento ai sottobacini irrigui individuati all'interno dell'area Navigli, ad essi saranno attribuiti i *costi fissi* specifici della rete dalla quale sono serviti, oltre a contribuire alla ripartizione degli oneri fissi sostenuti per l'area omogenea alla quale appartengono. Quindi gli utenti dei sottobacini Cavo Ravano, Ricotti, Nerone Gariga, Molina, Usella, Canale Sud Pedarginale e colatori Reale e Lambrino, dovranno contribuire alle spese della zona omogenea Navigli da cui provengono le acque utilizzate per l'irrigazione. Tale spesa opportunamente modulata con gli indici tecnici di beneficio individuati secondo le linee guida sarà sommata alla spesa specifica imputabile esclusivamente al sottobacino, a cui non verranno applicati indici tecnici. I *costi variabili* saranno calcolati solo in riferimento alla gestione della rete specifica del sottobacino.

Per quanto riguarda invece i costi indiretti, dovrà essere imputata alla singola area omogenea una frazione *k* dei costi di struttura (amministrazione, catasto, spese generali, elezioni, programmazione, ecc.). Essa verrà determinata sulla base dei criteri di proporzionalità tra costi diretti e dell'estensione delle aree omogenee.

2.2.7.3 Riparto delle spese tra le zone dominanti e le zone dominate

La distribuzione delle acque all'interno di una zona omogenea genera evidenti benefici all'interno della zona stessa ma, al contempo, produce benefici anche alle zone ubicate



idraulicamente a valle della stessa. Questo beneficio indiretto è generato dalla quota parte delle acque che, derivate all'interno di una zona omogenea (zona dominante), finiscono in un'altra zona omogenea (zona dominata) attraverso il complesso reticolo superficiale che convoglia le acque di scolo e/o attraverso le risorgive. I fontanili usufruiscono infatti in maniera indiretta di parte dell'acqua infiltratasi nelle aree di monte. Risulta quindi evidente che le zone dominate debbano contribuire a sostenere i costi fissi sostenuti nelle zone dominanti, in maniera proporzionale al beneficio che ne traggono. Tra le varie zone deve essere quindi valutato il trasferimento di beneficio, ovvero una quantificazione del "vantaggio" tratto dalla zona dominata in relazione alle attività svolte nella zona dominante.

Nello specifico si possono individuare tre trasferimenti di beneficio:

- da Villoresi a Navigli
- da Villoresi a Martesana
- da Martesana a Navigli

Nel primo caso il trasferimento di beneficio dalla zona Villoresi a quella Navigli è legato all'alimentazione, fornita tramite l'irrigazione, dei fontanili presenti sia lungo la fascia prospiciente il Fiume Ticino sia lungo la fascia a ridosso e a valle del Naviglio Grande. Da una stima dell'influenza della ricarica della falda operata nella zona del Canale Villoresi sulle portate dei fontanili della zona risulta che una significativa quota parte (oltre il 50%) delle portate erogate nella porzione occidentale della zona Villoresi va a costituire apporti di risorgiva di cui beneficia la zona fontanili. Occorre però tener presente che non tutta l'area Villoresi contribuisce all'alimentazione di questi fontanili: nella pianura milanese infatti la falda è orientata in direzione Nord Ovest-Sud Est ed è quindi intuibile che all'alimentazione di tali risorgive contribuisca solamente la porzione più occidentale della zona Villoresi, approssimativamente corrispondente alla ex zona Magenta. È evidente quindi che le spese fisse sostenute in tale zona incidano sul totale delle spese Villoresi.

Dalle considerazioni precedenti è possibile stimare che il trasferimento di beneficio dall'area Villoresi a quella Navigli deve essere:

$$T_{Villoresi-Navigli} = Q_{da\ Villoresi\ a\ Navigli}[\%] * spese\ zona\ ex\ Magenta[\%]$$

Analogamente a quanto fatto nel caso precedente è possibile stimare il trasferimento di beneficio dalla zona orientale dell'area Villoresi alla zona Martesana. Anche in quest'ultima zona infatti sono numerosi i fontanili che traggono beneficio dall'irrigazione effettuata nelle aree a monte, sia dal Canale Principale Villoresi, sia dal Naviglio Martesana. In questo caso si stima che una percentuale delle portate erogate vada a costituire apporti di risorgiva. Le spese della fascia ad Est del Villoresi pesano per una quota parte sulle spese totali. Anche in questo caso il trasferimento di beneficio può essere calcolato come sopra.

Vi è infine anche un apporto delle colature provenienti dalla zona Martesana che costituiscono fonte di approvvigionamento per gli agricoltori presenti nella porzione più orientale dell'area Navigli: queste colature vengono recepite nel Colatore Addetta. Vi è inoltre una quota parte delle acque derivate direttamente nella zona Martesana che, tramite il Cavo Taverna e la Roggia Annoni Melzi raggiunge la zona Navigli mischiandosi con le derivazioni provenienti dai navigli Grande e Pavese.



Lo schema seguente riassume quindi i percorsi che generano benefici tra zone dominanti e dominate, sintetizzando il trasferimento di beneficio che deve essere applicato tra le diverse aree omogenee.



Figura 85 – Diagramma rappresentativo del trasferimento di beneficio tra aree omogenee.

2.2.7.4 Ripartizione delle spese tra diversi usi all'interno delle singole aree omogenee

Una volta determinato il costo totale attribuibile a ciascuna area omogenea, il processo di ripartizione degli oneri derivanti dalla distribuzione dell'acqua per uso irriguo e altri usi produttivi segue lo schema riportato all'interno delle linee guida. Le spese totali del Consorzio per il beneficio di disponibilità irrigua e altri usi produttivi, depurate dalle entrate extra contribuenza, devono essere quindi ripartite in centri di costo, associati a ciascuna delle attività sopra elencate.

Le spese riferite alle attività di distribuzione delle acque devono essere ripartite tra i vari usi (ad esempio irriguo, irriguo-produttivo, industriale, energetico, ecc.) attraverso indicatori che, come suggerito dalle Linee guida stesse, "possono riguardare le portate assegnate ai diversi usi, i volumi annui distribuiti, la contabilità analitica dei costi sostenuti per assegnare l'acqua o altri".

2.2.7.5 Uso irriguo – Tariffa binomia

Il costo ($Costo_{uso\ irriguo, area\ omogenea(i)}$) da attribuire al beneficio irriguo per l'*i*-esima area omogenea potrà essere determinato sottraendo al costo totale la quota parte di spese attribuibili ad utenti extra-agricoli. In seguito sarà necessaria l'applicazione di indici tecnici al fine di:

- suddividere i costi fissi nell'ambito della singola zona omogenea (ovvero calcolare il contributo comprensoriale)
- suddividere i costi variabili nell'ambito della singola zona omogenea (ovvero calcolare il contributo di utenza per i singoli utenti)

2.2.7.5.1 Suddivisione dei costi fissi nell'ambito della singola zona omogenea

L'indice tecnico di beneficio irriguo (IBI) verrà calcolato utilizzando l'indice di affidabilità irrigua (IAI) che rappresenta il grado di sicurezza con cui è garantita la fornitura irrigua e viene utilizzato per suddividere le spese fisse nell'ambito di ogni singola zona omogenea.



Nell'area omogenea del Canale Villoresi il Consorzio controlla tutta la rete fino alla bocca dei terziari, laddove garantisce la sottoscrizione dell'acqua che viene poi distribuita dalle adacquatrici private. Tutte le aree irrigate da acqua proveniente da tale rete, controllata direttamente, sono associabili a un indice di affidabilità pari a 1. Nell'area CAPV vi sono inoltre le seguenti casistiche:

- sussidio diretto a fontanili proveniente dalla rete di canali Villoresi: indice di affidabilità a pari a 0.5 in quanto, sebbene l'allacciamento alla rete superficiale del Consorzio fornisca la garanzia della portata in ingresso, la rete in cui essa viene immessa non è stata costruita né controllata direttamente dal Consorzio;
- fontanili naturali in questo caso l'indice di affidabilità è pari a 0.25. La disponibilità di acqua nei fontanili naturali è infatti sostenuta dalla percolazione in falda di parte delle portate utilizzate per irrigare a scorrimento le aree più a Nord.
- impianti a pioggia: l'indice di affidabilità in questo caso è pari a 1.4, tenuto conto di studi pregressi disponibili al Consorzio e del fatto che il punto di prelievo degli impianti esistenti è direttamente il canale principale ed è possibile prelevare acqua anche in presenza di battenti ridotti.

Nell'area omogenea del Martesana, il Consorzio Est Ticino Villoresi gestisce solo il canale principale e garantisce la sottoscrizione delle portate alle bocche del medesimo. Non ha controllo sulla rete di distribuzione delle acque che si sviluppa a valle; pertanto le spese da ripartire sugli utenti nell'area omogenea sono riconducibili alle sole spese del Naviglio Martesana, che di fatto costituisce la fonte di irrigazione dominante per tutta l'area. È possibile differenziare gli utenti secondo le seguenti casistiche:

- erogazione diretta alla rete: le aree irrigate con acque derivate dai canali alimentati direttamente con le bocche del naviglio Martesana potranno essere associate a indice di affidabilità irrigua pari a 1 nell'ambito della gestione territoriale dell'area omogenea Martesana
- fontanili naturali: in questo caso l'indice di affidabilità è pari a 0.25. La disponibilità di acqua nei fontanili naturali è infatti sostenuta dalla percolazione in falda di parte delle portate utilizzate per irrigare a scorrimento le aree più a Nord.

Nell'area omogenea dei Navigli il Consorzio Est Ticino Villoresi gestisce solo il canale principale e garantisce la sottoscrizione delle portate alle bocche del medesimo. È possibile differenziare gli utenti secondo le seguenti casistiche:

- erogazione diretta alla rete: le aree irrigate con acque derivate dai canali alimentati direttamente con le bocche di Naviglio Grande, di Bereguardo e di Pavia, potranno essere associate a indice di affidabilità irrigua pari a 1 nell'ambito della gestione territoriale dell'area Navigli;
- fontanili naturali e risorgive: le aree prospicienti il fiume Ticino irrigate con acque derivate da fontanili naturali, saranno associate a indice di affidabilità irrigua pari a 0.25, in analogia con quanto avviene nell'area CAPV e Martesana, in quanto traggono beneficio indiretto dalla ricarica della falda



operata a monte dalle acque distribuite dal Naviglio Grande e Canale Adduttore Principale Villoresi;

- aree irrigate con acque indirette di colatura: per queste aree si applica un indice pari a 0.2, dato che il rilascio è più legato alla stagionalità rispetto alla ricarica dei comparti ipogei, che fungono da serbatoi a rilascio lento.
- aree in cui sono presenti anche altre fonti (o caratterizzate da deficit idrico): si ritiene che anche queste aree beneficino del generale apporto di acque provenienti dal sistema Navigli, direttamente o indirettamente, per un valore dell'indice pari a 0.1, dato che sono poste a valle dei complessi sistemi idrici influenzati dalla rete Villoresi, Navigli e Martesana.

La composizione dell'indice tecnico come precedentemente determinato, con la superficie irrigabile S_j sottesa agli impianti irrigui, fornisce un valore di superficie virtuale di ciascuna particella catastale ($IBI_j * S_j$) che viene utilizzato per determinare il contributo nella generica particella j all'interno di un'area omogenea (a_j) secondo la seguente formula:

$$a_j = IBI_j * S_j * C_{fisso,i} / \sum (IBI_j * S_j)$$

2.2.7.5.2 Suddivisione dei costi variabili

Le spese variabili all'interno del territorio consortile vengono ripartite calcolando per ogni rete irrigua il valore della seguente aliquota di contribuzione unitaria:

$$a = C_{variabili} / \sum Q_s$$

dove

- $C_{variabili}$ = importo da porre a ruolo risultante dal bilancio di ciascun anno
- Q_s = dispensa irrigua sottoscritta.

Nell'area omogenea Villoresi l'aliquota deve comunque essere modulata in funzione delle attività di manutenzione svolta dagli utenti. Con l'entrata in vigore del regolamento per la gestione e manutenzione ordinaria della rete terziaria, le attività connesse con la distribuzione irrigua dai canali terziari, nonché la manutenzione ordinaria degli stessi, sono svolte direttamente dagli utenti. Pertanto, fintanto che tale Regolamento resterà in vigore, nell'ambito del riparto delle spese, il contributo sarà adeguato in ragione della maggiore o minore onerosità dell'attività di gestione dei canali stessi affidati agli utenti in conformità al regolamento sopra menzionato.

In particolare, per quanto riguarda il sistema irriguo del Canale Villoresi, esso è stato progettato tenendo conto del diverso comportamento idrologico dei terreni da irrigare, dimensionando i vari tratti della rete sulla base delle caratteristiche locali (dimensione variabile dei canali progettati per trasferire "corpi d'acqua" aventi portate differenti tra i diversi subcomprensori).

Le linee guida regionali, prevedono un ulteriore indice (Indice Elasticità irrigua) che, per la ripartizione dei costi variabili, tiene in considerazione il grado di accessibilità della risorsa nel tempo, in modo da differenziare i contributi tra i vari immobili qualora nella zona omogenea



venga applicata una distribuzione turnata che comporti differenze tra gli utenti nella possibilità di utilizzo della risorsa.

In particolare:

- nell'area omogenea Canale Villoresi il turno sui canali terziari, laddove il Consorzio Villoresi garantisce la dispensa sottoscritta, ha valore costante pari a 168 ore (settimanale), pertanto l'accessibilità alla risorsa irrigua è omogenea per tutti gli utenti e tale fattore non viene considerato al fine di modulare le tariffe;
- nell'area omogenea Navigli le bocche sono aperte in continuo, pertanto non vi è necessità di applicare correzioni all'aliquota determinata secondo la formula precedente, in quanto l'accessibilità della risorsa nel tempo è la medesima per tutti gli utenti alle bocche dei canali principali, dove il Consorzio Villoresi garantisce la dispensa sottoscritta;
- nell'area omogenea Martesana vi sono invece bocche di derivazione che vengono gestite secondo un turno avente valori variabili, modulando l'accessibilità alla risorsa in funzione della portata derivabile dalla roggia al fine di garantire la dotazione idrica necessaria. In questo caso l'aliquota calcolata per la ripartizione delle spese variabili viene corretta moltiplicandola per un fattore derivante dal rapporto tra la portata derivata alla bocca e il turno.

Il contributo attribuito al singolo utente si ottiene quindi moltiplicando l'aliquota precedentemente determinata, per la dispensa sottoscritta dal singolo utente pesata per i fattori citati.



2.3 Bilancio idrologico comprensoriale

Il bilancio idrologico è, di fatto, la contabilità delle risorse idriche immagazzinate e fluenti in un determinato sistema fisico ed in un assegnato intervallo di tempo. La sua cruciale importanza, quindi, è nota a tutti gli operatori del settore e non merita ulteriori commenti. Al fine della sua corretta implementazione, però, è fondamentale, innanzitutto, definire con chiarezza i confini del sistema fisico a cui si applica il bilancio. Nel caso del bilancio idrologico comprensoriale il sistema fisico comprende la rete dei canali di irrigazione e lo strato di suolo delimitato superiormente dalle superfici dei territori irrigati ed inferiormente dalla profondità massima entro cui è ancora attivo l'attingimento da parte degli apparati radicali delle colture. I principali flussi che devono essere presi in considerazione, di conseguenza, sono:

INGRESSI - portate irrigue delle diverse fonti; precipitazioni nette; ricircoli interni; apporti di umidità per risalita capillare

USCITE - perdite di adduzione e distribuzione; percolazione profonda; evaporazione dal suolo e traspirazione delle colture; deflusso superficiale.

I termini di invaso sono rappresentati dai volumi d'acqua contenuti nello strato di suolo agrario e nella rete dei canali. Il bilancio idrologico può essere applicato a diversi livelli di dettaglio: ad esempio, può essere applicato all'intero comprensorio o ad uno o più comizi irrigui; può essere predisposto su base annua, sulla sola stagione irrigua, o su intervalli di tempo più brevi. Evidentemente, maggiore è il dettaglio, maggiore è il contenuto informativo del bilancio; al tempo stesso, però, maggiore è la quantità dei dati richiesti e più complesse sono le procedure di calcolo che si rendono necessarie. È quindi importante sottolineare che bisogna evitare di forzare l'applicazione del bilancio al di là di quanto è consentito dai dati a disposizione e dagli strumenti di calcolo che si è in grado di applicare. Nell'ambito dell'attività di pianificazione comprensoriale un obiettivo ragionevole è quello di realizzare bilanci su base mensile, o almeno stagionale. Se ciò risultasse impossibile per la carenza di dati e di mezzi, è opportuno che si prenda in considerazione il potenziamento delle attività e dei sistemi di monitoraggio, attribuendogli un'elevata priorità tra intervenutibili azioni da realizzare. Un bilancio idrologico accurato, infatti, è certamente un elemento fondamentale per un'efficace pianificazione e gestione delle risorse idriche.

Come specificato dalla DGR n. 4110 del 2 ottobre 2015, il sistema fisico a cui si deve applicare il bilancio idrologico comprensoriale comprende la rete dei canali di irrigazione e le superfici dei territori irrigati, fino alla profondità massima entro cui è ancora attivo l'attingimento da parte degli apparati radicali delle colture. In particolare, i territori irrigati nel comprensorio Est Ticino Villoresi (di seguito ETV) sono stati raggruppati in tre zone caratterizzate ciascuna dalla presenza di una fonte di approvvigionamento principale gestita direttamente dal Consorzio (Figura 86):

- Area Villoresi (CAPV);
- Area Martesana;
- Area Navigli.

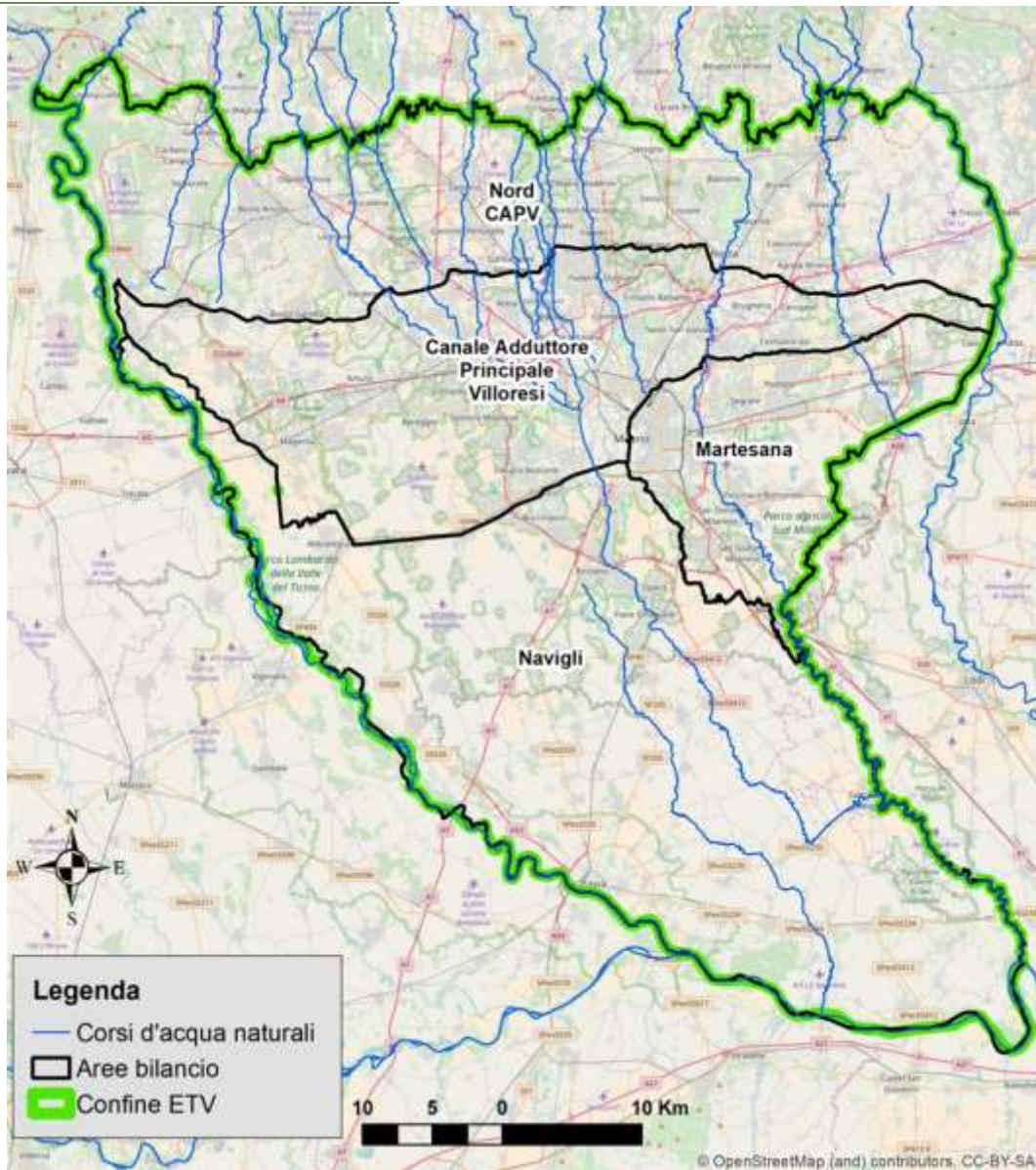


Figura 86 – Aree di riferimento rispetto alle quali sono state elaborate le grandezze del bilancio idrologico comprensoriale.

Il bilancio non è stato calcolato per i territori posti a Nord del Canale Principale Villoresi in quanto il Consorzio non gestisce attualmente alcun reticolo e al momento non svolge attività di distribuzione delle portate a uso irriguo (salvo i due citati piccoli comprensori di Cascina Saronna e Cascina Sisiana irrigati ad aspersione, la cui influenza può ritenersi trascurabile a scala di area omogenea).

La scelta di calcolare il bilancio comprensoriale suddividendo il territorio nelle tre summenzionate aree principali nasce anche dalla particolare storia e complessità del comprensorio irriguo gestito dal Consorzio. Il territorio consortile interessa infatti, in tutto o in parte, ben 7 diverse province ed è caratterizzato sia dalla presenza di un tessuto urbano e industriale sviluppatosi prepotentemente alla fine del secolo scorso intorno alla città di Milano che ha pochi eguali in Europa, in particolare a Nord ed Est, sia dall'esistenza di una zona meridionale sostanzialmente immutata nel tempo, legata ancora indissolubilmente al mondo rurale. Ciò ha determinato una evoluzione differenziata dei comparti agricoli nelle varie aree, e solo l'affidamento al Consorzio da parte di Regione Lombardia della gestione



dei Navigli milanesi sta consentendo, negli ultimi decenni, di uniformare la gestione delle acque in un territorio così vasto e articolato.

Ancora oggi, però, i fattori tempo e spazio giocano un ruolo determinante: l'informazione disponibile per le aree storicamente gestite dal Consorzio ETV è infatti più completa e omogenea che non nelle rimanenti aree, per due motivi tra loro legati:

- ad eccezione dell'area irrigua sottesa al Canale Adduttore Principale Villoresi, nella quale ETV gestisce anche i canali secondari e terziari, nelle rimanenti zone il Consorzio si occupa direttamente della gestione e della manutenzione dei soli canali principali (Naviglio Martesana, Naviglio Grande, Naviglio di Bereguardo e Naviglio di Pavia) ma non della rete da essi derivata che è gestita da soggetti diversi;
- le informazioni inerenti l'uso reale dell'acqua sono dunque frammentarie, disomogenee ed incomplete nel resto del comprensorio non gestito direttamente da ETV, dato che in ogni sistema irriguo secondario indipendente ogni amministratore/regolatore possiede metodi di gestione differenti.

Per ovviare a questo problema gestionale, anche e soprattutto con il citato progetto ISIL (Indagine sui Sistemi Irrigui della Lombardia), il Consorzio sta già portando avanti una onerosa attività di raccolta dati e rilievi in campo per cercare di colmare il vuoto informativo che interessa gran parte del territorio comprensoriale ma, data l'ingente estensione dell'area (ETV è il Consorzio lombardo più esteso ed articolato), questa attività richiede tempo e impegno economico notevoli. Per questa ragione si è scelto di effettuare il bilancio idrologico direttamente sulle tre macro-aree irrigue senza procedere con analisi aventi un dettaglio maggiore (ad esempio a scala di subcomprensorio irriguo), così da garantire una omogeneità di trattazione per tutto il territorio, basando le valutazioni qui riportate per quanto possibile sui dati più coerenti disponibili.

Per quanto attiene la scelta della scala temporale, l'applicazione del bilancio per ciascuna delle aree sopra menzionate è stata condotta su base mensile, per la sola stagione irrigua, ovvero per i mesi da aprile a settembre compresi.

Una delle maggiori difficoltà che si incontrano quando si cerca di caratterizzare il sistema idrologico nel comprensorio ETV è quello relativo alla frammistione delle acque: quelle che vengono prelevate dai fiumi principali vengono infatti distribuite nel territorio attraverso l'articolato sistema dei canali da un lato; parte delle acque si infiltrano (principalmente durante l'adacquamento dei terreni agricoli) nel terreno per poi riemergere come fontanili, altre defluiscono in colatori che drenano le acque in eccesso dai campi. Pertanto, le acque che sembravano già "usate" dai processi agricoli nei territori più a monte vanno a formare altri corsi d'acqua a valle, oppure ad integrare le portate di corpi idrici che transitano in quel territorio con acque c.d. "nuove", cioè recuperate, rigenerate. Il risultato è un complessissimo intrico di canali naturali e artificiali che, su aree molto vaste, producono un reticolo che non è mai stato gestito in maniera unitaria od omogenea, le cui acque sono sostanzialmente un misto di acque "derivate" provenienti da corsi d'acqua naturali o artificiali e acque "recuperate" provenienti da colature, dalla falda (pozzi o fontanili) o da scarichi di depurazione. È del tutto evidente come l'interferenza di diversi circuiti idrologici renda particolarmente difficoltosa la ricostruzione di alcuni termini del bilancio idrologico



(ad es. i ricircoli interni tra zone differenti), data la complessità di un territorio che da centinaia di anni vede uno sviluppo asincrono delle varie componenti che lo costituiscono.

Nei seguenti capitoli verranno illustrati dunque quali siano i dati utilizzati, quali le difficoltà incontrate e le soluzioni e modalità di elaborazione intraprese.

2.3.1 Reti di monitoraggio e disponibilità dei dati

Devono essere descritte le reti di monitoraggio presenti nel comprensorio, in capo agli enti irrigui o ad altri enti, illustrandone: finalità, caratteristiche e consistenza delle serie disponibili.

Al fine di quantificare le grandezze che rientrano nel bilancio idrologico sono state prese in considerazione le fonti di dati descritte nel seguito.

2.3.1.1 Portate in ingresso derivate ai fini irrigui (Q_{in})

Le portate in ingresso sono costituite dal volume totale derivato nell'arco della stagione irrigua dal complesso delle fonti di approvvigionamento ed immesso nella rete irrigua comprensoriale.

2.3.1.1.1 Dati monitorati

Il Consorzio ETV gestisce direttamente tre derivazioni da corpi idrici superficiali di acque ad uso irriguo prevalente. Per tali tre derivazioni principali, sono disponibili serie di dati giornalieri di portata derivata dall'Adda e dal Ticino alle opere di presa del Canale Villoresi dal gennaio 1990, dal Naviglio Grande dall'agosto 1993 e dal Naviglio Martesana dal gennaio 1983. Storicamente tali dati erano rilevati con lettura diretta del livello su asta idrometrica e calcolo delle portate con scala dei deflussi; grazie ad un finanziamento PSR, dal 2015 in tutti e tre i citati canali principali è presente anche una stazione di monitoraggio telerilevata con misura di livello e di velocità SLD (side looking doppler): il flusso viene calcolato con il metodo della portata indice, la cui taratura è stata effettuata con misure dirette tramite il profilatore di corrente RioGrande ADCP della della Teledyne Technologies Inc. di proprietà del Consorzio (Figura 87). È pertanto possibile calcolare mensilmente la portata derivata media di ciascun anno e, per ogni mese, la portata media negli anni considerati di interesse per il bilancio.

Per quanto riguarda invece le altre derivazioni gestite da consorzi privati o soggetti terzi sul territorio comprensoriale, il sistema di monitoraggio delle portate derivate è del tutto eterogeneo (può essere assente o, laddove presente, i dati non sempre sono resi disponibili al Consorzio e in caso positivo non sotto forma di serie storiche).

In Figura 88 (per i dettagli TAV. 3 allegata) sono riportate le localizzazioni delle citate 3 stazioni telecontrollate di misura di portata derivata e i punti in cui il personale consortile effettua letture manuali di livello con calcolo delle portate erogate alle bocche. I dati ivi raccolti, come meglio specificato nei paragrafi successivi, sono stati utilizzati per le stime delle perdite per infiltrazione dai canali principali.



Figura 87 – Stazioni di misura di portata derivata nel N. Martesana a San Bartolomeo (sinistra) e nel Canale Villoresi a Vizzola (centro); misura di portata mediante profilatore ADCP RioGrande per taratura stazione nel N. Grande a Turbigo (destra).

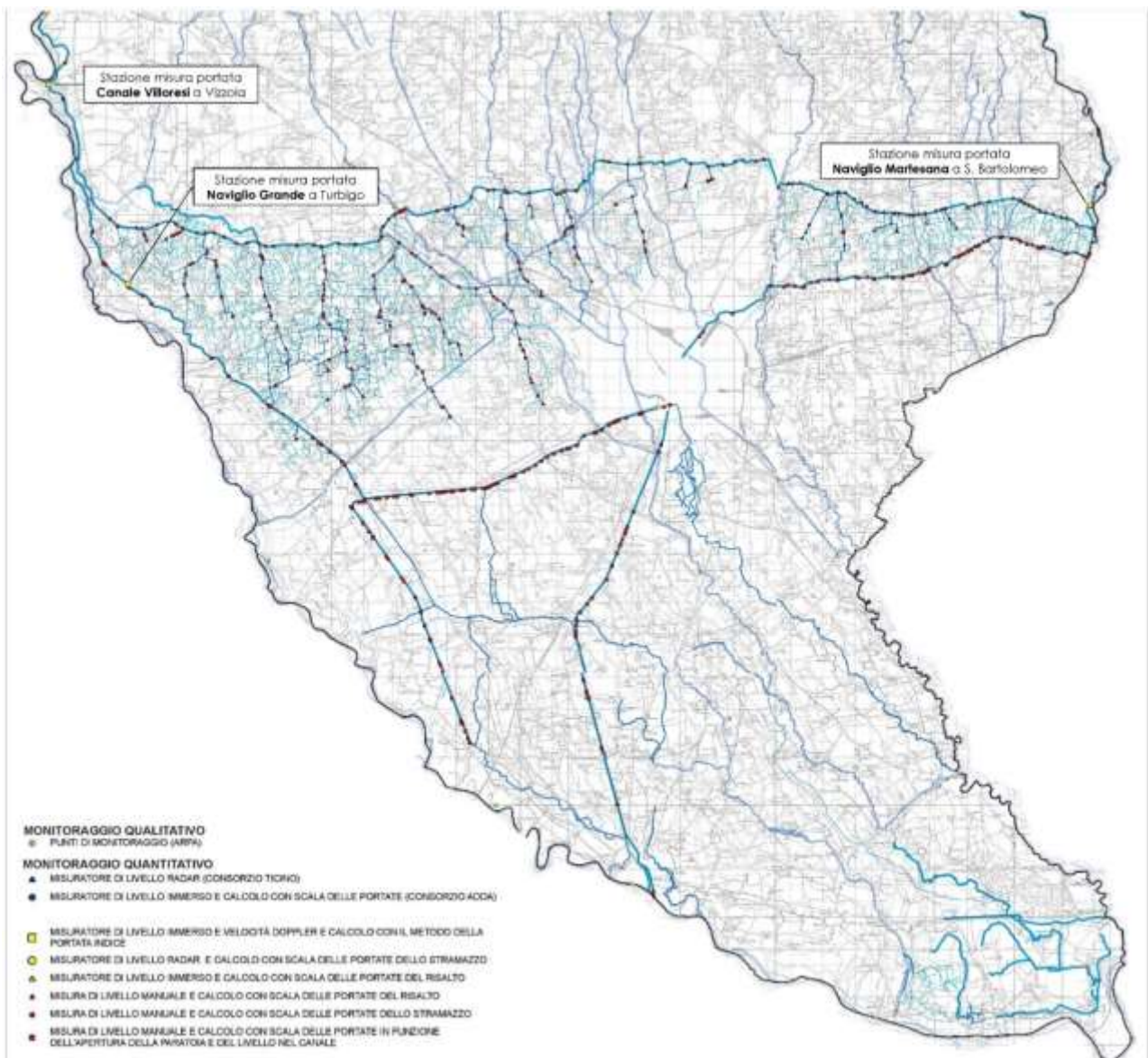


Figura 88 – Localizzazione delle 3 stazioni telecontrollate di misura di portata derivata (quadrati gialli) e dei punti in cui il personale consortile effettua letture manuali di livello con calcolo delle portate erogate alle bocche (punti rossi).



2.3.1.1.2 Catasto delle Utenze Idriche (C.U.I.) e contatto diretto con i gestori

Al fine di completare per quanto possibile il quadro complessivo delle acque derivate e distribuite ad uso irriguo sul territorio consortile è stato necessario consultare il Catasto Utenze Idriche (C.U.I.), che censisce le derivazioni presenti in base ai diversi usi della risorsa idrica fornendo, in teoria, dati relativi alla portata massima e media derivabile da ciascuna. Dall'analisi dei dati condotta è emerso però come il catasto, nella sua attuale versione, risulti uno strumento idoneo per uso amministrativo ma non per un utilizzo di tipo idraulico/tecnico di dettaglio, per le criticità esaminate dettagliatamente nel seguito. Esso costituisce in ogni caso un'importante punto di partenza in assenza di ulteriori informazioni, ma va "gestito" con cura nell'ottica di non produrre sbilanciamenti eccessivi nei calcoli. Si rimanda al dettaglio della suddivisione al paragrafo 2.1.1.1.

Come anticipato in precedenza, la prima criticità riscontrata relativamente ai dati contenuti nel C.U.I. è legata al fatto che nel territorio consortile molti dei corpi idrici da cui si derivano le acque sono in realtà alimentati da colature interne al territorio stesso, ma tale informazione non può essere desunta dai dati attualmente presenti nel catasto. A titolo di esempio si può citare nella zona Navigli l'Olonza Meridionale, un corso d'acqua che nasce all'interno del territorio consortile prevalentemente alimentato da colature di acque provenienti dal Naviglio Grande. Pertanto, allo stato attuale delle conoscenze, nell'ambito del bilancio idrologico per il quale ogni area di bilancio costituisce una "scatola" con ingressi ed uscite, le derivazioni provenienti da tale corpo idrico non possono essere considerate apporti di acqua aggiuntivi rispetto a quelli forniti dal sistema dei navigli. Allo stesso modo non è possibile distinguere all'interno del catasto i fontanili che sono effettivamente alimentati da apporti di risorgiva rispetto a quelli che sono stati collegati direttamente alla rete di distribuzione dei canali superficiali e ricevono sussidi da essa. Ai fini di una individuazione completa delle portate entranti nel dominio del modello e provenienti da corpi idrici esterni al dominio stesso sarebbe dunque necessaria una conoscenza molto più dettagliata dei corpi idrici derivati riportati nel C.U.I., che attualmente non è disponibile.

Una seconda rilevante criticità è legata al fatto che spesso le portate effettivamente derivate in stagione irrigua dai diversi soggetti risultano significativamente diverse rispetto ai valori di concessione riportati nei dati del C.U.I. (peraltro in modo non completo). In taluni casi può essere legato al mantenimento dei diritti d'acqua storicamente acquisiti attraverso il pagamento della concessione, anche se di fatto la risorsa idrica da derivare non risulta sempre disponibile o utilizzata, in altri si tratta di veri e propri abusi. In generale appare quasi sempre una sopravvalutazione sistematica da parte dell'autorità concedente della risorsa disponibile, perché basata sull'applicazione "estesa" (cioè impropria) di metodologie statistiche nate e sviluppate per valutare le portate di piena.

Grandi derivazioni

Per cercare di ovviare per quanto possibile a queste criticità sono state esaminate nel dettaglio le grandi derivazioni presenti nel territorio consortile e sono stati contattati i relativi gestori per ottenere indicazioni relativamente alle portate effettivamente derivate. Tali informazioni sono state fornite con un diverso livello di dettaglio, in funzione della disponibilità dei diversi soggetti. In alcuni casi è stato possibile reperire soltanto il valore mediamente derivato dalle utenze nella stagione irrigua, in altri casi il valore massimo.



Talvolta i valori riportati nel C.U.I. sono risultati molto dissimili da quelli dichiarati dai gestori, non rendendo possibile applicare una percentuale di riduzione standard stimata a partire da questi dati a tutte le portate riportate nelle tabelle del catasto.

Sono stati contattati anche i gestori di due sistemi irrigui - cavo Marocco e roggia Cusani - le cui derivazioni sono ubicate nel territorio del Consorzio della Muzza, dato che essi irrigano anche alcune aree nella zona Sud-orientale del comprensorio Est Ticino Villoresi, ottenendo indicazioni sulle portate da essi distribuite.

Piccole derivazioni

Non è stato possibile effettuare un lavoro altrettanto dettagliato relativamente alle piccole derivazioni censite all'interno del Comprensorio, per le quali l'unico dato disponibile risulta allo stato attuale quello riportato nel C.U.I.. Le migliaia di righe contenute nella banca dati relativamente alle piccole derivazioni necessitano infatti di essere dettagliate ai fini del bilancio per la loro provenienza e appartenenza a un circuito di acqua "viva" o "mista", cosa non semplice vista la numerosità del campione da esaminare. Tra esse sono state pertanto utilizzate nel calcolo del bilancio idrico quali ingressi effettivi nelle tre zone (CAPV, Navigli e Martesana) soltanto i pozzi e le piccole derivazioni che insistono sui corsi d'acqua principali transitanti nel comprensorio: il fiume Olona, il torrente Pudiga, il fiume Lambro Meridionale, il fiume Lambro. In alcuni casi la conoscenza dei tecnici consortili è stata importante ai fini di escludere alcune derivazioni presenti nel catasto che tuttavia non vengono correntemente utilizzate, se non in particolari situazioni di emergenza idrica (ad es. Molgora). Nella zona orientale è inoltre presente una significativa interconnessione idraulica tra il naviglio Martesana e il reticolo dei Torrenti Trobbie come precedentemente citato del paragrafo 2.1.2.3.

Tra le piccole derivazioni nel C.U.I. sono presenti anche quelle che insistono sul reticolo dei fontanili ma la portata drenata dal sistema delle risorgive ed ancora disponibile ad uso irriguo, al momento, non è stata esattamente quantificata, visto che non tutti i fontanili sono oggetto di concessione di derivazione. L'urbanizzazione e la realizzazione di nuove infrastrutture stradali, ferroviarie o di altro genere, hanno infatti significativamente impattato il reticolo dei fontanili. Talvolta il sistema dei fontanili è stato reso inutilizzabile, talvolta collegato alla rete di canali superficiali da cui riceve apporti diretti, ma non è possibile dai dati disponibili desumere un quadro complessivo dello stato attuale dei fontanili a scala consortile. Non esistono inoltre dati monitorati della portata effettivamente presente nei fontanili, se non sporadici e, dunque, poco rappresentativi. È pertanto impossibile allo stato attuale inserire un valore di portata in ingresso al sistema irriguo proveniente dalla falda che rappresenti il sistema delle risorgive. Sarebbe necessario in tal senso un monitoraggio ad hoc dell'effettiva produttività dei fontanili e una modellazione numerica di flusso della falda che consentano di conoscere adeguatamente lo stato attuale del sistema, simulandone le emergenze sulla base di una taratura di dati rilevati in campo. Tale attività potrebbe anche servire per caratterizzare in maniera più precisa la natura degli scambi tra i principali canali irrigui presenti nella porzione meridionale del comprensorio e la falda, nelle aree in cui tipicamente la falda presenta bassi valori di soggiacenza.

Per quanto riguarda tutto il complesso reticolo in gestione ad utenti o consorzi di utenti privati, il Consorzio solleciterà lo sviluppo di approfondimenti da parte degli Enti competenti, sia per quanto riguarda le derivazioni del C.U.I. sia per i citati fontanili, anche nell'ambito



dell'applicazione ai concessionari delle attività di monitoraggio richieste dalla recente normativa (Decreto MIPAAF del 31 luglio 2015 di Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo), che il Consorzio ha già avviato sulle derivazioni di sua competenza. Infatti la digitalizzazione dei dati di effettivo prelievo, richiesta a tutti i concessionari di piccole e grandi derivazioni, attraverso la piattaforma SIGRIAN (Sistema Informativo Nazionale per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura), dovrebbe rendere possibile alle Autorità concedenti la loro condivisione ai consorzi di bonifica. Al concretizzarsi di tale auspicabile situazione, il Consorzio potrà utilizzare i dati al fine di raggiungere una migliore rispondenza alla realtà del bilancio idrico comprensoriale, da utilizzare come strumento per la razionalizzazione e più equa ripartizione della risorsa idrica.

Nel complesso, pertanto, nonostante si siano fatti i tentativi necessari per un utilizzo il più possibile ragionevole delle informazioni disponibili, è importante ribadire la discrepanza tra l'affidabilità dei dati di portata derivata dai canali principali del comprensorio e le stime delle portate in ingresso per tutte le altre fonti, particolarmente eterogenee. In Tabella 45 vengono riportate le portate in ingresso considerate per le diverse aree e il dato disponibile per ciascuna di esse.

Tabella 45 – Sintesi delle tipologie di dati disponibili relativamente alle voci di portata in ingresso considerate.

Denominazione	Dati monitorati	Dati C.U.I.	Stime fornite da gestori / tavoli tecnici
CAPV			
GD Canale Villorosi da fiume Ticino	X		
PD da fiume Olona		X	
PD da torrente Pudiga		X	
PD pozzi		X	
Martesana			
GD Naviglio Martesana da fiume Adda	X		
PD da fiume Lambro		X	
GD da roggia Vettabbia			X (*)
PD pozzi		X	
Navigli			
GD Naviglio Grande da fiume Ticino	X		
GD da roggia Vettabbia			X (*)
GD Cavo Marocco da colatore Addetta			X
PD roggia Cusani			X
GD roggia Grande Bolognini da fiume Lambro Meridionale			X
GD Cavi Litta e Uniti da fiume Lambro Meridionale			X
PD da fiume Lambro		X	
PD da fiume Lambro Meridionale		X	
PD pozzi		X	

(*) Informazioni da tavolo tecnico "Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (AQST) Milano Metropoli Rurale – Gruppo Acque.

2.3.1.2 Portate in uscita (Q_{out})

Le portate in uscita costituiscono il volume totale uscente dal territorio comprensoriale attraverso corsi d'acqua superficiali nell'arco della stagione irrigua; esso può essere restituito a corsi d'acqua naturali oppure immesso nella rete irrigua di comprensori



idraulicamente a valle di quello in esame. Nello specifico è stato effettuato uno screening sia dei punti di possibile restituzione delle acque in corsi idrici naturali sia dei punti di possibile trasferimento di acque da una zona di bilancio all'altra.

2.3.1.2.1 Dati monitorati

I dati monitorati relativi alle restituzioni verso corsi d'acqua naturali all'intersezione con i canali direttamente gestiti dal Consorzio ETV sono disponibili con buona continuità e in formato digitale solo a partire dal 2013 sui tre comprensori irrigui considerati, mentre precedentemente tali informazioni sono archiviate solo in formato cartaceo. Inoltre, sul reticolo gestito direttamente, sono stati individuati punti di possibile trasferimento di flussi da una zona di bilancio all'altra, relativamente ai quali sono state quantificate le portate scambiate in base alle informazioni disponibili in Consorzio.

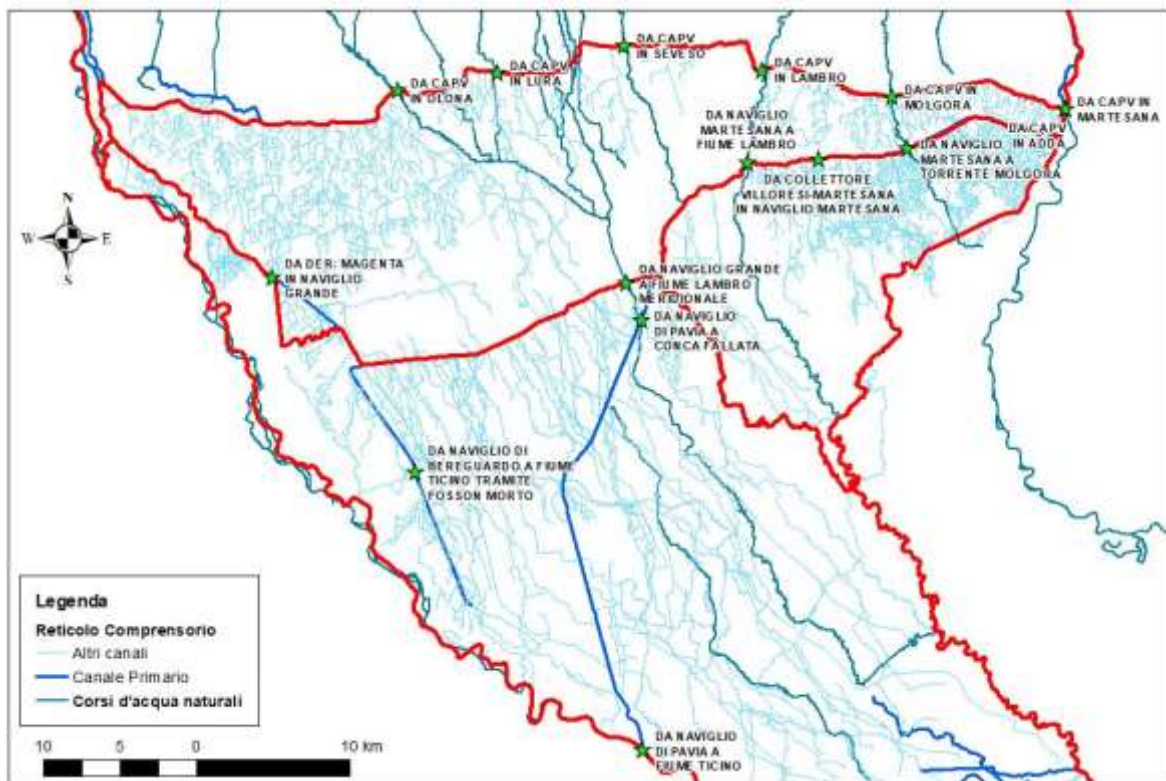


Figura 89 – Punti di restituzione e di scambio per i quali sono disponibili dati nel database consortile.

In particolare, sono disponibili record di dati per le seguenti restituzioni o punti di scambio (Figura 89):

- nell' **area Villoresi** sono oggetto di monitoraggio: le restituzioni nel fiume Olona, nel torrente Lura, nel torrente Seveso, nel fiume Lambro, nel torrente Molgora e nel fiume Adda; le portate dei sussidi da CAPV verso il Naviglio Martesana a Cernusco attraverso il Derivatore di Cernusco e a Groppello d'Adda e del sussidio da CAPV verso il Naviglio Grande attraverso il Derivatore di Magenta.
- nell' **area Martesana** sono disponibili dati di portata scaricata nel fiume Lambro e nel torrente Molgora e i valori di portata del Naviglio a Milano (viale Monza), in ingresso al tratto tombinato in viale M. Gioia, che viene recapitata nel deviatore Redefossi e restituita nel fiume Lambro (e qui uscente dal sistema).



All'interno del tratto tombinato sono presenti tre derivazioni sulle quali insistono concessioni irrigue storiche che di fatto non vengono monitorate con continuità per problemi operativi di accesso alle bocche. Inoltre, sono disponibili i dati di portata derivata dalla roggia Taverna che trasferisce parte delle acque dalla zona Martesana alla zona Navigli, irrigando in comune di Landriano (PV).

- nell'**area Navigli** sono disponibili dati per quanto riguarda la restituzione da Naviglio Grande a fiume Lambro Meridionale (San Cristoforo), da Naviglio di Bereguardo a fiume Ticino (tramite Fosson Morto), da Naviglio di Pavia a fiume Lambro Meridionale (Conca Fallata), da Naviglio di Pavia a Ticino (Confluente).

Al già citato fine di una migliore ricostruzione del bilancio idrico, anche i dati relativi alle portate in uscita (restituzioni e trasferimenti) saranno acquisiti con maggiore sistematicità nei prossimi anni, secondo quanto previsto nell'ambito degli adempimenti della normativa sulla quantificazione dei volumi idrici ad uso irrigui, già in corso di attuazione da parte del Consorzio.

2.3.1.2.2 Dati desunti da altre fonti

Analizzando le informazioni spaziali relative al reticolo consortile, il tracciato dei corsi d'acqua presenti nel comprensorio e i limiti dello stesso, si rileva la presenza di ulteriori punti di restituzione delle acque all'esterno del comprensorio ETV (Figura 90). In alcuni casi si tratta di restituzioni minori, non monitorate, e gestite direttamente dagli utenti o da altri Enti gestori privati, che nella stagione irrigua hanno prevalentemente un utilizzo in emergenza a seguito di piogge intense, soprattutto ad inizio/fine stagione e in inverno. In generale, tali scarichi, in stagione irrigua sono di entità ridotta e limitata nel tempo, pertanto non risultano eccessivamente impattanti sul bilancio a scala di area omogenea. In particolare:

- per quanto riguarda il sistema irriguo afferente al **Canale Principale Villoresi** i citati punti principali di restituzione sono già monitorati. Non sono disponibili dati relativi alle portate di fontanili che drenano acqua a Nord del Naviglio Grande trasferendola, perlomeno in parte, verso Sud. Come già commentato, in precedenza, la conoscenza di tale voce di trasferimento dovrebbe rientrare nelle attività più generali di acquisizione dati e monitoraggio del sistema dei fontanili che non è stato ancora passato nelle competenze del Consorzio, come sarebbe razionale ed auspicabile, ma resta in capo alle Autorità concedenti. Sono inoltre gestite direttamente dagli utenti e non monitorate, restituzioni minori dai canali terziari, ad esempio verso torrente Bozzente, torrente Nirone, torrente Trobbia e torrente Molgora.
- Per quanto riguarda l'area **Martesana**, i citati punti principali di restituzione sono già monitorati, mentre i trasferimenti verso il comprensorio del Consorzio di Bonifica Muzza e Bassa Lodigiana attraverso le rogge derivate dal Naviglio sono trascurabili.
- Nell'area **Navigli** le portate provenienti dal sistema irriguo consortile e uscenti dalle zone in cui è stato predisposto il bilancio idrologico sono i seguenti: alla confluenza del fiume Olona Meridionale nel fiume Po viene rilasciato il Deflusso Minimo Vitale, in corrispondenza dello sbarramento di Casa Fulvia a servizio della derivazione del cavo Ravano; alla confluenza dei colatori Olonetta e



Reale nel fiume Po, entrambi i colatori vengono invasati per poter derivare le portate irrigue con impianti di sollevamento, pertanto le portate in uscita verso il Po in stagione irrigua sono molto ridotte e quindi trascurabili. In generale non è nota la portata che effettivamente viene restituita nel fiume Ticino dalle rogge private derivate dai Navigli, né quella scaricata dalle rogge derivate da altri corsi d'acqua principali gestiti da Enti diversi (es. roggia Grande Bolognini, roggia Pizzabrasa e Cavo Marocco nel fiume Lambro Meridionale), né da parte di altri colatori (es. il colatore del Latte o colatore Arno che restituisce a Ticino acque provenienti sia da colature del Naviglio Grande sia da fontanili presenti lungo la valle del fiume). Inoltre non sono attualmente monitorate le portate restituite dai corsi d'acqua di recente acquisizione nel reticolo di bonifica alla loro confluenza nei ricettori: roggia Vernavola, che riceve sicuramente apporti importanti di scarico delle acque meteoriche della città di Pavia, e Navigliaccio nel fiume Ticino, colatore Lisone nel fiume Lambro, Ticinello Usella nel fiume Lambro Meridionale. Per questi ultimi la conoscenza del sistema sarà in generale oggetto di approfondimento al fine di individuarne criticità e potenzialità di efficientamento (azioni IR-10 e IR-22).

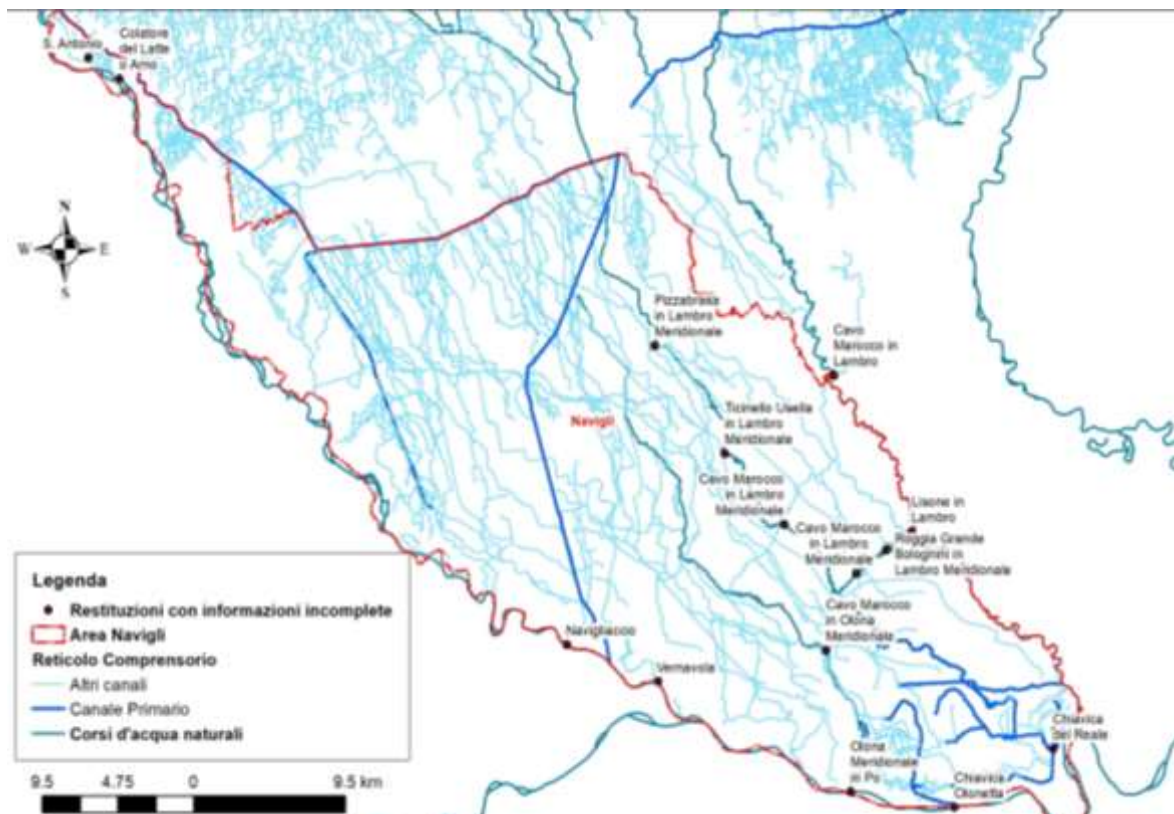


Figura 90 – Punti di restituzione nell'area Navigli per i quali è necessario approfondire le conoscenze ed eventualmente acquisire dati di monitoraggio.

2.3.1.3 Variabili meteorologiche

ARPA Lombardia dispone di stazioni di misura dislocate sul territorio consortile, attive da diversi anni, aventi estensioni temporali dei dati e affidabilità differenti le une dalle altre. Inizialmente si è ipotizzato di ricostruire i termini meteoroclimatici classici del bilancio idrologico a partire da tali banche dati. In un secondo momento, invece, è emerso come



siano già disponibili analisi meteorologiche molto raffinate, elaborate dall'Università degli Studi di Milano, dipartimento di Agraria, per il territorio consortile. Alla luce del fatto che le elaborazioni condotte in seno al Consorzio avrebbero difficilmente raggiunto un livello di approfondimento e validazione dei dati di partenza confrontabile con quello ottenuto a livello accademico, il Consorzio ha scelto di utilizzare le serie di dati fornite da detta università ai fini dell'elaborazione del bilancio consortile.

In particolare l'Università ha analizzato le grandezze meteorologiche rilevate in 21 stazioni gestite da Arpa Lombardia, tra le quali 6 ricadono all'interno del territorio consortile. I dati grezzi forniti da Arpa all'Università sono stati sottoposti ad approfondita analisi e verifica della completezza e attendibilità delle misure tramite opportune tecniche statistiche. Le variabili prese in esame sono le seguenti:

- Temperatura;
- Precipitazione;
- Umidità relativa;
- Velocità del vento;
- Radiazione globale;

I dati elaborati dall'Università coprono il periodo dal 1993 al 2014.

In particolare, le piogge efficaci sono state fornite in file raster georiferiti (Figura 91) aventi risoluzione 250x250 m, che riportano per ogni cella del territorio lombardo di pianura il valore di pioggia efficace in mm, interpolato con un metodo di spazializzazione che consiste nella media pesata sull'inverso del quadrato della distanza per le N stazioni più vicine al punto considerato.

Le altre variabili meteo sono state utilizzate dall'Università di Milano per le elaborazioni eseguite mediante il modello numerico IdrAgra, sviluppato dall'Istituto di Idraulica Agraria (Gandolfi et al., 2004)⁴ per simulare l'andamento dei fabbisogni idrici, i cui output sono utilizzati come dato fondamentale per l'elaborazione del bilancio consortile, come meglio descritto nel seguito. In particolare, i parametri colturali, che consentono di ottenere per ogni cella una risposta delle colture congrua all'andamento termico in ognuno degli anni di simulazione, sono stati calcolati nel modello mediante il modulo "CropCoeff" a partire dalle citate serie di temperature minime e massime registrate presso le stazioni meteorologiche.

⁴ Gandolfi C., Ortuani B., Facchi A. (2004) Bilancio e risparmio idrico in agricoltura per rinnovo delle concessioni. DGR. 31 maggio 2002 N. 7/9182, Piano per la ricerca e sviluppo 2002, Scheda di Progetto N. 470, Rapporto Conclusivo, Istituto di Idraulica Agraria, Università degli Studi di Milano, pag. 82.

Gandolfi C., Facchi A., Ortuani B., Maggi D. (2004) Coupling surface and groundwater processes for water resources simulation in irrigated alluvial basins. Atti di iEMSs 2004 – The International Environmental Modelling and Software Society Conference, Osnabrück (Germany), Vol. 2, pag. 1069-1074.

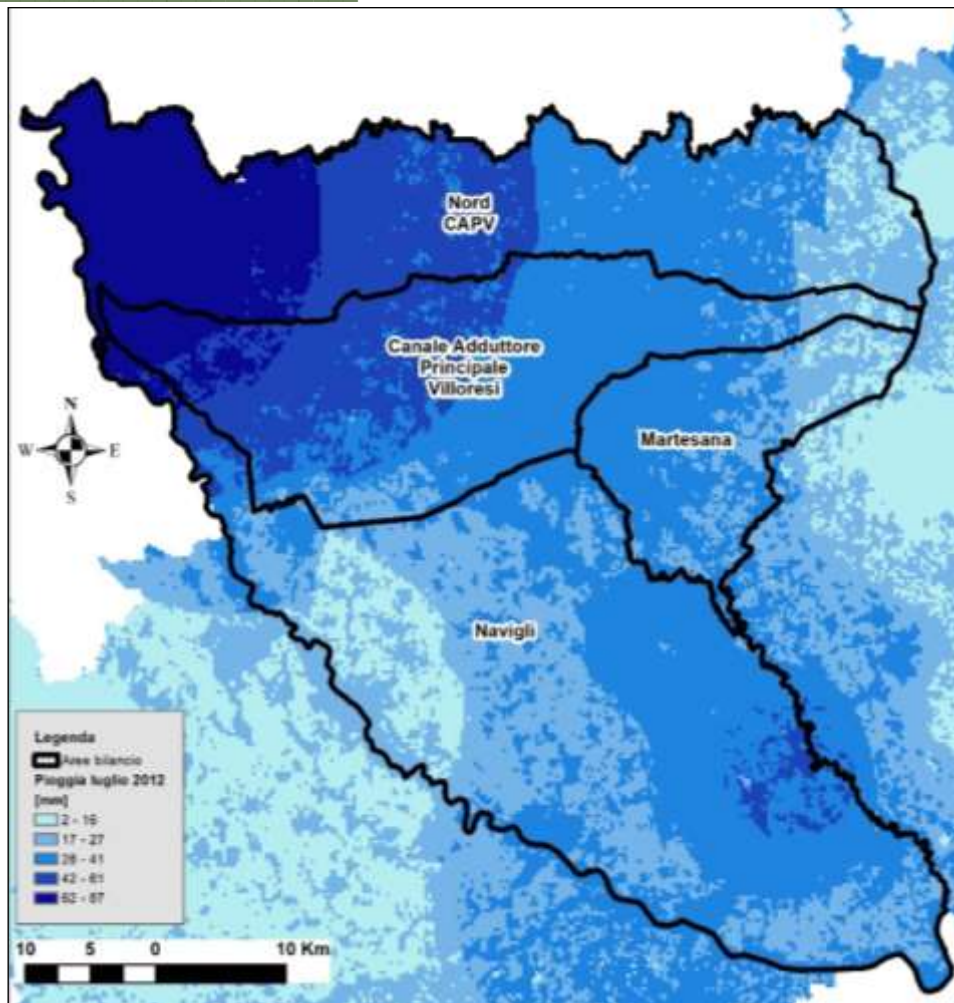


Figura 91 - Esempio di raster di pioggia efficace (mm, riferiti al mese di luglio 2012), interpolato dall'Università di Milano a partire dai dati delle stazioni meteo selezionate. La suddivisione in classi riportata in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967)⁵, un metodo di raggruppamento statistico dei dati ideato per determinare la migliore disposizione dei valori in classi diverse: gli oggetti sono suddivisi in classi con limiti impostati in corrispondenza del punto in cui i valori dei dati mostrano differenze relativamente importanti.

2.3.1.4 Uso del suolo

La facoltà di Agraria ha reso disponibili anche le mappe di uso del suolo utilizzate per le simulazioni con il modello IdrAgra (Figura 92). In particolare, per le simulazioni sono state utilizzate le carte dell'utilizzo agricolo annuale elaborate da ERSAF a partire dai dati contenuti nel SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia), disponibili dal 2004 in avanti. Nonostante le carte restituite da ERSAF considerino una sola categoria di mais che include sia il mais da granella che il silomais, l'Università di Milano ha suddiviso le aree a mais nelle due diverse classi. A tal proposito, avendo a disposizione il database SIARL completo per il solo anno 2004, è stata calcolata la percentuale delle due classi rispetto al totale dell'area a mais in ciascun comune nell'anno 2004 e sono state mantenute le stesse

⁵ Jenks, G. F. (1967); The Data Model Concept in Statistical Mapping, International Yearbook of Cartography 7, pag. 186–190.



proporzioni per ripartire il mais anche nelle restanti annate agrarie secondo una distribuzione casuale all'interno di ogni comune.

In Tabella 46 si riportano le classi di uso del suolo presenti nelle mappe e, tra parentesi, le colture utilizzate dalla facoltà di Agraria come riferimento delle simulazioni.

Tabella 46 – Classi di uso del suolo e colture utilizzate dalla facoltà di Agraria come riferimento delle simulazioni indicate tra parentesi. La classe 13 (classe mais come da elaborazioni di ERSAF) è stata suddivisa in classe 13 (mais da granella) e classe 22 (silomais e mais ceroso).

Valore	Uso del Suolo	Valore	Uso del Suolo
1	Aree antropizzate	12	Frutticole
2	Aree sterili naturali	13	Mais (mais da granella)
3	Vegetazione naturale	14	Olivo
4	Corpi idrici	15	Piante industriali e legumi secchi (soia)
5	Altre coltivazioni agrarie	16	Riso (riso)
6	Altri cereali (cereali autunno-vernini)	17	Sementi
7	Barbabietola (barbabietola)	18	Tare e incolti
8	Boschi e colture arboree	19	Terreni a riposo
9	Coltivazioni florovivaistiche	20	Vite
10	Coltivazioni orticole (melone)	21	Terreni agricoli non classificabili altrimenti
11	Foraggiere (prato permanente)	22	Mais (Silomais e mais ceroso)

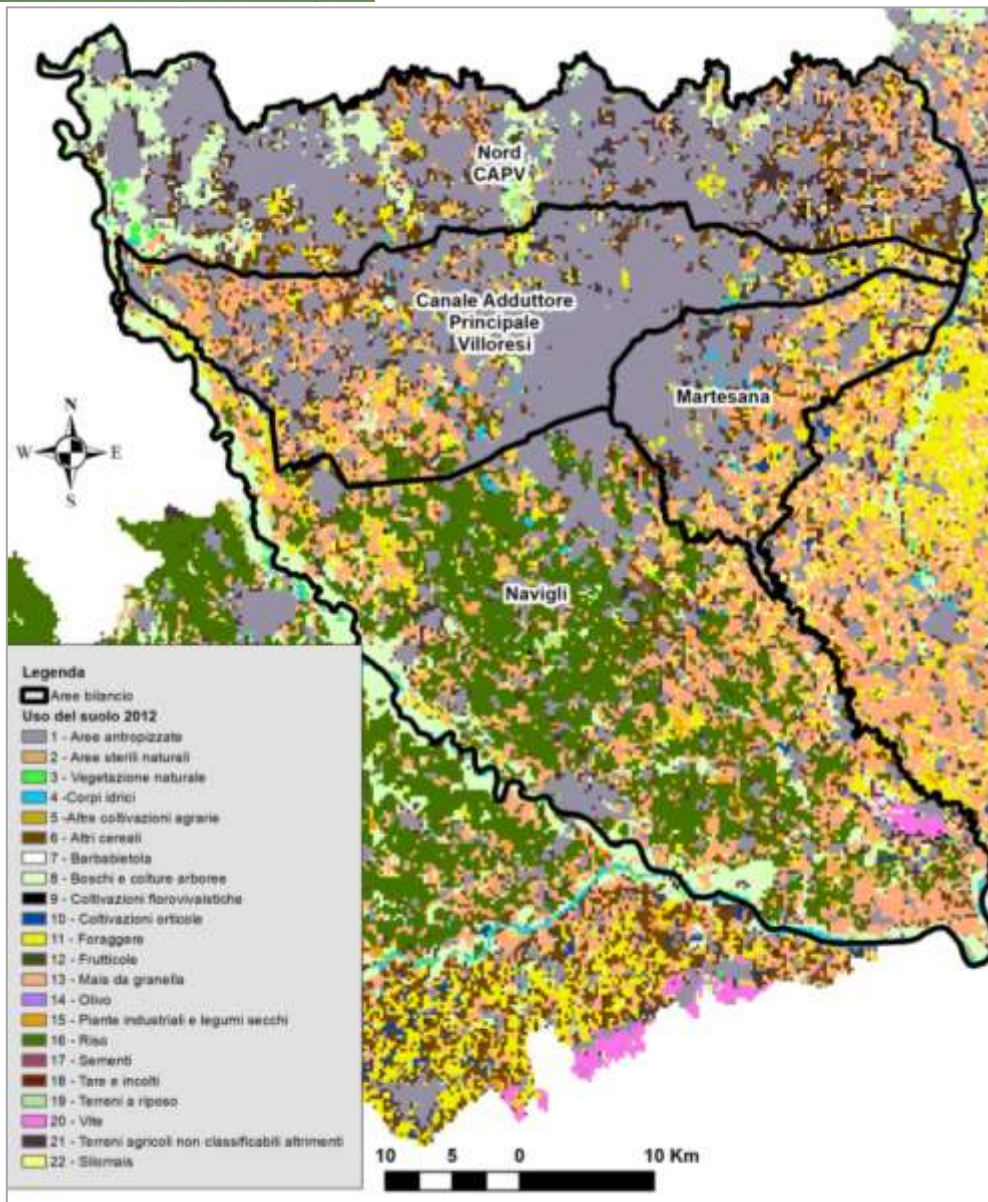


Figura 92 – Esempio di mappa di uso del suolo riferita all'anno 2012 e utilizzata per le elaborazioni dal modello IdrAgra.

2.3.1.5 Evapotraspirazione e fabbisogni irrigui

Come anticipato in precedenza, per l'elaborazione del bilancio consortile sono stati utilizzati gli output del modello IdrAgra forniti dall'Università di Milano. In particolare, si tratta di raster georiferiti per tutto il territorio lombardo di pianura, contenenti i valori in mm calcolati per tutti i mesi da aprile a settembre per le seguenti variabili:

- evapotraspirazione potenziale dai territori irrigati;
- fabbisogni irrigui colturali, al netto delle perdite legate al metodo irriguo utilizzato e delle perdite di adduzione.

I dati forniti sono relativi agli anni dal 1993 al 2014 e sono stati filtrati dalla facoltà di Agraria sulle celle effettivamente simulate dal modello come colture irrigue di anno in anno (esempi in Figura 93 e Figura 94). I risultati utilizzati sono relativi ad una simulazione in condizione di drenaggio libero del suolo, ovvero presupponendo che la falda superficiale si trovi ad una



profondità tale da non influenzare la dinamica del contenuto idrico nello strato di suolo esplorato dagli apparati radicali.

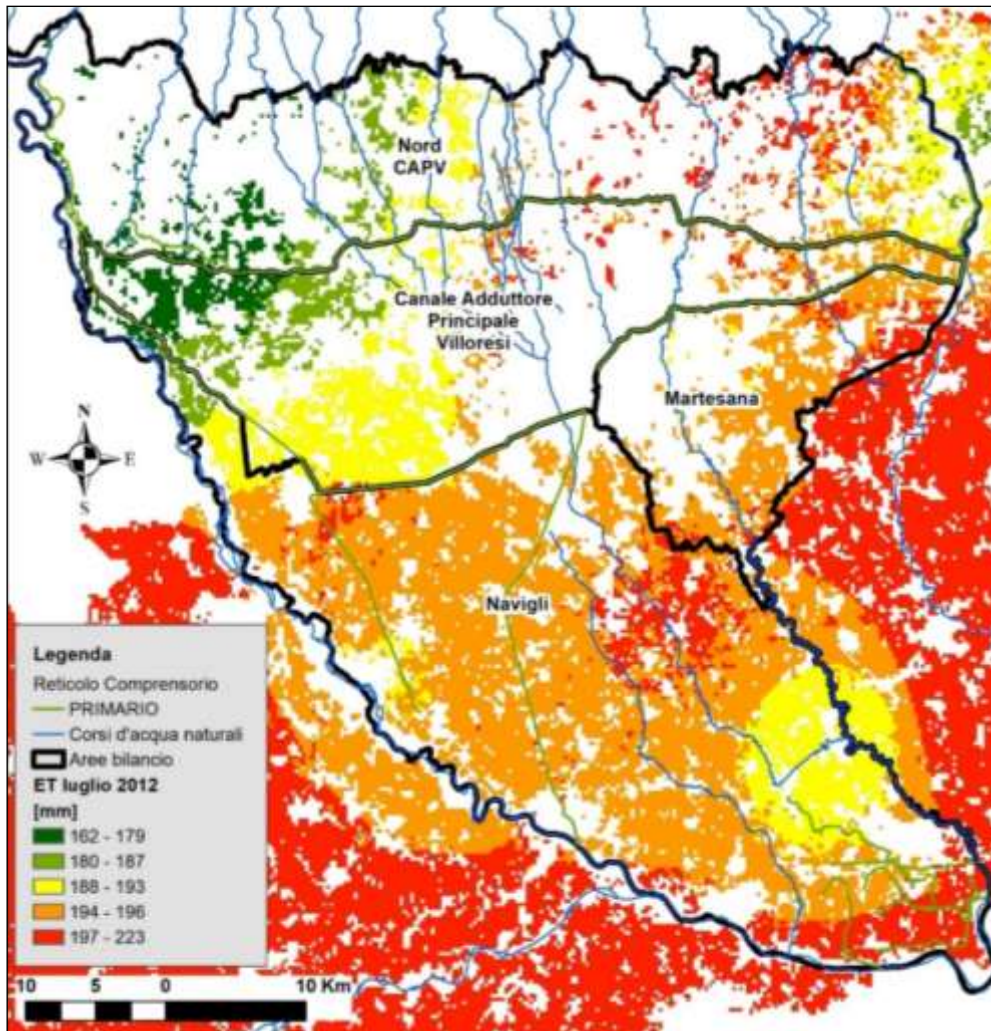


Figura 93 – Esempio di raster di evapotraspirazione potenziale elaborato dall'Università di Milano per il mese di luglio 2012 (mm) e filtrato sulle celle simulate in IdrAgra, zoom sul territorio del Consorzio ETV.

La suddivisione in classi riportata in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967).

Nell'esempio in Figura 93, relativo a luglio 2012, si nota un tenore di ET superiore al resto del comprensorio nella zona posta a Sud-Est di Milano, nel Basso Pavese e, più marginalmente, in qualche zona prossima ai navigli Grande e Martesana. In generale nel mese di luglio 2012 tutti i valori di ET risultano piuttosto marcati, superando abbondantemente i 150 mm mensili, a riprova del fatto che recentemente si sono registrati periodi di forte pressione per il comparto agricolo.

In Figura 94 emerge, sempre per il mese di luglio 2012, una situazione che vede una domanda idrica elevata (>150 mm) piuttosto uniformemente distribuita in tutto il comprensorio; unica eccezione quella di alcune aree poste nella prima parte del distretto sotteso al Canale Adduttore Principale Villoresi.

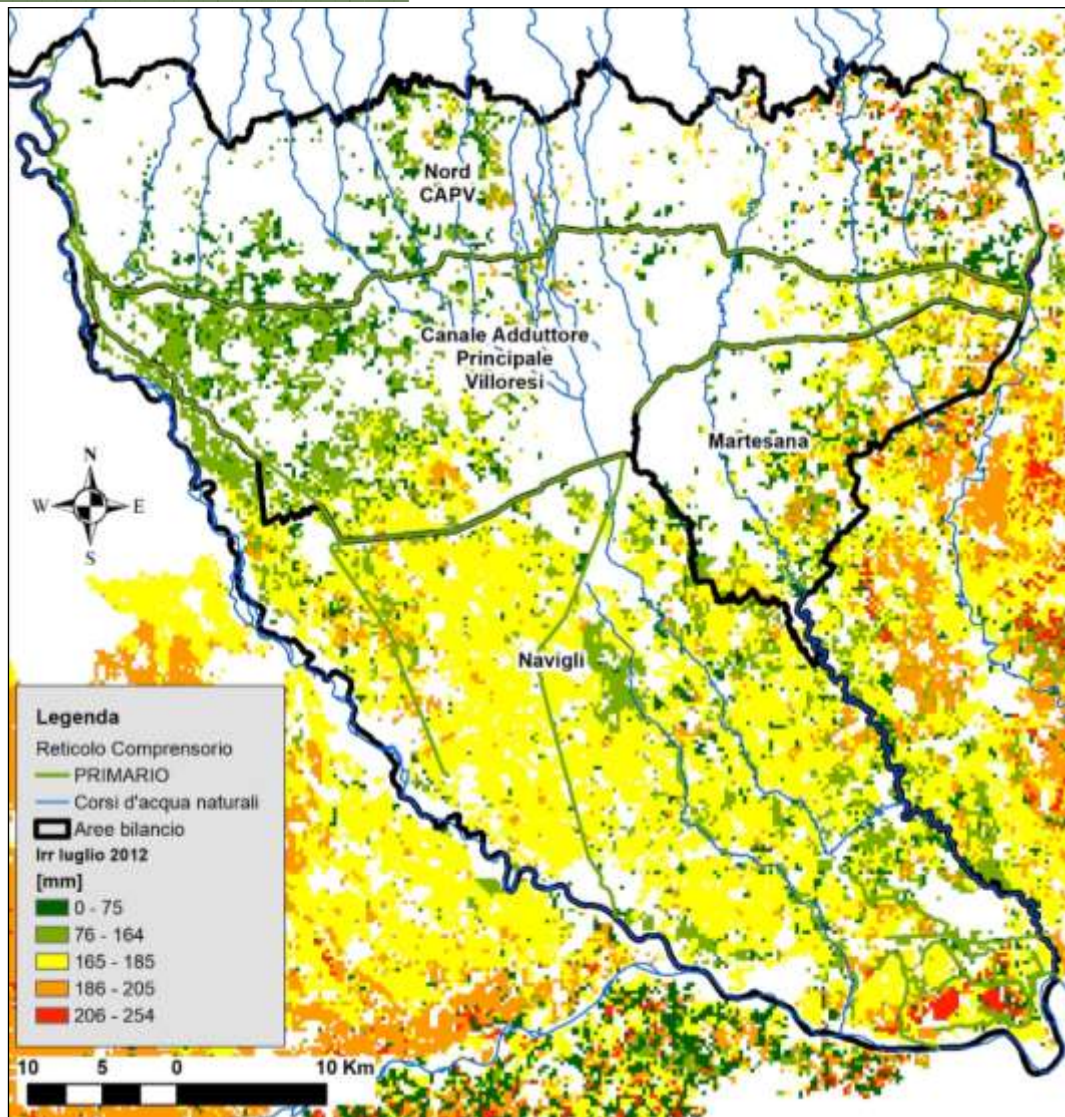


Figura 94 – Esempio di raster di fabbisogno irriguo elaborato dall'Università di Milano per il mese di luglio 2012 (mm) e filtrato sulle celle simulate in IdrAgra, zoom sul territorio del Consorzio ETV.

La suddivisione in classi riportata in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967).

2.3.2 Impostazione e calcolo del bilancio idrologico comprensoriale

L'impostazione del bilancio idrologico deve partire dalla corretta definizione del dominio spaziale di riferimento. Per quanto riguarda i flussi il bilancio idrologico deve consentire di definire la suddivisione delle acque disponibili tra le diverse possibili destinazioni:

- traspirazione delle colture ed evaporazione dal suolo;
- percolazione dallo strato di suolo radicato verso la falda;
- infiltrazione ed evaporazione da canali;
- restituzioni in corpi idrici superficiali.

Il bilancio deve anche consentire di far emergere i processi di ricircolo interni, se necessario elaborandolo con riferimento a sub-aree all'interno del comprensorio, oltre che al comprensorio nel suo complesso. Come già detto, è consigliato l'utilizzo di un passo temporale mensile.



2.3.2.1 Impostazione metodologica

Utilizzando per flussi entranti ed uscenti i simboli illustrati in Figura 95 e Figura 96 e ricordando che tutte le grandezze sono riferite all'intervallo di tempo Δt prescelto, l'equazione di bilancio si scrive:

$$Q_{in} - Q_{out} - Q_g + P - E_r - E_s - T_s - G = \Delta V_r + \Delta V_s$$

dove

- Q_{in} = volume entrante nel comprensorio attraverso la rete dei canali irrigui e di colo;
- Q_{out} = volume uscente attraverso la rete dei canali irrigui e di colo;
- Q_g = volume scambiato tra la rete dei canali irrigui e la falda acquifera superficiale (positivo se uscente dal corso d'acqua);
- P = volume di precipitazione al netto dell'aliquota intercettata dalla vegetazione;
- E_r = volume evaporato dalla rete idrografica;
- E_s = volume evaporato dal suolo;
- T_s = volume traspirato dalla vegetazione;
- G = volume scambiato tra il suolo e la falda (positivo se uscente dal suolo);
- ΔV_r = variazione di invaso nei canali che costituiscono la rete irrigua (differenza tra il volume invasato nella rete al termine ed all'inizio dell'intervallo Δt);
- ΔV_s = variazione di invaso relativa allo strato di suolo interessato dagli apparati radicali delle colture (differenza tra il volume invasato nel suolo al termine ed all'inizio dell'intervallo Δt).

In sostanza, flussi entranti ed uscenti nell'intervallo di tempo Δt devono chiudersi in pareggio, a meno di variazioni dei termini di invaso, rappresentati dai volumi d'acqua contenuti nello strato di suolo agrario e nella rete dei canali.

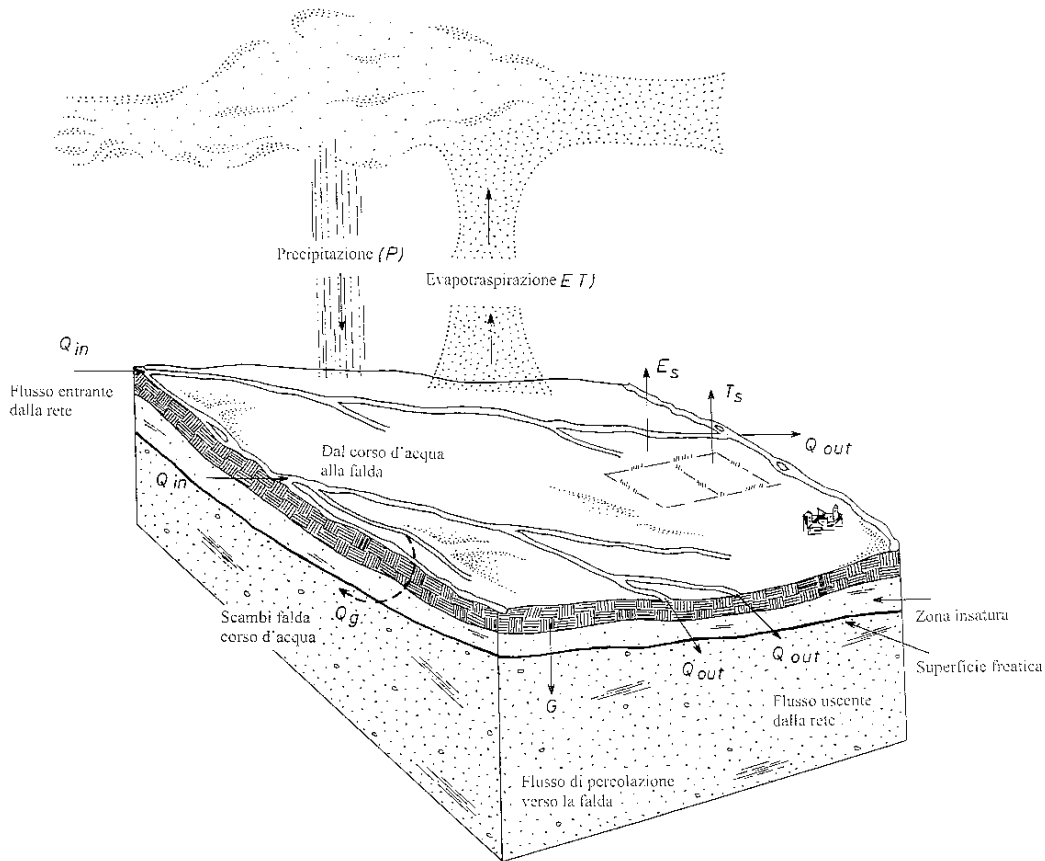


Figura 95 – Rappresentazione schematica dei termini del bilancio idrologico.

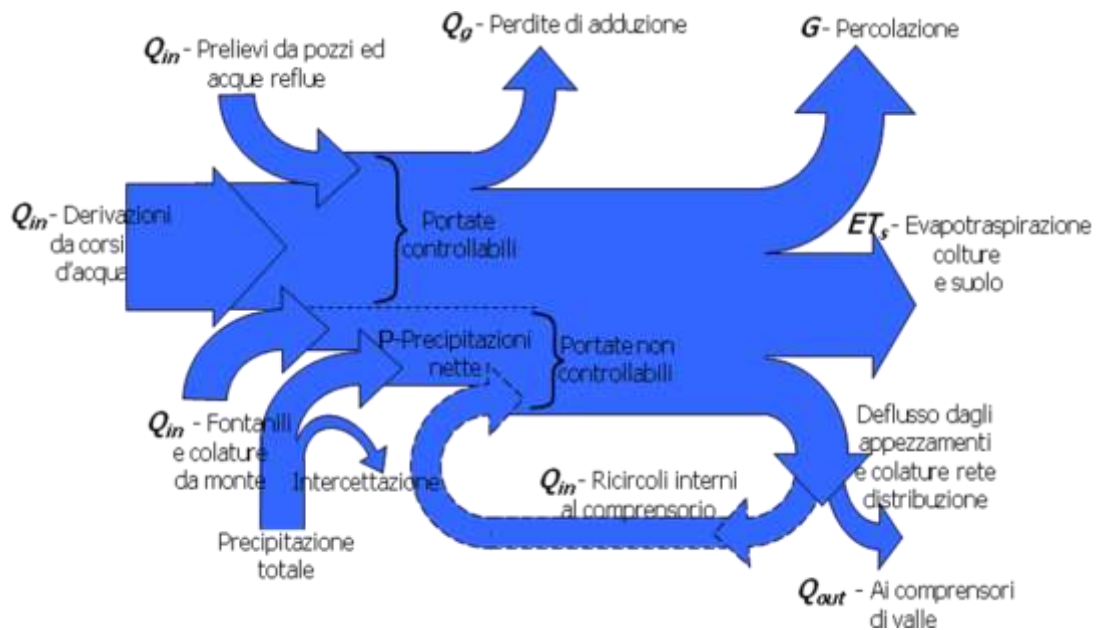


Figura 96 – Rappresentazione schematica del bilancio idrologico dei territori irrigui.

L'equazione del bilancio sopra riportata può essere applicata a diversi livelli di dettaglio e considerando diversi orizzonti temporali, senza forzare l'applicazione del bilancio al di là di quanto è consentito dai dati a disposizione e dagli strumenti di calcolo che si è in grado di



applicare. In tale ottica e pur tenendo presente che i risultati ottenuti risentono di tutte le criticità commentate in precedenza, i territori irrigati del comprensorio ETV sono stati raggruppati, come anticipato nella trattazione dei dati utilizzati, in tre zone caratterizzate ciascuna dalla presenza di una fonte di approvvigionamento principale e sostanzialmente autonoma gestita direttamente dal Consorzio, assimilabili a distretti irrigui:

- Area Villoresi;
- Area Martesana;
- Area Navigli.

Per ciascuna di queste aree a scala mensile per la stagione irrigua (mesi da aprile a settembre), sono stati quantificati i valori medi di pioggia efficace, evapotraspirazione, portata in ingresso e in uscita nel periodo 2006-2014. Tale periodo è stato scelto in quanto Regione Lombardia con il Decreto Dirigenziale n.14914 dell'11 ottobre 2005 ha rinnovato con parziale variante la concessione al Consorzio di derivazione dal fiume Ticino delle portate distribuite con il Canale Villoresi, riducendo la portata massima di concessione da 70 a 55 m³/s. Pertanto l'utilizzo di valori di portata derivata riferiti al periodo precedente sarebbe di fatto rappresentativo di una gestione non più in essere, caratterizzata da portate derivabili di entità maggiore rispetto alle attuali; per omogeneità lo stesso periodo di analisi è stato utilizzato per tutte e tre le aree. Inoltre, il periodo di riferimento si ferma al 2014 per congruità con i risultati di IdrAgra attualmente disponibili, dei quali si è già anticipata nel paragrafo precedente la motivazione all'utilizzo.

2.3.2.2 Caratteristiche colturali delle aree di bilancio

I raster di uso del suolo utilizzati da IdrAgra e riferiti al periodo 2006-2014 sono stati elaborati al fine di comprendere la distribuzione delle colture adottate come riferimento delle simulazioni nelle tre aree di bilancio. In particolare, per le aree in esame è stato calcolato il numero di celle mediamente associato a ciascuna coltura simulata (la classe con codice 7 - riferita alla barbabietola - non è mai presente nelle aree in esame) ed è stato fatto il rapporto rispetto al numero medio di celle simulate per la medesima area. I risultati sono riportati in Tabella 47 e nei grafici di Figura 97, Figura 98 e Figura 99. Si osserva che:

- nella zona Villoresi la coltura nettamente prevalente risulta essere il mais da granella, seguito dagli altri cereali e dalle foraggere,
- nella zona Martesana la coltura prevalente è ancora il mais da granella, gli altri cereali e le foraggere sono presenti in misura circa uguale, ed è significativa anche la presenza di silomais,
- nella zona Navigli la coltura nettamente prevalente risulta essere il riso, seguita dal mais. Il Consorzio sta osservando in quest'area il progressivo abbandono della pratica dell'irrigazione a sommersione.

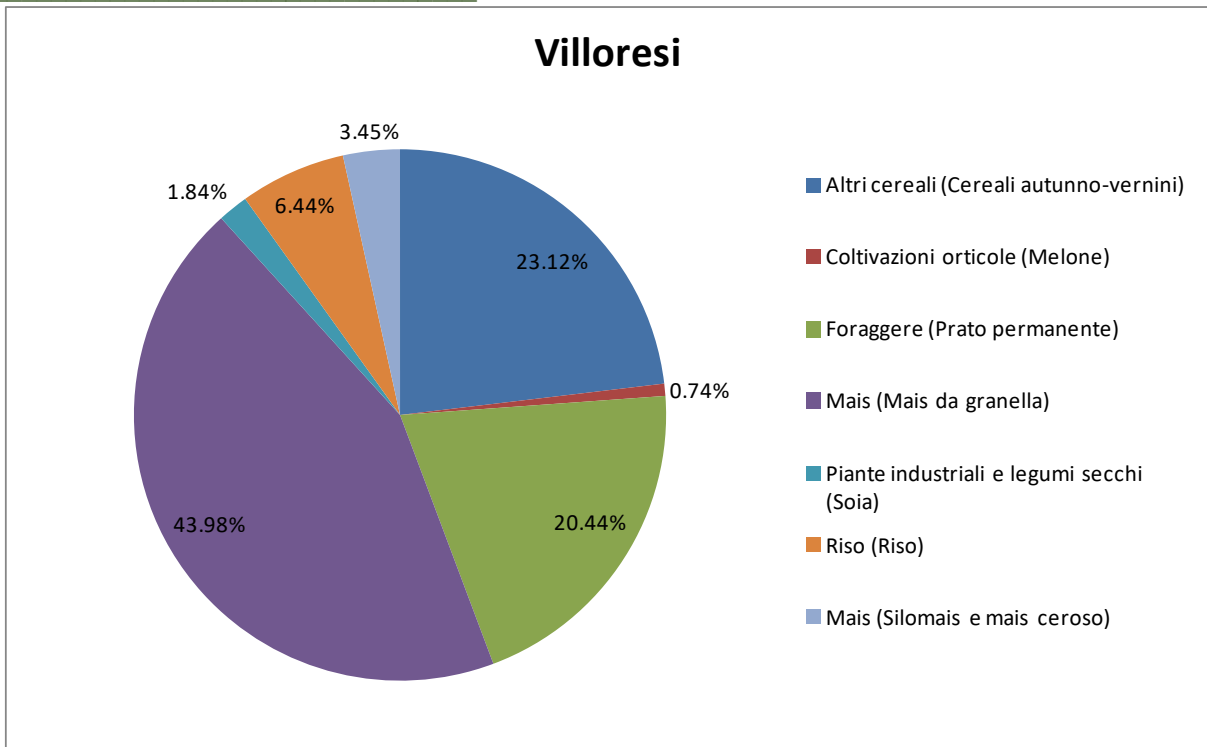


Figura 97 – Ripartizione media delle colture simulate nella zona di bilancio Villorresi.

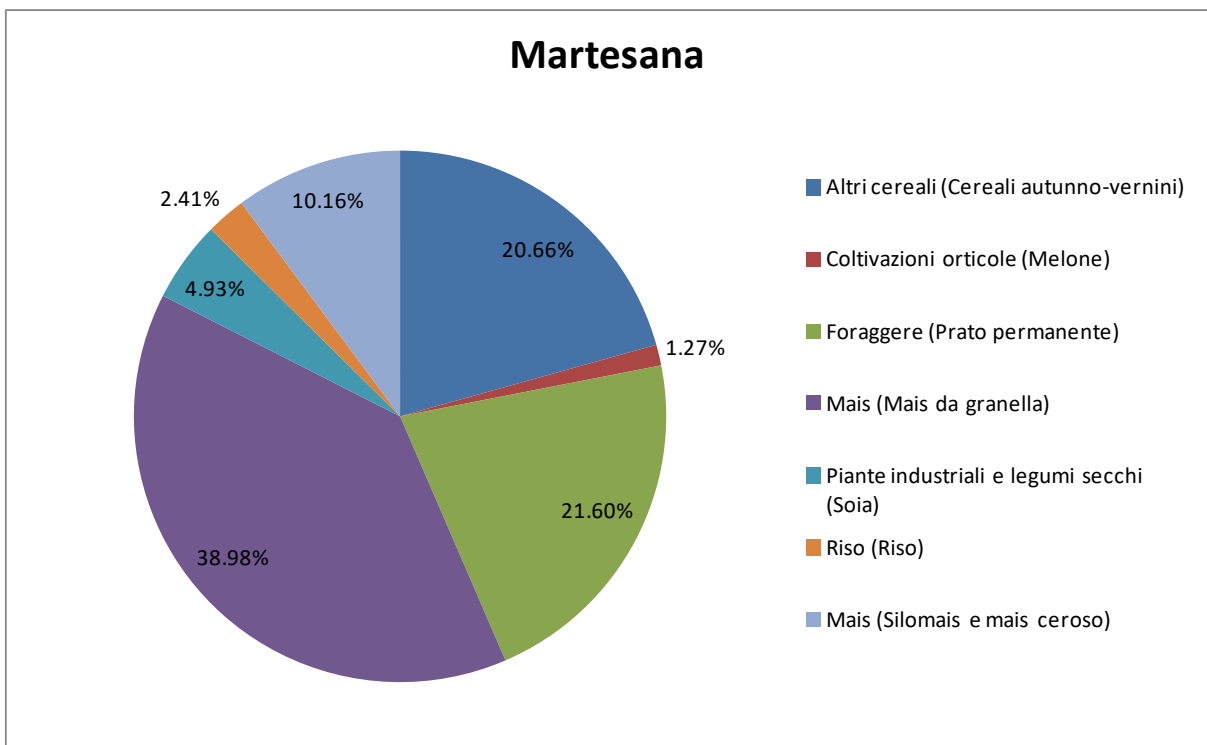


Figura 98 – Ripartizione media delle colture simulate nella zona di bilancio Martesana.

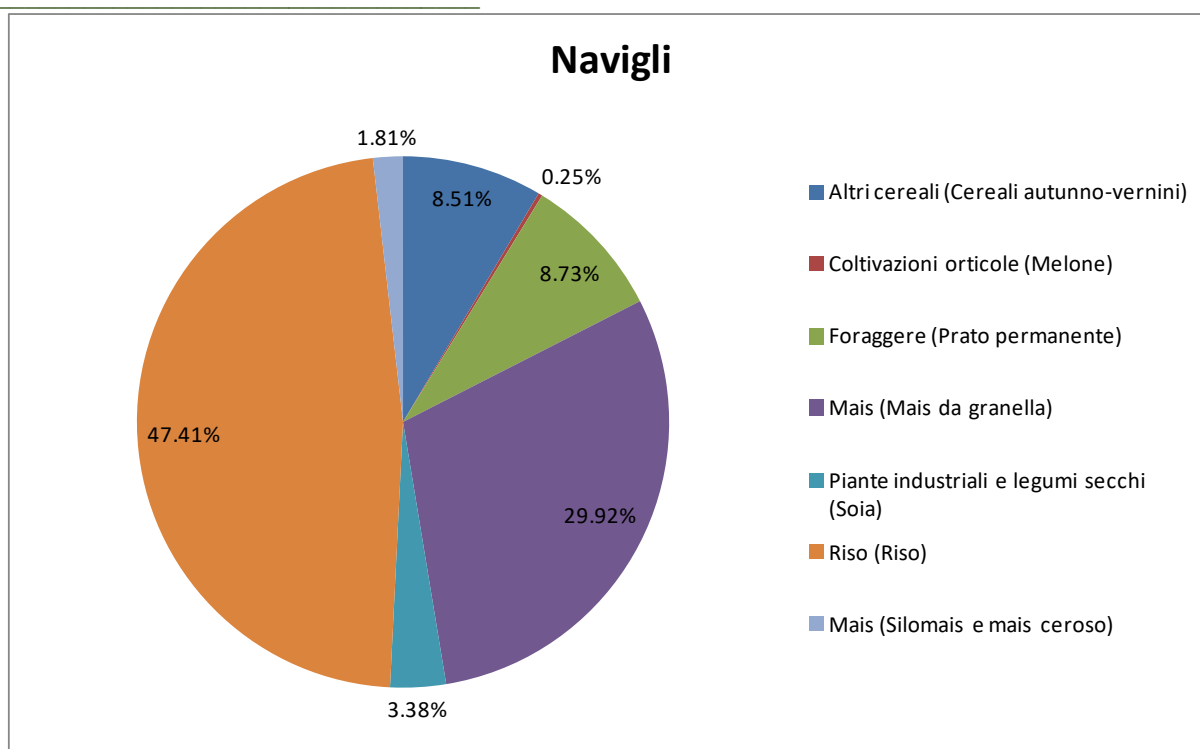


Figura 99 – Ripartizione media delle colture simulate nella zona di bilancio Navigli.

Tabella 47 – Ripartizione % media delle colture simulate in IdrAgra per ciascuna area di bilancio nel periodo 2006-2014.

Ripartizione medie 2006-2014 [%] delle colture irrigate (simulate in IdrAgra)	Altri cereali (cereali autunno-vernini)	Coltivazioni orticole (melone)	Foraggere (prato permanente)	Mais (mais da granella)	Piante industriali e legumi secchi (soia)	Riso (riso)	Mais (silomais e mais ceroso)
Martesana	20.66%	1.27%	21.60%	38.98%	4.93%	2.41%	10.16%
Navigli	8.51%	0.25%	8.73%	29.92%	3.38%	47.41%	1.81%
Villoresi	23.12%	0.74%	20.44%	43.98%	1.84%	6.44%	3.45%

Dai grafici succitati emerge un quadro territoriale che presenta caratteristiche associabili grossolanamente alla latitudine e alla tradizione specifica dei territori: l'area Villoresi e quella Martesana appaiono tutto sommato simili in quanto a tipologia colturale prevalente, mentre le aree più estese e lontane dal capoluogo lombardo risultano chiaramente vocate alla risicoltura, che in questi ultimi anni sta essa stessa evolvendosi, abbandonando la pratica a sommersione.

2.3.2.3 Termini del bilancio

I volumi medi di pioggia efficace (P - volume di precipitazione al netto dell'aliquota intercettata dalla vegetazione) ed evapotraspirazione potenziale ($E_s + T_s$ - somma dei termini di evaporazione dal suolo e traspirazione dalle piante) sui territori irrigui sono stati calcolati a partire dai valori mensili spazializzati restituiti da IdrAgra per gli anni di interesse (esempi per il mese di luglio in Figura 100 e Figura 101). Le medie sono state calcolate per ciascuna cella di simulazione e i risultati sono stati in seguito aggregati raggruppando tutte le celle irrigue simulate appartenenti a ciascuna delle tre aree.

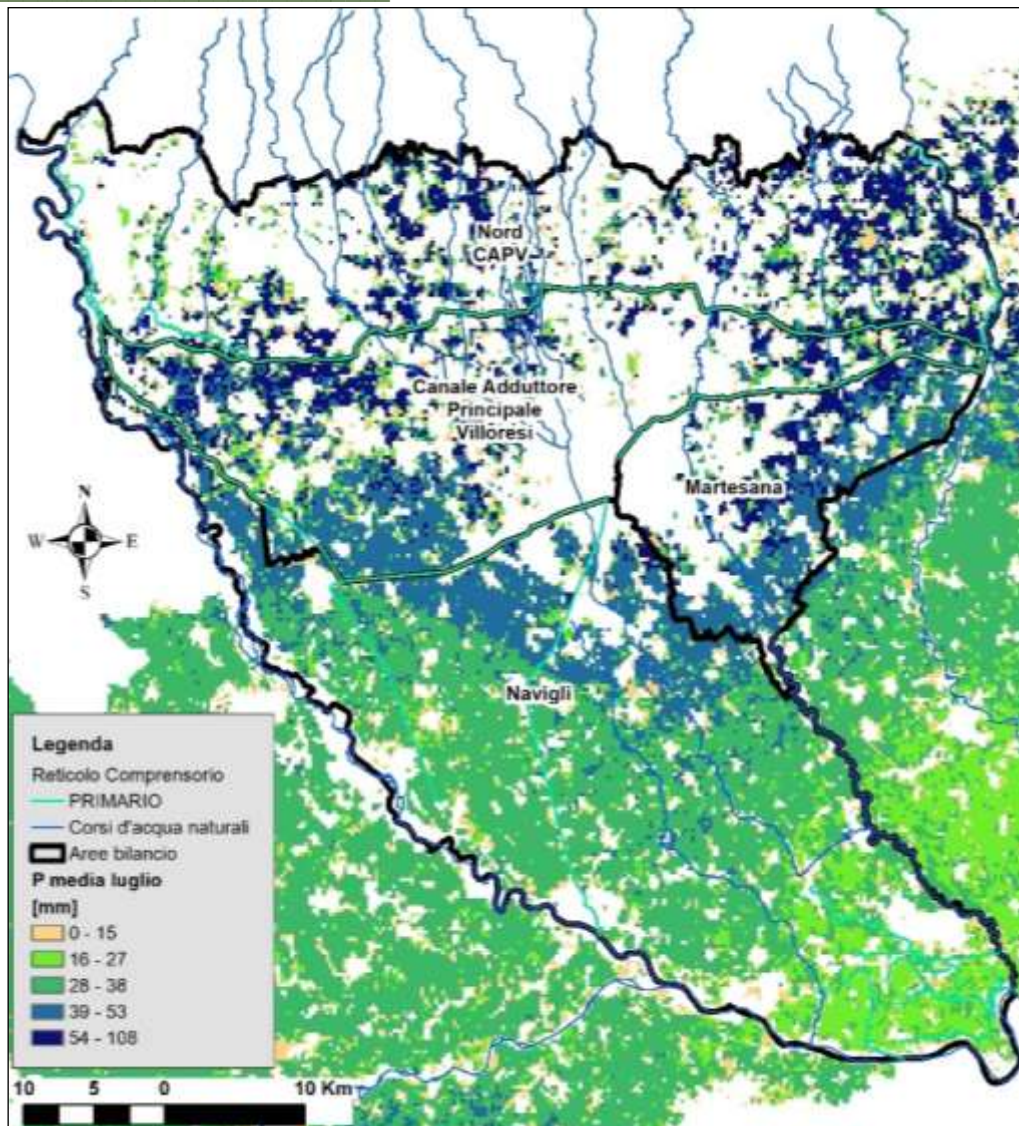


Figura 100 – Raster di pioggia media sul periodo 2006-2014 (mm) calcolata per il mese di luglio.
La suddivisione in classi riportata in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967).

Si rammenta come i raster medi di pioggia efficace ed evapotraspirazione potenziale siano riferiti esclusivamente alle celle interne al dominio di studio che siano state coltivate almeno una volta nei 9 anni utilizzati per le valutazioni. Ciò significa che i valori restituiti da IdrAgra per ogni mese sono stati prima sommati tra di loro e poi divisi per il numero di anni complessivo. Le aree coltivate variano infatti ogni anno e, per poter stimare correttamente i volumi riferiti alle aree irrigate è necessario evitare la sovrastima delle grandezze comprendendo i valori riferiti agli anni in cui una data cella risulta inutilizzata (ovvero non irrigata).

Le precipitazioni a livello comprensoriale sono decrescenti, come noto, da Nord a Sud. In particolare in alcune aree del Basso Pavese, per il mese di luglio e gli anni oggetto di osservazione ha piovuto quasi 10 volte di meno che non nella porzione più settentrionale del comprensorio. Per contro i tenori di evapotraspirazione medi del mese di luglio sono risultati meno variabili nel territorio consortile, sebbene sia possibile in questo caso osservare un certo incremento del parametro verso Sud, diversamente da quanto osservato per le precipitazioni.

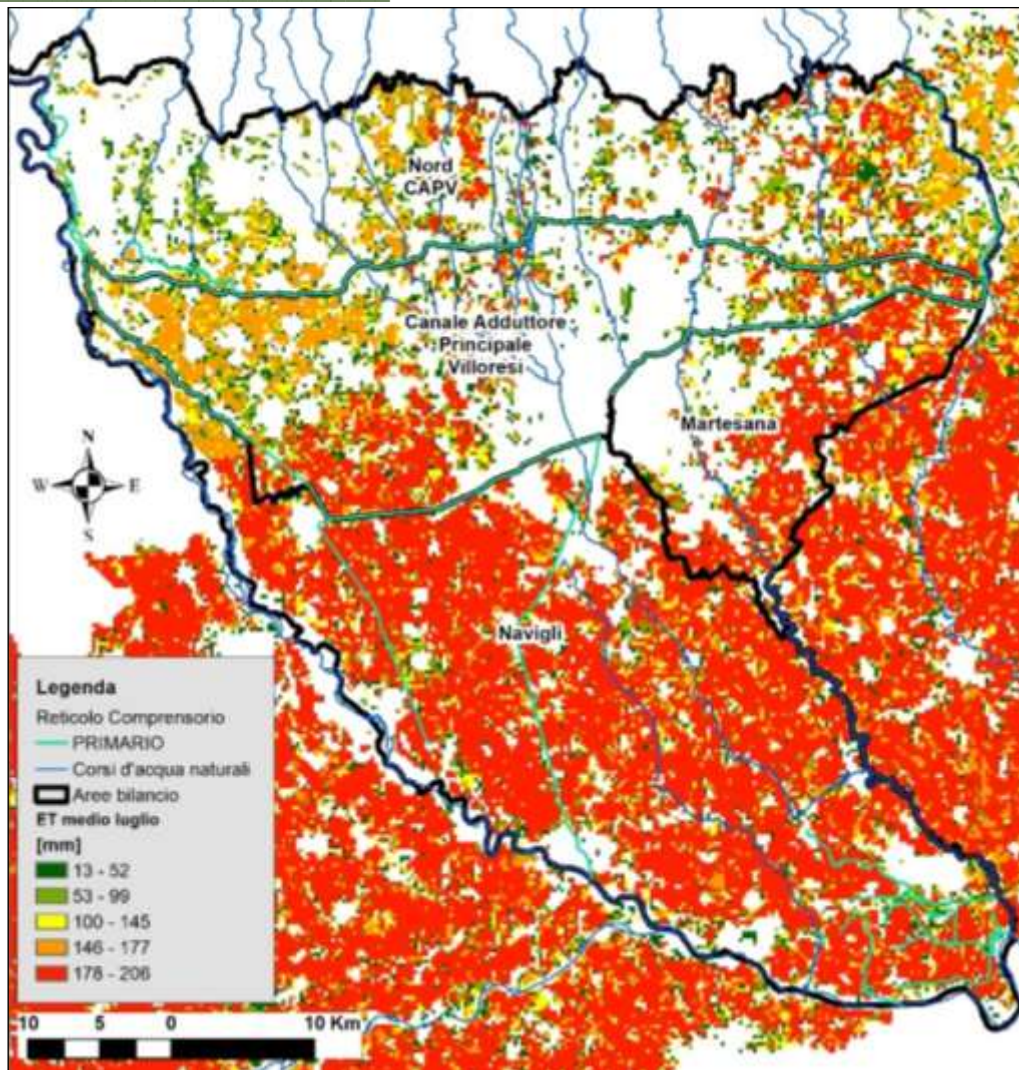


Figura 101 – Raster di evapotraspirazione potenziale media sul periodo 2006-2014 (mm) calcolata per il mese di luglio. La suddivisione in classi riportata in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967).

I volumi medi in ingresso al sistema (Q_{in}) sono stati calcolati a partire dai dati di portata misurati, ove disponibili. I valori di portata riportati nel C.U.I. o forniti come indicazione dai diversi gestori contattati sono tendenzialmente dati medi o massimi per tutta la stagione irrigua. Dato che il passo significativo scelto per l'elaborazione del bilancio è invece quello mensile, si è ritenuto opportuno modulare tali dati, più grossolani, in base all'andamento delle portate distribuite dai canali principali. L'ipotesi di lavoro presuppone che le altre derivazioni che insistono nel medesimo territorio in cui irrigano i canali principali debbano soddisfare una domanda di acqua tutto sommato simile a quella dei campi limitrofi e pertanto subiscano un aumento con successiva riduzione delle portate distribuite analogo a quello erogato dal canale principale per i campi asserviti. Tali fattori di riduzione sono stati calcolati, dunque, mese per mese come rapporto tra la portata media mensile della derivazione principale e la portata massima della concessione per la stessa derivazione. In Figura 102 sono rappresentati i valori risultanti per le tre aree di bilancio; si osserva come nel caso dei Navigli il rapporto tra le portate medie mensili e la massima di concessione sia generalmente più elevato rispetto agli altri due canali principali a causa della necessità di garantire la distribuzione dell'acqua su un territorio più esteso delle altre tre zone e, in parte, per garantire i livelli idrici necessari alla navigazione.

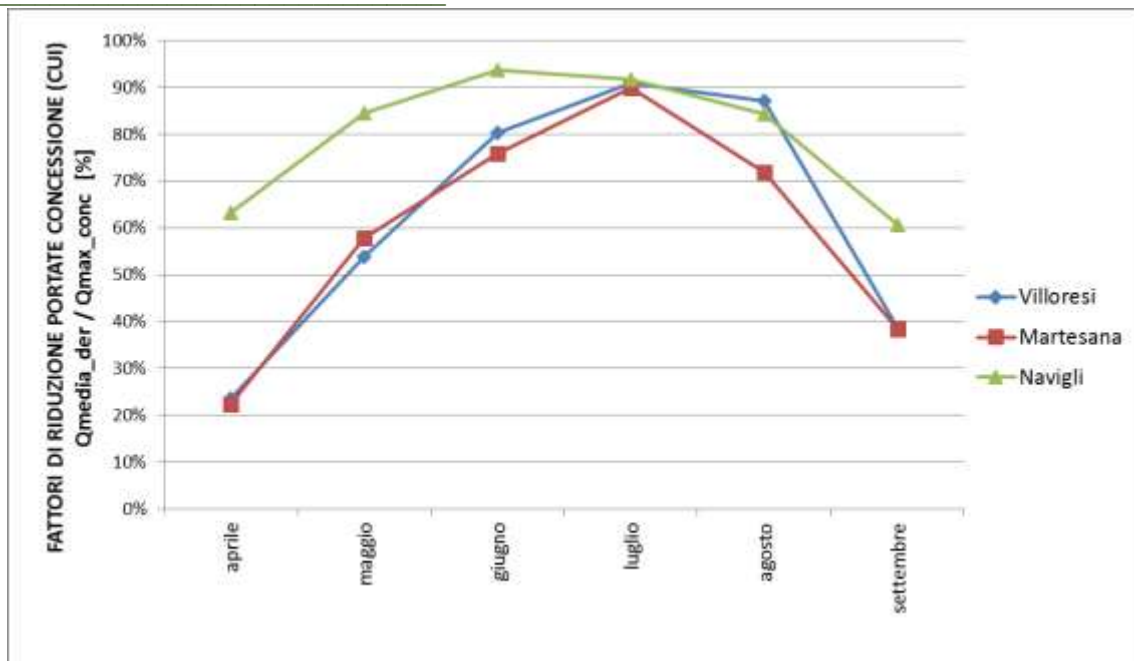


Figura 102 – Curve di riduzione dei valori di portata del C.U.I. adottata per le tre zone di bilancio.

I **volumi medi in uscita dal sistema (Q_{out})** sono stati calcolati in due step. Come riferito al paragrafo 2.3.1, per quanto riguarda le restituzioni verso corsi d'acqua naturali interferenti con i canali principali direttamente gestiti dal Consorzio, sono disponibili dati monitorati con buona continuità a partire dal 2013 sulle tre aree in esame. Dato che gran parte delle grandezze utilizzate hanno estensione temporale compresa tra il 2006 e 2014 e per le voci in uscita sussiste una certa carenza informativa dal 2006 al 2012, si è deciso di utilizzare i dati recenti per stimare a ritroso le uscite dal sistema nella finestra temporale prescelta. È stato dunque calcolato mese per mese nel periodo 2013-2017 il rapporto percentuale tra le portate restituite ai corpi idrici naturali o trasferite da un'area di bilancio all'altra e le portate derivate dal canale principale alla presa; sono state quindi calcolate le medie mensili di tali rapporti percentuali.

In seguito, le portate medie in uscita dai sistemi irrigui in esame sono state calcolate come prodotto tra le portate medie derivate dai canali principali nel periodo 2006-2014 e i rapporti percentuali medi stimati come sopra. Tale operazione non consente di formulare ipotesi quantitative sulle restituzioni per le quali non esistono allo stato attuale dati monitorati, descritte nel paragrafo 2.3.1.

Nonostante le criticità riscontrate nei dati disponibili, nell'ipotesi di considerare trascurabili i termini dell'equazione del bilancio relativi alle variazioni dei volumi di invaso ΔV , per differenza è stata stimata la **somma dei termini Q_g+G+E_r** . Tale termine è stato calcolato nell'ottica di ottenere una quantificazione di massima rappresentativa degli scambi tra il sistema irriguo e la falda (il termine rappresentativo dell'evaporazione dalla rete dei canali è spesso trascurabile rispetto alla portata in ingresso), che risente però delle limitazioni insite nella valutazione degli altri termini. Si osserva che le acque che si infiltrano verso la falda così stimate sono in parte originate da afflussi meteorici e in parte originati da apporti irrigui.



2.3.2.4 Il fabbisogno irriguo

Il modello IdrAgra è stato utilizzato dalla Facoltà di Agraria dell'Università di Milano per stimare i fabbisogni irrigui delle colture nel territorio in esame.

Per *fabbisogno idrico colturale*, riferito ad un determinato intervallo di tempo (in questo caso riferito al mese), si intende il quantitativo d'acqua necessario per il pieno sviluppo di una coltura in assenza di fattori limitanti legati alla disponibilità idrica nel suolo, al netto delle perdite legate al metodo irriguo utilizzato e delle perdite di adduzione e distribuzione. Pertanto, per ottenere il *fabbisogno irriguo locale* o fabbisogno irriguo al campo, è necessario dividere i fabbisogni irrigui colturali restituiti da IdrAgra con passo mensile per l'efficienza di adacquamento; infine, per ottenere il *fabbisogno irriguo al fiume* occorre dividere il valore precedentemente calcolato per l'efficienza di adduzione e distribuzione.

Pertanto, in analogia a quanto riportato in alcuni recenti studi condotti dall'Università degli Studi di Milano (AgriOglio – giugno 2011), sono state svolte elaborazioni finalizzate alla valutazione delle grandezze nelle tre aree di interesse, al fine di confrontare i fabbisogni irrigui medi rilevati per ciascuna area in esame, nel periodo 2006-2014 per i mesi della stagione irrigua, con le portate mediamente derivate nel medesimo periodo dai corpi idrici superficiali e sotterranei a fini irrigui, depurate delle portate restituite/trasferite da una zona all'altra.

2.3.2.4.1 Fabbisogno idrico colturale (Irr)

Come sopra riportato per fabbisogno irriguo colturale si intende l'apporto idrico da fornire al terreno radicato, in integrazione dell'apporto piovano, in modo che le colture abbiano la quantità d'acqua necessaria per la crescita in assenza di stress idrico, ovvero l'acqua utilizzata per la traspirazione (AgriOglio, 2011)⁶. Questa grandezza, restituita dal modello IdrAgra per ogni mese, dipende da:

- tipologia colturale, condizioni meteorologiche e crescita colturale che determinano il fabbisogno evapo-traspirativo della coltura;
- piovosità la quale riduce l'integrazione richiesta per soddisfare i fabbisogni;
- l'apporto idrico utile fornito dalla pioggia dipende a sua volta dal tipo di terreno, dalla sua inclinazione e dalle caratteristiche della coltura (AgriOglio, 2011).

Per tutti i mesi da aprile a settembre sono state calcolate le medie dei fabbisogni irrigui colturali restituiti da IdrAgra utilizzando gli anni dal 2006 al 2014 (sono stati considerati pari a zero i fabbisogni irrigui in una cella qualora non sia stata interessata dalla presenza di colture irrigue per uno o più anni). Il territorio irrigato simulato da IdrAgra è discretizzato in celle di dimensioni pari a 250mx250m; per ogni area di interesse per il bilancio sono stati

⁶ Mariani L., Rienzner M., Buizza M. (2011), AGRIOGLIO Definizione delle disponibilità e dei fabbisogni idrici nel comprensorio del Fiume Oglio, Quaderni della Ricerca n. 131 - giugno 2011, Studio condotto nell'ambito del progetto di ricerca n.1006 "Definizione delle disponibilità e dei fabbisogni irrigui nel comprensorio del Fiume Oglio" finanziato con DGR. 29/03/2006 n. 2216 della Regione Lombardia (Piano della Ricerca 2006).



calcolati i volumi di fabbisogno irriguo mensile medio aggregando tutte le celle appartenenti a ciascuna zona (Figura 103).

Alla luce di tutti i parametri summenzionati, la distribuzione dei valori di fabbisogno per il mese di luglio mostra una consistente differenza tra l'area Navigli, in cui le condizioni di cui sopra risultano maggiormente critiche, e le aree Villoresi e Martesana, che sembrano essere mediamente meno idroesigenti.

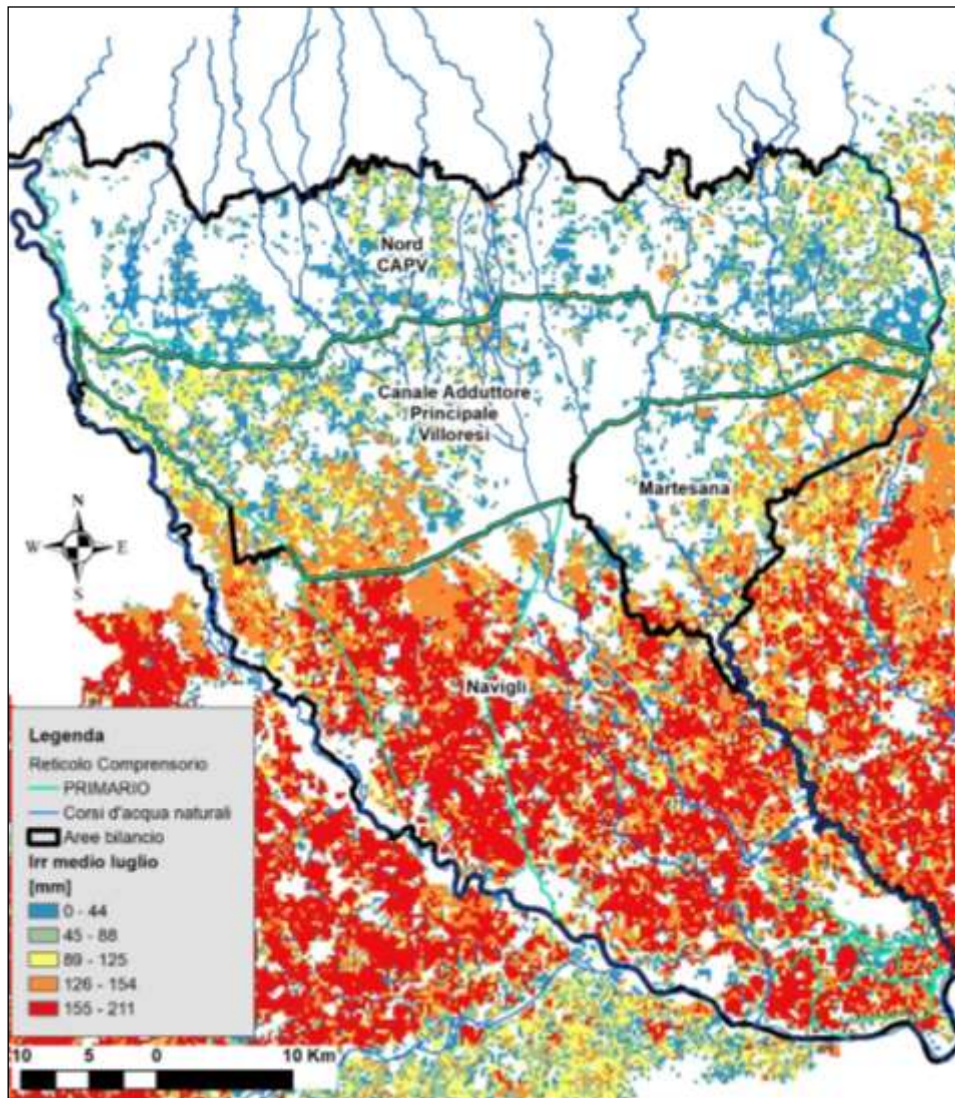


Figura 103 – Raster del fabbisogno potenziale medio sul periodo 2006-2014 (mm) calcolato per il mese di luglio. La suddivisione in classi riportata in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967).

2.3.2.4.2 Fabbisogno irriguo locale (Irr_l)

Per fabbisogno irriguo locale si intende la «quantità d'acqua con cui irrigare il campo per fornire allo strato radicato il fabbisogno idrico colturale. Dipende dal metodo irriguo adottato e dalle caratteristiche del suolo. Il fabbisogno irriguo locale risulta maggiore del fabbisogno idrico colturale a causa delle perdite in fase di irrigazione (percolazione, ruscellamento superficiale, evaporazione). Il rapporto tra il fabbisogno idrico colturale e il fabbisogno irriguo locale è l'efficienza del metodo irriguo o efficienza di adacquamento»



(AgriOglio, 2011). Il territorio in esame è irrigato sostanzialmente per scorrimento (la sommersione è sempre meno utilizzata).

Pertanto, facendo riferimento a quanto fatto nel progetto AgriOglio, per stimare l'efficienza del metodo irriguo è stata utilizzata come punto di partenza una mappa dei valori di capacità idrica disponibile per le colture (AWC, Water availability capacity), stimata a scala regionale dalla Facoltà di Agraria e presentata presso la Coldiretti nel 2009 (Figura 104)⁷. Tale variabile è definita come differenza tra il contenuto idrico alla capacità di campo (θ_{FC} , Field Capacity) e il contenuto idrico al punto di appassimento (θ_{WP} , Wilting Point)⁸:

$$AWC = \theta_{FC} - \theta_{WP}$$

ed è tra i parametri necessari per fornire indicazioni sulla capacità del suolo di immagazzinare acqua e trattenerla a beneficio delle piante".

Le classi rappresentate riflettono molto bene la distribuzione delle capacità di campo ritenute rappresentative per le diverse aree secondo l'esperienza consortile. Ad esempio (Figura 105) la presenza di aree nella zona occidentale del comprensorio caratterizzate da una minore capacità di ritenzione delle acque irrigue distribuite (basso valore di AWC) e di aree nella zona meridionale caratterizzate da terreni fini associabili a minori perdite sul campo (i valori di AWC crescono spostandosi verso Sud-Est) risultano del tutto verificabili in campo, così come la maggiore capacità di campo dell'area orientale del comprensorio rispetto a quella occidentale.

⁷ Gandolfi C., Bilancio e risparmio idrico per il rinnovo delle concessioni - Presentazione 29/10/2009 presso Coldiretti.

⁸ Shaxson F., Barber R. (2003), Optimizing Soil Moisture for Plant Production, FAO Soils bulletin 79, Rome.

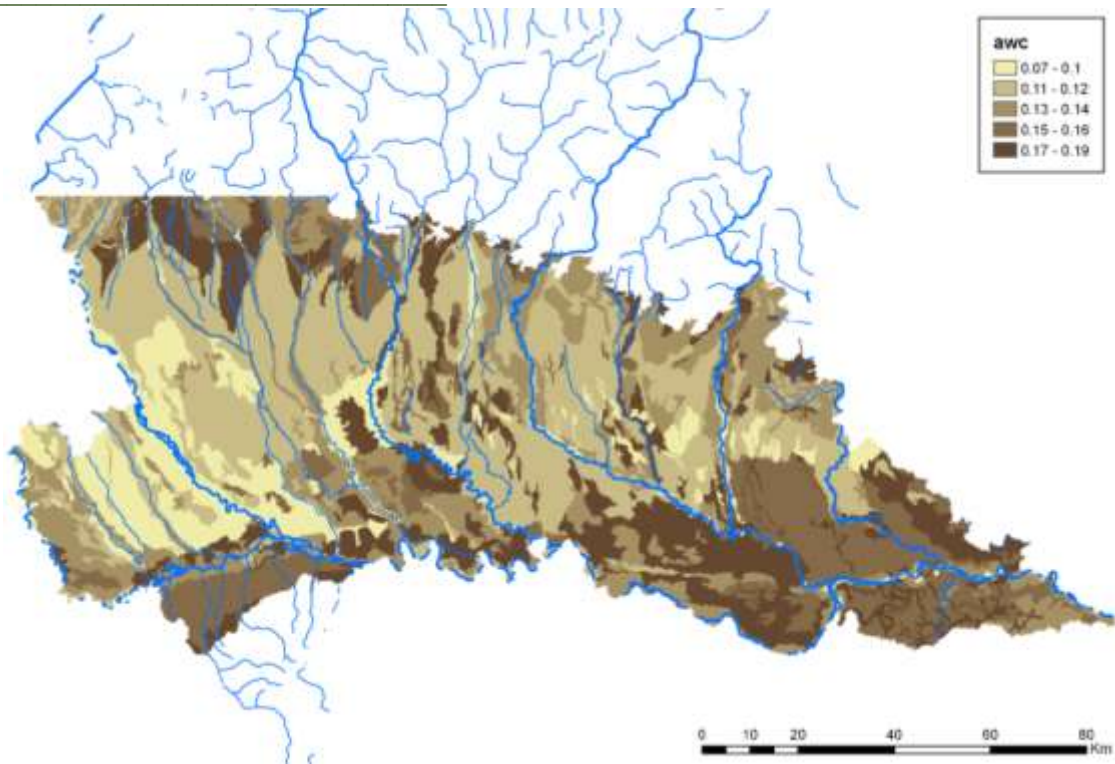


Figura 104 – Raster della capacità idrica disponibile per le colture AWC media sul periodo 2006-2014 (mm) calcolato per il mese di luglio. La suddivisione in classi in legenda è stata effettuata usando il metodo delle Interruzioni Naturali (Jenks, 1967).

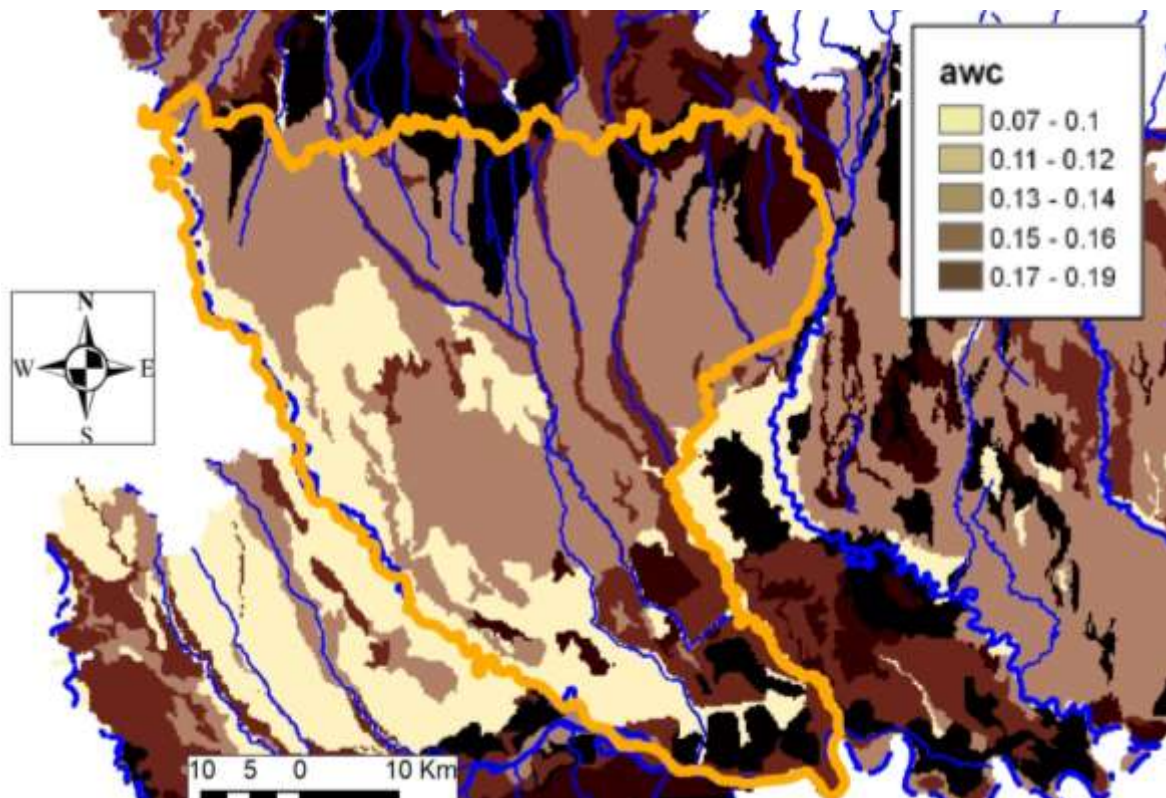


Figura 105 – Zoom della carta dell'AWC sulla zona del consorzio ETV (delimitato in giallo nell'immagine).

Il legame tra efficienza irrigua locale ed AWC è stato assegnato a partire dal range di variabilità dei valori utilizzato letteratura nel progetto AgriOglio per aree piuttosto vicine a



quelle in esame (grafico di figura AG, AgriOglio – giugno 2011). Operativamente, i centroidi delle celle dei file raster elaborati a partire dai file di output di IdrAgra per il fabbisogno medio sono stati sovrapposti alla mappa di AWC, attribuendo a ciascuno di essi la classe di AWC e la corrispondente efficienza del metodo irriguo. Per ogni area di bilancio è stata quindi calcolata l'efficienza media del metodo irriguo quale media pesata di ciascuna classe di efficienza, ottenendo un valore medio pari a 0.36 per le aree Martesana e Navigli e 0.34 per l'area del Canale Principale Villoresi (Tabella 48). Tale stima potrà essere affinata in futuro, parallelamente all'approfondimento delle conoscenze generali sul territorio consortile (azione IR-22), ma rappresenta già un valore basato su una variabilità spaziale riconoscibile e realistica dell'area comprensoriale.

Tabella 48 – Calcolo dell'efficienza del metodo irriguo per le aree di bilancio.

AWC	0.17-0.19	0.15-0.16	0.13-0.14	0.11-0.12	0.07-0.1	
EFFICIENZA METODO IRRIGUO [% celle]	0.5	0.45	0.4	0.35	0.3	efficienza media pesata
Martesana	0%	0%	17%	78%	5%	0.36
Navigli	8%	6%	16%	37%	32%	0.36
Villoresi	3%	1%	7%	59%	31%	0.34

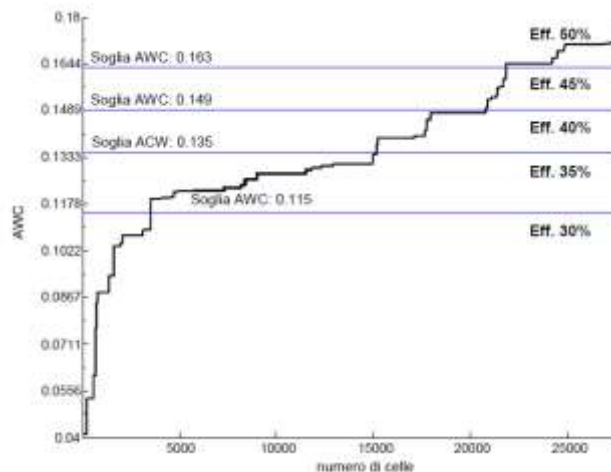


Figura 106 – Diagramma rappresentativo della corrispondenza adottata tra i valori soglia di AWC e l'efficienza irrigua relativa al metodo a scorrimento nel progetto AgriOglio.

2.3.2.4.3 Fabbisogno irriguo al fiume (Irr)

Per fabbisogno irriguo al fiume si intende la quantità d'acqua che è necessario derivare dal corso d'acqua in modo che, dopo il trasporto e le relative perdite lungo la rete di adduzione e di distribuzione, giunga all'appezzamento un quantitativo idrico pari al fabbisogno irriguo locale. Il rapporto tra il fabbisogno irriguo locale e il fabbisogno irriguo al fiume è l'efficienza di adduzione.

La stima dell'efficienza di adduzione può essere sviluppata moltiplicando le efficienze di ciascuna tratta di adduzione partendo dalla derivazione dal fiume fino ad arrivare al punto di consegna al campo:

$$E_a = E_p \times E_d = E_p \times E_s \times E_t$$



dove:

- E_a efficienza di adduzione,
- E_p efficienza del canale principale, rapporto tra la portata cumulativamente erogata dalle bocche lungo il canale adduttore e la portata derivata da fiume,
- E_s (calcolabile solo per Area Villoresi), efficienza media dei secondari gestiti direttamente dal Consorzio, rapporto tra la portata complessivamente erogata dalle bocche dei terziari e la portata in ingresso in testa al subcompresorio,
- E_t efficienza per la rete terziaria (stimata).

La struttura delle reti consortili è molto complessa e non sempre sono disponibili i dati necessari per calcolare le efficienze di tutte le tratte nelle aree del bilancio. Pertanto, come già mostrato al paragrafo 2.1.3, se le perdite inerenti i canali principali e i secondari nell'area Villoresi possono essere stimate utilizzando direttamente i dati monitorati e le misure sperimentali effettuate negli ultimi anni, per quanto riguarda il resto del reticolo - non monitorato o non gestito direttamente dal Consorzio - è necessario affidarsi a stime di massima tratte dall'esperienza consortile o da letteratura. Nel complesso:

- **Area Villoresi:** l'efficienza di adduzione, relativa alle condizioni di massima portata derivata in competenza, risulta **$E_a=41.3\%$** , ricavata come prodotto tra $E_p=82.3\%$, $E_s=71.8\%$ e $E_t\sim 70\%$ (da cui l'efficienza della rete diramata risulta complessivamente pari a $E_d=E_s \times E_t \sim 50\%$).
- **Area Martesana:** l'efficienza di adduzione, relativa alle condizioni di massima portata derivata in competenza, risulta **$E_a\sim 40\%$** , ricavata come prodotto tra $E_p\sim 68\%$ e $E_d\sim 60\%$, considerando il fatto che il fondo del Naviglio non risulta rivestito e ipotizzando un'efficienza del sistema delle rogge derivate leggermente inferiore a quella del principale, ma superiore a quella della rete diramata nell'area Villoresi, in relazione alla tessitura dei suoli nella porzione orientale del comprensorio.
- **Area Navigli:** l'efficienza di adduzione, relativa alle condizioni di massima portata derivata in competenza, risulta complessivamente **$E_a\sim 70\%$** , stimata considerando sia il fatto che, nonostante il fondo dei Navigli non risulti rivestito, le perdite rilevate lungo i canali principali risultano molto contenute per la presenza della falda a soggiacenza molto ridotta in vaste porzioni del territorio e di suoli e substrato meno permeabili, sia il fatto che, nota l'importanza delle colature nella zona, l'efficienza della rete di rogge derivate può essere assunta sensibilmente più elevata rispetto alle altre aree.

Il calcolo del fabbisogno irriguo al fiume è svolto nell'ottica di confrontare i fabbisogni irrigui medi rilevati nelle aree in esame nel periodo 2006-2014 per i mesi della stagione irrigua, con le portate mediamente derivate nel medesimo periodo dai corpi idrici superficiali e sotterranei a fini irrigui. Tale confronto si pone l'obiettivo di evidenziare se, mediamente, la domanda idrica delle colture, rappresentata dal parametro del fabbisogno irriguo nei territori consortili sia stata soddisfatta dalla fornitura di acqua. Evidentemente tale stima risulta più affidabile per l'area irrigata dal CAP Villoresi, mentre risente di incertezze maggiori nel resto del territorio. Quanto qui riportato va pertanto inteso come un risultato semi-



qualitativo che deve essere considerato uno spunto di riflessione per lo sviluppo di attività volte ad incrementare una conoscenza più approfondita del territorio. In particolare, risulta prioritaria una più approfondita conoscenza delle reti di rogge derivate ai Navigli Grande, di Bereguardo, di Pavia e Martesana, al fine di rendere quantitativamente più rappresentativo il calcolo delle efficienze di adduzione, anche nell'ottica dell'ottimizzazione dell'efficienza stessa del sistema irriguo prevista nel presente piano (azione IR-22).

2.3.3 Risultati del bilancio idrologico

Di seguito vengono descritti i risultati ottenuti per ciascuna area analizzata.

2.3.3.1 Area Villoresi (CAPV)

In Tabella 49 vengono riportati valori medi mensili per le portate in ingresso considerate per l'area in esame. Si ricorda che sono effettivamente disponibili monitoraggi giornalieri delle acque derivate soltanto per la derivazione del Canale Principale Villoresi dal fiume Ticino. Per le altre voci le portate in ingresso sono state stimate in base alle informazioni disponibili e secondo i criteri riportati al paragrafo 2.3.1. Si osserva l'assoluta predominanza di acque provenienti dal canale principale rispetto alle altre fonti censite, vista la mancanza di grandi derivazioni nell'area storicamente servita dal Consorzio.

In Tabella 50 sono riportate le stime delle portate medie in uscita dal sistema, restituite verso corsi d'acqua naturali (Olona, Lura, Seveso, Lambro, Molgora e Adda) o trasferite verso le altre zone di bilancio. È interessante notare come le portate trasferite direttamente verso le zone sottostanti risultino leggermente sfasate tra di loro dato che il picco di trasferimento verso Martesana avviene in agosto mentre quello per il sistema del Naviglio Grande si osserva già tra maggio e giugno. Questo è legato sia al fatto che il reticolo derivato dal Grande è molto più esteso e necessita di tempi più lunghi per essere portato a regime, sia alla necessità di garantire un battente minimo per la navigazione turistica.

In Tabella 51 e nel grafico di Figura 107 sono riportati in $m^3/mese$ i valori delle grandezze descritte in precedenza che risultano di interesse per il bilancio dei territori irrigui. L'estensione totale delle aree considerate nei raster medi ricadenti nell'area del canale principale è pari a 29131 ha; tale superficie descrive l'estensione delle aree caratterizzate almeno una volta dalla presenza di una coltura irrigua in base ai dati utilizzati da IdrAgra per le simulazioni nel periodo 2006-2014.

Tabella 49 – valori medi delle portate in ingresso all'area di bilancio CAPV [m^3/s]

Q_{in} [m^3/s]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
Derivazione CAPV da Ticino	12.93	29.60	44.20	49.98	47.86	21.20
Pozzi irrigui	0.33	0.75	1.12	1.27	1.21	0.54
Altre derivazioni (PD da Pudiga e Olona)	0.06	0.14	0.21	0.24	0.23	0.10

Tabella 50 – valori medi delle portate in uscita dall'area di bilancio CAPV [m^3/s]

Q_{out} [m^3/s]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
Restituzioni verso recapiti superficiali	2.53	3.84	2.65	2.40	2.51	2.14
Portate trasferite in zona Martesana	0.46	1.05	0.95	1.04	1.34	0.93
Portate trasferite in zona Navigli	0.65	1.23	1.39	1.14	0.91	0.00

Tabella 51 – valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area di bilancio CAPV [Mm³/mese]

[Mm ³ /mese]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	21.5	18.5	13.7	11.8	16.3	19.0
ET	20.1	29.2	33.4	38.0	30.4	19.1
Q_{in}	34.5	81.7	118.0	138.0	132.0	56.6
Q_{out}	9.4	16.4	12.9	12.3	12.8	7.9
Q_{in} - Q_{out}	25.1	65.3	105.0	126.0	119.0	48.7
Q_g+G	26.5	54.6	85.4	99.4	105.0	48.6
I_{rr}	1.8	7.7	15.2	22.2	10.1	2.4
I_{rr fiume}	12.8	55.0	108.0	158.0	71.7	17.0

Tabella 52 – valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area di bilancio CAPV [l/s ha]

[l/s ha]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	0.29	0.24	0.18	0.15	0.21	0.25
ET	0.27	0.37	0.44	0.49	0.39	0.25
Q_{in}	0.46	1.05	1.56	1.77	1.69	0.75
Q_{out}	0.12	0.21	0.17	0.16	0.16	0.11
Q_{in} - Q_{out}	0.33	0.84	1.39	1.61	1.53	0.64
Q_g+G	0.35	0.70	1.13	1.27	1.35	0.64
I_{rr}	0.02	0.10	0.20	0.28	0.13	0.03
I_{rr fiume}	0.17	0.70	1.43	2.02	0.92	0.22

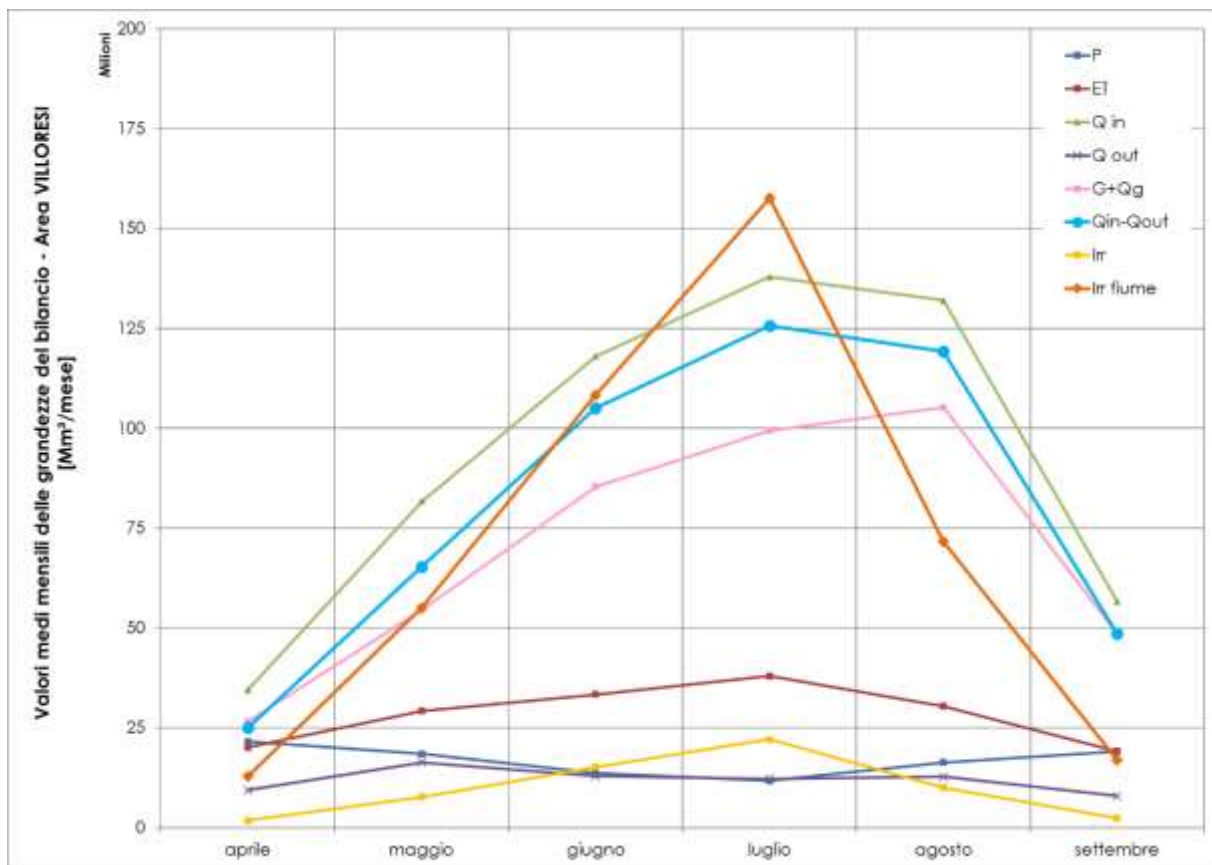


Figura 107 – Rappresentazione grafica delle grandezze di interesse per il bilancio riportate in Tabella 51 per l'area Villoresi.

I dati mostrati nel grafico di Figura 107 rappresentano i valori medi mensili delle grandezze oggetto di valutazione. L'informazione più rilevante che emerge da quest'analisi è che, mediamente, l'acqua erogata alla fonte (fiume Ticino) non è in grado di soddisfare pienamente la domanda idrica per il distretto del Canale Adduttore Principale Villoresi nel



Il mese di luglio, rappresentata nel grafico dal fabbisogno irriguo al fiume (linea arancione – fabbisogno colturale “filtrato” dalle efficienze di adacquamento e metodo irriguo). In particolare, se si osservano i dati di portata e si escludono gli apporti che non vengono sfruttati ai fini irrigui (linea Qin-Qout, con Qout che rappresenta gli scarichi ubicati sui principali o sui secondari, acque che non vengono distribuite sui campi), ciò avviene anche nel mese di giugno, mentre ad aprile e maggio l’acqua distribuita parrebbe coprire il fabbisogno con un margine non particolarmente ampio; al contrario verso fine stagione, dal mese di agosto in poi, la situazione risulta completamente differente e il fabbisogno cala più bruscamente delle portate erogate. Le portate uscenti dall’area di bilancio appaiono al contrario in netta flessione nei mesi di giugno e luglio, dato che lo sfruttamento della risorsa da parte delle colture tocca il picco proprio a valle di tale periodo.

Considerato che queste valutazioni sono basate sui valori medi di tutte le grandezze risulta evidente derivarne come anni particolari, critici dal punto di vista climatico, possano portare l’agricoltura in questo territorio ad un grado di sofferenza rilevante e superiore a quello che si può constatare osservando i già significativi risultati espressi dai grafici di cui sopra. Con i metodi irrigui attualmente in uso e le superfici coltivate esistenti si reputa necessario tenere in considerazione la necessità di prevenire, in adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, situazione di crisi che si possano verificare con sempre maggiore frequenza, stanti le attuali portate in ingresso che paiono già al limite di quanto operativamente necessario. In particolare, nell’ottica di sviluppare opportune strategie di adattamento ai cambiamenti climatici è importante considerare l’importanza dell’azione di ricarica della falda operata dall’infiltrazione di acque irrigue nel sottosuolo (termine $Qg+G$). Le risorse idriche sotterranee sono meno esposte all’evaporazione e fluiscono più lentamente verso valle rispetto alle risorse idriche superficiali; l’infiltrazione di preziose risorse idriche nel sottosuolo consente di immagazzinarle e renderle disponibili più gradualmente in eventuali periodi critici, anche per le aree poste a valle.

Sebbene in passato Villoresi e Navigli siano stati gestiti in maniera indipendente, essi costituiscono un unico sistema idrologico che deve essere valutato e gestito unitariamente al fine di ottimizzare la gestione idrica, messa a dura prova dalle modifiche ambientali degli ultimi decenni. La particolare conformazione geomorfologica e la storia socioeconomica della pianura lombarda in questa zona fa sì che la gestione delle acque debba essere indirizzata al mantenimento di un paesaggio agrario e di un sistema idrologico combinato (commistione acque fluviali e acque di falda - fontanili) che esiste ormai da centinaia di anni ed è diventato elemento caratterizzante del territorio medesimo, pena la perdita di uno dei maggiori valori della Lombardia, il paesaggio e la produzione agricola.

2.3.3.2 Area Martesana

In Tabella 53 vengono riportati valori medi mensili per le portate in ingresso considerate per l’area in esame. Si ricorda che sono effettivamente disponibili monitoraggi giornalieri delle acque derivate soltanto per la derivazione del Naviglio Martesana dal fiume Adda. Per le altre voci le portate in ingresso sono state stimate in base alle informazioni disponibili e secondo i criteri riportati al paragrafo 2.3.1. In particolare per la derivazione da Vettabia non è stato utilizzato il valore riportato nel C.U.I. ma è stato utilizzato come riferimento un valore di portata molto più ridotto (ref. Tavolo tecnico AQST Milano Metropoli Rurale – Gruppo Acque), pesato sulle aree coltivate del Consorzio Vettabia che ricadono nell’area



di bilancio Martesana (circa il 48% in base ai dati attualmente disponibili) e modulato secondo la curva di riduzione rappresentata in Figura 102.

In Tabella 54 sono riportate le stime delle portate medie in uscita dal sistema, restituite verso recapiti superficiali (Redefossi, Molgora e Lambro) o trasferite verso la zona Navigli tramite la roggia Taverna.

In Tabella 55 sono riportati in m³/mese i valori delle grandezze descritte in precedenza che risultano di interesse per il bilancio dei territori irrigui. L'estensione totale delle aree considerate nei raster medi ricadenti nell'area della Martesana è pari a 14944 ha. Nel grafico di Figura 108 sono rappresentati i dati di cui alla Tabella 55.

Tabella 53 – Valori medi delle portate in ingresso all'area di bilancio Martesana [m³/s].

Q _{in} [m ³ /s]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
Sussidio da CAPV	0.46	1.05	0.95	1.04	1.34	0.93
Derivazione Naviglio Martesana da Adda	7.13	18.53	24.29	28.77	23.02	12.26
Grandi derivazioni (Vettabia)	0.45	1.18	1.54	1.83	1.46	0.78
Pozzi irrigui	0.26	0.68	0.89	1.06	0.85	0.45
Piccole derivazioni da Lambro	0.38	1.00	1.31	1.55	1.24	0.66

Tabella 54 – Valori medi delle portate in uscita dall'area di bilancio Martesana [m³/s].

Q _{out} [m ³ /s]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
Restituzioni verso recapiti superficiali	3.47	3.51	2.56	2.15	2.17	3.10
Portate trasferite in zona Navigli	0.01	0.15	0.29	0.30	0.35	0.26

Tabella 55 – Valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area di bilancio Martesana [Mm³/mese].

[Mm ³ /mese]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	11.5	10.8	8.2	6.3	9.8	9.8
ET	12.3	18.1	20.3	22.8	18.4	11.6
Q_{in}	22.5	60.1	75.1	91.7	74.8	39.1
Q_{out}	9.0	9.8	7.4	6.6	6.7	8.7
Q_{in} - Q_{out}	13.5	50.3	67.7	85.1	68.0	30.4
Q_g+G	12.8	43.0	55.6	68.6	59.4	28.6
Irr	1.2	4.1	8.6	14.0	5.8	1.6
Irr fiume	8.3	28.4	59.8	97.5	40.2	10.9

Tabella 56 – Valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area di bilancio Martesana [l/s ha].

[l/s ha]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	0.30	0.27	0.21	0.16	0.24	0.25
ET	0.32	0.45	0.52	0.57	0.46	0.30
Q_{in}	0.58	1.50	1.94	2.29	1.87	1.01
Q_{out}	0.23	0.24	0.19	0.16	0.17	0.23
Q_{in} - Q_{out}	0.35	1.26	1.75	2.13	1.70	0.78
Q_g+G	0.33	1.08	1.44	1.71	1.48	0.74
Irr	0.03	0.10	0.22	0.35	0.14	0.04
Irr fiume	0.21	0.71	1.54	2.44	1.00	0.28

La condizione dell'area Martesana appare tutto sommato piuttosto simile a quella dell'area Villoresi, dalla quale la zona Martesana riceve anche un sussidio. In particolare, viene confermato un deficit idrico nel mese di luglio rispetto alle necessità colturali dell'area, mentre pare meno marcato il fabbisogno nei primi mesi irrigui dell'anno, tra aprile e giugno, rispetto all'area CAPV. Ciò determinerebbe un periodo critico che mediamente appare più corto rispetto all'area posta a monte. Come per l'area Villoresi le portate



uscanti dall'area di bilancio risultano più scarse nel mese di luglio e giugno, quando l'esigenza colturale incrementa progressivamente.

È necessario sottolineare come il sussidio che l'area Martesana riceve dal Villoresi non risulti ancora sufficiente a garantire condizioni medie che soddisfino la domanda idrica del territorio asservito. Nell'ipotesi che tale contributo venisse a mancare, infatti, dal totale delle portate entranti andrebbe decurtato un valore che, nei mesi irrigui, risulta mediamente superiore a $1 \text{ m}^3/\text{s}$ (Figura 108, linea tratteggiata). Tale ipotetico scenario acuirebbe dunque ancor più la condizione di carenza idrica che emerge dai dati sopra riportati, visto che si amplierebbero sia il differenziale tra offerta e domanda di acqua (in particolare nei momenti più critici), sia il periodo in cui tale carenza si manifesta, ora essenzialmente riconducibile al solo mese di luglio. È conveniente sempre ricordare che le valutazioni condotte sono infatti riferite a tenori medi di adduzione e fabbisogno idrici: ciò significa che i picchi massimi relativi a fabbisogni particolarmente elevati, dettati da condizioni talvolta riconducibili ai cambiamenti climatici, non emergono più di tanto in base alle considerazioni mediate e risulterebbero ben più rilevanti e frequenti di quanto auspicabile. Ne consegue che quello che potrebbe essere considerato un decremento relativamente contenuto in termini medi in realtà si traduca, in termini puntuali, in condizioni particolarmente gravose per il comparto agricolo.

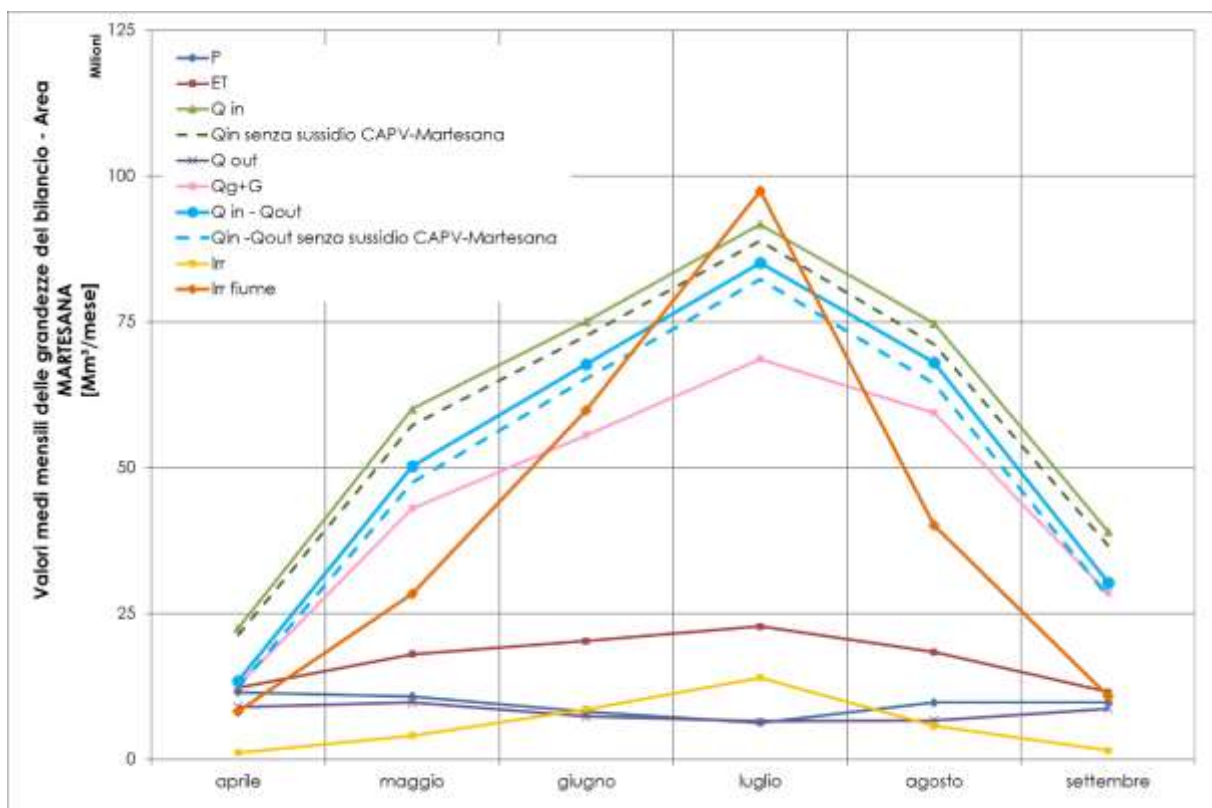


Figura 108 – Rappresentazione grafica delle grandezze di interesse per il bilancio riportate in Tabella 55 per l'area Martesana.

Si rammenta peraltro come per l'area Martesana valga il principio di sussidiarietà legato alle colature ma anche in parte alle infiltrazioni in falda che vanno a mitigare la storica carenza d'acqua per l'agricoltura nel settore Sud-orientale del Comprensorio. La zona compresa tra fiume Lambro e area Martesana, infatti, risulta da sempre oggetto di



preoccupazione per l'influenza che la conurbazione in espansione della città di Milano ha prodotto proprio in quella zona sullo storico sistema idrologico. Il cosiddetto "cono d'ombra" della metropoli lombarda ha infatti interrotto alcuni circuiti di alimentazione che in precedenza alimentavano l'area. Ne consegue pertanto che, al pari dell'area Villoresi, che possiede rilevanza fondamentale quale integrazione delle portate del Naviglio Grande tra Milano e Pavia attraverso l'alimentazione delle falde acquifere e del sistema dei fontanili, anche l'area Martesana è necessaria, per gli stessi motivi, per la sussistenza del sistema irriguo nell'area del Lambro, storicamente la più critica dal punto di vista della dotazione idrica.

2.3.3.3 Area Navigli

In Tabella 57 vengono riportati valori medi mensili per le portate in ingresso considerate per l'area in esame. Sono effettivamente disponibili monitoraggi giornalieri delle acque derivate soltanto per la derivazione del Naviglio Grande dal fiume Ticino. Per le altre voci le portate in ingresso sono state stimate in base alle informazioni disponibili e secondo i criteri riportati al paragrafo 2.3.1. In particolare:

- per la derivazione da Vettabia sono stati utilizzati gli stessi criteri descritti per l'area Martesana, considerando che le aree irrigate da tale sistema irriguo ricadono a cavallo tra le due zone di bilancio;
- per le altre grandi derivazioni le portate fornite dai gestori sono state modulate con la curva di riduzione rappresentata in Figura 102 per l'area Navigli, con la sola eccezione della roggia Grande Bolognini per la quale il gestore ha reso disponibili le stime dei volumi derivati dal Consorzio per alcuni anni di interesse da cui sono stati estrapolati i valori medi utilizzati.

In Tabella 58 sono riportate le stime delle portate medie in uscita dal sistema, restituite verso recapiti superficiali (Ticino, Lambro Meridionale e Po). In Tabella 59 sono riportati in m³/mese i valori delle grandezze descritte in precedenza che risultano di interesse per il bilancio dei territori irrigui. L'estensione totale delle aree considerate nei raster medi ricadenti nell'area dei Navigli è pari a 85137 ha. Nel grafico di Figura 109 sono rappresentati i dati in Tabella 59.

Tabella 57 – Valori medi delle portate in ingresso all'area di bilancio Navigli [m³/s].

Q _{in} [m ³ /s]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
<i>Sussidio da CAPV</i>	0.65	1.23	1.39	1.14	0.91	0.00
<i>Derivazione N.Grande da Ticino</i>	40.49	54.06	59.92	58.63	53.96	38.85
<i>Grandi derivazioni (Vettabia, Cavo Marocco, roggia Cusani, roggia Grande Bolognini, Cavi Litta)</i>	9.58	13.29	14.87	14.43	13.53	10.16
<i>Pozzi irrigui</i>	1.33	1.78	1.97	1.93	1.78	1.28
<i>Piccole derivazioni da Lambro e Lambro Meridionale</i>	1.60	2.14	2.37	2.32	2.14	1.54
<i>Trasferimento portate da Martesana</i>	0.01	0.15	0.29	0.30	0.35	0.26

Tabella 58 – Valori medi delle portate in uscita all'area di bilancio Navigli [m³/s].

Q _{out} [m ³ /s]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
<i>Restituzioni verso recapiti superficiali</i>	12.60	10.69	2.72	0.98	1.57	3.00

Tabella 59 – Valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area di bilancio Navigli [Mm³/mese].

[Mm ³ /mese]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	63.5	58.8	41.7	26.4	49.1	52.0
ET	74.6	111.0	126.0	141.0	114.0	70.8
Q_{in}	139.0	195.0	209.0	211.0	195.0	135.0
Q_{out}	32.6	28.6	7.0	2.6	4.2	7.8
Q_{in} - Q_{out}	106.0	166.0	202.0	208.0	190.0	127.0
Q_g+G	95.3	114.0	118.0	93.3	125.0	108.0
Irr	6.8	53.8	81.4	112.0	60.4	14.0
Irr fiume	27.1	214.0	323.0	444.0	240.0	55.5

Tabella 60 – Valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area di bilancio Navigli [l/s ha].

[l/s ha]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	0.29	0.26	0.19	0.12	0.22	0.24
ET	0.34	0.49	0.57	0.62	0.50	0.32
Q_{in}	0.63	0.85	0.95	0.92	0.85	0.61
Q_{out}	0.15	0.13	0.03	0.01	0.02	0.04
Q_{in} - Q_{out}	0.48	0.73	0.92	0.91	0.83	0.58
Q_g+G	0.43	0.50	0.53	0.41	0.55	0.49
Irr	0.03	0.24	0.37	0.49	0.27	0.06
Irr fiume	0.12	0.94	1.46	1.95	1.05	0.25

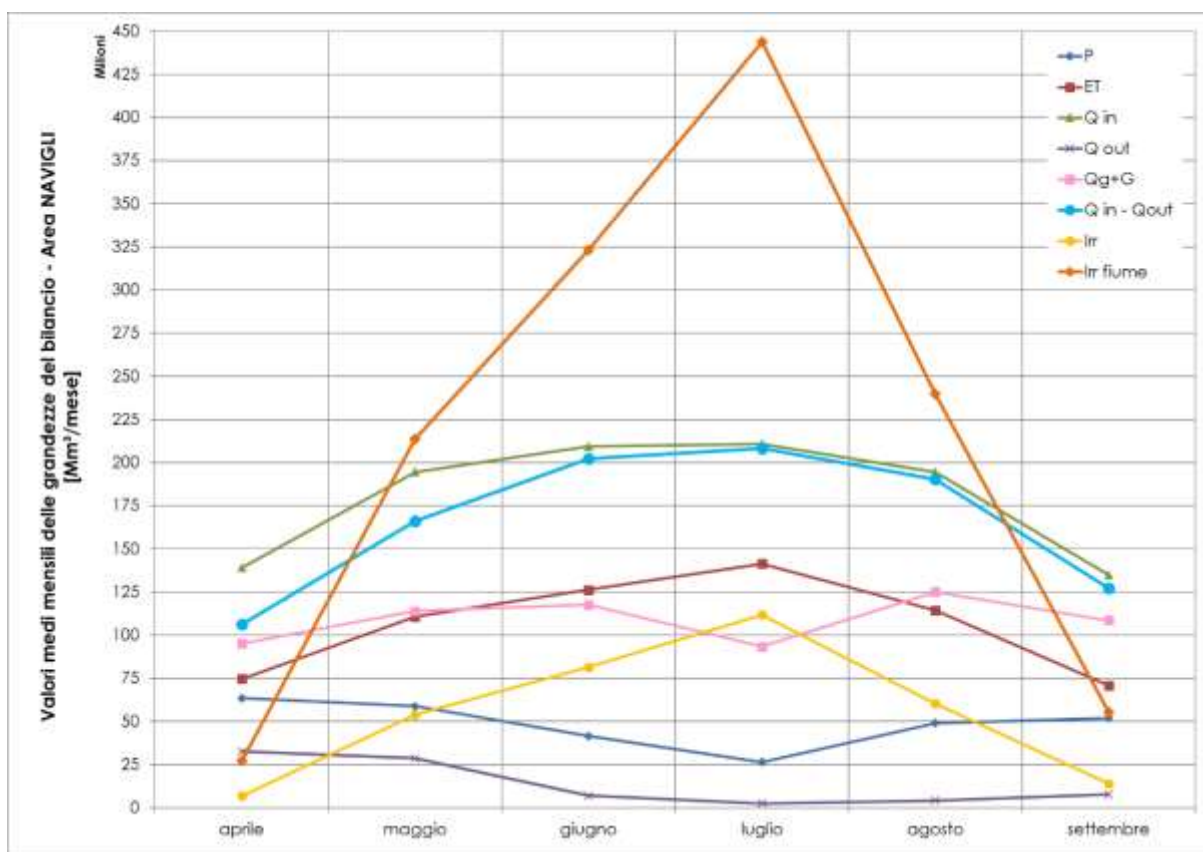


Figura 109 – Rappresentazione grafica delle grandezze di interesse per il bilancio riportate in Tabella 59 per l'area Navigli.

Il quadro complessivo relativo all'area Navigli risulta decisamente differente da quanto si è potuto osservare nelle due aree poste più a Nord (Villoresi e Martesana). Storicamente sono infatti note difficoltà croniche legate alla disponibilità idrica per questo territorio. I dati non fanno altro che confermare questo problema già riconosciuto, ma permettono di mettere a fuoco l'entità del problema, che appare piuttosto gravoso per i mesi irrigui (luglio, giugno,



agosto e maggio, in ordine di "sofferenza" idrica desunta dal rapporto tra portate entranti e fabbisogni culturali).

Rispetto ai tenori medi delle altre aree, qui lo scarto tra le portate disponibili e il fabbisogno al fiume è talmente alto che occorrerebbe raddoppiare la disponibilità idrica. Va tuttavia tenuto conto che l'area Navigli, posta idrologicamente a valle rispetto alle altre due aree, risente di una storica mancanza di gestione unitaria, dato che sono molteplici i soggetti che gestiscono le acque in quest'area. La contemporanea commistione di acque provenienti dalla falda (fontanili), colature dalle reti esistenti più a monte, rende anche più complicata la gestione e, soprattutto, una esauriente quantificazione delle risorse effettivamente esistenti. Da questo punto di vista si ritiene plausibile che il divario tra fabbisogno e portate disponibili possa essere decisamente assottigliato per quest'area. I risultati raggiunti paiono infatti viziati dalla mancanza di informazione su alcuni termini di bilancio, ad esempio sul sistema dei fontanili.

Risulta quindi necessario stabilire, in ottica di una gestione futura ottimale (azione IR-22), quale sia lo stato dei fontanili, quanti di essi siano ancora attivi e quali siano le portate e i periodi di deflusso delle acque di falda. Senza una valutazione siffatta e una migliore disponibilità di dati sui punti di recapito finali esterni al comprensorio, emerge solo un generico quadro di sofferenza, comunque confermata nella pratica quotidiana.

2.3.3.4 Bilancio complessivo sul comprensorio

Si riportano di seguito, in Tabella 61 e Figura 110 i dati aggregati relativi alle aree irrigate nell'intero comprensorio.

Dal momento che questa rappresentazione è intimamente legata al peso relativo che le aree irrigate per ogni zona di bilancio possiedono per come sono state utilizzate dal modello IdrAgra, risulta evidente come il risultato finale risulti piuttosto influenzato dall'area Navigli, la più estesa delle tre. Ne consegue che anche il risultato finale, seppur rappresentativo di una carenza idrica media significativa per i mesi di luglio, giugno e maggio e sebbene venga smorzato leggermente in termini assoluti, ricalca in parte quello dei Navigli. Va da sé che questo bilancio complessivo sconta i difetti di informazione già citati nell'ambito dei Navigli in particolare, e va quindi interpretato come dato rappresentativo ma passibile di miglioramenti, come si vedrà nel paragrafo successivo.

Ciò che è importante sottolineare ancora una volta è il fatto che i dati qui rappresentati non caratterizzano una situazione critica, bensì un valore medio per un periodo di 9 anni. Stanti i rapporti tra offerta idrica e domanda di acqua (fabbisogno colturale) il dato più significativo che è rilevante annotare riguarda la difficoltà estiva nel garantire a tutti gli utenti irrigui presenti nel comprensorio la quantità di acqua necessaria a svolgere la propria attività in maniera idonea, applicando le pratiche irrigue consolidate nei secoli passati in questo territorio.



Tabella 61 – Valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area del comprensorio ETV [Mm³/mese].

[Mm³/mese]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	96,5	88,2	63,5	44,5	75,2	80,9
ET	107,0	158,0	180,0	202,0	163,0	102,0
Q_{in}	193,0	330,0	396,0	434,0	395,0	228,0
Q_{out}	48,2	48,4	20,7	15,0	16,9	21,3
Q_{in} - Q_{out}	145,0	282,0	375,0	419,0	378,0	206,0
Q_g+G	135,0	212,0	259,0	261,0	290,0	186,0
Irr	9,8	65,7	105,0	148,0	76,3	17,9
Irr fiume	48,2	297,0	491,0	699,0	352,0	83,3

Tabella 62 – Valori medi di tutte le grandezze del bilancio all'area del comprensorio ETV [l/s ha].

[l/s ha]	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre
P	0,29	0,25	0,19	0,13	0,22	0,24
ET	0,32	0,46	0,54	0,58	0,47	0,30
Q_{in}	0,58	0,95	1,18	1,25	1,14	0,68
Q_{out}	0,14	0,14	0,06	0,04	0,05	0,06
Q_{in} - Q_{out}	0,43	0,81	1,12	1,21	1,09	0,62
Q_g+G	0,40	0,61	0,77	0,76	0,84	0,55
Irr	0,03	0,19	0,31	0,43	0,22	0,05
Irr fiume	0,14	0,86	1,47	2,02	1,02	0,25

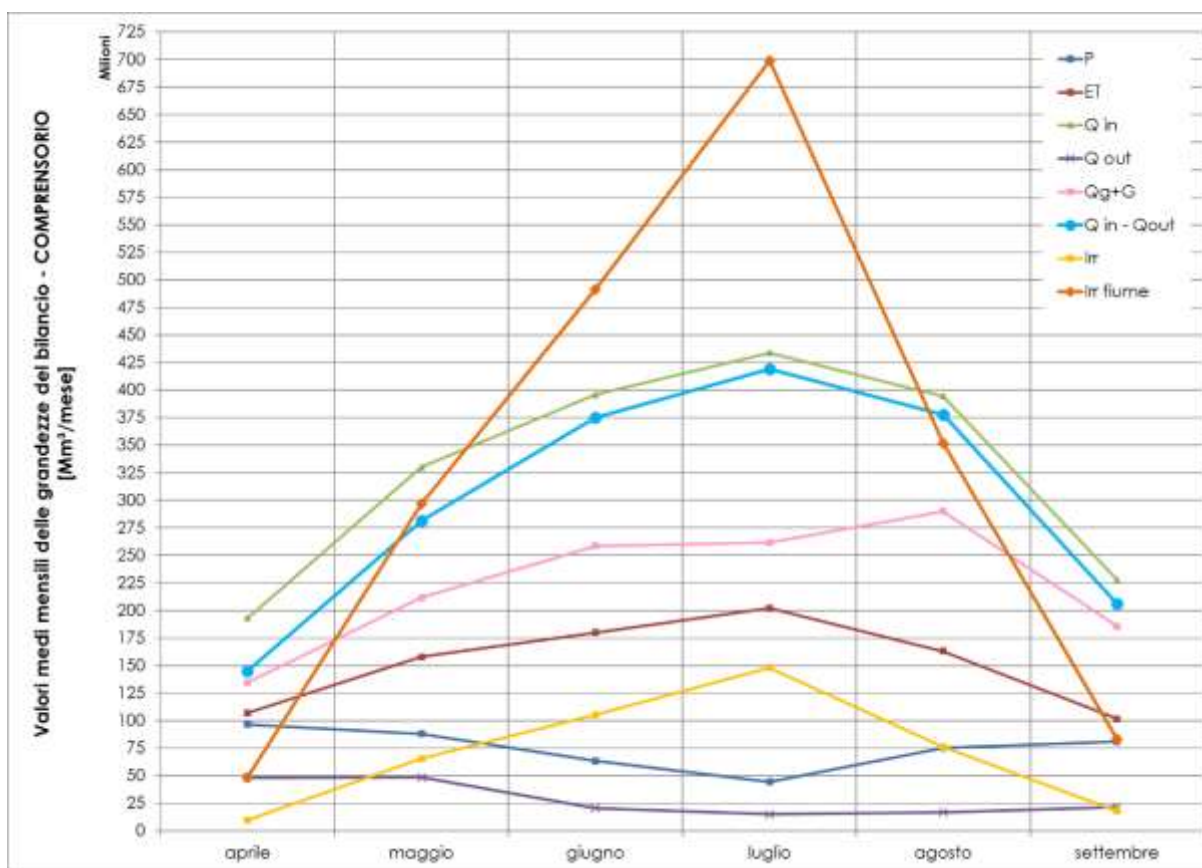


Figura 110 – Rappresentazione grafica delle grandezze di interesse per il bilancio riportate in Tabella 61 per l'area dell'intero comprensorio ETV.

2.3.3.5 Principali criticità

La necessità di soffermarsi a valutare, a scala di comprensorio, quali siano le informazioni necessarie per eseguire un bilancio idrologico sufficientemente consistente ed affidabile



ha permesso di evidenziare e mettere a fuoco quale sia il livello di dettaglio raggiungibile sulla base dei dati disponibili.

Nonostante si siano raggiunti risultati significativi nell'elaborazione del bilancio comprensoriale, più che sufficienti per descrivere a grande scala lo stato della domanda e offerta di acqua nel territorio comprensoriale, sono tuttavia emerse alcune lacune informative che hanno reso talvolta meno agevole il processo di calcolo, talvolta meno rappresentativo il risultato.

I principali problemi rilevati durante la raccolta dati ed elaborazione sono infatti di varia natura:

- a. Disomogeneità informativa per le diverse aree del Consorzio;
- b. Assenza di informazioni per alcune voci di bilancio (fontanili, alcuni recapiti verso fiumi extra-comprensoriali);
- c. Presenza di informazioni di tipo amministrativo non sempre idonee per scopi scientifici (ad es. dati contenuti nel C.U.I.), senza i corrispondenti dati sui prelievi effettivi;
- d. Serie di dati talvolta incomplete (ad esempio sugli scarichi dalla rete irrigua).

Dalle elaborazioni condotte e dai risultati ottenuti emerge dunque un quadro conoscitivo ancora migliorabile.

Riguardo al punto a) nei prossimi anni occorrerà cercare di colmare la lacuna informativa che affligge le aree del comprensorio non gestite direttamente dal Consorzio, se si confronta lo stato della conoscenza del territorio dei Navigli rispetto all'area Villoresi.

Si reputa infatti necessario approfondire la conoscenza perlomeno della rete secondaria derivata dai Navigli, così come delle aree irrigate dai diversi soggetti, onde poter migliorare la gestione del territorio ancora più efficacemente. La difficoltà intrinseca nel gestire un'area caratterizzata dalla presenza di condizioni estreme, esemplificate dalla coesistenza di vaste aree urbanizzate (ben due capoluoghi di provincia sono ubicati all'interno del comprensorio) a grandi estensioni coltivate, risulta infatti del tutto evidente, al pari dei sistemi differenti di gestione che tutte queste aree hanno avuto in centinaia di anni di sviluppo asincrono.

Un altro problema rilevato è quello al punto b), che riguarda l'impossibilità di utilizzare ai fini del bilancio, con i mezzi a disposizione, dati affidabili inerenti i fontanili. Non sono infatti disponibili dati omogenei che rilevino lo stato di attività delle emergenze idriche, così come dati di portata media o massima, o di periodi di attività. Senza questi dati viene persa una parte delle possibili portate entranti, soprattutto per equilibrare il bilancio dell'area Navigli, che appare pesantemente negativo alla luce delle analisi condotte. Un'altra voce che è risultata talvolta assente è relativa a scarichi dalla rete irrigua nei principali corsi d'acqua extra-comprensoriali: soprattutto per l'area Navigli, tale informazione è risultata molto parziale.

Le difficoltà al punto c), rilevate nel recuperare informazioni per le voci in ingresso al comprensorio, si sono manifestate anche durante l'analisi di banche dati contenenti informazioni e dati di concessione. Per quanto riguarda il punto c), dunque, alcune criticità



insite nelle banche dati del Catasto delle Utenze Idriche (C.U.I.), legate soprattutto alle finalità più amministrative che tecniche dell'archivio, hanno reso sostanzialmente inutilizzabili ai fini di una quantificazione numerica i dati contenuti. Essi riportano infatti due campi inerenti le portate di concessione, portata massima e media. Non è possibile discernere da tali dati per quanto tempo tali portate siano erogate annualmente, e spesso il dato massimo è del tutto assente, oppure i dati massimo e minimo sono coincidenti o del tutto assenti.

Per le Grandi Derivazioni è stato possibile validare le informazioni contenute nella banca dati contattando direttamente i gestori delle derivazioni stesse, ed è emerso che i numeri riportati possono essere largamente differenti da quanto dichiarato dai gestori sulla base di dati reali. Non è stato dunque possibile rilevare una percentuale di riduzione standard per i soggetti che beneficiano della risorsa idrica, dato che talune derivazioni sono risultate sostanzialmente le medesime riportate nel C.U.I., altre leggermente più ridotte e altre ancora decisamente differenti (fino anche alla metà delle portate inserite nel C.U.I.). Inoltre, alcuni soggetti, pur non utilizzando la portata in concessione, mantengono viva la pratica al fine di preservare il diritto d'acqua su un corso d'acqua specifico. Tutte queste condizioni rendono dunque inefficace l'uso del C.U.I. ai fini del bilancio idrologico. Nel contempo, i Consorzi non presentano titolo giuridicamente per richiedere agli enti competenti le denunce di portata per pozzi e derivazioni, e dunque viene a crearsi uno stallo informativo che non favorisce la stima corretta delle altre voci in ingresso al sistema.

In ogni caso, dall'elenco delle grandi derivazioni è stato possibile contattare i principali soggetti aventi titolo di utilizzo valutando in maniera corretta, ai fini del presente bilancio, le portate prelevate dai corsi d'acqua superficiali per fini irrigui. La stessa valutazione non è stato possibile effettuarla anche sulle piccole derivazioni, se non nei casi più noti, a causa del numero di soggetti presenti e della difficoltà (soprattutto nell'area Navigli) di distinguere le acque di ricircolo interne (colature) da quelle provenienti dalle altre fonti.

Per quanto riguarda l'ultimo punto in analisi d) e come riportato nel paragrafo 2.3.1 relativo ai dati utilizzati, alcune serie di dati utilizzate non sono state continue su tutto il periodo di analisi. Se le variabili climatiche e territoriali gentilmente fornite dall'Istituto di Agraria (UniMi) a partire dal modello IdrAgra presentano un'estensione, ai fini del presente studio, che comprende gli anni dal 2006 al 2014 (9 anni), altre serie di dati quali di dati degli scarichi dalla rete irrigua appaiono meno continui nel tempo, e sono stati usati per stimare "a ritroso" le portate uscenti in anni carenti di registrazioni.

Dal quadro complessivo emerge quindi la necessità, nei prossimi anni, di procedere con attività che mirino a migliorare il quadro conoscitivo esistente attraverso il miglioramento delle principali carenze qui riportate, al fine di ottimizzare la gestione della risorsa nel tempo e rispondere più efficacemente alle crescenti sfide che i cambiamenti territoriali, così rilevanti in questa regione, e i cambiamenti climatici stanno portando. La Lombardia è infatti la prima regione agricola d'Italia e necessariamente deve garantire la sussistenza di questo primato attraverso scelte sempre più ragionate.

Tale attività è già in corso e verrà completata nel rispetto di quanto previsto dalle recenti disposizioni normative sulla misurazione dei volumi irrigui (Decreto MIPAAF 2015 e DGR. n. 6035/2016) sia sulle derivazioni sia sulle restituzioni dai canali consortili. Si auspica che anche gli altri concessionari portino avanti analoghe attività di monitoraggio e che la



digitalizzazione renda possibile alle Autorità concedenti la condivisione dei dati di effettivo prelievo da parte di tutti i concessionari di piccole e grandi derivazioni al fine di una migliore rispondenza alla realtà del bilancio idrico del comprensorio irriguo del Consorzio Est Ticino Villorresi, da utilizzare come strumento per la razionalizzazione e più equa ripartizione della risorsa idrica, ai fini dell'ottimizzazione del sistema irriguo comprensoriale (azione IR-22).

2.4 Individuazione di problemi ed opportunità

Questo paragrafo deve contenere un'analisi critica dello stato del sistema irriguo, descritto nel § 2.1, nel contesto della pianificazione territoriale e ambientale generale, della situazione socio-economica comprensoriale e delle sue tendenze evolutive, così come presentati nel Capitolo 1.

Rispetto ai fabbisogni, in particolare, una grande attenzione deve essere dedicata alle tendenze evolutive sia del comparto agricolo che di quello civile. Le scelte colturali, infatti, sono fortemente influenzate dalle riforme della PAC, mentre lo sviluppo dei nuovi insediamenti e delle nuove infrastrutture, determinano una riduzione delle superfici agrarie e un incremento della loro frammentazione.

Rispetto alla disponibilità di risorse idriche, vanno considerati le interazioni con gli altri usi (idro e termo-elettrici, civili, ambientali) e gli effetti dell'accresciuta frequenza delle siccità estive, evidenziatesi negli ultimi anni. Laddove pertinenti, devono essere evidenziate le opportunità di approvvigionamento da fonti alternative e in particolare da acque reflue depurate.

L'efficienza dell'uso dell'acqua dovrà essere valutata seguendo la metodologia prevista dal Piano di bilancio del bacino del fiume Po o, in alternativa, con metodologie di maggiore dettaglio.

Il quadro conoscitivo sviluppato nei precedenti paragrafi evidenzia le criticità che sono presenti all'interno del comprensorio del Consorzio Est Ticino Villorresi. Tali criticità, intese come bisogni e/o necessità, sono riportate e descritte di seguito.

Dalle analisi condotte è emerso che i seguenti temi sono prioritari relativamente all'uso irriguo della risorsa idrica, e in particolare ai suoi aspetti quantitativi:

- la manutenzione diffusa e l'adeguamento dei manufatti idraulici esistenti;
- il reperimento e il trasferimento della risorsa idrica;
- l'estensione della rete di monitoraggio delle portate prelevate e distribuite;
- lo studio conoscitivo per la manutenzione diffusa nel territorio consortile.

2.4.1 Manutenzione diffusa e adeguamento dei manufatti idraulici esistenti

La vetustà dei canali secondari e terziari nel comprensorio Villorresi sta provocando ingenti perdite di adduzione e per infiltrazione nel reticolo consortile. A queste si aggiungono le problematiche strutturali dei rilevati spondali dei Navigli che hanno causato nel tempo fenomeni di esondazioni delle acque verso terreni ed edificazioni soggiacenti all'alveo degli stessi canali. Risultano necessari, dunque, interventi di manutenzione al fine di garantire la corretta funzionalità idraulica dei canali e il mantenimento delle condizioni di sicurezza al transito lungo le alzaie.



Alle problematiche strutturali del reticolo irriguo consortile si affianca la presenza di edifici storici, quali l'opera di presa sul Ticino, che necessitano di costanti interventi di manutenzione e valorizzazione dei manufatti per migliorarne ed ottimizzarne la gestione.

2.4.2 Reperimento e il trasferimento della risorsa idrica

L'insufficienza generalizzata della risorsa rappresenta un'importante problematica che si manifesta nel comprensorio del Consorzio Est Ticino Villorosi e che evidenzia la necessità di recuperare la risorsa irrigua per equilibrare le carenze idriche stagionali del sistema Adda-Martesana, non ancora sufficienti a soddisfare la domanda idrica dei territori serviti nonostante il potenziamento del sussidio fornito dal Canale Principale Villorosi. Come già mostrato al precedente paragrafo 2.1.2, infatti, la gestione unitaria e coordinata da parte del Consorzio di canali principali (CAPV+Navigli e Martesana, Figura 111) derivati da due corsi d'acqua naturali diversi, soggetti quindi a carenza idrica con modalità e tempistiche differenti, già ora costituisce, anche se solo in nuce, una fondamentale interconnessione dal punto di vista irriguo del sistema degli emissari del Lago Maggiore (fiume Ticino) e del lago di Como (fiume Adda), interconnessione che sarà potenziata a seguito della realizzazione delle numerose azioni del presente piano, volte all'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo comprensoriale nel suo complesso.

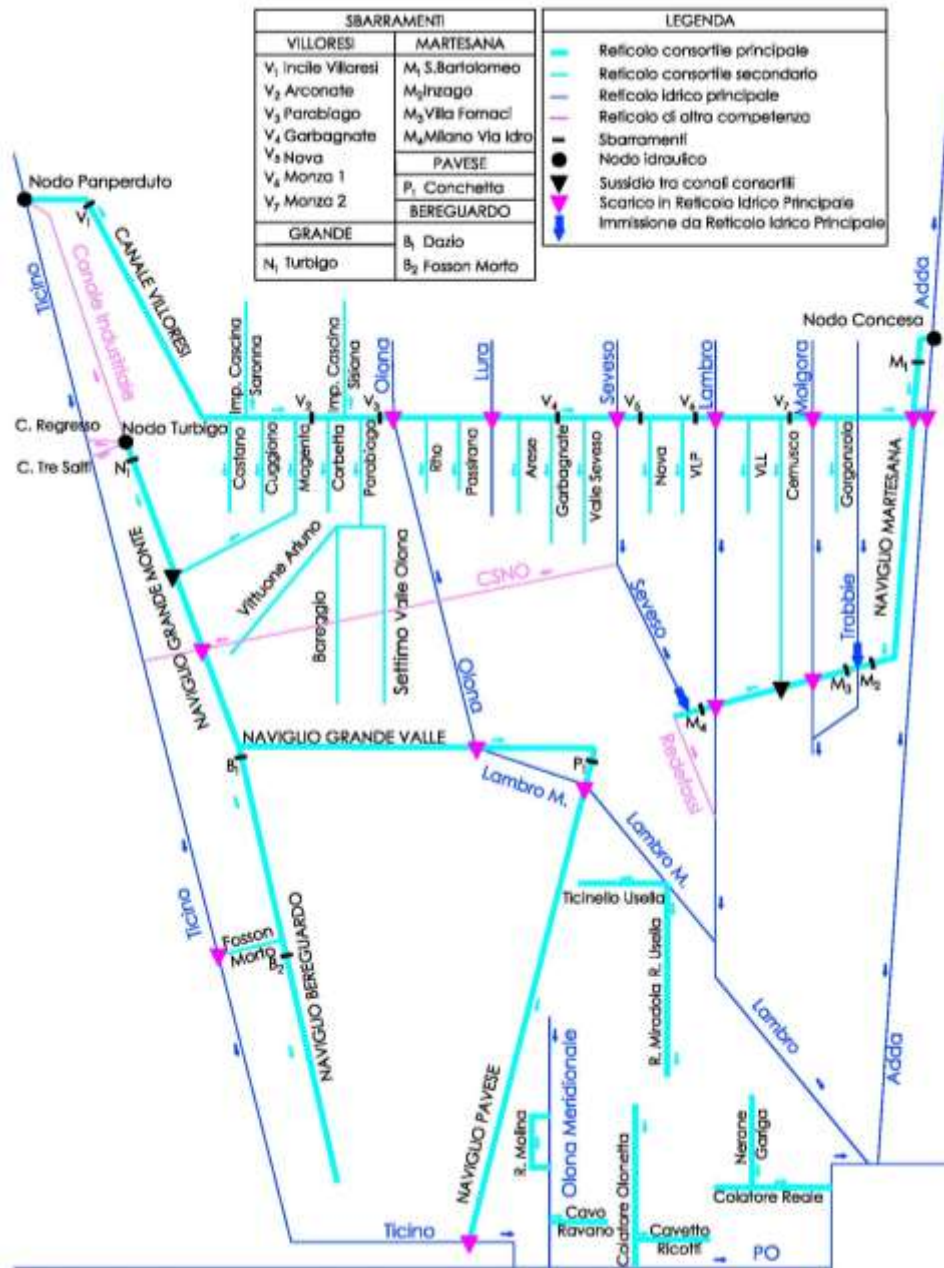


Figura 111 – Schema idraulico semplificato della rete gestita dal Consorzio Est Ticino Villoresi (già mostrato in Figura 59).

Nel corso degli anni il sistema di adduzione e distribuzione consortile si è reso inappropriato alla gestione della risorsa idrica; le evidenze di ciò sono state ampiamente dettagliate ed analizzate nel paragrafo 2.3 relativo al bilancio idrologico a scala comprensoriale.

L'insufficienza della risorsa manifesta la necessità di migliorare la gestione del sistema irriguo complessivo. Al fine di provvedere ad una migliore gestione della distribuzione delle acque in agricoltura, il Consorzio ritiene necessario garantire l'approvvigionamento a scopo irriguo dal Canale Scolmatore attraverso l'adeguamento dei manufatti che favoriscono l'invaso del canale e il ripristino di manufatti vetusti a soglia fissa in favore di manufatti a soglia variabile che garantiscano il risparmio idrico e le normali funzionalità irrigue anche in condizioni di carenza idrica. Per garantire una razionale ed equa distribuzione della risorsa idrica è volontà del Consorzio veicolare le risorse recuperate attraverso l'adeguamento del



tratto terminale del Canale Villoresi, incrementando la capacità di vettoriamento della risorsa irrigua e ripristinare le forniture storiche delle rogge minori (quali la Roggia Vettabbia) compromesse dall'indiscriminata urbanizzazione.

Per sopperire al bisogno di risorsa, il Consorzio individua come strategica la realizzazione della interconnessione tra le reti dei Navigli per garantire la disponibilità idrica nei periodi di massima richiesta alle aree agricole a Sud-Est del centro abitato di Milano. Risulta inoltre strategico completare per poter sfruttare il canale (incompleto) di collegamento idraulico tra il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande, attualmente ad uso industriale e paesaggistico, in favore del riuso irriguo e sopperendo così alla scarsità di risorsa attraverso il riutilizzo di acque di scarico meteoriche, di falda e di acque reflue urbane depurate.

2.4.3 Estensione della rete di monitoraggio delle portate prelevate e distribuite

Accanto alle criticità sopraelencate vi è l'esigenza consortile di estendere la propria rete di monitoraggio in seguito all'emanazione da parte della Giunta Regionale della recente DGR. n.6035/2016 che ha stabilito precisi obblighi di monitoraggio dei volumi d'acqua derivati. Questo obbligo di adempimento normativo rappresenta anche una opportunità; infatti il Consorzio Est Ticino Villoresi prevede di non limitare il potenziamento di misure alle sole opere di derivazione, bensì di estendere il monitoraggio alla propria rete irrigua. Attualmente infatti vi è una certa difficoltà da parte del Consorzio nella supervisione del funzionamento della rete di distribuzione a servizio dei diversi comprensori che si esplica nell'impossibilità di reperire informazioni a causa di una limitata presenza di stazioni di telecontrollo sul reticolo irriguo consortile.

2.4.4 Studio conoscitivo per la manutenzione diffusa nel territorio consortile

La recente acquisizione da parte del Consorzio di nuovo reticolo consortile fa emergere la necessità di estendere il quadro conoscitivo alle zone di nuova acquisizione; tale studio è in particolare finalizzato all'individuazioni di criticità e opportunità al fine di ottimizzare la gestione della risorsa nel tempo e nell'intero comprensorio. Tuttavia, la costante ed evidente insufficienza di risorsa idrica che il Consorzio si trova ad affrontare, dovuta principalmente all'insufficienza strutturale della rete e a richieste irrigue non coordinate tra gli utenti, richiede di essere risolta e per tale ragione necessita della primaria attenzione del Consorzio.

2.5 Obiettivi, programmi ed azioni

In questo paragrafo devono essere definiti gli obiettivi di piano ed essere descritte le azioni finalizzate al loro raggiungimento che verranno realizzate. Deve essere chiaro il modo in cui il piano comprensoriale concorre agli obiettivi di risparmio idrico previsti dal Piano di bilancio idrico del bacino Po.

2.5.1 Programmi ed azioni adottati

Descrivere i programmi e gli interventi realizzati o avviati nell'ultimo decennio, indicandone gli obiettivi ed includendo indicatori e parametri che consentano di giudicarne l'efficacia rispetto agli obiettivi stessi.



Nell'ultimo decennio il Consorzio ha realizzato numerosi interventi mirati a sopperire alle criticità che si sono manifestate sul territorio.

Il Consorzio ha operato interventi di manutenzione diffusa per il recupero della risorsa idrica ristrutturando complessivamente 50.348 km di sponde particolarmente ammalorate. Nello specifico sono stati ristrutturati 6.876 km di sponde del Naviglio Grande, 4.9 km di sponde del Naviglio di Bereguardo, 3.45 km del Naviglio di Pavia, 12.57 km del Naviglio Martesana e 22.552 km del Canale Adduttore Principale Villorresi. È stato inoltre impermeabilizzato 1 km di reticolo irriguo Villorresi.

Sono stati realizzati adeguamenti dei manufatti irrigui tra cui il consolidamento dei manufatti dell'opera di presa di Panperduto sul Ticino, l'adeguamento idraulico del reticolo irriguo sotteso al Naviglio di Bereguardo, la ristrutturazione del sistema di regolazione nel Naviglio Martesana e nel Canale Villorresi e la realizzazione di un nuovo sgrigliatore automatico nell'attraversamento FFSS in comune di Trucazzano. Inoltre, sono state realizzate reti di monitoraggio e controllo del sistema idrico sui principali



Figura 112 – Edificio di presa Dighe del Panperduto.

nodi idraulici del comprensorio consortile. Le vetuste sedi consortili di Parabiago e Pessano con Bornago sono state ristrutturate e sono stati creati adeguati spazi di lavoro per il personale operativo sul territorio. In Tabella 63 sono riportati gli interventi realizzati nell'ultima decade con il relativo titolo di intervento, la descrizione della criticità cui rispondevano e l'obiettivo specifico che si intendeva raggiungere.

Tabella 63 – Elenco degli interventi realizzati dal Consorzio dal 2007 al 2017 nell'ambito degli usi irrigui delle acque – aspetti quantitativi.

ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
1	Interventi prioritari di consolidamento e ripristino delle sponde del N. Pavese nei comuni Milano, Casarile, Giussago Certosa di Pavia.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 1.1 km di sponde del Naviglio di Pavia.
2	Interventi di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Pavese in comune di Binasco e Casarile.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di aree urbane adiacenti.	Ristrutturazione di 1.2 km di sponde del Naviglio di Pavia.
3	Interventi di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Grande, nei comuni di Robecchetto con Induno, Bernate Ticino, Cassinetta di Lugagnano, Vermezzo, Gaggiano, Trezzano e Corsico - Lotto 5.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 1.6 km di sponde del Naviglio Grande.
4	Interventi di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione	Ristrutturazione di 2 km di sponde del Naviglio Grande.



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
	Grande, nei comuni di Robecchetto con Induno, Cuggiono, Bernate Ticino, Boffalora Sopra Ticino, Magenta - Lotto 4.	anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	
5	Interventi prioritari di ripristino e impermeabilizzazione delle sponde e del fondo del CAPV dalla derivazione 3/3 di Cernusco al ponte canale sul torrente Molgora.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 245 m di sponde del CAP Villorosi particolarmente ammalorate.
6	Interventi prioritari di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Grande in comune di Cassinetta di Lugagnano - Lotto 3.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di altri reticoli paralleli ed adiacenti.	Ristrutturazione di 300 m di sponde del Naviglio Grande.
7	Interventi prioritari di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Grande nei comuni di Robecchetto con Induno e Cuggiono. Loc. C.na Guado - Lotto 1.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di aree urbane adiacenti.	Ristrutturazione di 436 m di sponde del Naviglio Grande.
8	Interventi prioritari di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Martesana nei comuni di Inzago, Bellinzago, Gessate e Milano.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 1.8 km di sponde del Naviglio Martesana.
9	Interventi prioritari di consolidamento e ripristino delle sponde del Naviglio Grande nei comuni di Boffalora, Magenta, Robecco e Albairate - Lotto 2.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 350 m di sponde del Naviglio Grande.
10	Restauro conservativo e messa in sicurezza delle dighe del Panperduto (XIX secolo) - Smantellamento tura provvisoria.	Necessità di garantire adeguati coefficienti di sicurezza statici secondo le norme sulle dighe regionali.	Consolidamento manufatti dell'opera di presa di Panperduto su Ticino.
11	Interventi di somma urgenza per il ripristino del cedimento di un tratto di sponda destra del Naviglio Pavese in Comune di Milano.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 50 m di sponde del Naviglio di Pavia.
12	Restauro conservativo e consolidamento delle sponde del Naviglio Martesana funzionale alla fruizione ciclopeditone delle Alzaie (interventi a Cernusco sul Naviglio) - POR V15.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 850 m di sponde del Naviglio Martesana.
13	Restauro conservativo e consolidamento delle sponde del Naviglio di Bereguardo funzionale alla fruizione ciclopeditone delle Alzaie da Abbiategrasso a Bereguardo - POR V17.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 1.6 km di sponde del Naviglio Martesana.
14	Interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia: Lotto I ripristino diga Poiret; Lotto III tratta Panperduto-Abbiategrasso - POR V18a+V18c.	Necessità di automazione delle paratoie di regolazione e creazione di conca di navigazione per completamento percorso navigabile.	Nuovo sbarramento di regolazione automatizzato e conca di navigazione all'imbocco del Naviglio Grande.
15	Risanamento conservativo del deposito consortile di Villastanza - Parabiago	Vetustà della sede consortile di Parabiago	Creazione di adeguati spazi di lavoro per il personale operativo sul territorio.
16	EXPO Milano - Progetto Vie d'Acqua - Sistemazione alzaie e impermeabilizzazione del Canale Villorosi - Tratto Monza.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 5 km di sponde del CAP Villorosi particolarmente ammalorate per recupero di



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
			risorsa idrica da destinare al sito EXPO2015.
17	EXPO Milano - Progetto Vie d'Acqua - Sistemazione alzaie e impermeabilizzazione del Canale Villorosi - Tratto Groane.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 4 km di sponde del CAP Villorosi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica da destinare al sito EXPO2015.
18	Interventi di consolidamento del nodo idraulico delle opere di presa del canale Adduttore principale Villorosi sul Fiume Ticino a Somma Lombardo (VA) in località Panperduto Il Lotto - POR V9.	Necessità di garantire adeguati coefficienti di sicurezza statici secondo le norme sulle dighe regionali.	Consolidamento manufatti dell'opera di presa di Panperduto su Ticino.
19	Adeguamento della cabina ENEL di proprietà consorile in località Panperduto	Cabina elettrica di trasformazione rete Enel non più adeguata al numero ed alla potenza delle utenze presso l'opera di presa di Panperduto	Realizzazione di una nuova cabina di trasformazione Enel.
20	Restauro conservativo e messa in sicurezza delle dighe del Panperduto (XIX secolo) - Realizzazione tura provvisoria.	Necessità di garantire adeguati coefficienti di sicurezza statici secondo le norme sulle dighe regionali.	Consolidamento manufatti dell'opera di presa di Panperduto su Ticino.
21	Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionali alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Naviglio Pavese - POR V3a.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 1.1 km di sponde del Naviglio di Pavia.
22	Manutenzione straordinaria del Naviglio Martesana. Interventi di risanamento e consolidamento spondale in comune di Trezzo sull'Adda.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di altri reticoli paralleli ed adiacenti.	Ristrutturazione di 120 m di sponde del Naviglio Martesana pensile sul fiume Adda con presenza di ingenti perdite idriche.
23	Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionali del Naviglio Bereguardo funzionale alla fruizione ciclopedonale dell'alzaia e allo sviluppo della navigazione - V1B.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 4.9 km di sponde del Naviglio di Bereguardo.
24	Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionali alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Martesana - asta verticale - POR V5B-V6.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di altri reticoli paralleli ed adiacenti.	Ristrutturazione di 4.3 km di sponde del Naviglio Martesana pensile sul fiume Adda con presenza di ingenti perdite idriche.
25	Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionali alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Martesana - asta orizzontale - POR V7.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 3.2 km di sponde del Naviglio Martesana.
26	Realizzazione di una rete di monitoraggio e telecontrollo del sistema idrico del comprensorio del Consorzio Est Ticino Villorosi ed automazione delle opere di derivazione e regolazione.	Impianti di telecontrollo e telecomando.	Monitoraggio dei principali nodi idraulici della rete consorile e telecontrollo impianti di regolazione.
27	Interventi urgenti di consolidamento e messa in sicurezza delle sponde del Naviglio Grande, in comuni vari.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 1.1 km di sponde del Naviglio Grande.



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
28	Risezionamento e ampliamento tratto di derivatore di Vittuone nei comuni di Bareggio e Cislano tratto a valle C.S.N.O. - I° Lotto - PSR 13.1.	Perdite di adduzione in rete.	Ristrutturazione di 1.1 km di sponde del CAP Villoresi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica da destinare alle aree irrigue di valle.
29	Risezionamento e ampliamento tratto di derivatore di Vittuone nei comuni di Cislano e Cusago tratto a valle C.S.N.O. - II° Lotto - PSR 13.2.	Perdite di adduzione in rete.	Ristrutturazione di 1.1 km di sponde del CAP Villoresi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica da destinare alle aree irrigue di valle.
30	Regimazione ed adeguamento idraulico del reticolo irriguo sotteso al Naviglio di Bereguardo. Lotto 1: Sistemazione manufatto di scarico Naviglio di Bereguardo in Fossion Morto - PSR 16.1.	Inappropriato sviluppo del sistema di adduzione e distribuzione.	Creazione di uno scarico del Naviglio di Bereguardo per la gestione idrica nei periodi di minor richiesta irrigua.
31	Regimazione ed adeguamento idraulico del reticolo irriguo sotteso al Naviglio di Bereguardo. Lotto 2: Adeguamento Fossion Morto - PSR 16.2.	Inappropriato sviluppo del sistema di adduzione e distribuzione.	Creazione di uno scarico del Naviglio di Bereguardo per la gestione idrica nei periodi di minor richiesta irrigua.
32	Regimazione ed adeguamento idraulico del reticolo irriguo sotteso al Naviglio di Bereguardo. Lotto 3: Adeguamento Fossion Morto e recapito in fiume Ticino - PSR 16.3.	Inappropriato sviluppo del sistema di adduzione e distribuzione.	Creazione di uno scarico del Naviglio di Bereguardo per la gestione idrica nei periodi di minor richiesta irrigua.
33	Sistemazione degli impianti di sollevamento del Cavetto Ricotti in comune di Pieve Porto Morone e del Cavo Ravano in comune di San Zenone al Po - PSR 17.	Perdite di adduzione in rete - Insufficienza in condizioni di massima richiesta.	Impermeabilizzazione di 1 km di reticolo irriguo e realizzazione di nuovo punto di prelievo con presenza di portate adeguate anche nei periodi siccitosi.
34	Opere di rifacimento del rivestimento delle sponde del fondo del Canale Adduttore Principale Villoresi fra la progr. km 23+800 e la progr. km 25+680, in comune di Arconate I° lotto - PSR 3.1.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 900 m di sponde del CAP Villoresi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica.
35	Opere di rifacimento del rivestimento delle sponde del fondo del Canale Adduttore Principale Villoresi fra la progr. km 23+800 e la progr. km 25+680, in comune di Arconate II° lotto - PSR 3.1.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 900 m di sponde del CAP Villoresi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica.
36	Ristrutturazione di un tratto della strada alzaia del Naviglio Martesana in comune di Vaprio d'Adda.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 200 m della struttura pensile dell'alzaia del Naviglio Martesana.
37	Interventi di consolidamento del nodo idraulico delle Opere di Presa del Canale Adduttore Principale Villoresi sul Fiume Ticino in località Panperduto (VA) 1^ Lotto.	Necessità di garantire adeguati coefficienti di sicurezza statici secondo le norme sulle dighe regionali.	Consolidamento manufatti dell'opera di presa di Panperduto su Ticino.
38	Realizzazione canale di collegamento per la riattivazione del canale diramatore 3/1 di Nova Milanese.	Perdite di adduzione in rete.	Rifacimento del tratto di canale terziario.
39	Adeguamento attraversamento FFSS e opere accessorie in comune di Trucuzzano.	Frequente intasamento di sifoni sottopassanti interferenza ferroviaria per deposito di sedimenti e materiale flottante.	Creazione di un sistema di sgrigliatura automatico del flusso irriguo.



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
40	Interventi urgenti di consolidamento delle sponde del Naviglio Grande 1° Lotto – Comune di Magenta.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 250 m delle sponde del Naviglio Grande.
41	Interventi urgenti di consolidamento delle sponde del Naviglio Grande 2° Lotto – Comuni vari.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di 840 m delle sponde del Naviglio Grande.
42	Intervento di bacinizzazione del Canale Villoresi al fine di fronteggiare la carenza di dotazione idrica.	Inappropriato sviluppo del sistema di distribuzione (derivazioni dal CAP Villoresi a quote troppo alte rispetto ai livelli idrici in condizioni di scarsità idrica).	Sistema di regolazione dei livelli del CAP Villoresi con range di portata diversi.
43	Interventi urgenti di ripristino ed adeguamento funzionale di tratti della rete consortile: diramatore 9 di Cuggiono in Comune di Bernate Ticino, diramatore 12 di Corbetta in Comune di Magenta e diramatore 1D di Settimo in Comune di Pregnana Milanese.	Perdite di adduzione in rete.	Rifacimento di tratti di canali terziari.
44	Messa in sicurezza tratto di sponda del Naviglio Grande località Pontevecchio Magenta.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	Ristrutturazione di circa 7 m della sponda del Naviglio Grande.
45	Opere di rifacimento del rivestimento delle sponde e del fondo del Canale Adduttore Principale Villoresi nei comuni di Limbiate, Paderno Dugnano, Nova Milanese, Muggiò e Monza.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 9.3 km di sponde del CAP Villoresi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica.
46	Opere di rifacimento del rivestimento delle sponde e del fondo del Canale Adduttore Principale Villoresi nei comuni di Lainate Garbagnate.	L'ammaloramento del rivestimento necessita interventi di manutenzione per ridurre le perdite per infiltrazione.	Ristrutturazione di 0.5 km di sponde del CAP Villoresi particolarmente ammalorate per recupero di risorsa idrica.
47	Manutenzione straordinaria Conca di Inzago - Rifacimento e automazione delle paratoie di regolazione del Naviglio della Martesana.	Inappropriato sviluppo del sistema di distribuzione (derivazioni dal Naviglio Martesana a quote troppo alte rispetto ai livelli idrici in condizioni di scarsità idrica).	Ristrutturazione del sistema di regolazione dei livelli del Naviglio Martesana con range di portata diversi.
48	Ristrutturazione immobili consortili Casello di Pessano con Bornago.	Vetustà della sede consortile di Pessano con Bornago.	Creazione di adeguati spazi di lavoro per il personale operativo sul territorio.

2.5.2 Obiettivi, programmi ed azioni pianificati

Definire in modo chiaro e sintetico gli obiettivi dei programmi e delle azioni che sono state pianificate.

Nel contesto del presente Piano Comprensoriale, per ciascuna criticità descritta nel paragrafo 2.4 il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi ha pianificato obiettivi di piano che verranno raggiunti mediante la realizzazione di azioni di seguito descritte e sintetizzate in Tabella 64, Tabella 65 e Tabella 66.



Tabella 64 – Elenco delle criticità, degli obiettivi e delle azioni per l'ambito degli usi irrigui delle acque – Aspetti quantitativi.

Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
Manutenzione e adeguamento dei manufatti irrigui.	OS_2.02	Ristrutturazione di 50 km di canali secondari e terziari.	IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.
			IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.
	OS_2.04	Ristrutturazione di 15.3 km di sponde dei Navigli.	IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.
			4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.
			IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.
Reperimento e distribuzione della risorsa idrica.	OS_2.01	Risparmio di 22.5 milioni m ³ /anno.	8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km. 3+496 alla progr. km. 35+100 nei comuni di Somma L., Vizzola T., Arconate, Busto G. e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.
			IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. Km 74+120 alla progr. Km 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.
	OS_2.05	Garantire la dotazione irrigua con una portata di 6850 l/s.	12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)
			IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.
			IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.
	OS_2.06	Individuazione delle potenzialità di riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura.	IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.
	OS_2.11	Vettoriamento di 6 m ³ /s al fine di garantire la continuità idraulica.	IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.
IR-18			Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.	
Estensione della rete di monitoraggio delle portate prelevate e distribuite.	OS_2.12	Regolarizzazione tecnico-amministrativa di 5 traverse in gestione.	IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.
	OS_2.03	Automazione e telecontrollo di 40 derivazioni irrigue.	IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.
			IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.



Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
			IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.
			IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.
	OS_2.09	Messa in sicurezza e restauro dell'edificio di presa a Panperduto.	IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.
Studio conoscitivo per la manutenzione diffusa nel territorio consortile.	OS_2.07	Individuazione delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.	IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.
	OS_2.08	Individuazione degli interventi risolutivi alle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.	IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano
	OS_2.10	Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica.	IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.
	OS_2.13	Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo consortile.	IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.

2.5.2.1 Manutenzione diffusa e l'adeguamento dei manufatti idraulici esistenti

Il Consorzio Est Ticino Villorosi pianifica per i prossimi 10 anni di realizzare interventi di manutenzione diffusa mirati al raggiungimento di due obiettivi specifici codificati come: OS_2.02 e OS_2.04. Le azioni che concorrono al raggiungimento di questi obiettivi sono IR-02, IR-03, IR-05, 4 e IR-06.

Ristrutturazione di canali secondari e terziari – OS_2.02

La rete secondaria e terziaria del comprensorio Villorosi risulta essere particolarmente deteriorata e i rivestimenti risalenti agli anni '50 e '60 richiedono interventi di manutenzione straordinaria. L'obiettivo del consorzio è di ristrutturare circa 50 km di canali secondari e terziari del reticolo Villorosi.

L'azione IR-02 consiste nella ristrutturazione di 10 km di canali secondari di cui 1 km con budget disponibile consortile.

L'azione IR-03 prevede la ristrutturazione di 40 km di canali terziari di cui 6 km con budget disponibile consortile nei prossimi 10 anni di validità del Piano.

Ristrutturazione delle sponde dei Navigli – OS_2.04

Gli interventi per il consolidamento delle sponde rappresentano una priorità irrinunciabile per garantire la funzionalità idraulica dei navigli e, di conseguenza, anche la fruibilità in condizioni di sicurezza. Dall'analisi svolta dal Consorzio lungo le aste dei navigli è emerso che la stabilità delle sponde rappresenta un problema strutturale diffuso e complesso. Il dissesto spondale comporta non solo pericoli per la continuità funzionale del canale, ma anche rischi legati alle infrastrutture direttamente connesse con l'asta (strade alzaie, edifici,



linee tecnologiche, ecc.). Per tale motivo il Consorzio pianifica come obiettivo il rifacimento e la ristrutturazione di 15.3 km di sponde del Naviglio Martesana, del Naviglio Grande, del Naviglio di Bereguardo e del Naviglio di Pavia di cui 3.4 km con budget disponibile consortile. Nello specifico le azioni finalizzate al raggiungimento di tale obiettivo specifico sono:

- IR-05: interventi per il mantenimento ed il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana;
- 4: interventi per il mantenimento ed il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Grande, di Bereguardo e Pavia;
- IR-06: interventi per la messa in sicurezza e il ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina nei comuni di Magenta e Robello sul Naviglio.

Tali azioni hanno un'incidenza positiva sulle funzionalità ambientali, paesaggistiche e ricreative favorendo la conservazione del bene storico e la sicurezza della funzionalità dell'opera anche a scopi fruitivi.

2.5.2.2 Reperimento e distribuzione della risorsa idrica

La scarsità di risorsa idrica in condizioni di massima richiesta e non solo, spinge il Consorzio a mettere in atto azioni mirate a garantire e distribuire la risorsa su tutto il comprensorio. A tal proposito, il Consorzio individua quattro obiettivi codificati come OS_2.01, OS_2.05, OS_2.06 e OS_2.11. Le azioni di piano che concorrono al raggiungimento di tali obiettivi sono codificate come 8-9-10-11, IR-01, 12, IR-17, IR-21, IR-08, IR-15 e IR-18.

Risparmio di risorsa idrica – OS_2.01

In vista dell'evento Expo del 2015, il Canale Adduttore Principale Villoresi è stato oggetto di interventi di impermeabilizzazioni finalizzati al recupero della risorsa. Tuttavia, l'ammaloramento delle condizioni del rivestimento e le diffuse perdite per infiltrazione hanno spinto il Consorzio ad individuare con questo Piano degli ulteriori interventi per evitare lo spreco della risorsa idrica. L'obiettivo che il Consorzio si è posto è quello di risparmiare 22.5 milioni m³/anno mediante due interventi di impermeabilizzazione del Canale Principale Villoresi.

L'azione 8-9-10-11 prevede interventi mirati all'impermeabilizzazione del CAPV dalla progressiva km 3+496 alla progressiva km34+100 per destinare il recupero idrico al sussidio delle portate del Naviglio Martesana.

L'azione IR-01 prevede interventi mirati all'impermeabilizzazione del CAPV dalla progressiva km 74+120 alla progressiva km 86+277 per destinare il recupero idrico al sussidio delle portate del Naviglio Martesana. L'azione IR-01 prevede inoltre l'adeguamento idraulico del Canale Villoresi mediante il rizezionamento della parte terminale del canale per meglio potenziare il sussidio.

Garantire la dotazione irrigua – OS_2.05

È obiettivo del consorzio provvedere ad una più equa e razionale distribuzione della risorsa all'interno del comprensorio garantendo complessivamente una dotazione irrigua con una portata di circa 6850 l/s.



A fronte della convenzione stipulata tra il Consorzio e l'attuale gestore del Canale Scolmatore di Nord Ovest (C.S.N.O.), ovvero l'Agenzia Interregionale per il fiume Po, l'azione 12 consiste nel mantenere le dotazioni irrigue attualmente erogate con una portata di circa 3250 l/s attraverso il Canale Scolmatore, mediante la realizzazione degli interventi previsti nel progetto AQST M1.A1.4, che includono nuovi sbarramenti, la ristrutturazione di tratti di canale, la realizzazione di impianti di sollevamento e interventi che incrementino le aree irrigabili con l'apporto della rete Villoresi. Nello specifico, il C.S.N.O., realizzata negli anni '60 e completata negli anni '80 per proteggere il centro abitato di Milano dalle acque di piena provenienti dai corsi d'acqua correnti con direzione Nord-Sud (il Seveso, le Groane, il Lura, il Bozzante, l'Olonà), rappresenta un'infrastruttura attualmente utilizzata anche a scopo irriguo, sfruttando il fatto che agisce come trincea drenante alimentata per intercezione della falda freatica. Nel corso degli anni, lo scolmatore ha avuto un effetto quasi devastante nell'alimentazione della rete fontanilizia riducendo significativamente l'apporto di risorgiva in diversi corsi d'acqua e costringendo la Provincia di Milano - all'epoca Ente gestore - a realizzare interventi di bacinizzazione in grado di rimpinguare la falda acquifera e consentire le derivazioni e gli usi irrigui. La vetustà dei manufatti e la scarsa manutenzione degli stessi hanno reso inefficienti gli sbarramenti presenti nello scolmatore, che necessitano di essere sostituiti.

L'azione IR-17 è finalizzata a garantire la dotazione irrigua con una portata di 2000 l/s della Roggia Vettabbia Alta in funzione del regime idraulico conseguente al riassetto del sistema fognario, mediante il progetto AQST M1.A1.1 che prevede:

- la derivazione delle portate irrigue tramite un nuovo collegamento Ticinello Residuo – Vettabbia in tratta tombinata (da riaprire in parte) con relativo impianto di regolazione e ripartizione delle portate;
- una nuova canalizzazione prevista in Fossa Interna Navigli per il convogliamento delle acque terminali del Naviglio Martesana, normalmente perse all'uso irriguo;
- l'attivazione di nuovi impianti geotermici per il drenaggio delle acque di scarico e riutilizzabili a scopo irriguo;
- il miglioramento del deflusso tramite la pulizia delle tratte tombinate e non, la riduzione delle dispersioni e la riduzione della sezione idraulica in funzione della diminuzione delle portate convogliabili;
- il recupero e la valorizzazione dei manufatti idraulici storici (Mulino Vigentino, Mulino Vaiano Valle, Levata Vaiano Valle con passerella, ecc. ...);
- la realizzazione di nuove connessioni ecologico-fruitive tramite un nuovo asse di percorrenza ciclabile realizzabile in corrispondenza della fascia recuperabile dalla riduzione dell'alveo;
- miglioramento modalità di controllo delle portate irrigue assegnate alle varie Utente.

L'azione IR-21 è finalizzata a garantire la dotazione irrigua con una portata di 1600 l/s erogata dal reticolo minore nell'ambito di Chiaravalle e consiste nel potenziamento del reticolo idrico mediante il progetto AQST M1.A1.3 che prevede:



- la riorganizzazione dei flussi delle quote irrigue in uscita dal Depuratore di Nosedo, già assegnate al Consorzio Roggia Vettabbia;
- la definizione dei nuovi flussi e dei relativi nuovi utenti delle quote irrigue in uscita dal Depuratore di Nosedo, non ancora assegnate e attualmente scaricate in Cavo Redefossi ovvero perse all'utilizzo irriguo;
- il ripristino della riconnessione del reticolo irriguo tra Cavo Macconago e Cavo Tecchione/Vettabbia Bassa (in territorio del Comune S. Donato) indispensabili ai fini del ripristino del sistema di alimentazione/scarico del mulino dell'Abbazia di Chiaravalle;
- il recupero e ristrutturazione del Sifone Gregotti come elemento qualificante del Parco Vettabbia;
- la dismissione delle tratte ammalorate e soggette a dispersione di Cavo del Bosco e Cavo Collegato ora alimentate tramite l'impianto di sollevamento in Vettabbia Bassa e attualmente interposte tra Parco Vettabbia e Abbazia;
- l'alimentazione alternativa di Cavo Bosco e Cavo Collegato per caduta tramite reticolo idrico di Parco Vettabbia;
- la riqualificazione/adeguamento di Cavo del Bosco e Cavo Collegato con l'eliminazione delle perdite.

Riutilizzo delle acque reflue depurate – OS_2.06

L'azione IR-08 comprende uno studio di fattibilità per l'adeguamento di 20 impianti di depurazione per l'utilizzo in agricoltura delle acque reflue depurate e la realizzazione del progetto pilota sull'impianto di Peschiera Borromeo. Si rimanda a fasi progettuali successive la valutazione della qualità delle acque scaricate dai depuratori che si intende prendere in considerazione e destinate all'agricoltura.

Ripristino della continuità idraulica – OS_2.11

È obiettivo del Consorzio realizzare almeno due collegamenti idraulici capaci di trasferire complessivamente 6 m³/s di portata.

L'azione IR-15 consiste nella realizzazione del canale di collegamento tra il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande attraverso il Derivatore Via D'Acqua Expo 2015 per il rilascio di 3 m³/s.

L'azione IR-18 prevede di riattivare la parte di monte della roggia Vettabbia, che la collega idraulicamente al Naviglio Martesana, interrotta dall'area metropolitana milanese per sopperire alle richieste delle aree agricole a Sud di Milano attraverso il vettoriamento di 3 m³/s mediante il progetto AQST M1.A1.2 che prevede:

- la realizzazione della nuova canalizzazione con portata di circa 1000 l/s all'interno del setto centrale della Fossa Interna dei Navigli, tra piano stradale e nuova linea MM4;
- il ripristino della funzionalità idraulica del cavo tombinato Grande Sevese (con portata di circa 1000 l/s) tramite riconnessione della conca, ripristino del Cavo Borgonovo da Via Fatebenefratelli a Via Croce Rossa e adeguamento della tratta terminale;



- attivazione nuovi impianti geotermici in zone limitrofe per drenaggio acque di scarico riutilizzabili a scopo irriguo;
- il miglioramento del deflusso tramite la pulizia delle tratte tombinate e la riduzione di eventuali dispersioni;
- il ripristino dei manufatti idraulici con meccanismi di ripartizione delle portate.

2.5.2.3 Estensione della rete di monitoraggio delle portate prelevate e distribuite

Gli interventi che mirano a soddisfare l'obbligo normativo di predisporre sistemi di telecontrollo e telecomando dei principali manufatti e che sfruttano l'opportunità di estendere la rete di monitoraggio delle portate sono in totale sei, codificati come segue: IR-09, IR-04, IR-11, IR-12, IR-13 e IR-14. Le azioni pianificate concorrono a risolvere tre obiettivi specifici: OS_2.12, OS_2.03 e OS_2.09.

Regolazione normativa delle traverse irrigue consortili – OS_2.12

L'azione IR-09 consiste nella revisione del sistema di automazione della regolazione, di implementazione degli impianti di monitoraggio e trasmissione dei dati agli Enti di controllo (Regione, ARPA, SIGRIAN, ISIL, ecc) di 5 traverse nei comprensori Villoresi, Navigli e Martesana per adempimento normativo.

Automazione e telecontrollo delle traverse irrigue consortili – OS_2.03

Ulteriori altre 40 derivazioni irrigue saranno oggetto di interventi volti a monitorare le portate derivate e ad automatizzare gli organi di regolazione.

L'azione IR-04, pianificata per ottimizzare la gestione della rete irrigua, consiste nell'automazione dei nodi idraulici dei secondari di Cuggiano, Magenta, Corbetta, Parabiago e Arluno/Vittuone-Bareggio-Valle Olona/Settimo che derivano dal Canale Adduttore Principale Villoresi.

L'azione IR-11 consiste nell'insieme degli interventi sul Naviglio Martesana che prevedono il ripristino di cinque traverse di regolazione esistenti, la progettazione e la realizzazione di due nuove traverse e l'implementazione di sistemi di monitoraggio e telecontrollo su dieci derivazioni significative (Violina, Tesorella, Renata, Visconti 1, Moneta 1, Libera Serbellona, Idroscalo B, Idroscalo A, Ghiringhella, Bescapera).

L'azione IR-12 consiste in Interventi localizzati sul Naviglio Grande che prevedono la realizzazione di 2 traverse e l'implementazione dei sistemi di monitoraggio e telecontrollo su 10 derivazioni significative (Ticinello Residuo, Fiscal Corio, Cazzana, Gambarina, Bergonza, Beretta, Ticinello Mendosio, Cornici Boffalora, Socina, Visconti, Cardinala).

L'intervento IR-13 prevede azioni di automazione e telecontrollo delle portate scaricate di quindici derivazioni significative nei Navigli di Bereguardo e Pavia (Colombara, Belgioioso, Rasini, Zelata Grande, Tappellina, Zelata Piccola, Nuova Visconti, Maina, Visconti Modrone, Ospedale di Basiano, Schiaffinata, Fallavecchia, Schiaffinata di Valle, S. Antonio, Roggione).

L'automazione delle regolazioni offre inoltre il vantaggio di ridurre i costi di personale per la gestione delle infrastrutture e di facilitare le operazioni di manovra dei manufatti.



Messa in sicurezza dell'opera di presa della diga del Panperduto – OS_2.09

L'azione IR-14 consiste nella messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto mediante il restauro dell'edificio regolatore e l'automazione e il telecontrollo di sei paratoie nell'opera di presa del CAP Villoresi, di quattro paratoie sullo sfioratore e una paratoia dello scarico di fondo del nodo idraulico.

2.5.2.4 Studio conoscitivo per la manutenzione diffusa nel territorio consortile

Gli interventi che mirano a soddisfare la necessità di incrementare il quadro conoscitivo globale del territorio sono in totale quattro, codificati come: IR-10, IR-20, IR-19 e IR-22. Le azioni pianificate concorrono a risolvere quattro obiettivi specifici: OS_2.07, OS_2.08, OS_2.10 e OS_2.13.

Individuazione delle criticità sul nuovo reticolo – OS_2.07

L'azione IR-10 prevede la realizzazione dello studio conoscitivo delle problematiche idrauliche nel nuovo reticolo di competenza consortile che corrisponde ad un'area di 142800 ha. L'analisi conoscitiva prevede il censimento dei manufatti (traverse e altre opere), l'analisi dello stato manutentivo dei manufatti esistenti, il censimento delle interferenze con altri enti o sistemi irrigui e il censimento degli atti concessori attualmente vigenti.

Progettazione degli interventi sul nuovo reticolo – OS_2.08

L'azione 20, a valle dello studio dell'azione IR-10, riguarda la progettazione e la stima dei costi di intervento per il riordino irriguo del nuovo reticolo di competenza consortile, che corrisponde ad un'area di 142800 ha, e l'individuazione delle modalità di gestione della nuova rete.

Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica – OS_2.10

L'azione IR-19 consiste nello studio del territorio finalizzato alla riconnessione della continuità idraulica della cerchia interna dei Navigli interrotta dalla città di Milano e alla riattivazione delle aree naturali connesse nella zona Sud-Est all'area metropolitana.

Studio conoscitivo per l'efficientamento irriguo – OS_2.13

L'azione IR-22 rappresenta uno studio che mira all'ottimizzazione dell'intero sistema irriguo consortile e prevede:

- lo studio conoscitivo del reticolo gestito da altri Enti/privati (soprattutto quello derivato da Navigli e Martesana);
- approfondimenti da parte degli Enti competenti per derivazioni C.U.I. e fontanili;
- l'analisi della distribuzione di colture e dei metodi irrigui;
- il confronto tra la risorsa disponibile (invasi e capacità della rete di distribuzione) e la risorsa necessaria alle varie colture con i metodi irrigui impiegati;



- la ricerca di uno scenario ottimale in cui i tipi di colture ed i metodi irrigui vengono scelti in base alla disponibilità di risorsa durante l'anno per garantirne il massimo uso.

2.5.3 Sintesi degli obiettivi specifici e delle azioni

Di seguito si riportano in formato tabellare l'elenco degli obiettivi (Tabella 65) e delle azioni (Tabella 66) che il Consorzio ha pianificato per la risoluzione delle criticità nell'ambito degli aspetti quantitativi degli usi irrigui delle acque.

Tabella 65 – Elenco delle migliori soluzioni e degli obiettivi specifici per l'ambito degli usi irrigui delle acque – Aspetti quantitativi.

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2e	OS_2.01	Risparmio di 22.5 milioni m ³ /anno.	Nessun risparmio.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2b	OS_2.02	Ristrutturazione di 50 km di canali secondari e terziari.	Ristrutturazione di 7 km di canali secondari e terziari.
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3a-3b	OS_2.03	Automazione e telecontrollo di 40 derivazioni irrigue.	Nessuna automazione.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2c	OS_2.04	Ristrutturazione di 15.3 km di sponde dei Navigli.	Ristrutturazione di 3.4 km di sponde dei Navigli.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2c	OS_2.05	Garantire la dotazione irrigua con una portata di 6850 l/s.	Non è garantita la dotazione irrigua.
MO_04	Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo di produzioni agro-zootecniche forestali.	4a	OS_2.06	Individuazione delle potenzialità di riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura.	Individuazione delle potenzialità di riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_2.07	Individuazione delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.	Individuazione delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_2.08	Individuazione degli interventi risolutivi alle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.	Individuazione degli interventi risolutivi alle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3b	OS_2.09	Messa in sicurezza e restauro dell'edificio di presa a Panperduto.	Nessuna messa in sicurezza.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_2.10	Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica.	Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica.



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2c	OS_2.11	Vettoriamento di 6 m ³ /s al fine di garantire la continuità idraulica.	Nessun ripristino della continuità idraulica.
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3b	OS_2.12	Regolarizzazione tecnico-amministrativa di 5 traverse in gestione.	Regolarizzazione tecnico-amministrativa di 5 traverse in gestione.
MO_04	Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo di produzioni agro-zootecniche forestali.	4b	OS_2.13	Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo consortile.	Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo consortile.

Tabella 66 – Elenco delle azioni per l'ambito degli usi irrigui delle acque – aspetti quantitativi.

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.	OS_2.01	17 Mm³/anno	Impermeabilizzazione del Canale Villoresi per destinare il recupero idrico delle perdite al sussidio delle portate del Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle condizioni del rivestimento in alcuni tratti necessita diffusi interventi di manutenzione che ridurranno le perdite per infiltrazione; la risorsa idrica così recuperata potrà essere utilizzata per compensare i frequenti deficit stagionali del sistema Adda-Martesana, per i noti problemi strutturali del Lago di Como.	20'951'388,80 €	0,00 €	0,00 €	20'951'388,80 €	Villoresi.
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.	OS_2.01	5.5 Mm³/anno	Risezionamento, impermeabilizzazione e adeguamento idraulico del Canale principale Villoresi dalla progr. Km 74+120 alla progr. Km 86+277, per il potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle condizioni del rivestimento in alcuni tratti necessita diffusi interventi di manutenzione che ridurranno le perdite per infiltrazione; la risorsa idrica così recuperata potrà essere utilizzata per compensare i frequenti deficit stagionali del sistema Adda-Martesana, per i noti problemi strutturali del Lago di Como. Per trasportare le risorse così recuperate occorre adeguare le sezioni del tratto terminale del Canale Villoresi.	18'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	18'000'000,00 €	Villoresi.
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.	OS_2.02	10 km	Rifacimento o ristrutturazione dei canali.	Canali di metà del '900 che richiedono interventi di manutenzione e/o rivestimenti per presenza di perdite di adduzione nella rete.	12'000'000,00 €	1'080'000,00 €	0,00 €	10'920'000,00 €	Villoresi.
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.	OS_2.02	40 km	Rifacimento o ristrutturazione dei canali.	Canali di metà del '900 che richiedono interventi di manutenzione e/o rivestimenti per presenza di perdite di adduzione nella rete.	12'400'000,00 €	1'820'000,00 €	0,00 €	10'580'000,00 €	Villoresi.
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.	OS_2.03	5 derivazioni	Automazione dei nodi idraulici di derivazione dal Canale Principale Villoresi tra quelli di maggiore importanza.	Elevati tempi di regolazione e controllo della rete secondaria per assenza di automazione e telecontrollo.	280'000,00 €	0,00 €	0,00 €	280'000,00 €	Villoresi.
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.	OS_2.04	3.8 km	Rifacimento/ristrutturazione delle sponde del Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	6'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	4'000'000,00 €	Martesana.
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.	OS_2.04	10 km	Rifacimento/ristrutturazione delle sponde del Naviglio.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	20'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	18'000'000,00 €	Navigli.
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.	OS_2.04	1.5 km	Ristrutturazione di 1,5 km di sponda del Naviglio Grande che sostiene il canale di derivazione della Roggia Soncina.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di altri reticoli paralleli ed adiacenti.	2'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'500'000,00 €	Navigli.
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)	OS_2.05	3250 l/s	Realizzazione degli interventi previsti in progetto (nuovi sbarramenti, tratti di canali e impianti di sollevamento). Individuazione degli interventi aggiuntivi per l'ampliamento delle aree irrigabili con acque Villoresi.	Gli sbarramenti presenti nel canale di difesa idraulica della città di Milano favoriscono l'invaso del canale e consentono di irrigare le aree agricole. La vetustà dei manufatti rende inadeguato l'approvvigionamento a scopo irriguo.	10'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'000'000,00 €	Villoresi.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.	OS_2.06	Si/No	Studio di fattibilità degli interventi di adeguamento degli impianti di depurazione e del reticolo idrico irriguo per l'utilizzo in agricoltura delle acque reflue depurate e realizzazione di un Progetto Pilota su uno degli impianti (Peschiera Borromeo).	Reticolo irriguo fortemente compromesso dall'urbanizzazione indiscriminata con conseguente diminuzione della capacità di vettoriamento della risorsa irrigua.	275'000,00 €	175'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.	OS_2.12	5 traverse	Adeguamento degli impianti di automazione e di monitoraggio e trasmissione dati.	Necessario adeguamento alla normativa regionale che impone l'obbligo di automazione delle regolazioni, impianti di monitoraggio e trasmissione dati.	300'000,00 €	300'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli, Villorresi, Martesana.
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.	OS_2.07	142800 ha	Realizzazione dello studio conoscitivo.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse.	80'000,00 €	80'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli, Martesana.
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano	OS_2.08	142800 ha	Progettazione e stima dei costi di intervento per il riordino irriguo.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse.	130'000,00 €	0,00 €	130'000,00 €	0,00 €	Navigli, Martesana.
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.	OS_2.03	10 derivazioni	Progettazione di 2 traverse e ripristino di 5 traverse di fondo esistenti ed integrazione con ulteriori manufatti. Automazione e monitoraggio di 10 derivazioni significative.	Necessità di ripristinare manufatti vetusti e a soglia fissa in favore di manufatti a soglia variabile che garantiscono un risparmio idrico e funzionalità irrigue anche in occasioni di carenza idrica.	2'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'500'000,00 €	Martesana.
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.	OS_2.03	10 derivazioni	Progettazione e realizzazione di 2 traverse di fondo regolabili nel tratto Abbiategrasso-Milano. Automazione e monitoraggio di 10 derivazioni significative.	Necessità di ripristinare manufatti vetusti e a soglia fissa in favore di manufatti a soglia variabile che garantiscono un risparmio idrico e funzionalità irrigue anche in occasioni di carenza idrica.	1'400'000,00 €	0,00 €	0,00 €	1'400'000,00 €	Navigli.
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.	OS_2.03	15 derivazioni	Automazione e monitoraggio di 15 derivazioni significative.	Necessario adeguamento alla normativa regionale che impone l'obbligo di automazione delle regolazioni, impianti di monitoraggio e trasmissione dati.	600'000,00 €	0,00 €	0,00 €	600'000,00 €	Navigli.
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.	OS_2.09	Si/No	Completamento della messa in sicurezza e valorizzazione del manufatto di interesse storico dell'edificio di presa e telecontrollo di tutte le paratoie presenti.	Implementazione di impianti di telecontrollo e telecomando e messa in sicurezza dei manufatti.	4'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	4'500'000,00 €	Villorresi.
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villorresi ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.	OS_2.11	3 m³/s	Realizzazione del canale di collegamento Sito Expo-Naviglio Grande.	Per interferenza con altri usi della risorsa: uso industriale e paesaggistico nel sito EXPO senza possibilità di restituzione per riuso irriguo.	60'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	60'000'000,00 €	Villorresi.
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.	OS_2.05	2000 l/s	Consolidamento della funzione irrigua della Roggia Vettabbia Alta, in funzione della modifica del regime idraulico conseguente il risassetto del sistema fognario, in riferimento al progetto AQST M1.A1.1.	Ripristinare la fornitura storica della Roggia Vettebbia antecedente agli interventi di urbanizzazione.	1'750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	1'750'000,00 €	Martesana.
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.	OS_2.11	3 m³/s	Riconnessione idraulica Martesana-Vettabbia-Darsena mediante il progetto AQST M1.A1.2.	Creare interconnessioni tra le reti dei Navigli per garantire la disponibilità di risorsa anche nei periodi di massima richiesta.	28'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	28'000'000,00 €	Navigli, Martesana.
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.	OS_2.10	Si/No	Studio del territorio e campagna di indagini conoscitive.	Insufficienza generalizzata della risorsa nell'area a Sud Est del centro abitato di Milano.	130'000,00 €	130'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli.
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.	OS_2.05	1600 l/s	Razionalizzazione del sistema delle acque in ambito circostante Chiaravalle mediante il progetto AQST M1.A1.3.	Insufficienza generalizzata della risorsa nell'area Sud Milano, tra Chiaravalle e Carpiatese.	1'046'500,00 €	0,00 €	0,00 €	1'046'500,00 €	Navigli.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.	OS_2.13	Si/No	Studio conoscitivo del reticolo gestito da altri Enti/privati (soprattutto quello derivato da Navigli e Martesana); sollecito di approfondimenti da parte degli Enti competenti per derivazioni C.U.I. e fontanili; studio della distribuzione di colture e dei metodi irrigui; confronto tra risorsa disponibile (invasi-capacità della rete di distribuzione) e risorsa necessaria alle varie colture con i metodi irrigui impiegati; ricerca di uno scenario ottimale in cui i tipi di colture ed i metodi irrigui vengono scelti in base alla disponibilità di risorsa durante l'anno per garantirne il massimo uso.	Sfasamento tra idroesigenze create da pratiche irrigue non coordinate e pianificate e disponibilità della risorsa alla fonte; insufficienza strutturale della rete per richieste irrigue non coordinate; insufficiente conoscenza delle portate derivate/restituite nei fontanili e nel reticolo gestito da altri Enti/privati.	130'000,00 €	80'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti quantitativi delle acque irrigue						202'972'888,80 €	3'665'000,00 €	4'280'000,00 €	195'027'888,80 €	



Il comprensorio del Consorzio Est Ticino Villoresi è delimitato naturalmente a Ovest ed Est dai fiumi Ticino e Adda, principali fonti di approvvigionamento idrico immesso nel reticolo consortile, e a Sud dal fiume Po che rappresenta il recapito finale delle acque che scorrono attraverso e a valle del comprensorio. All'interno del territorio comprensoriale esistono tre reti irrigue autonome alimentate da fonti comuni:

- Villoresi, che origina dal fiume Ticino e comprende la rete di canali secondari e terziari derivati dal Canale Adduttore Principale Villoresi (CAPV);
- Navigli, alimentata dal fiume Ticino tramite il Canale Industriale, della quale fanno parte i Navigli Grande, Bereguardo, Pavese e le relative diramazioni e colature;
- Naviglio Martesana, che comprende il Naviglio stesso, che origina dal fiume Adda nel Comune di Trezzo sull'Adda, e la rete diramata a partire dalle sue bocche.

La storia del Consorzio si riflette nelle diversità tra le aree, che si esplica attraverso differenti modalità di gestione e, talvolta, metodi di irrigazione adottati.

Dal 2014 Regione Lombardia ha trasferito al Consorzio svariati corsi d'acqua facenti parte del Reticolo Idrico Minore o del Reticolo Idrico Principali sui quali l'Ente ha assunto la funzione di Polizia Idraulica, ma non le funzioni di gestione dei nodi idraulici e le attività operative di distribuzione della risorsa che sono rimaste in capo ai consorzi privati o singoli agricoltori. Questa frammentazione di competenze impedisce di fatto l'equo riparto della risorsa, rendendo impossibile una gestione operativa realmente unitaria ed omogenea.

Le principali criticità messe in luce dal quadro conoscitivo sviluppato dal Consorzio Est Ticino Villoresi sono legate all'esigenza di mettere in sicurezza i principali canali adduttori e distributori che negli anni hanno subito degli ammaloramenti causati dalla vetustà del reticolo. A queste si aggiungono le problematiche strutturali dei rilevati spondali dei canali, che hanno causato nel tempo fenomeni di esondazioni in terreni ed edificazioni sottostanti all'alveo degli stessi.

Allo scopo di risolvere tali criticità contribuiscono la ristrutturazione dei canali secondari e terziari del reticolo Villoresi, la ristrutturazione spondale mediante il consolidamento statico dei Navigli, la messa in sicurezza e il ripristino spondale sinistro del Naviglio Grande in corrispondenza della roggia Soncina.

La manifesta insufficienza della risorsa idrica richiama la necessità di migliorare la gestione del sistema irriguo nel suo complesso. L'obiettivo del risparmio irriguo è particolarmente importante perché in linea con la pianificazione europea, nazionale e regionale e perché è volto a ridurre una delle principali criticità del Consorzio, vale a dire la scarsità d'acqua nei periodi irrigui e la difficoltà di garantire il servizio irriguo su tutto il comprensorio.

Ai fini del risparmio della risorsa idrica gioca un ruolo importante l'impermeabilizzazione del CAPV che consente di ridurre le perdite di acqua irrigua per percolazione e infiltrazione. Sempre a coprire una evidente scarsità di risorsa per l'irrigazione, il Consorzio ha individuato tra le azioni di piano strategiche la possibilità di impiegare le acque di scarico meteoriche, di falda e le acque reflue urbane depurate per l'utilizzo in agricoltura.

Per promuovere una razionale ed equa distribuzione della risorsa idrica è volontà del Consorzio garantire le dotazioni irrigue attraverso azioni di bacinizzazioni, by-pass e impianti di regolazione e ripartizione delle portate. Il Consorzio inoltre si propone di realizzare azioni con l'obiettivo di veicolare le risorse recuperate verso territori per i quali



la risorsa è insufficiente; la continuità idraulica nel territorio consortile viene in questo modo garantita dalla realizzazione di collegamenti finalizzati al trasferimento della risorsa idrica.

Un ulteriore ambito di azione riguarda il sistema di gestione e il monitoraggio quantitativo della risorsa irrigua, per il quale il Consorzio propone di ampliare e migliorare la rete di telemisura e telecomando e di adottare una serie di azioni anche strutturali in prossimità delle opere di presa, secondo quanto previsto dai decreti di concessione e dalla DGR. 19 dicembre 2016 - n. X/6035. Al potenziamento delle reti di monitoraggio si affianca la presenza di importanti edifici storici, quali l'opera di presa Panperduto sul Ticino, che necessitano di costanti interventi di manutenzione e valorizzazione dei manufatti per migliorarne ed ottimizzarne la gestione.

A conclusione della sintesi si evidenzia la necessità di inserire nel Piano Comprensoriale, azioni conoscitive atte ad approfondire tematiche quali la ricostruzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese e l'efficientamento del sistema irriguo consortile; inoltre, la recente acquisizione da parte del Consorzio di nuovo reticolo fa emergere la necessità di estendere il quadro conoscitivo alle zone di nuova acquisizione e di pianificare la progettazione degli interventi per il riordino irriguo nell'area a Sud di Milano.

Le azioni proposte richiedono nella loro totalità un budget di circa 203 milioni di euro, da reperire per lo più attraverso finanziamenti esterni. Il budget disponibile, sul quale il Consorzio ha rimodulato gli obiettivi di piano, è di poco inferiore a 8 milioni di euro.



3. USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI

Obiettivo di questo secondo capitolo sull'uso irriguo delle acque è quello di illustrare le conoscenze sullo stato ecologico e chimico dei corpi idrici naturali derivati e dei corpi idrici naturali e artificiali che attraversano il territorio del comprensorio, così come possono essere desunte dalle fonti disponibili a livello regionale e provinciale; in tale modo si deve riuscire a fornire un inquadramento dei principali fattori, legati all'attività irrigua, che possono produrre effetti negativi sulla qualità delle acque di falda e di superficie e sullo stato dei corpi idrici.

305

3.1 Stato qualitativo delle acque irrigue

Il paragrafo deve contenere una rassegna delle conoscenze disponibili sulla qualità delle acque derivate ad uso irriguo, delle acque circolanti nelle reti irrigue e di quelle restituite ai corpi idrici ricettori, superficiali e sotterranei. Dovranno in particolare essere riportate le informazioni sullo stato chimico ed ecologico dei corpi idrici naturali ed artificiali e dovranno essere descritte le reti di monitoraggio esistenti e gli schemi di monitoraggio in atto. Devono quindi essere illustrate le caratteristiche delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'acqua presenti sulle principali fonti di approvvigionamento, superficiali e sotterranee, riportandole su base cartografica e specificando lo schema di monitoraggio adottato, il grado di accessibilità dei dati, la continuità e l'estensione temporale delle misure.

Analogamente, devono anche essere illustrate le caratteristiche delle stazioni di monitoraggio della qualità presenti sulle reti irrigue e di bonifica comprensoriali, riportandole su base cartografica e specificando lo schema di monitoraggio adottato, il grado di accessibilità dei dati, la continuità e l'estensione temporale delle misure.

Riferimento per la descrizione della qualità dell'acqua dovrà essere la rete di monitoraggio di ARPA Lombardia. Eventuali ulteriori dati in possesso dell'ente gestore potranno integrare tali informazioni.

Devono, inoltre, essere elencate e classificate per tipologia (acque reflue depurate, acque di sfioro di rete fognaria, scarico diretto, eccetera) le principali immissioni di scarichi in rete censite, riportandole su base cartografica; deve anche essere descritto lo schema di monitoraggio eventualmente in atto su alcuni scarichi e l'accessibilità dei dati. Per le suddette informazioni dovranno essere utilizzati i dati contenuti nel db S.I.Re.Acque gestito da ARPA Lombardia. Eventuali ulteriori dati in possesso dell'ente gestore potranno integrare tali informazioni.

Relativamente ai corpi idrici considerati nel piano, dovranno essere indicati gli obiettivi ambientali – ove previsti dagli strumenti regionali e distrettuali di pianificazione (PTA e PdGPO).

3.1.1 Generalità

Le caratteristiche chimico-fisiche che devono avere le acque per essere utilizzabili in specifici contesti vengono stabilite dalle disposizioni del D.lgs. 152/2006 (allegati tecnici qualità delle acque per determinati usi), e del D.M. 185/2003 (art. 4 – requisiti di qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo). Esistono inoltre raccomandazioni del *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, linee guida del 1985, non aventi carattere di



norma)⁹ le quali forniscono indicazioni di compatibilità delle acque rispetto alle colture e ai suoli in dipendenza delle concentrazioni di composti chimici e agenti biologici in rapporto ai tipi di colture e delle varie tecniche irrigue.

I limiti individuati dal D. Lgs 152/2006 e dalle successive normative non vanno considerati come "assoluti": talvolta gli effetti negativi su determinati aspetti possono riflettersi positivamente sulla qualità complessiva. Ad esempio, la presenza di sali in elevate concentrazioni può riflettersi negativamente sulle colture sottoposte a irrigazione ma, al tempo stesso, possono manifestarsi azioni positive sulle caratteristiche fisiche del terreno in relazione all'effetto flocculante esercitato sulle particelle colloidali. Ciò porta alla formazione di aggregati più stabili, in grado di migliorare la struttura, favorire un miglior drenaggio e un più efficiente scambio gassoso con l'esterno. È altresì vero che i sali contenenti iodio possono avere l'effetto opposto e destrutturare il terreno.

Secondo l'attuale interpretazione, il concetto di qualità delle acque non è più legato soltanto alla definizione di limiti quantitativi massimi da rispettare meramente, ma si aspira a una consapevolezza più articolata di "corpo idrico" quale insieme di ecosistemi costituiti da acqua, suolo, sedimenti e biota, con propria e complessa struttura e con specifiche funzionalità, in linea con le vigenti legislazioni nazionali e comunitarie (direttiva 2000/60/CE). I valori limite proposti dalle raccomandazioni vanno perciò valutati in un contesto più ampio che tenga conto dei diversi aspetti sul sistema risorsa idrica. Lo stato di qualità ecologico e ambientale del corpo idrico dipende da molte interazioni chimiche, fisiche, biologiche e idromorfologiche tra le diverse componenti naturali che nel loro insieme definiscono la funzionalità del corpo idrico stesso. Gli obiettivi stabiliti dalla normativa saranno raggiunti mediante l'attuazione di Piani di Gestione di Distretto: il controllo della qualità delle acque usate in agricoltura rappresenta un fattore decisivo, in considerazione del notevole impatto che le acque irrigue hanno sulla qualità generale delle acque di un bacino/distretto idrografico, oltre a quella dei prodotti dell'agricoltura.

3.1.2 Identificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei nel territorio comprensoriale ai fini della classificazione dello stato qualitativo delle acque

Il miglioramento e/o mantenimento di adeguati livelli di qualità delle acque nel reticolo consortile del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi è previsto dalla direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque, DQA), recepita a livello nazionale attraverso il Decreto Legislativo n. 152/06, e che a scala regionale si applica attraverso il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO) e il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia. Il PTUA è lo strumento che individua, con un approccio organico, lo stato di qualità delle acque regionali superficiali e sotterranee, gli obiettivi di qualità ambientale, gli obiettivi per specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione (si veda il paragrafo 1.2).

Il PdGPO e il PTUA identificano allo stesso modo i corpi idrici da tutelare dal punto di vista della qualità delle acque, infatti il PTUA rappresenta l'applicazione a scala regionale di quanto previsto a scala distrettuale dal PdGPO. L'inclusione o meno dei corpi idrici

⁹ Ayers, R.S., D.W. Westcot, Water quality for agriculture, FAO Irrigation and Drainage paper 29, 1985.



individuati nel PTUA nelle analisi che seguono è stata condotta sulla base del principio dell'interesse irriguo. Ciò significa che le analisi non si sono rivolte solamente a tutti quei corpi idrici di gestione consortile che adducono o distribuiscono le acque di irrigazione ai singoli comizi, ma hanno incluso anche corpi idrici appartenenti al reticolo principale da cui il Consorzio Est Ticino Villoresi deriva portate da impiegare per la pratica irrigua. Ad esempio, le acque del Canale Adduttore Principale Villoresi (CAPV), che rappresenta un importante adduttore di risorsa idrica a scopo irriguo, provengono dal fiume Ticino, che scorre lungo il confine occidentale del territorio di competenza consortile. Di conseguenza la qualità delle acque immesse nella rete consortile tramite il Canale Villoresi risentirà negativamente di uno stato qualitativo carente del fiume Ticino in corrispondenza ai punti di presa consortile. Per tale motivo le analisi che seguono hanno incluso anche tutti i corpi idrici appartenenti al reticolo principale da cui il Consorzio Est Ticino Villoresi deriva portate a scopo irriguo sebbene il Consorzio non abbia competenza per interventi inerenti la salvaguardia della qualità delle acque di tali corpi idrici. Altre prese irrigue consortili sono presenti sui fiumi Adda e Olona Meridionale.

I corpi idrici superficiali individuati dal PTUA e considerati per l'analisi dello stato qualitativo delle acque irrigue nel comprensorio Est Ticino Villoresi sono rappresentati in Figura 113. La figura mostra i corpi idrici su cui il Consorzio ha diretta competenza o interesse irriguo (in blu), per quanto la competenza possa essere extra-consortile, e quelli che esulano dalla competenza consortile o su cui non vi è interesse irriguo (in grigio). Sempre in grigio, ma con tratto dallo spessore ridotto, è rappresentato il reticolo idrico consortile. Eventuali discontinuità importanti lungo uno stesso corso d'acqua, come per esempio l'immissione di un importante tributario, impongono una diversa identificazione dei tratti a monte e a valle dell'immissione, per cui uno stesso corpo idrico superficiale può talvolta rappresentare solamente un tratto di un corso d'acqua superficiale. A titolo di esempio, il fiume Ticino è composto da diversi corpi idrici superficiali nel percorso che lo porta ad attraversare il territorio comprensoriale, anche se l'interesse irriguo del Consorzio è limitato al solo tratto in cui si inserisce la diga di Panperduto e le derivazioni del Canale Villoresi e del Naviglio Grande.

Tra i corpi idrici superficiali da considerare all'interno del comprensorio Est Ticino Villoresi è stato inoltre incluso l'idroscalo della città di Milano che, essendo alimentato in parte da acque del Naviglio Martesana, può fornire ulteriori informazioni sullo stato qualitativo della risorsa idrica gestita dal Consorzio.

In generale, i corpi idrici superficiali considerati nelle analisi di qualità delle acque, e rappresentati in Figura 113 sono 17, di cui 16 fluviali e 1 lacustre. I 16 corpi idrici fluviali a loro volta si possono suddividere sulla base dell'appartenenza al reticolo consortile (competenza diretta del Consorzio Est Ticino Villoresi) o al reticolo principale (competenza regionale a meno di accordi con il Consorzio). Il Consorzio ha diretta competenza su 13 corpi idrici fluviali in totale, mentre i rimanenti (fiume Adda, fiume Ticino e fiume Olona Meridionale) appartengono al reticolo principale.

Il PTUA introduce una distinzione per i corpi idrici fluviali sulla base della natura idrologica che li contraddistingue, coerentemente con quanto previsto dal D.M. 131/2008: i corpi idrici superficiali possono infatti essere distinti tra naturali (fiumi e torrenti) e artificiali (rogge). In aggiunta, tra i corpi idrici naturali può presentarsi la situazione in cui il regime idrologico



naturale dei deflussi sia particolarmente alterato a causa di regolazioni artificiali operate sul corpo idrico naturale. In tal caso, la natura del corpo idrico fluviale viene classificata come 'fortemente modificata'. Per i corpi idrici artificiali e designati come fortemente modificati non si richiede che venga valutato lo stato ecologico, ma il potenziale ecologico, che tiene conto dei possibili impatti irrimediabili degli usi sociali ed economici più significativi e che impattano le condizioni idromorfologiche del corpo idrico così designato.

I 16 corpi idrici fluviali considerati sono prevalentemente naturali (12 in totale), infatti, oltre ai fiumi Adda, Ticino e Olona Meridionale, molti canali irrigui e di bonifica che solcano il territorio sono classificati come corpi idrici naturali. Caratteristiche prettamente artificiali contraddistinguono solamente i canali adduttori di risorsa idrica (4 in totale): CAPV, Naviglio Grande, Naviglio Martesana e Naviglio Pavese. È interessante segnalare che nel comprensorio consortile non vi è alcun corpo idrico superficiale caratterizzato da un regime idrologico fortemente modificato.

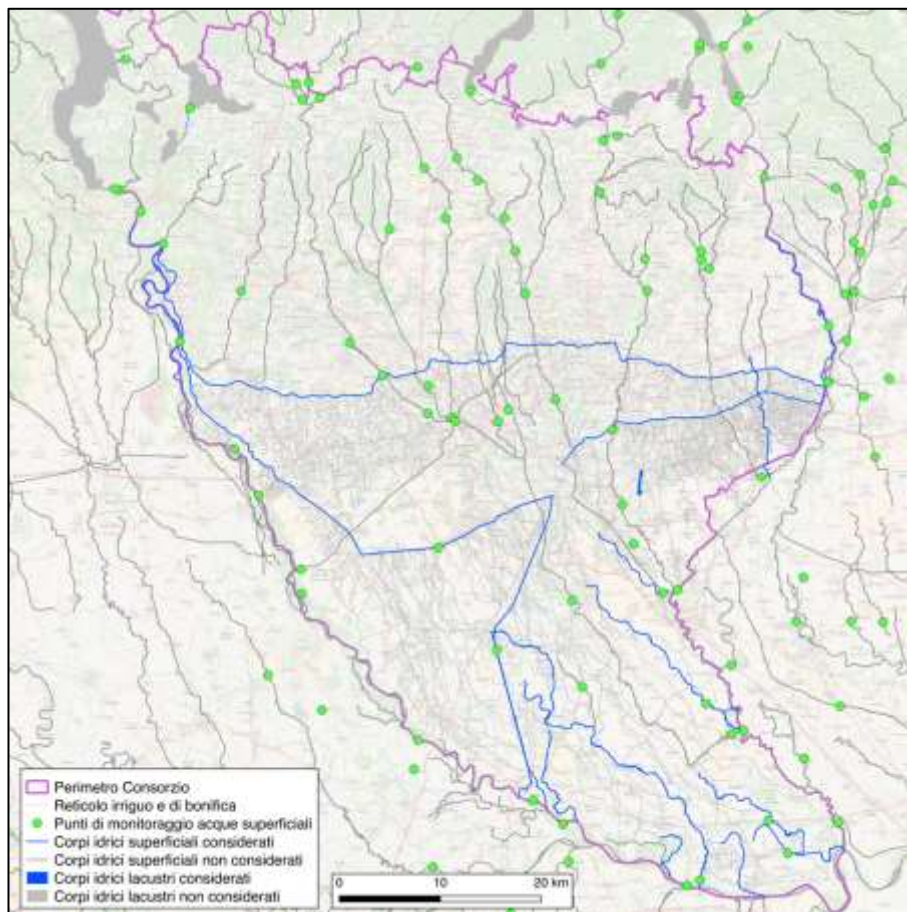


Figura 113 - Rappresentazione dei corpi idrici superficiali fluviali e lacustri identificati dal Programma di Tutela delle Acque su cui il Consorzio di bonifica Est Ticino Villorresi ha diretta competenza o interesse irriguo (in blu), e dei punti di monitoraggio dello stato qualitativo delle acque superficiali condotti da Arpa nel periodo 2009-2014.

Oltre ai corpi idrici superficiali, il PTUA identifica e caratterizza lo stato qualitativo delle acque sotterranee, individuando corpi idrici sotterranei sulla base sia dei confini idrogeologici sia dei diversi gradi di profondità delle risorse idriche individuate, differenziando quindi tra Idrostrutture Sotterranee Superficiali (ISS), Intermedie (ISI) e Profonde (ISP). Nei territori montani, i corpi idrici sotterranei sono detti Idrostrutture



Sotterranee di Fondovalle (ISF), e corrispondono alle principali vallate alpine. Il comprensorio del Consorzio Est Ticino Villoresi si estende su 9 corpi idrici sotterranei, dei quali 5 sono superficiali, 3 sono intermedi e 1 è profondo:

- Idrostrutture Sotterranee Superficiali (ISS):
 - Alta pianura bacino Ticino-Adda;
 - Media pianura bacino Sud Ticino-Lambro;
 - Media pianura bacino Nord Ticino-Lambro;
 - Media pianura bacino Nord Lambro-Adda;
 - Bassa pianura bacino Po (marginalmente).
- Idrostrutture Sotterranee Intermedie (ISI):
 - Media pianura Bacino Ticino – Adda;
 - Media pianura Bacino Ticino – Mella;
 - Bassa pianura bacino Po (marginalmente).
- Idrostrutture Sotterranee Profonde (ISP):
 - Alta e Media pianura Lombarda.

3.1.3 Classificazione corpi idrici superficiali e sotterranei nel territorio comprensoriale

Il PTUA fornisce una classificazione sullo stato qualitativo delle acque per i corpi idrici superficiali e sotterranei identificati. In particolare, il giudizio si compone di una componente ecologica e una chimica per i corpi idrici superficiali, mentre quelli sotterranei vengono monitorati, dal punto di vista qualitativo, esclusivamente in termini chimici. Il giudizio ecologico complessivo può essere - dal migliore al peggiore - Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Il giudizio chimico invece può essere positivo (Buono) o negativo (Non Buono/Scarso).

Il procedimento di classificazione si basa sui risultati di un'intensa e accurata campagna di monitoraggio svolta da Arpa Lombardia negli anni dal 2009 al 2014, sulla base delle indicazioni metodologiche previste nel precedente PTUA (2006). Il monitoraggio ha quindi consentito di ricostruire l'andamento di lungo termine di ogni elemento ecologicamente o chimicamente rilevante. I punti di monitoraggio all'interno e in corrispondenza del perimetro consortile sono rappresentati in Figura 113. Successivamente, secondo le disposizioni del D.M. 260/2010, è stato possibile assegnare ai diversi parametri monitorati un punteggio tanto più alto quanto più è scarsa la concentrazione o il valore con cui una certa grandezza ecologicamente o chimicamente problematica si è presentata nel corso degli anni di monitoraggio. Il giudizio complessivo si ottiene infine come la media di tali punteggi, sia tra i diversi elementi fisico-chimici monitorati, sia tra diversi anni di monitoraggio. Assieme alla valutazione della positività o negatività di uno stato ecologico o chimico, il PTUA fornisce anche una stima del livello di confidenza del giudizio assegnato, cioè una stima del livello di precisione e attendibilità dei risultati forniti dal programma di monitoraggio. L'obiettivo di tale scelta è prevenire l'eventualità di concentrare importanti risorse economiche per il miglioramento della qualità relativa a un corpo idrico, sia esso



superficiale o sotterraneo, laddove sia non trascurabile il grado di incertezza della classificazione.

Il risultato della classificazione ecologica e chimica dei corpi idrici superficiali nel territorio Est Ticino Villorresi per i 16 corpi idrici fluviali e il corpo idrico lacustre di diretta competenza o su cui il Consorzio ha interesse ai fini irrigui, è illustrato in Figura 114 e Figura 115 e analiticamente riportato in Tabella 67.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali identifica (Figura 114):

- stato ecologico Elevato per nessun corpo idrico superficiale;
- stato ecologico Buono per 2 corpi idrici superficiali, di cui 1 appartenente al reticolo principale (fiume Ticino) e l'Idroscalo di Milano;
- stato ecologico Sufficiente per 7 corpi idrici superficiali, di cui 6 di competenza consortile (roggia Barona, roggia Carona-Vernavola, Naviglio Grande, colatore Nerone Gariga, colatore Reale, Canale Villorresi) e 1 appartenente al reticolo principale (fiume Adda);
- stato ecologico Scarso per 5 corpi idrici superficiali, di cui 4 di competenza consortile (cavo Lisone, colatore Lisone, Naviglio Martesana e Naviglio Pavese) e 1 appartenente al reticolo principale (fiume Olona Meridionale);
- stato ecologico Cattivo per nessun corpo idrico superficiale.
- stato ecologico Non Classificato per 3 corpi idrici fluviali appartenenti al reticolo consortile.

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici fluviali invece identifica (Figura 115):

- stato chimico Buono per 10 corpi idrici superficiali, di cui 7 di competenza consortile (roggia Barona, roggia Carona-Vernavola, cavo Lisone, Naviglio Grande, Naviglio Martesana, Naviglio Pavese, Canale Villorresi), 2 appartenenti al reticolo principale (fiumi Adda e Ticino) e l'Idroscalo di Milano;
- stato chimico Non Buono per 4 corpi idrici superficiali, di cui 3 di competenza consortile (colatore Lisone, colatore Nerone Gariga e colatore Reale) e 1 appartenente al reticolo principale (fiume Olona Meridionale);
- stato chimico Non Classificato per 3 corpi idrici fluviali appartenenti al reticolo principale.

La classificazione risulta negativa sia dal punto di vista ecologico che chimico per soli 2 corpi idrici superficiali ricadenti all'interno del comprensorio consortile. Nel dettaglio, essi sono il colatore Lisone e il fiume Olona Meridionale. Questi corpi idrici fluviali richiederanno una particolare attenzione nei prossimi anni, in quanto da una parte il colatore Lisone è di diretta competenza del Consorzio di bonifica Est Ticino Villorresi e veicola portate qualitativamente scarse da destinare alla pratica irrigua, dall'altra il fiume Olona Meridionale, di gestione extra-consortile, ma da cui vengono derivate le acque che alimentano la roggia Molina di Albuzzano e il cavo Ravano.

I corpi idrici sotterranei ricadenti all'interno del comprensorio dei Est Ticino Villorresi sono in totale 9, come elencato al paragrafo 3.1.2. Lo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei, a differenza dei superficiali, viene valutato esclusivamente dal punto di vista chimico,



essendo inapplicabili le analisi di tipo ecologico (morfologia, elementi microbiologici, ecc.). Il PTUA 2016 limitatamente al comprensorio del Consorzio Est Ticino Villorresi, descrive una situazione negativa perché lo stato chimico di tutti i corpi idrici sotterranei, qualsiasi sia il livello di profondità considerato, è Scarso con un'unica eccezione rappresentata dal corpo idrico sotterraneo di livello intermedio che caratterizza la porzione meridionale del comprensorio. La causa della non positiva classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei nel territorio Est Ticino Villorresi è imputabile al superamento delle concentrazioni massime ammissibili per alcuni elementi o composti chimici indicati come particolarmente tossici o dannosi. I dettagli delle analisi svolte sono riportati nel Paragrafo 3.2. La significativa presenza di tali composti nocivi non deriva dal superamento occasionale, o limitato spazialmente, delle concentrazioni massime ammissibili, ma è il risultato di un'analisi di lungo termine e spazialmente distribuita sull'intera estensione degli acquiferi considerati, che ha consentito di associare un alto livello di confidenza nel risultato della classificazione di tutti i corpi idrici sotterranei. Infatti solo il ripetuto superamento delle concentrazioni massime ammissibili in più punti di uno stesso acquifero identifica uno stato chimico Scarso. La confidenza nei confronti di tali risultati è infatti alta in 7 casi su 9.

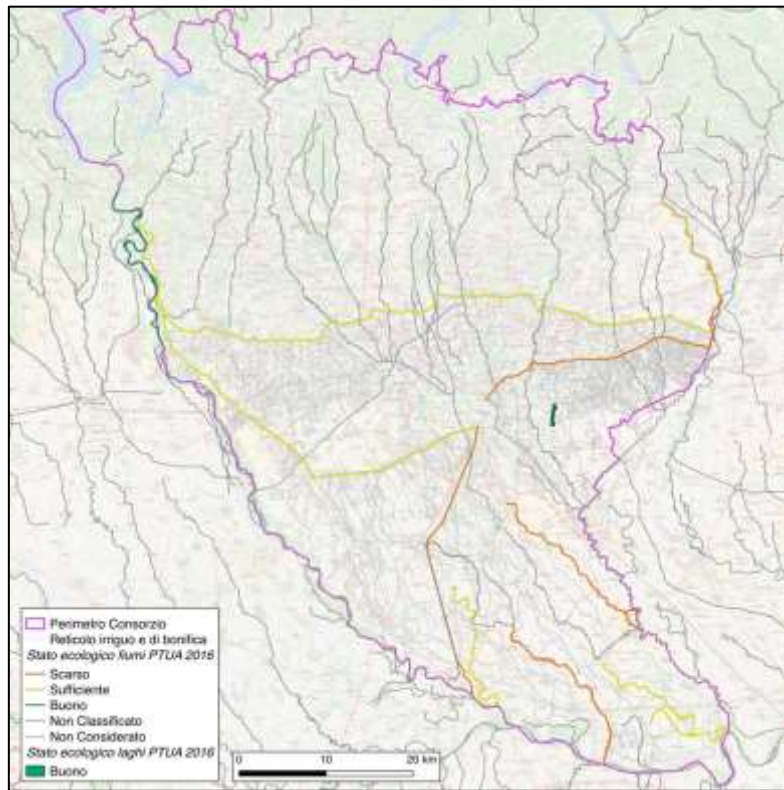


Figura 114 - Classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici individuati dal PTUA su cui il Consorzio di bonifica ha diretta competenza o interesse irriguo.

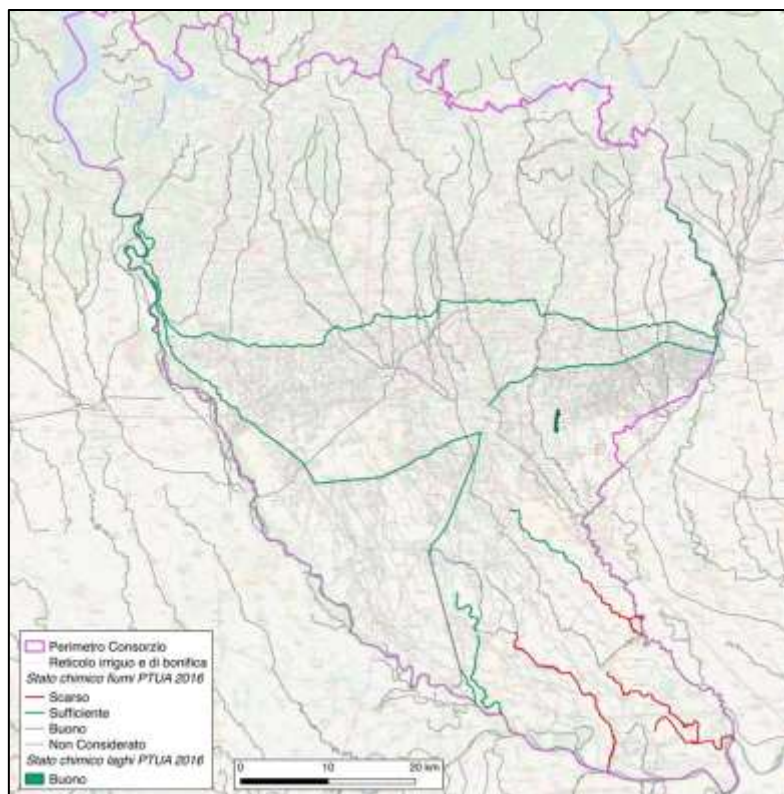


Figura 115 - Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici individuati dal PTUA su cui il Consorzio di bonifica ha diretta competenza o interesse irriguo.

Tabella 67 - Identificazione e classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali inclusi nelle analisi del PTUA 2016.

Themacid	Corpo idrico superficiale	Reticolo	Natura	Stato ecologico	Confidenza	Criticità biologiche	Criticità chimico-fisiche	Criticità inquinanti	Stato chimico	Confidenza	Criticità chimiche
IT03N00800110LO	Adda (Fiume)	P	Naturale	Sufficiente	Media			Ampa; Paration metile	Buono	Media	
IT03N00806101011LO	Barona (Roggia)	B	Naturale	Sufficiente	Media				Buono	Alta	
IT03N0080590011LO	Carona (Roggia)	B	Naturale	NC	-				NC		
IT03N0080982751LO	Carona (Roggia) - Vernavola (Roggia)	B	Naturale	Sufficiente	Media				Buono	Alta	
IT03N0080440051LO	Lisone (Cavo)	B	Naturale	Scarso	Media				Buono	Media	
IT03N0080440052LO	Lisone (Colatore)	B	Naturale	Scarso	Alta	Macrobenthos	LIMeco	Metolachlor; Ampa; Glifosate	Non Buono	Alta	Indeno(1,2,3-Cd)Pirene; Benzo(G,H,I)Perilene
IT03N0080981411LO	Navigliaccio (Colatore)	B	Naturale	NC	-				NC		
IT03POTI3GRCA1LO	Naviglio Grande (Canale)	B	Artificiale	Sufficiente	Media	Macrobenthos		Ampa	Buono	Media	
IT03POLSEMACA1LO	Naviglio Martesana (Canale)	B	Artificiale	Scarso	Media	Macrobenthos		Ampa; Glifosate	Buono	Media	
IT03POTI3NPCA1LO	Naviglio Pavese (Canale)	B	Artificiale	Scarso	Media	Macrobenthos		Ampa	Buono	Media	
IT03N0082822001LO	Nerone Gariga (Colatore)	B	Naturale	Sufficiente	Bassa				Non Buono	Media	
IT03N0080612LO	Olona Meridionale (Fiume)	P	Naturale	Scarso	Media	Diatomee		Bentazone; Metolachlor; Oxadiazon	Non Buono	Bassa	Trifluralin; Esaclorocicloesano; Clorpirifosetile
IT03N0083011IR	Olonetta di Zerbo (Colatore)	B	Naturale	NC	-				NC		
IT03N0082821LO	Reale (Colatore) - Divisa (Colatore)	B	Naturale	Sufficiente	Media	Diatomee	LIMeco	Bentazone; Glifosate; Ampa; Oxadiazon	Non Buono	Media	Trifluralin; Esaclorocicloesano
ITIRN0080982IR	Ticino (Fiume)	P	Naturale	Buono	Media				Buono	Media	
IT03POTI3VICA1LO	Villoresi (Canale)	B	Artificiale	Sufficiente	Media	Macrobenthos		Ampa; Glifosate	Buono	Bassa	
IT03POLSIDLA1LO	Idroscalo (Lago)	-	Artificiale	Buono	Alta				Buono	Bassa	



3.1.4 Obiettivi del PTUA

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque, in accordo con il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, fissa gli obiettivi che i corpi idrici superficiali e sotterranei identificati dalla Regione Lombardia devono raggiungere al fine di soddisfare l'obiettivo imposto dalla Direttiva Quadro sulle Acque, che imponeva il raggiungimento dello stato ecologico e chimico Buono per tutti i corpi idrici comunitari.

A tal fine, il PTUA prescrive specifiche misure e interventi sulla rete di competenza che permettano di mantenere la situazione attuale laddove la classificazione abbia evidenziato stati qualitativi buoni, e di migliorare eventuali situazioni deficitarie della qualità delle acque irrigue.

Nel territorio consortile, i corpi idrici individuati dal PTUA su cui il Consorzio ha diretta competenza o interesse irriguo, come precedentemente analizzato, si distribuiscono quasi uniformemente tra lo stato ecologico Scarso e Sufficiente e lo stato chimico prevalentemente Buono per quanto riguarda i fiumi. Gli acquiferi sono invece quasi tutti chimicamente in uno stato Non Buono.

Per tale motivo, nel PTUA sono imposti i seguenti obiettivi:

- obiettivo ecologico nei corpi idrici superficiali:
 - mantenimento dello stato Buono per 2 corpi idrici;
 - raggiungimento dello stato Buono al 2021 per 15 corpi idrici.
- obiettivo chimico nei corpi idrici superficiali:
 - mantenimento dello stato Buono per 10 corpi idrici;
 - raggiungimento dello stato Buono al 2021 per 7 corpi idrici.
- obiettivo chimico nei corpi idrici sotterranei:
 - mantenimento dello stato Buono per un corpo idrico sotterraneo;
 - raggiungimento dello stato Buono al 2021 per un corpo idrico sotterraneo;
 - raggiungimento dello stato Buono al 2027 per 7 corpi idrici sotterranei.

Una interessante considerazione riguarda il confronto tra gli obiettivi ecologici e chimici fissati dal Piano di Gestione del fiume Po (PdGPO) nel 2010 e il recente aggiornamento di tali obiettivi nel contesto del PdGPO2015/PTUA2016 (Tabella 68). Oltre a 3 corpi idrici non considerati nella precedente versione del PdGPO, per i quali non può essere fatto alcun confronto con l'attuale aggiornamento, gli obiettivi ecologici imposti dal PdGPO2010 imponevano per un corpo idrico il raggiungimento dello stato ecologico Buono nel 2021 (obiettivo ancora valido) e per 12 corpi idrici il raggiungimento dello stato ecologico Buono nel 2015. Di questi, l'obiettivo è stato raggiunto per un solo corpo idrico, mentre per i rimanenti il raggiungimento dell'obiettivo è stato posticipato alla prossima revisione del PdGPO/PTUA al 2021. Dal punto di vista chimico, il PdGPO2010 imponeva per un corpo idrico il raggiungimento dello stato chimico Buono nel 2021 (obiettivo ancora valido) e per 12 corpi idrici il raggiungimento dello stato chimico Buono nel 2015. Di questi, l'obiettivo è stato raggiunto per 9 corpi idrici, mentre per i rimanenti il raggiungimento dell'obiettivo è stato posticipato alla prossima revisione del PdGPO/PTUA al 2021.



Tabella 68 - Confronto obiettivi ecologici e chimici per i corpi idrici superficiali.

Stato ecologico			Stato chimico		
Obiettivo PdGPO 2010	Obiettivo PdGPO 2015	Corpi Idrici	Obiettivo PdGPO 2010	Obiettivo PdGPO 2015	Corpi Idrici
Buono al 2015	Mantenimento stato Buono	2	Buono al 2015	Mantenimento stato Buono	10
	Buono al 2021	11		Buono al 2021	3
Buono al 2021	Buono al 2021	1	Buono al 2021	Buono al 2021	1
NC	Buono al 2021	3	NC	Buono al 2021	3

3.2 Individuazione di problemi e opportunità

Il paragrafo deve contenere un'analisi critica dello stato delle conoscenze sulla qualità delle acque derivate e circolanti nelle reti irrigue comprensoriali e sul ruolo dell'irrigazione nel rilascio di carichi inquinanti verso i corpi idrici ricettori.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA 2016) della Regione Lombardia ha consentito di classificare lo stato ecologico e chimico di 17 corpi idrici superficiali (Figura 114 e Figura 115) su cui il Consorzio ha diretta competenza o interesse irriguo e su 9 corpi idrici sotterranei. Dal monitoraggio condotto da Arpa tra il 2009 e il 2014, è emerso che in 5 casi su 25 lo stato ecologico è inferiore a Sufficiente (Figura 114) e che in 4 casi su 25 lo stato chimico non è Buono. Una valutazione generale dello stato qualitativo delle acque può quindi considerarsi relativamente positiva, tuttavia si ritiene necessario approfondire le criticità riportate nel PTUA al fine di individuare eventuali azioni tramite cui il Consorzio Est Ticino Villorresi possa agire positivamente sulla qualità delle acque del comprensorio.

Il PTUA fornisce infatti un'indicazione degli indicatori che hanno determinato la classificazione ecologica e chimica, cioè le sostanze tossiche e nocive riscontrate. Inoltre, vengono ricostruite ed elencate, laddove individuabili, eventuali pressioni significative riscontrate sul corpo idrico, categorizzandole sulla base di quanto riportato nell'Elaborato 3 del PTUA 2016. Tali elaborazioni sono quindi recepite nel contesto del presente Piano Comprensoriale di Bonifica, e verranno esplicitamente considerate per individuare le principali criticità sulla qualità delle acque dei corpi idrici del Consorzio Est Ticino Villorresi.

Le considerazioni in merito ai corpi idrici superficiali sono tratte a partire dal Rapporto annuale bacini Lambro Olona (2014) e dal Rapporto annuale Ticino e Lago Maggiore (2014).

Sono diverse le componenti che determinano stati ecologici inferiori alla sufficienza nei corpi idrici all'interno del comprensorio Est Ticino Villorresi. Si osserva, ad esempio, una generale carenza di diatomee, una particolare classe di microalghe che vive sia in ambiente marino sia in acqua dolce. Simili considerazioni valgono per il macrobenthos, una classe di organismi bentonici di dimensioni superiori al millimetro. Entrambi rappresentano una componente ecologica fondamentale nella catena trofica degli ambienti fluviali e difatti sono importanti indicatori di salute degli ecosistemi fluviali.

Una problematica comune che si verifica spesso nell'analisi qualitativa della risorsa idrica è rappresentata dal superamento dei livelli soglia degli elementi chimico-fisici a sostegno, raggruppati per i corpi idrici fluviali nell'indice LIMeco (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e ossigeno disciolto). Tale problematica è strettamente connessa con l'inquinamento da nitrati, un tema che ha portata alla delimitazione di Zone Vulnerabili ai



Nitrati di origine agro-zootecnica. All'interno del comprensorio consortile, le ZVN occupano la fascia di comuni all'altezza del comune di Milano, interamente compreso entro le aree sensibili ai nitrati. Nelle ZVN, agli agricoltori e allevatori sono imposte buone pratiche agricole al fine di minimizzare le restituzioni di tali sostanze ai corpi idrici superficiali.

Una terza tipologia di criticità consiste nella diffusa presenza di Glifosato e AMPA, principale prodotto nel processo di degradazione del Glifosato. L'eccessiva presenza di Glifosato e AMPA nei corpi idrici superficiali è determinata in parte dal loro intenso utilizzo nella pratica agricola come pesticidi. Tuttavia, concentrazioni molto alte di tali sostanze in zone caratterizzate da una elevata urbanizzazione e da una ridotta pratica agricola suggeriscono come le cause non siano esclusivamente riconducibili all'utilizzo di pesticidi in agricoltura. Sostanze simili riscontrate nelle acque superficiali consortili sono: il Metolachlor, utilizzato nelle coltivazioni maidicole; l'Oxadiazon, utilizzato nelle coltivazioni risicole; il Bentazone, altro erbicida utilizzato in numerose coltivazioni.

Infine, dal punto di vista idromorfologico e microbatterico (Escherichia Coli ed Enterococchi) i corpi idrici identificati non presentano alcuna criticità.

Dal punto di vista dello stato chimico, la classificazione negativa è causata da superamenti delle concentrazioni soglia di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e composti utilizzati a scopo erbicida o insetticida come idrocarburi alogenati o Trifluralin. Non si registrano invece superamenti della soglia critica di metalli pesanti.

Lo stato qualitativo nei corpi idrici sotterranei è invece decisamente negativo e le sostanze riscontrate che determinano tale classificazione sono diverse sulla base dei risultati del monitoraggio condotto tra il 2009 e il 2014¹⁰. Negli acquiferi indagati, il superamento degli standard di qualità riguarda principalmente i seguenti parametri: solventi clorurati, metalli (Cromo esavalente e Nichel soprattutto), fitofarmaci (Atrazina, Bentazone), nitrati ed alcune sostanze di probabile origine naturale (arsenico e ione ammonio).

Il miglioramento dello stato qualitativo sia ecologico che chimico, e quindi il raggiungimento degli obiettivi del PdGPO2015/PTUA2016 espressi dalla Tabella 68, deve necessariamente passare attraverso una risoluzione delle cause che determinano la presenza di tali sostanze nei corpi idrici superficiali. A tal fine, il PTUA fornisce, laddove distinguibili, una indicazione di quali siano le pressioni più significative agenti su ciascun corpo idrico. All'interno del comprensorio del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi sono classificate come significative le seguenti pressioni:

- pressioni puntuali: sono in maggioranza imputabili a scarichi di acque reflue urbane depurate e scarichi di acque reflue industriali;
- pressioni diffuse: la principale pressione di tipo diffuso corrisponde al dilavamento di terreni agricoli;
- altre pressioni: riconducibili a prelievi irrigui a fini produttivi (idroelettrico, piscicoltura) o ad alterazioni idro-morfologiche dei corpi idrici superficiali.

¹⁰ Rapporto annuale Ticino Adda, 2014.



È chiaro comunque come sia estremamente complessa la ricostruzione di precisi legami causa-effetto in tema di tutela qualitativa delle acque in un sistema idrico come quello della pianura padana caratterizzato da una fitta rete di canali sia naturali che artificiali interconnessi che scambiano, assieme alla risorsa idrica, anche le eventuali sostanze nocive presenti. Per cui può proporsi il caso in cui la cattiva classificazione dello stato qualitativo delle acque di un corpo idrico possa scaturire dalla somma di più fonti di inquinamento a monte. Tale situazione ad esempio si verifica chiaramente nei principali fiumi che attraversano il territorio, per i quali si verifica un peggioramento qualitativo da monte a valle nella maggior parte dei casi. Anche nel comprensorio del Consorzio Est Ticino Villoresi si può individuare una predominanza degli stati ecologici e chimici peggiori nei corpi idrici che caratterizzano la fascia meridionale.

I singoli inquinanti riscontrati nelle acque sia superficiali che sotterranee possono in qualche modo essere collegati alle probabili cause che li hanno determinati, tuttavia per poter intervenire a livello di corpo idrico sono necessari approfonditi studi ed analisi che consentano di risalire con precisione alla causa di inquinamento. I composti azotati, in particolare i nitrati, e i fitofarmaci emergono in corrispondenza di zone in cui è diffusa la pratica agro-zootecnica. I nitrati poi possono derivare da fattori di origine antropica, quali ad esempio le perdite di reti fognarie, che veicolano importanti quantità di nitrati nel sottosuolo in corrispondenza di aree densamente popolate e in cui la pratica agricola è poco rilevante. Si osserva inoltre che nella zona Nord Ovest, tra i fiumi Ticino ed Olona, prima che venisse attivato il sistema di collettamento e depurazione, le fognature di molti comuni recapitavano in vasche di spagliamento, determinando in tal modo un notevole aumento dei nitrati in falda. Anche la presenza di fitofarmaci può derivare in parte da attività antropiche, come ad esempio attività di manutenzione del verde e attività di diserbo di strade, piazzali e linee ferroviarie. I solventi clorurati derivano invece dalla presenza nei decenni passati di numerosi insediamenti industriali/artigianali che utilizzavano tali sostanze nei propri processi produttivi. Le attività produttive, in particolare l'industria metallurgica, chimica e conciaria, sono invece responsabili della diffusa presenza negli acquiferi di Cromo esavalente. Si osserva inoltre che la diffusa presenza di Arsenico e Ione Ammonio nei corpi idrici sotterranei è imputabile a processi naturali.

3.2.1 Censimento degli scarichi nel reticolo consortile

Una cattiva qualità dei corpi idrici in gestione al Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi, come analizzato in precedenza, può essere originata da immissioni di scarichi in rete, siano essi acque reflue urbane depurate, acque di sfioro di rete fognaria o scarichi di altra natura.

Al fine di aumentare il grado di conoscenza dello stato qualitativo delle acque consortili, è quindi necessario che tali scarichi siano identificati e localizzati. Si riportano in dettaglio in Figura 116 e Figura 117 gli scarichi in reticolo consortile categorizzati per tipologia:

- scarichi: scarichi di acqua collettata dal sistema fognario e trattata nei depuratori;
- sfioratori: si tratta di punti in cui sono presenti sfioratori di superficie della rete fognaria mista.

Nel reticolo consortile, problematiche riconducibili agli scarichi sulla base di quanto riportato nel PTUA si hanno sulla roggia Carona-Vernavola, sul cavo Lisone, sul colatore



Lisone, sul colatore Nerone Gariga e sul fiume Olona Meridionale. Su tali corpi idrici sono presenti diversi punti di scarico di sistemi fognari dei comuni attraversati. La scarsa qualità delle acque sia in termini ecologici (3 su 5 sono in stato Scarso) che chimici (3 su 5 sono in stato Non Buono) può quindi in alcuni casi risalire alla presenza degli scarichi fognari analizzati.

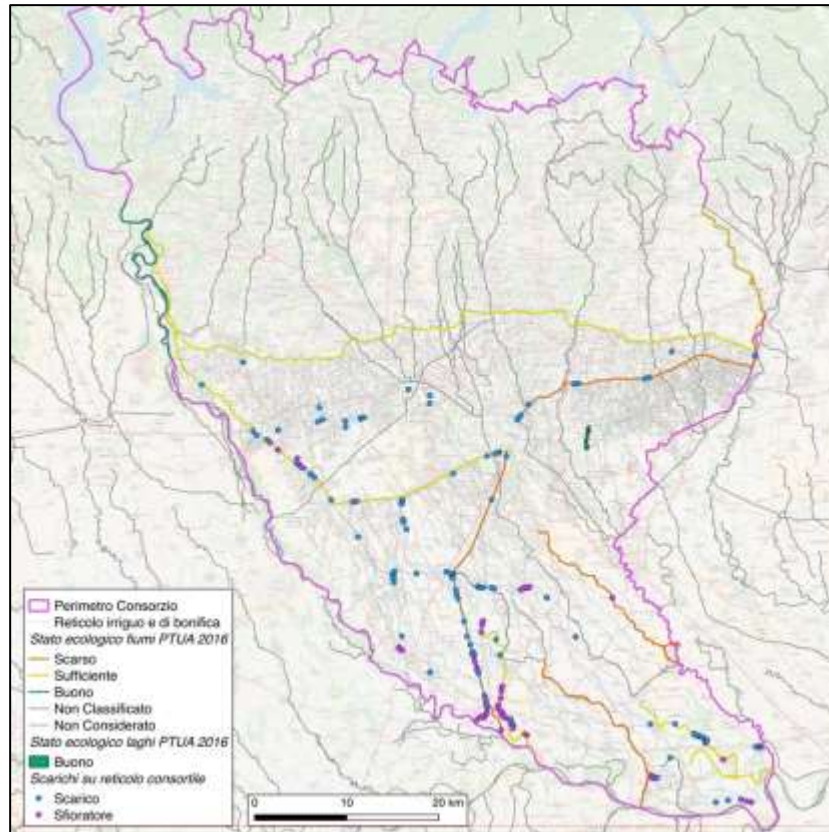


Figura 116 – Identificazione e classificazione degli scarichi in relazione allo stato ecologico dei corpi idrici.

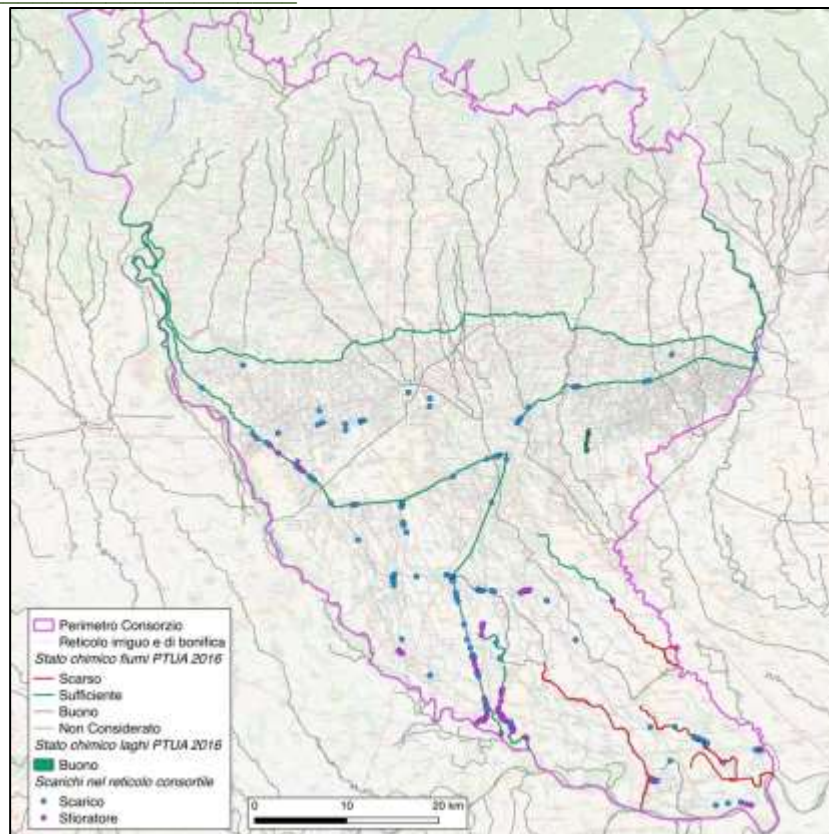


Figura 117 – Identificazione e classificazione degli scarichi in relazione allo stato ecologico dei corpi idrici.

3.3 Obiettivi, programmi e azioni

Devono essere definiti gli obiettivi di piano - ivi comprese le modalità con cui la pianificazione comprensoriale concorre al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi ambientali previsti dalla pianificazione regionale e distrettuale per la gestione delle acque- e descritte le azioni finalizzate al loro raggiungimento che verranno realizzate, indicando le priorità e delineando i criteri di selezione degli interventi scelti tra la varietà di quelli possibili. Devono, inoltre, essere ben individuati gli altri enti e soggetti coinvolti nel processo pianificatorio (portatori di interesse), oltre agli enti direttamente responsabili della gestione delle acque irrigue, specificandone il ruolo e le modalità di coinvolgimento.

3.3.1 Programmi e azioni adottati

Descrivere i programmi e le azioni realizzati o avviati nell'ultimo decennio. Indicarne gli obiettivi ed includere indicatori e parametri che consentano di giudicarne l'efficacia rispetto agli obiettivi stessi.

Negli ultimi 10 anni, ovvero dal 2007 al 2017, non sono stati realizzati interventi nell'ambito degli aspetti qualitativi relativi all'uso irriguo delle acque consortili.

3.3.2 Obiettivi, programmi e azioni pianificati

Devono essere definiti in modo chiaro e sintetico gli obiettivi dei programmi e delle azioni che sono state pianificate.



Il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi pianifica di affrontare le problematiche e/o di sfruttare le opportunità identificate e descritte al Paragrafo 3.2, attraverso l'obiettivo specifico riassunto nella Tabella 69, che verrà raggiunto attraverso l'azione dettagliate nel seguito del presente Paragrafo.

Tabella 69 – Elenco delle criticità, degli obiettivi specifici e delle azioni per l'ambito degli Usi irrigui delle acque - aspetti qualitativi.

Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
Scarsa conoscenza dello stato qualitativo delle acque	OS_3.01	Realizzazione di uno studio al fine di monitorare lo stato qualitativo delle acque irrigue consortili.	IR-23	

320

3.3.2.1 Scarsa conoscenza dello stato qualitativo delle acque

Lo stato qualitativo delle acque superficiali nel comprensorio Est Ticino Villoresi evidenzia una situazione mediamente positiva dal punto di vista dei corpi idrici superficiali, con 9 casi su 17 in stato ecologico almeno Sufficiente e 10 casi su 17 in stato chimico Buono. Le problematiche esistenti, come analizzato nel precedente Paragrafo 3.2, sono molteplici e derivano sia da inquinamenti puntuali che diffusi.

Nei corpi idrici sotterranei invece, lo stato chimico è quasi sempre negativo, anche se le sostanze tossiche e nocive riscontrate in quantità superiori alla norma sono generalmente diverse tra i diversi acquiferi indagati.

Studio conoscitivo per il monitoraggio qualitativo delle acque irrigue – OS_3.01

A fronte di tale situazione, il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi tramite l'azione IR-23 prevede di finanziare uno studio che si pone l'obiettivo di individuare con chiarezza eventuali fonti di inquinamento puntuale o diffuso in sinergia con gli organi di controllo (Arpa) o le province per mettere in atto controlli sulla qualità degli scarichi. Lo stesso studio porrà quindi le basi per ipotizzare possibili interventi di riduzione delle fonti di inquinamento, anche attraverso interventi naturalistici quali, ad esempio, fasce tampone a protezione del dilavamento dei terreni agricoli.

3.3.3 Sintesi degli obiettivi specifici e delle azioni

In Tabella 70 e Tabella 71 sono riassunti rispettivamente gli obiettivi specifici identificati e le azioni pianificate per l'ambito usi irrigui delle acque – aspetti qualitativi.

Tabella 70 – Elenco delle migliori soluzioni e degli obiettivi specifici per l'ambito degli usi irrigui delle acque - aspetti qualitativi.

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3c	OS_3.01	Realizzazione di uno studio al fine di monitorare lo stato qualitativo delle	Realizzazione di uno studio al fine di monitorare lo stato qualitativo delle



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
				acque irrigue consortili.	acque irrigue consortili.

Tabella 71 – Elenco delle azioni per l'ambito degli usi irrigui delle acque – aspetti qualitativi.

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.	OS_3.01	Si/No	Realizzare uno studio per individuare con chiarezza eventuali fonti di inquinamento puntuale o diffuso in sinergia con gli organi di controllo (Arpa). Lo stesso studio porrà quindi le basi per ipotizzare possibili interventi di riduzione delle fonti di inquinamento, anche attraverso interventi naturalistici quali, ad esempio, fasce tampone a protezione del dilavamento dei terreni agricoli.	Scarsa conoscenza dello stato qualitativo delle acque.	5'000,00 €	5'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti qualitativi delle acque irrigue						5'000,00 €	5'000,00 €	0,00 €	0,00 €	



Le analisi condotte e presentate all'interno del capitolo in merito agli aspetti qualitativi delle acque irrigue si sono basate su quanto elaborato da regione Lombardia e ARPA nel Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA 2016). In particolare, il quadro conoscitivo sviluppato sullo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali e sotterranei nel territorio consortile evidenzia una situazione mediamente positiva dal punto di vista dei corpi idrici superficiali. Le problematiche esistenti derivano sia da inquinamenti puntuali che diffusi.

I corpi idrici superficiali presentano nella maggior parte dei casi criticità ecologiche causate da: eccessiva presenza di sostanze utilizzate nella pratica agricola a scopi pesticidi o nutrienti; e carenza di indicatori biologici quali diatomee e macrobenthos. Dal punto di vista chimico, la classificazione negativa è causata da superamenti delle concentrazioni soglia di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e composti utilizzati a scopo erbicida o insetticida.

Nei corpi idrici sotterranei invece, lo stato chimico è quasi sempre negativo e dovuto al superamento degli standard di qualità dei solventi clorurati, metalli e fitofarmaci.

A fronte di tale situazione e della complessa ricostruzione dei legami causa-effetto, il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi prevede di finanziare uno studio, in collaborazione con gli organi di controllo preposti, che consenta di identificare le eventuali fonti di inquinamento.

L'obiettivo dello studio sarà quello di approfondire il quadro conoscitivo elaborato nel presente Piano Comprensoriale e poter risalire con sicurezza alle cause che determinano una scarsa qualità delle acque irrigue che scorrono nel comprensorio in modo da mettere in essere adeguate ed efficaci azioni di sistemazione.



4. BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO

4.1 Caratteristiche del sistema di bonifica idraulica comprensoriale

L'attività che il Consorzio Est Ticino Villoresi esplica per mantenere in efficienza, aggiornare e perfezionare con nuove opere il complesso sistema idraulico, è fondamentale per preservare il patrimonio fondiario consortile, mantenendo la piattaforma che ha consentito l'attuale sviluppo economico-sociale e adeguandola al modificarsi delle esigenze. È indispensabile infatti, garantire il recapito e lo scolo delle acque, onde evitare ristagni, paludi o soltanto sofferenza idraulica ai terreni ed assicurare così che possano esplicarsi le diverse attività economiche in tutto il comprensorio. Nell'ambito del comprensorio consortile sono state individuate due zone in cui vengono svolte attività di bonifica e difesa idraulica del territorio: il comprensorio del Basso Pavese e il sistema delle Trobbie.

Il comprensorio del Basso Pavese ha un territorio che si estende per 6144 ettari e comprende in tutto o in parte i terreni e gli abitati di nove comuni ricadenti nella provincia di Pavia: Badia Pavese, Monticelli Pavese, Pieve Porto Morone, Zerbo, Santa Cristina e Bissone, San Zenone al Po, Chignolo Po, Corteolona e Costa de'Nobili. Lo scolo delle acque ed il loro recapito all'esterno del territorio soggetto a bonifica è reso possibile attraverso una rete di canali colatori o deviatori in gestione e manutenzione consortile di circa 48.5 km. Di questi 35.5 km, pari al 73% del totale, sono in terra; 1.5 km, il 3%, sono rivestiti in calcestruzzo e 11.5 km, il 24%, sono rivestiti in pietrame. La manutenzione ordinaria avviene periodicamente durante l'anno sia con l'uso di attrezzature (per il 95%), sia manualmente (per il 5%). La bonifica di questo territorio è garantita dalle opere di seguito descritte alla cui realizzazione e manutenzione hanno provveduto i vari Consorzi idraulici e di bonifica succedutisi nel tempo nell'attuale territorio del Basso Pavese.

4.1.1 Arginature di II categoria dei Fiumi Lambro, Po e Olona pavese e relative chiaviche

Per difendere l'incolumità dei terreni e degli abitati, sorsero nel tempo le arginature, consolidate attraverso successivi interventi di realizzazione di diaframmi arginali di affrancamento dai danni dovuti ai moti di filtrazione al di sotto delle arginature del fiume Po ed eliminazione del grave inconveniente dei fontanazzi, che si verificano durante la piena al piede dei rilevati arginali.

La gestione delle opere di bonifica ed in particolare delle chiaviche arginali è curata dal Consorzio Est Ticino Villoresi sulla base della Convenzione stipulata nel 1999 con il Magistrato per il Po, ora Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPo), per l'esercizio e la manutenzione ordinaria delle paratoie di 21 chiaviche poste sull'argine di II Categoria ricadente nel V Tronco di Custodia comprendente i comuni del comprensorio Basso Pavese e delle paratoie di 15 chiaviche poste sull'argine di III Categoria ricadente nei comuni di Costa de'Nobili, San Zenone al Po e Spessa (Figura 118).

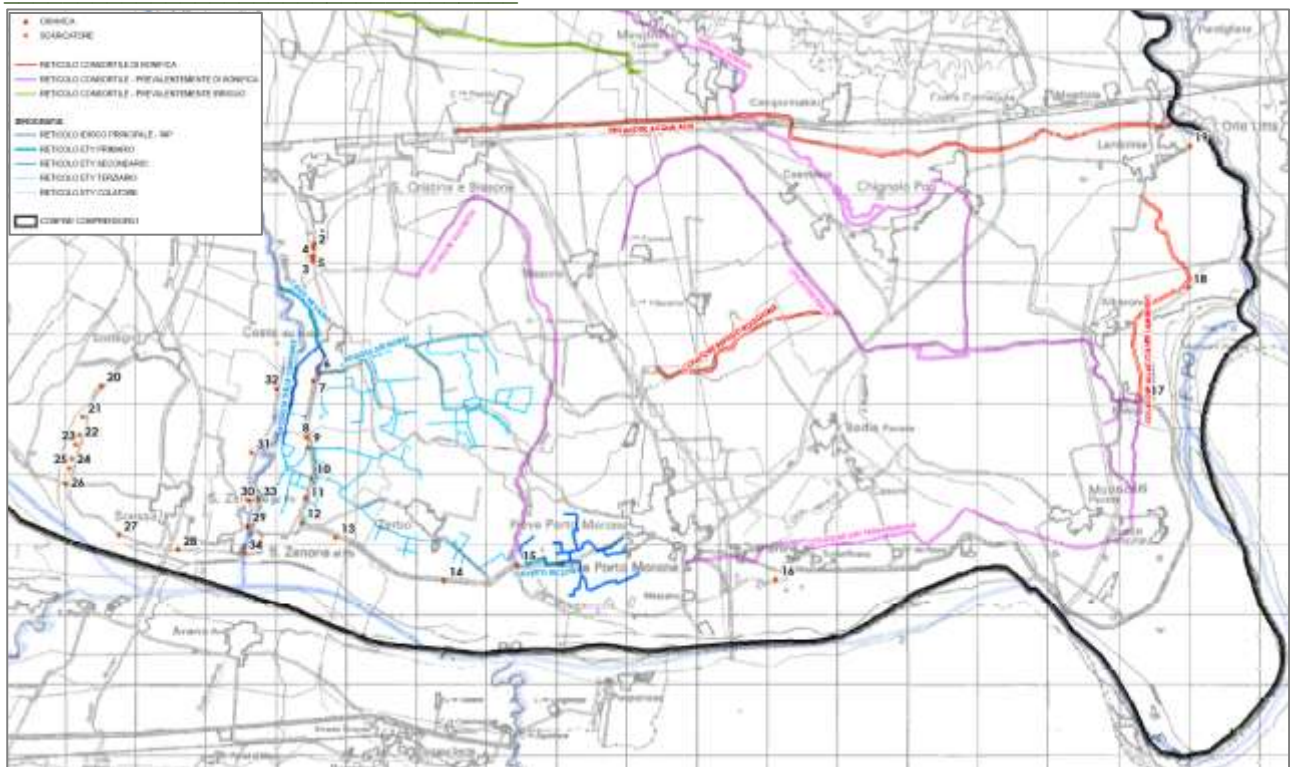


Figura 118 – Inquadramento delle opere di bonifica nel Basso Pavese (impianto idrovoro presso Chiavica del Reale "17").



Figura 119 – Arginature di 2ª categoria nei pressi della Chiavica del Reale.

4.1.2 Chiavica del Reale e impianto idrovoro di sollevamento

Gli argini che delimitano il comprensorio del Basso Pavese costituiscono una cintura continua i cui estremi si collegano ai terreni dell'altipiano. Questi argini sono attraversati dai colatori naturali, scorrenti nel bassopiano, a mezzo di chiaviche che, normalmente aperte, vengono chiuse nei periodi di piena del fiume Po per evitare che il rigurgito dello stesso fiume e degli affluenti Lambro ed Olona Pavese provochi l'allagamento dello stesso comprensorio. La chiusura delle paratoie impedisce tuttavia l'uscita delle acque interne dal comprensorio (acque pluviali, freatiche e di gronda) che affluiscono alle stesse chiaviche, causando il rischio di allagamenti e conseguente danno agli immobili.



Questo danno può essere preventivamente evitato con il sollevamento meccanico e l'evacuazione in tempo di piena delle citate acque interne che, a mezzo dei canali descritti nel seguito, possono essere riunite tutte in un punto unico di recapito. Tale punto è la nuova Chiavica del Reale, opera di sollevamento essenzialmente di bonifica e ad essa si riferisce principalmente il decreto 11 marzo 1953 n. 882 del Presidente della Repubblica che classificava il comprensorio del Basso Pavese in bonifica di II categoria; pertanto anche l'impianto idrovoro della Chiavica del Reale è da considerarsi opera di II categoria, ovvero ricompreso tra "le opere lungo i fiumi arginati e loro confluenti parimente arginati dal punto in cui le acque cominciano a correre dentro argini o difese continue" (R.D. n. 523/1904).

La nuova Chiavica del Reale fu costruita tra il 1950 ed il 1953, in sostituzione della vecchia Chiavica la cui costruzione risale al 1848 e che risultava vetusta nei meccanismi. L'impianto della Chiavica del Reale è, come detto, un nodo fondamentale nella bonifica e difesa idraulica del territorio del Basso Pavese ed è pertanto costantemente soggetta ad opere di manutenzione ed efficientamento da parte del Consorzio. In corrispondenza della Chiavica confluiscono, oltre al Colatore Reale, anche il Canale Sud Pedearginale ed il Canale Allacciante Lambrino, i cui livelli vengono regolati a mezzo di paratoie meccaniche, che si aggiungono a quelle proprie della Chiavica arginale (Figura 120 e Figura 121). La Chiavica è composta da un edificio con struttura in calcestruzzo armato (Figura 122 e Figura 123) con dimensioni in pianta di circa 20 x 12 m, cui sono annessi locali di servizio (locale trasformatori e locale quadri elettrici).



Figura 120 – Foto aerea della Chiavica del Reale e dei canali afferenti (sinistra); panoramica fino al recapito in Po (destra).

Iraulicamente, la Chiavica è servita da tre canali distinti, delle dimensioni di circa 4 m di larghezza per 2.5 m di altezza nel punto più basso; ciascun canale è intercettato da due paratoie piane in serie; sul canale centrale e su quello in destra idraulica sono presenti due idrovore capaci di pompare nel Po le acque provenienti dai colatori, nei periodi in cui il livello del fiume non consente il deflusso a gravità. Il funzionamento in condizioni di normale esercizio (Po in magra, Figura 120) prevede dunque che le acque scorrano a gravità attraverso il manufatto; con il Po in piena le paratoie lato mandracchio vengono chiuse e vengono azionate le pompe idrovore.



Figura 121 – Foto con indicazioni dei canali che affluiscono alla Chiavica.



Figura 122 – Chiavica del Reale: edificio lato campagna.



Figura 123 – Chiavica del Reale lato mandracchio: idrovore in funzione durante due momenti di un evento di piena.



La chiavica del Reale è dotata di:

- **impianto idrovoro** costituito da n. 2 pompe ad elica ad asse verticale tipo 1200/950 con pale regolabili, disposte con giranti sempre adescanti, ed accoppiate a motori elettrici asincroni tipo MTAU (CGE) alimentati a 1000 V e dotati di rotore avvolto, ad anelli con le spazzole fisse, a doppia polarità, ciascuna costruita per le caratteristiche riportate in Tabella 72.
- **impianti ausiliari** in normale stato di manutenzione costituiti da:
 - n. 2 pompe grasso e rispettivi impianti;
 - n. 2 pompe olio e rispettivi impianti;
 - n. 2 pompe aria;
 - n. 6 motori per la manovra delle paratoie.
- **impianto elettrico** realizzato e funzionante tramite due distinte forniture da parte dell'ente distributore. La prima fornitura è in bassa tensione con sistema di distribuzione TT e riguarda l'alimentazione dell'illuminazione, FM locali, alimentazione paratoie, apparati d'esercizio dell'impianto idrovoro, sistemi di controllo e gestione dell'impianto. La seconda fornitura è in media tensione con sistema di distribuzione TN riguarda l'alimentazione dei motori collegati alle idrovore. In dettaglio l'impianto è costituito da:
 - n. 1 quadro generale a 15 KV;
 - n. 3 trasformatori trifasi tipo TOR della potenza nominale di 750 kVA, frequenza 50 Hz, rapporto di trasformazione 15.000/1000 V.;
 - n. 1 quadro generale a 1000 V;
 - n. 2 condensatori da 18 KVAR, 1000V;
 - n. 2 reostati abbinati ai motori;
 - n. 1 quadro di comando a media tensione 1000 V in cui fanno capo tutte le segnalazioni e le protezioni;
 - n. 1 impianto dei servizi ausiliari e d'illuminazione 220/380V;
- **sgrigliatore** Longhini con bracci articolati mod. C4R/ms 100/102;
- **gruppo elettrogeno** OVA/LEM 5 C 6 KVA;
- **impianto anticondensa** composto di n. 2 termoventilatori elettrici, V.220/380/3/50, della potenzialità di 9 kW cad e 7.650 Kcal/h cad. Portata aria 1000 mc/h.

Tabella 72 – Caratteristiche tecniche dell'impianto idrovoro alla Chiavica del Reale

Funzionamento	12 poli	16 poli	
Portata	6660 – 4900 l/s	4700 – 3500 l/s	
Prevalenza geodetica	0.5 – 8 m	0.5 – 4 m	
Velocità	490 giri/min	350 giri /min	
Potenza assorbita	370 – 675 HP	136 – 237HP	



4.1.3 Canale deviatore delle Acque Alte

Iniziato nel 1921 ed entrato in funzione dal 1933, il canale deviatore delle Acque Alte è un canale artificiale lungo circa 11 km, con portata fino a 20 m³/s. Posto a Nord del comprensorio di bonifica del Basso Pavese con andamento da Ovest ad Est, da Santa Cristina e Bissone a frazione Lambrinia di Chignolo Po, serve per la raccolta delle acque meteoriche e di colatura provenienti dai territori di altopiano posti a Nord del comprensorio di bonifica. Il Deviatore è di primaria importanza per la sicurezza idraulica del comprensorio Basso Pavese, poiché, intercettando il contributo delle acque colanti dall'altopiano pavese, elimina di fatto quasi il 70% delle acque che altrimenti allagherebbero questa zona e pertanto è necessario mantenere la sua piena funzionalità al fine di salvaguardare tutto il comprensorio di bonifica. È da ricordare a questo proposito la rottura dell'argine destro del canale in località Camporinaldo di Miradolo Terme (PV), avvenuta tra il 29 e 30 ottobre 1976. In quella occasione circa 11 m³/s d'acqua si riversarono nel comprensorio, provocando l'allagamento di una vastissima zona a Nord di Chignolo Po e della parte bassa del centro abitato dello stesso comune. In località Lambrinia il Canale Deviatore si immette nel fiume Lambro Meridionale, superando un dislivello di 12 m per mezzo di una serie di scivoli. Tutto il Deviatore presenta fondo e sponde in terra, ad eccezione di questo ultimo tratto, dove è completamente rivestito in calcestruzzo. Lungo il tracciato sono presenti numerosi manufatti di attraversamento di strade campestri.



Figura 124 – Canale Deviatore: manufatto iniziale (sinistra) e tratto in comune di Santa Cristina e Bissone (centro); tratto degli scivoli prima di sfociare nel fiume Lambro in località Lambrinia del comune di Chignolo Po (destra).

4.1.4 Colatore Reale

Sistemato dal 1921 al 1937, è stato consegnato all'ex Consorzio idraulico e di bonifica del Basso Pavese dal Ministero dei Lavori Pubblici con Verbale in data 3 aprile 1947 ed accettato dallo stesso Consorzio con Delibera n. 503 del 4 maggio 1947.

Il colatore Reale è il principale fra tutti i colatori; ad esso sottendono circa 16 km² del territorio di bonifica, funzionando da collettore delle acque basse, ovvero delle acque meteoriche o di risorgenza presenti nel comprensorio di bonifica e quindi non smaltibili attraverso il Canale Deviatore Acque Alte. Esso raccoglie inoltre le acque di numerosi colatori secondari che drenano le acque nel comprensorio di bonifica. Il canale ha inizio a Sud dell'abitato di Bissone, in comune di Santa Cristina e Bissone, in prossimità della cascina Fornace, attraversa l'arginatura del fiume Po alla omonima chiavica del Reale in frazione



Bosco del comune di Chignolo Po e, dopo un percorso con andamento Ovest-Est di circa 11 km, entra nella fascia golenale e sfocia direttamente nel fiume Po. In base alla portata si può suddividere in otto tronchi con portata finale di 12 m³/s. A sezione parabolica in terra è stato sistemato in base alla classifica di III Categoria, con modalità tecniche sufficienti per assicurare lo scolo dei terreni adiacenti, è quindi indispensabile, al fine di mantenere il livello dell'acqua sotto il piano di bonifica, che la sezione sia mantenuta regolare attraverso periodici interventi di risezionamento e spurgo.



330

Figura 125 – Colatore Reale in prossimità della chiavica (sinistra) e recente intervento di manutenzione del manufatto di scarico di un colatore secondario nel Colatore Reale in comune di Chignolo Po (destra).

4.1.5 Canale Sud Pedearginale

Ha uno sviluppo di circa 8.4 km e serve allo scolo di un bacino di 1240 ettari. Il tratto iniziale, dal Colo Bottellino in comune di Pieve Porto Morone all'ex Colo della Chiavica, è stato realizzato con finanziamenti regionali e pertanto è di proprietà del Demanio Regionale in usufrutto al Consorzio Est Ticino Villoresi.



Figura 126 – Canale Sud Pedearginale in località Bolognina del comune di Pieve Porto Morone.

L'ultimo tratto dall'ex Colo della chiavica fino alla Chiavica del Reale è di proprietà del demanio dello Stato, mantenuto dal Consorzio di Bonifica, prima come consorzio Idraulico di III categoria, costituitosi in base al D.R. 18 luglio 1912 n. 965 (per la sistemazione delle



acque del territorio comprensoriale) e riconosciuto con D.R. n. 1785 del 26 aprile 1939; in seguito come consorzio di Bonifica di II categoria classificato come tale con D.P.R. dell'11 marzo 1953 n. 882 e successivamente riconosciuto con decreto del 26 aprile 1954, ai sensi del R.D. 13 febbraio 1933 n. 215, fermo restando le attribuzioni idrauliche.

4.1.6 Colatore Lambrino e Canale Allacciante

Si tratta di un colatore di proprietà del demanio dello Stato, mantenuto dal Consorzio di Bonifica, prima come consorzio Idraulico di III categoria costituitosi in base al D.R. 18 luglio 1912 n. 965 (per la sistemazione delle acque del territorio comprensoriale) e riconosciuto con D.R. n. 1785 del 26 aprile 1939; in seguito come consorzio di Bonifica di II categoria classificato come tale con D.P.R. dell'11 marzo 1953 n. 882 e successivamente riconosciuto con decreto del 26 aprile 1954 ai sensi del R.D. 13 febbraio 1933 n. 215, fermo restando le attribuzioni idrauliche. Lungo complessivamente circa 4 km, può convogliare portate fino a 10 m³/s; con andamento da Nord a Sud serve circa 565 ettari a Nord/Est dell'ex comprensorio Basso Pavese. Il colatore è stato sistemato dal 1934 al 1936. In periodo di piena, tramite il canale allacciante ultimato nel 1968, porta le acque all'impianto idrovoro della Chiavica del Reale.

4.1.7 Colatore Roggione

Il Colatore Refugo-Roggione è ricompreso fra le opere di sistemazione delle acque decadenti nel comprensorio del Basso Pavese, classificate in III categoria secondo il R.D. n. 503 del 25 luglio 1904 e per effetto del D.R. n. 965 del 18 febbraio 1912. Con Decreto del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste N. 2505 del 09 febbraio 1968, è stato completato il primo lotto del progetto, che costituisce l'unico tratto di canale attualmente realizzato.

Il Consorzio ha inserito tra le azioni di piano (azione di piano 7) il suo completamento con la realizzazione del nuovo canale di scolmaturo del colatore Olonetta con recapito al colatore Reale e all'impianto idrovoro della Chiavica del Reale.



Figura 127 – Intervento di manutenzione del colatore Roggione.

4.1.8 Colatore Nerone

Il Colatore Nerone, di proprietà del Demanio Statale, costituisce il tratto di monte del Nerone Gariga. Ai fini di bonifica idraulica, il Colatore Nerone è deviato in caso di piena verso il Canale Deviatore delle Acque Alte, affinché le portate vengano scaricate in



Lambro. Il tratto mantenuto e gestito dal Consorzio è solamente il tronco inferiore per effetto della concessione di derivazione d'acqua pubblica, di cui al paragrafo 2.1.2.2.1: tale canale ad uso prevalentemente irriguo inizia a monte 50 m dal nodo con il Canale Deviatore delle Acque Alte in comune di Miradolo Terme, con andamento Nord-Sud e confluisce in sponda sinistra del colatore Reale in comune di Monticelli Pavese dopo un percorso di circa 9.7 km.



Figura 128 – Intervento di manutenzione

4.1.9 Colatore Olonetta

Il colatore Olonetta serve da collettore principale del territorio a Ovest del comprensorio, consegnato all'ex Consorzio idraulico e di bonifica del Basso Pavese dal Ministero dei Lavori Pubblici, con Verbale in data 30 giugno 1956 ed accettato dallo stesso Consorzio con Delibera n. 940 del 20 novembre 1956 è stato sistemato dal 1956 al 1960. Ha una lunghezza complessiva di km 7.69 con andamento generale da Nord a Sud, attraverso i comuni di Corteolona, Santa Cristina e Bissone, Costa de' Nobili, Pieve Porto Morone e Zerbo, con annessi manufatti e serve un bacino di circa 1800 ettari.

4.1.10 Sistema delle Trobbie

Il reticolo idrografico del sistema di torrenti detti "Trobbie", il cui schema semplificato è mostrato in Figura 129, presenta caratteristiche idrauliche di rilevante complessità, anche a causa della massiccia urbanizzazione nei comuni del bacino di monte attraversati (Sulbiate, Bellusco, Ornago, Busnago, Trezzano Rosa, Roncello, Basiano, Masate, Cavenago di Brianza, Cambiagio, ...) dove, durante forti eventi meteorici, si generano ingenti portate legate all'attivazione degli sfioratori di piena delle reti fognarie. Tali contributi urbani, sommati al ruscellamento dei terreni dei bacini naturali, inducono significative esondazioni nei numerosi centri urbani più a valle (Gessate, Basiano, Masate, Bellinzago Lombardo, Pozzuolo Martesana e Truccazzano, ...), come più volte accaduto con frequenza assai preoccupante. Inoltre, la complessità del sistema è data da molteplici ramificazioni, interconnessioni e scolmi che hanno conferito al bacino delle Trobbie caratteristiche di difficile interpretazione idrologico-idraulica.

A Ovest scorre il Torrente Trobbia-ramo di Gessate, che nasce in Comune di Cambiagio dalla confluenza dei torrenti Cava e Pissanegra. Il torrente Cava nasce a Sulbiate dall'unione di due colatori e scorre in direzione Nord-Sud, attraversando i territori dei Comuni di Sulbiate, Bellusco, Ornago e Cavenago di Brianza. Tale torrente riceve le



immissioni del fosso Trobbia e del rio Cavetta, oltre a scarichi civili ed industriali. Il torrente Pissanegra nasce nei pressi del Comune di Verderio e scorre in direzione Nord-Sud, attraversando i Comuni di Verderio, Mezzago, Bellusco, Ornago e Cavenago di Brianza. Il torrente Trobbia scorre in direzione Nord-Sud e attraversa diversi Comuni tra cui Cambiagio, Gessate, Bellinzago Lombardo. In corrispondenza dell'abitato di Gessate è stato realizzato un canale scolmatore per ridurre il deflusso della piena nel tratto in cui il torrente scorre attraverso l'abitato di Gessate fino al sottopasso del Naviglio Martesana, punto di criticità del sistema a causa dell'inadeguatezza dell'attraversamento rispetto alle portate in arrivo da monte. A valle di tale sottopasso il torrente Trobbia-ramo di Gessate lambisce sul lato Ovest l'abitato di Bellinzago Lombardo e confluisce nella Roggia Trobbia.

A Est scorre invece la Roggia Trobbia-ramo di Masate, che a sua volta riceve i contributi di diversi corsi d'acqua, tra cui:

- Cavo Vareggio, che nasce a Cornate d'Adda e scorre in direzione Nord-Sud, attraversando i Comuni di Cornate d'Adda, Busnago, Roncello e Basiano;
- Cavo Ambrosina, che nasce a Busnago ed attraversa i Comuni di Grezzago, Trezzano Rosa e Basiano;
- Rio Vallone, che nasce nel settore di alta pianura terrazzata tra Verderio e Cornate d'Adda e scorre in direzione Nord-Sud, attraversando i territori dei Comuni di Verderio, Cornate d'Adda, Mezzago, Busnago, Roncello, Masate e Gessate;
- Roggia Crosina (derivazione irrigua dal Naviglio Martesana, contributo piuttosto modesto e trascurabile).

Il percorso naturale della Roggia Trobbia, a valle di tali confluenze, scorre fino al sottopasso del Naviglio Martesana, altro punto di criticità del sistema a causa dell'estrema inadeguatezza dell'attraversamento rispetto alle portate in arrivo da monte. Inoltre, il citato scolmatore del ramo di Gessate e la roggia Trobbia confluiscono poco a Nord del Naviglio Martesana pertanto, in occasione degli eventi di piena e considerata l'esigua portata che può essere convogliata dal sottopasso e dalla roggia Trobbia "naturale", una parte rilevante delle portate viene scaricata nel canale irriguo, inducendo pertanto un ulteriore rischio di allagamento sui comuni lungo il naviglio stesso.

A valle del sottopasso, poi, la Roggia Trobbia lambisce sul lato Est l'abitato di Bellinzago Lombardo fino alla confluenza con il torrente Trobbia-ramo di Gessate. Infine, a Sud dell'abitato di Bellinzago Lombardo la roggia Trobbia si inserisce in un contesto pianeggiante, solcato da un vasto e diffuso reticolo di canali irrigui che, in caso di eventi meteorici intensi, presentano alcuni tratti con un elevato grado di criticità (ad esempio nell'area circostante Cascina Misericordia), nonostante la laminazione già subita dall'onda di piena a causa delle esondazioni verificatesi più a monte, sistema di coli che attraversano i comuni di Pozzuolo Martesana e Truccazzano e che sfociano nel Canale della Muzza.

Il complesso sistema di corsi d'acqua naturali e artificiali, che costituiscono e interferiscono con le Trobbie, presenta numerosi manufatti di regolazione, la maggior parte dei quali è gestita dal Consorzio (i codici identificativi dei manufatti sono riferiti alla Figura 129).

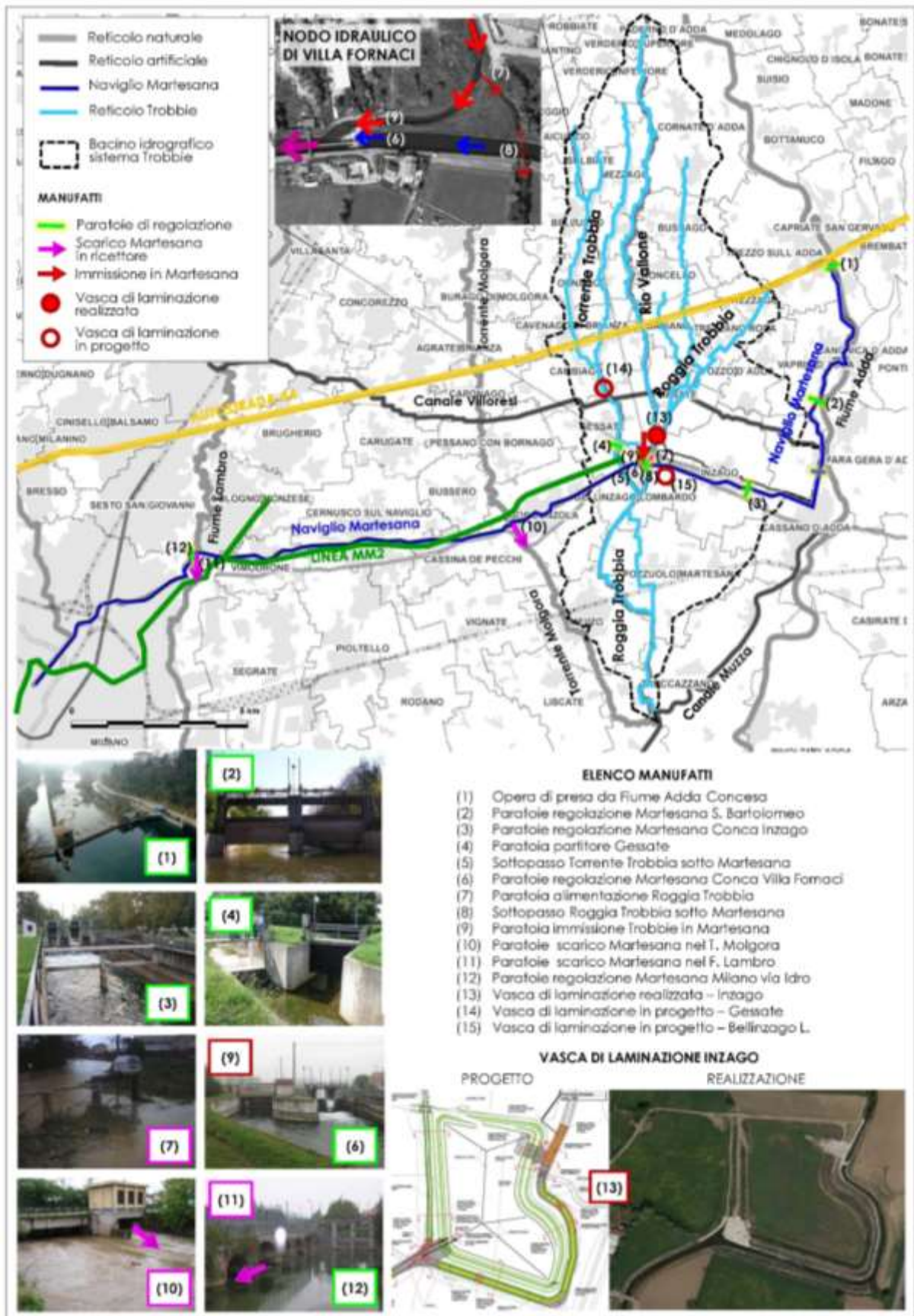


Figura 129 – Localizzazione dei manufatti di regolazione, scarico e laminazione del sistema Trobbie-Martesana.



(4) Paratoia in comune di Gessate sul Torrente Trobbia per la ripartizione delle portate tra il ramo di Gessate e lo scolmatore (Figura 130):

- realizzata da Genio Civile (scolmatore già esistente 1981, paratoia 1987-88);
- non esiste un protocollo approvato con le procedure di gestione;
- attualmente gestita "volontaristicamente" da Ufficio Tecnico / Polizia Municipale / Protezione Civile del comune di Gessate, sentito il Consorzio ETV.



Figura 130 – Manufatto (4) di regolazione (partitore tra Torrente Trobbia e Scolmatore) in comune di Gessate.

(6) Paratoia a Villa Fornaci di Bellinzago L. di alimentazione della Roggia Trobbia:

- localizzata poco a monte del sottopasso del Naviglio Martesana;
- non esiste un protocollo approvato con le procedure di gestione;
- attualmente gestita "volontaristicamente" dal Consorzio Est Ticino Villorese;
- durante eventi di piena è di norma quasi chiusa per evitare intasamento del sottopasso a valle, ma per eventi rilevanti si verifica il sovrappasso della paratoia con conseguente esondazione nell'area circostante.



Figura 131 – Manufatto (6) di alimentazione della Roggia Trobbia a Villa Fornaci in comune di Bellinzago: piena rilevante con sormonto della paratoia per rigurgito da Martesana (sinistra), evento ordinario con portata accettata nel Martesana.

(5,6) Nodo di Villa Fornaci in comune di Bellinzago Lombardo: n. 1 paratoia di regolazione dello scarico delle portate di piena del sistema Trobbie convogliate dallo Scolmatore nel Martesana e n. 4 paratoie in linea di regolazione del Martesana (Figura 132):

- realizzata dal Genio Civile (sostituzione 3 paratoie esistenti nel 1998-99);
- non esiste un protocollo approvato con le procedure di gestione;
- attualmente gestita dal Consorzio Est Ticino Villorese.



Figura 132 – Manufatto di regolazione a Villa Fornaci in comune di Bellinzago, con Scolmatore Trobbie (7) in destra idraulica delle paratoie di regolazione del Naviglio Martesana (5): vista da valle in magra (sinistra); vista da monte in piena con evidente diversa qualità/torbidità delle acque di Trobbie e Martesana (destra).

(8) Paratoie di regolazione dello scarico a 3 luci dal Naviglio Martesana nel torrente Molgora a Gorgonzola (Figura 132):

- Regione Lombardia non ha trasmesso in occasione della consegna un protocollo con le procedure di gestione;
- attualmente gestite dal Consorzio Est Ticino Villoresi;
- necessaria gestione coordinata con Consorzio Muzza Bassa Lodigiana, poiché il Molgora sfocia nel Canale Muzza da loro gestito.



Figura 133 – Manufatto (8) di regolazione dello scarico dal Naviglio Martesana nel torrente Molgora a Gorgonzola: Molgora in magra (sinistra), Molgora in piena con scarico da Martesana attivo (destra).

(11,12) Nodo di via Idro in comune di Milano) con sottopasso del fiume Lambro sotto il Martesana: scarico dal Naviglio Martesana nel fiume Lambro dotato di n. 2 paratoie di regolazione e di uno sfioratore laterale a soglia fissa a tre luci; n. 4 paratoie in linea di regolazione del Martesana (Figura 132):

- paratoie (11) di scarico dal Naviglio Martesana nel fiume Lambro, gestite da AIPO in condizioni ordinarie, gestite dal Consorzio Est Ticino Villoresi in caso di piena delle Trobbie;
- paratoie (12) di regolazione del Naviglio Martesana in direzione Milano, gestite da AIPO in condizioni ordinarie, gestite dal Consorzio Est Ticino Villoresi in caso di piena delle Trobbie e in occasione del taglio delle erbe palustri nel Naviglio.



Figura 134 – Nodo di via Idro a Milano: Manufatto (11) di regolazione dello scarico dal Martesana nel fiume Lambro e manufatto (12) in linea di regolazione del Naviglio Martesana (sopra); vista da valle nel Lambro con scarico attivo (sotto).

Le interferenze principali del reticolo delle Trobbie sono rappresentate da ponti, sottopassi e ponti canali che limitano la capacità di convogliamento a valori anche inferiori rispetto a quelli idraulicamente compatibili con i tratti a valle di esse. In particolare (Figura 135):

- Sottopasso (5) della Roggia Trobbia sotto il Naviglio Martesana;
- Sottopasso (8) del Torrente Trobbia-ramo di Gessate sotto la ex SS 11 Padana Superiore e sotto il Naviglio Martesana;
- Ponte stradale della ex SS 11 Padana Superiore sullo Scolmatore e sulla Roggia Trobbia.



Figura 135 – Interferenze principali del reticolo Trobbie: Sottopasso (5) della Roggia Trobbia sotto il Naviglio Martesana (sinistra); Sottopasso (8) del Torrente Trobbia-ramo di Gessate sotto la ex SS 11 Padana Superiore e sotto il Naviglio Martesana (centro); Ponte stradale della ex SS 11 Padana Superiore sullo Scolmatore e sulla Roggia Trobbia (destra).

Esisteva anche un'ulteriore interferenza, rappresentata dal ponte canale della roggia Crosina sulla Roggia Trobbia a valle della confluenza col Rio Vallone, demolito durante la costruzione dell'area di esondazione controllata della Roggia Trobbia a Inzago, affidata al Consorzio Est Ticino Villoresi in convenzione con Regione Lombardia (Figura 136). Il manufatto (13) è la prima vasca di laminazione attualmente realizzata sul reticolo delle



Trobbie, ma Regione Lombardia ha pianificato e sono in progetto ulteriori due vasche (manufatto 14) a Gessate sul Torrente Trobbia e (manufatto 15) a Bellinzago Lombardo, inserite nel presente piano come azioni 3 e 5.



Figura 136 – Pontecanale della Roggia Crosina sulla Roggia Trobbia (sinistra); stato originario dei luoghi a Inzago (centro) e situazione a vasca di laminazione realizzata con demolizione del pontecanale della Crosina (destra).

Come già ricordato, all'inizio di un evento, sono causa di rigurgito rispetto alle portate di piena delle Trobbie, anche i tiranti necessari a fini irrigui nel Naviglio Martesana a Villa Fornaci, in attesa del calo dei livelli conseguente alla riduzione delle portate derivate dall'Adda.

4.2 Gestione del sistema di bonifica idraulica

È innanzitutto opportuno, in questa sede, sottolineare come la locuzione “difesa idraulica” introdotta nelle linee guida regionali per il Piano di Classifica si riferisca non a una generica operazione di drenaggio delle acque e tutela di alcuni territori dal rischio idraulico legato alle inondazioni, ma abbia un significato preciso di azioni attive di difesa idraulica svolte da un'area omogenea verso un'altra area omogenea. In questa sede, quindi, per distinguere i due concetti verrà utilizzata la locuzione “tutela idraulica”, a indicare le generiche attività di difesa del territorio dalle inondazioni e la riduzione del rischio di allagamento attraverso l'allontanamento delle acque di drenaggio dalle superfici consortili.

L'azione di tutela idraulica che il Consorzio Est Ticino Villoresi svolge nel suo comprensorio consiste nella protezione di immobili, o più spesso di centri abitati, dai deflussi di piena prodotti in aree omogenee poste idraulicamente a monte rispetto a quella in cui esso o essi si trovano.

Nel **Basso Pavese**, in caso di piena del Po, vengono chiuse le chiaviche e tramite il Deviatore Acque Alte vengono allontanate sia le acque di drenaggio dei territori collinari posti a Nord, sia le acque convogliate dai canali irrigui che altrimenti causerebbero allagamenti. In generale i suoi confini sono individuati dal colatore Olonetta, dagli argini del territorio di bonifica del Basso Pavese e da parte del deviatore Acque Alte. Tuttavia, sono state escluse le aree topograficamente sopraelevate che anche in assenza del deviatore non sarebbero interessate dai flussi provenienti da monte (ad esempio parte del territorio di Chignolo Po). Inoltre, è stata esclusa la porzione più orientale del territorio compreso tra il deviatore Acque Alte e l'argine di bonifica del Basso Pavese, in quanto la rete di canali presente in quell'area scarica le acque in eccesso nel deviatore contribuendo alle spese di gestione/manutenzione del medesimo nell'ambito del beneficio di scarico.



Per difendere l'incolumità dei terreni e degli abitati, sorsero nel tempo le arginature, rafforzate con diaframmi arginali, oltrepassate da colatori naturali ed artificiali, a mezzo di chiaviche, colatori che costituiscono le principali opere idrauliche, con lo scopo principale di facilitare lo scolo naturale delle acque provenienti dall'esterno del bassopiano e da tutti i fenomeni meteorici sia interni che esterni allo stesso bassopiano. Ne deriva che, in caso di forti innalzamenti del livello del fiume, non risulta possibile smaltire nel Po le acque provenienti dai diversi canali di colo, mentre l'apertura degli sbocchi (chiaviche) di tali canali determinerebbe il riversamento sui terreni del sottostante comprensorio di ingenti volumi di acqua provenienti dal Po. Pertanto per ovviare a tali pericoli, l'azione di bonifica si realizza attraverso una duplice modalità di intervento; in primo luogo, e per evitare il danno maggiore, sono manovrate le paratoie installate sulle chiaviche agli sbocchi dei canali sul fiume che vengono abbassate e chiuse in caso di piena dello stesso fiume; in secondo luogo, segnatamente nel punto in cui confluiscono rilevanti volumi di acque colatizie, presso la chiavica del Colatore del Reale, viene attivato l'impianto di idrovore per scaricare meccanicamente le acque nel fiume. Infatti, lungo l'argine che difende il comprensorio del Basso Pavese il sistema delle paratoie è ampiamente diffuso e costituisce in genere misura sufficiente per evitare danni; l'impianto aggiuntivo delle idrovore è invece presente nel punto in cui è più rilevante l'esigenza di scaricare meccanicamente le acque presenti nei canali.

In corrispondenza dell'intersezione tra il Naviglio Martesana e le **Trobbie**, l'attività di tutela è attualmente svolta dal Consorzio consentendo l'immissione nel Naviglio di parte delle portate di piena delle Trobbie, ovvero l'utilizzo di un canale oggi a prevalenza irrigua come opera di difesa, e provvedendo alla sua corretta gestione ai fini di consentire tale scolmatura senza tracimazione sia localmente a Villa Fornaci sia lungo tutto il corso della Martesana a valle verso Milano.

Come ampiamente descritto nel precedente paragrafo 4.1.10, a Nord del Naviglio Martesana lo scolmatore riceve le acque del torrente Trobbia-ramo di Gessate, della Roggia Trobbia-ramo di Masate e del Rio Vallone, nonché in stagione irrigua il contributo meno rilevante della roggia Crosina. Sia il Torrente Trobbia sia la Roggia Trobbia sottopassano il Naviglio Martesana, per poi ricongiungersi a Sud dell'abitato di Bellinzago Lombardo, e queste due intersezioni rappresentano i principali punti di criticità del sistema a causa dell'inadeguatezza degli attraversamenti stessi e del reticolo naturale a valle degli stessi. La portata scolmata nel Naviglio, la cui sezione come detto si riduce proseguendo verso valle, al fine di non impattare gli abitati lungo il suo corso (es. Cernusco Sul Naviglio con linea metropolitana in trincea, o Milano dove il torrente Seveso si immette nella tombinatura della Martesana) deve essere scaricata in parte nel torrente Molgora e nel fiume Lambro, in parte nelle rogge irrigue che derivano dal naviglio e che attraversano le campagne minimizzando le interferenze con i centri abitati.

Inoltre, al fine di contenere entro una frequenza accettabile le esondazioni che interessano tuttora la zona in esame, è stata realizzata un'area di esondazione controllata in comune di Inzago. Ulteriore obiettivo della vasca realizzata è diminuire la frequenza di utilizzo ed i volumi idrici recapitati nello scarico in Martesana delle Trobbie, assicurando così anche un miglioramento della qualità delle acque transitanti nel Naviglio. La gestione di tale vasca, una volta completato il collaudo ai sensi della L.R. 8/98 verrà assegnata al Consorzio in convenzione con Regione Lombardia.

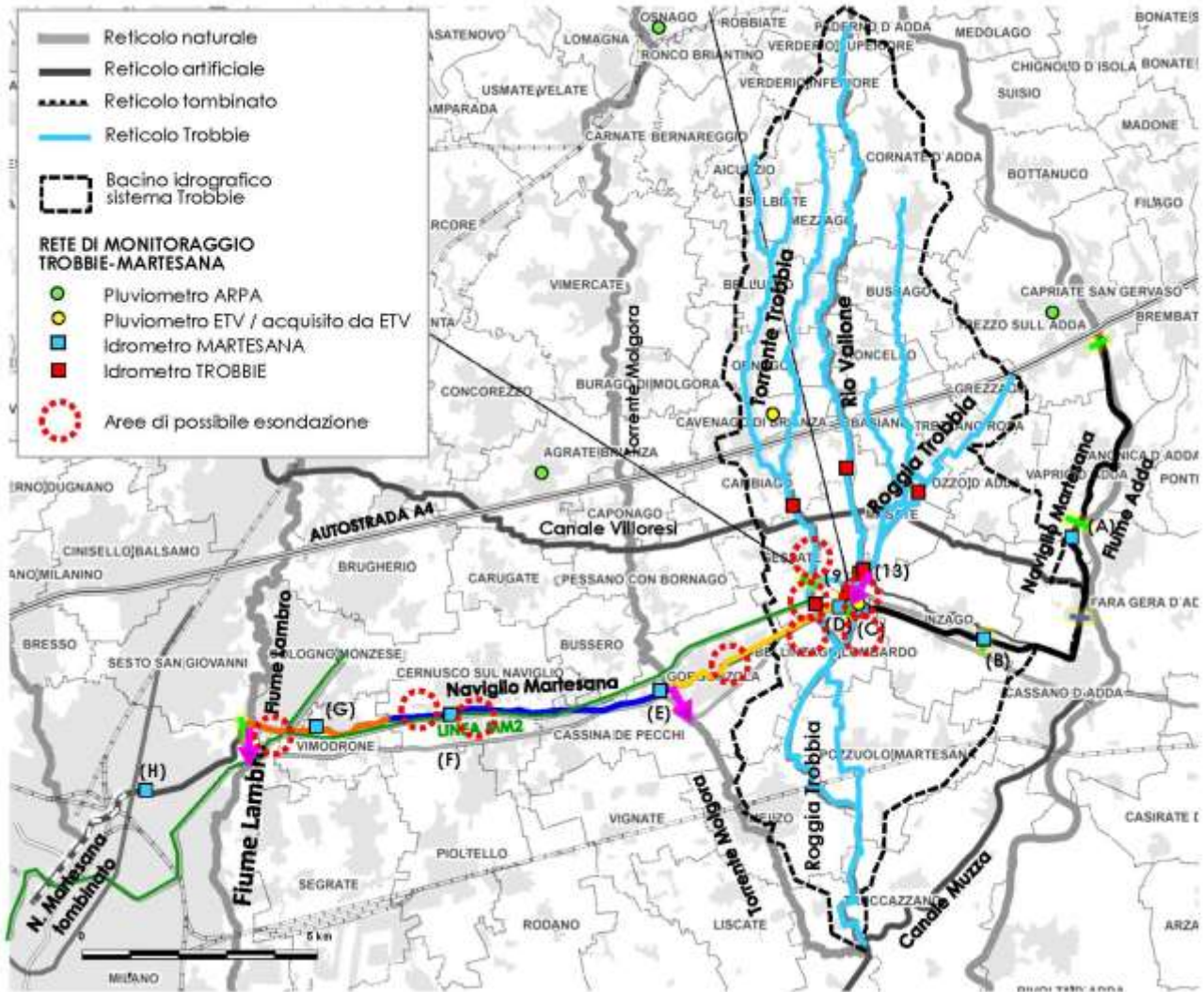


Figura 137 – Sistema Trobbie - Naviglio Martesana in cui sono evidenziati: sensori della rete di monitoraggio e i possibili punti critici di esondazione indotta. Si notino i 3 tratti del Naviglio Martesana: tratto Cernusco S.N. - Fiume Lambro a Milano via Idro (arancione); tratto Molgora a Gorgonzola - Cernusco S.N. (blu); tratto Villa Fornaci - Molgora a Gorgonzola (giallo).

Le manovre delle diverse paratoie di regolazione descritte nel seguito (con riferimento ai codici manufatti in Figura 129) rappresentano la schematizzazione dell'attuale modalità di gestione del servizio di piena del sistema Trobbie-Martesana (Figura 137), secondo il protocollo in bozza che è in corso di approvazione.

(1) e (2) Riduzione delle portate in arrivo da monte nel Naviglio Martesana.

Come detto, la situazione in emergenza può essere parzialmente migliorata attraverso lo scarico nel Naviglio Martesana di parte delle portate di piena delle Trobbie, ma solo dopo una manovra di riduzione delle portate derivate dall'Adda: tale manovra viene richiesta dal Consorzio Est Ticino Villoresi e viene materialmente effettuata da personale di Italgen Spa. In particolare, la regolazione può essere effettuata, a seconda delle esigenze di Italgen, a Cascina San Bartolomeo (Vaprio d'Adda) oppure all'opera di presa a Concesa (Trezzo sull'Adda). I tempi di attesa della riduzione di portata, quindi, variano in funzione della distanza a cui si effettua la manovra e dell'entità della riduzione richiesta, in particolare: nel caso migliore di riduzione a San Bartolomeo (Vaprio d'Adda, 5.5 km circa a monte) il tempo di attesa per la riduzione a Villa Fornaci è di 1.5-1.75 ore circa; nel caso



peggiore di riduzione a Concesa (Trezzo sull'Adda, 15 km circa a monte) il tempo di attesa per la riduzione a Villa Fornaci sale a 2.5-3.5 ore circa.

È inoltre importante sottolineare il diverso comportamento idraulico che si verifica nel Naviglio Martesana a seconda del periodo dell'anno in cui si verifica la piena delle Trobbie, ovvero se durante la stagione irrigua estiva, durante la stagione jemale o in asciutta. Infatti, la portata che può essere scaricata nella rete di canali irrigui varia in relazione al numero significativamente diverso di bocche di derivazione aperte nei tre citati periodi:

- *Stagione irrigua estiva*
 - Naviglio Martesana: pieno in competenza (32 m³/s a Concesa);
 - Bocche di derivazione: 70/70 aperte.
- *Stagione jemale*
 - Naviglio Martesana: pieno a portata ridotta (12 m³/s a Concesa);
 - Bocche di derivazione: 10÷20/70 aperte.
- *Canale in asciutta*
 - Naviglio Martesana: vuoto (2 m³/s per minimo deflusso vitale);
 - Bocche di derivazione: 10÷20/70 aperte (o meno).

(3) e (6) “Bacinizzazione” nel Naviglio Martesana a Inzago e Villa Fornaci.

Inoltre, per accelerare il processo di svuotamento del Naviglio Martesana il Consorzio procede alla cosiddetta “bacinizzazione” del canale, ovvero alla chiusura delle paratoie sulle traverse intermedie tra la presa di monte (San Bartolomeo o Concesa) e Villa Fornaci. In particolare, a seconda della stagione e dell'entità della riduzione richiesta, circa 10-30 minuti dopo la chiusura delle paratoie di San Bartolomeo è possibile chiudere la conca di Inzago, invasando parte dell'acqua a monte della conca e facendo quindi defluire una portata inferiore verso valle. Contemporaneamente, lasciando aperte le paratoie della conca di Villa Fornaci, parte delle acque di piena scaricate dal sistema Trobbie rigurgita verso monte nel Naviglio Martesana, incrementando il livello a monte della conca e invasandosi lì fino al momento in cui possono defluire verso valle. Se la riduzione delle portate a monte viene effettuata invece a Concesa, occorre attendere ulteriori 1.5-2 ore prima di effettuare tale manovra a Inzago.

(5) Paratoia di immissione dello Scolmatore Trobbie nel Naviglio Martesana (Villa Fornaci).

La regolazione dello scarico delle portate di piena nel Naviglio Martesana avviene attraverso la paratoia situata a Villa Fornaci. La posizione standard di tale paratoia è regolata con un'apertura con luce di circa 98 cm dal fondo (così come regolata a suo tempo dal Genio Civile). Questa posizione permette, durante le piene, di scaricare nel Naviglio Martesana le acque del sistema Trobbie una volta che il livello a monte della paratoia uguaglia e supera il livello nel Naviglio stesso. La portata effluente è quindi limitata dal livello nel Naviglio e pertanto dipende dalla percentuale di riduzione delle portate nel Martesana che si è raggiunta al momento dell'arrivo del colmo di piena.

(7) Paratoia di alimentazione della roggia Trobbia (Villa Fornaci).

La paratoia di alimentazione della Roggia Trobbia, attualmente gestita dal Consorzio Est Ticino Villoresi, durante eventi di piena è di norma quasi chiusa per evitare ulteriore intasamento del sottopasso a valle, già parzialmente occluso, a causa dell'ingente trasporto solido della corrente durante le piene, con portata defluente nella roggia Trobbia pari a circa 2-3 m³/s, molto inferiore a quella che potrebbe defluirvi pari a 7-8 m³/s. Però,



come già detto, per eventi di piena rilevanti, si verifica il sovrappasso della paratoia da parte della corrente, con conseguente esondazione nell'area circostante.

(10) Paratoie di scarico dal Naviglio Martesana nel torrente Molgora (Gorgonzola).

Stante quanto previsto nel verbale di consegna delle proprietà demaniali dall'U.T.E. alla Regione Lombardia, il Consorzio può utilizzare lo scaricatore del Naviglio Martesana nel torrente Molgora posto in Comune di Gorgonzola per deviare parte delle portate di piena provenienti dal sistema delle Trobbie. L'entità delle portate scaricate, fino alla capacità massima dello scarico di circa $15 \text{ m}^3/\text{s}$, viene comunicato al Consorzio Muzza Bassa Lodigiana (poiché il Molgora sfocia nel Canale Muzza).

(11) Paratoie di scarico dal Naviglio Martesana nel fiume Lambro (Milano via Idro).

Ultima possibilità di scarico delle portate a monte dell'ingresso del Naviglio Martesana a Milano sono gli scaricatori nel fiume Lambro in Comune di Milano (via Idro). In occasione di piene eccezionali del fiume Lambro o in caso di intasamento del sottopasso, è possibile che le acque del fiume Lambro tracimino nel Naviglio Martesana e creino un rigurgito verso monte inducendo un innalzamento del livello ed esondazioni in prossimità di Cascina Metalino a Cologno Monzese, aumentando al contempo la portata che defluisce in direzione Milano nel Naviglio Martesana attraverso le paratoie dello sbarramento (salvo manovre di regolazione in chiusura delle paratoie stesse).

(4) Paratoia di Gessate sul torrente Trobbia per la ripartizione delle portate tra il ramo di Gessate e lo Scolmatore.

La paratoia del ripartitore di Gessate, attualmente gestita volontariamente dal Comune di Gessate (Ufficio Tecnico/Polizia Locale), sentito il Consorzio, è regolata affinché lasci defluire nel ramo di Gessate la portata compatibile con il sifone sotto la SS11 e il Naviglio Martesana pari a $Q_{\text{Gessate}} = 8-10 \text{ m}^3/\text{s}$.

In caso di intasamento del sottopasso del Torrente Trobbia sotto il Martesana, con rischio di esondazione nel parcheggio interrato del centro commerciale, è possibile regolare in chiusura tale paratoia. Riducendo la luce libera a valori minori di 60 cm dal fondo, si incrementa la portata convogliata verso il Naviglio, al fine di alleggerire il carico nel ramo di Gessate: ciò comporta progressivi allagamenti a Villa Fornaci.

Al contrario, in caso di grave rischio di allagamento lungo il Naviglio Martesana (Bellinzago Lombardo, Gorgonzola e soprattutto la linea MM2 a Cernusco Sul Naviglio), è possibile regolare in apertura tale paratoia. Aumentando la luce libera a valori maggiori di 60 cm dal fondo, si incrementa la portata convogliata nel ramo di Gessate, al fine di alleggerire il carico sul Naviglio Martesana (contemporaneamente chiudendo la paratoia di scarico di Villa Fornaci con luce inferiore a 98 cm): ciò comporta progressivi allagamenti in Gessate a monte del sifone (a rischio parcheggio interrato del centro commerciale).

4.3 Individuazione di problemi ed opportunità

Questo paragrafo deve contenere un'analisi critica dello stato del sistema di bonifica idraulica, descritto nel §4.1, nel contesto della pianificazione territoriale e ambientale generale, della situazione socio-economica comprensoriale e delle sue tendenze evolutive, così come presentati nel Capitolo 1.



Sulla base del quadro conoscitivo sviluppato nei precedenti paragrafi del presente Capitolo, emergono le seguenti problematiche e opportunità che hanno rappresentato la base su cui costruire il piano delle azioni inerenti la sicurezza idraulica del comprensorio del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi:

- la presenza di aree oggetto di allagamento causato dal reticolo consortile, come individuato dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) aggiornato nel 2015;
- la messa in sicurezza delle interconnessioni nel reticolo consortile;
- lo studio conoscitivo per la sicurezza idraulica del territorio consortile.

4.3.1 Aree a rischio allagamento

Al fine di individuare le azioni di piano necessarie a mettere in sicurezza il territorio dal rischio idraulico, si è scelto di fare riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), descritto nello specifico al paragrafo 1.2.2.1.4.

Il PGRA ha come finalità quella di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti dalle alluvioni. A tal fine nel PGRA vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni (di seguito indicate come aree allagabili).

Le aree allagabili sono classificate sulla base dei diversi scenari di pericolosità:

- aree H: aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti;
- aree M: aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti;
- aree L: aree potenzialmente interessate da alluvioni rare.

Una ulteriore classificazione riguarda invece, per quanto concerne la Regione Lombardia, la tipologia di reticolo che è causa dell'allagamento individuato:

- reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP);
- reticolo secondario collinare e montano (RSCM);
- reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP);
- aree costiere lacuali (ACL).

Ciascuno scenario si compone di aree allagabili mappate e associate a probabilità di accadimento frequenti (scenario H), poco frequenti (scenario M) o rare (scenario L).

L'individuazione delle zone a rischio idraulico nel comprensorio del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha richiesto specifiche elaborazioni per estrarre gli allagamenti da corpi idrici in gestione al Consorzio stesso. Infatti, alcuni corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Secondario di Pianura non sono al momento in gestione al Consorzio, sebbene classificati come tali dal PGRA. Pertanto, sulle aree allagabili causate da tali corsi d'acqua il Consorzio non ha la competenza gestionale per poter intervenire con apposite azioni di piano. D'altra parte, tra i corpi idrici appartenenti al reticolo principale figurano i torrenti Molgora e Trobbia, sui quali sono programmate da Regione Lombardia opere di difesa del suolo, la cui progettazione e/o realizzazione sono stati affidati al Consorzio con apposite convenzioni, e che quindi devono essere esplicitamente considerati nella pianificazione



delle azioni di piano volte alla soluzione di criticità idrauliche. Gli allagamenti causati dal reticolo secondario collinare e montano e le aree costiere lacuali non sono state invece considerate in quanto si concentrano su aree interne al comprensorio in cui però il Consorzio non ha competenza.

Alle aree allagabili mappate dal PGRA, sono state inoltre aggiunte altre aree in cui si sono recentemente verificati episodi di allagamento o che sono risultate come potenzialmente allagabili a seguito di appositi studi condotti dal Consorzio. In particolare, rispetto a quanto riportato nel PGRA, il Consorzio ha provveduto ad estendere l'area a rischio idraulico in corrispondenza dei limiti meridionali del comprensorio, dove le acque di scolo vengono recapitate al fiume Po tramite la Chiavica del Reale.

L'analisi delle aree allagabili evidenzia come la superficie potenzialmente allagabile su cui il Consorzio ha diretta gestione ed è quindi tenuto ad intervenire nei prossimi anni sia in totale pari a 323 ha (265 da reticolo principale e 58 da reticolo secondario) per lo scenario frequente (H) e 1700 ha (1032 da reticolo principale e 668 da reticolo secondario) per lo scenario poco frequente (M) a cui si aggiungono 5879 ha censiti dal Consorzio a cui non è però associabile uno scenario di probabilità di accadimento. La Tabella 73 mostra come tali superfici si suddividano sulla base del comune di pertinenza. Va tenuto in considerazione che le aree allagabili nello scenario H rappresentano un sottoinsieme delle aree allagabili nello scenario M, a loro volta sottoinsieme delle aree nello scenario L, sulla base del principio secondo cui una stessa area, se allagabile per tempi di ritorno bassi, si allagherà anche per eventi caratterizzati da un tempo di ritorno maggiore.



Tabella 73 – Aree allagabili per provincia/comune causate dal reticolo principale (RP), dal reticolo secondario di pianura (RSP) o censite autonomamente dal Consorzio (ETV).

Provincia/Comune	RP - H	RP - M	RP - L	RSP - H	RSP - M	ETV
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
LECCO	1	1	8			
LOMAGNA	1	1	8			
LODI	41	46	46			
COMAZZO	41	46	46			
MILANO	188	871	1986	26	234	267
BELLINZAGO LOMBARDO	12	78	104			88
BUSSERO	3	21	98			
CAMBIAGO	4	5	8			
CASARILE					38	
CASSINA DE PECCHI	6	145	166			
GESSATE	10	48	83			69
GORGONZOLA	22	116	361			
INZAGO	7	14	15			6
LISCATE		3	85			
MASATE	2	5	9			
MELZO	36	238	488			
MILANO						85
MORIMONDO					97	
PESSANO CON BORNAGO	17	55	156			
POZZUOLO MARTESANA	6	14	17			
SAN DONATO MILANESE						17
SAN GIULIANO MILANESE				26	85	
TRUCCAZZANO	64	124	347			
VERNATE					15	1
VIGNATE		5	48			
MONZA E DELLA BRIANZA	36	113	325			
AGRATE BRIANZA	5	18	37			
BURAGO DI MOLGORA	2	7	38			
CAPONAGO	9	30	108			
CARNATE	7	19	43			
USMATE VELATE	5	20	53			
VIMERCATE	6	18	45			
PAVIA				32	433	5608
BADIA PAVESE						503
CASORATE PRIMO						226
CHIGNOLO PO					243	1677
COSTA DE' NOBILI				8	40	
MIRADOLO TERME						38
MONTICELLI PAVESE					53	1208
PIEVE PORTO MORONE				3	19	1153
SANTA CRISTINA E BISSONE					34	802
ZERBO				21	44	
VARESE						4
SOMMA LOMBARDO						4
TOTALE COMPLESSIVO	265	1032	2364	58	668	5879

Le stesse informazioni sono inoltre graficamente illustrate dalla Figura 138, che evidenzia come vi siano un numero limitato di aree a rischio idraulico su cui il Consorzio ha competenza per predisporre interventi risolutivi. Oltre al recapito delle acque di scolo nel fiume Po in corrispondenza dell'estremità meridionale del comprensorio, le principali criticità idrauliche riguardano i torrenti Molgora e Trobbia nella zona orientale del comprensorio che possono determinare l'allagamento di una zona fortemente antropizzata.



Altri possibili allagamenti di estensione minore caratterizzano l'area in sinistra al fiume Ticino, tra i Navigli Bereguardo e Pavese, oltre che, a Sud di Milano, il percorso della roggia Vettabbia.

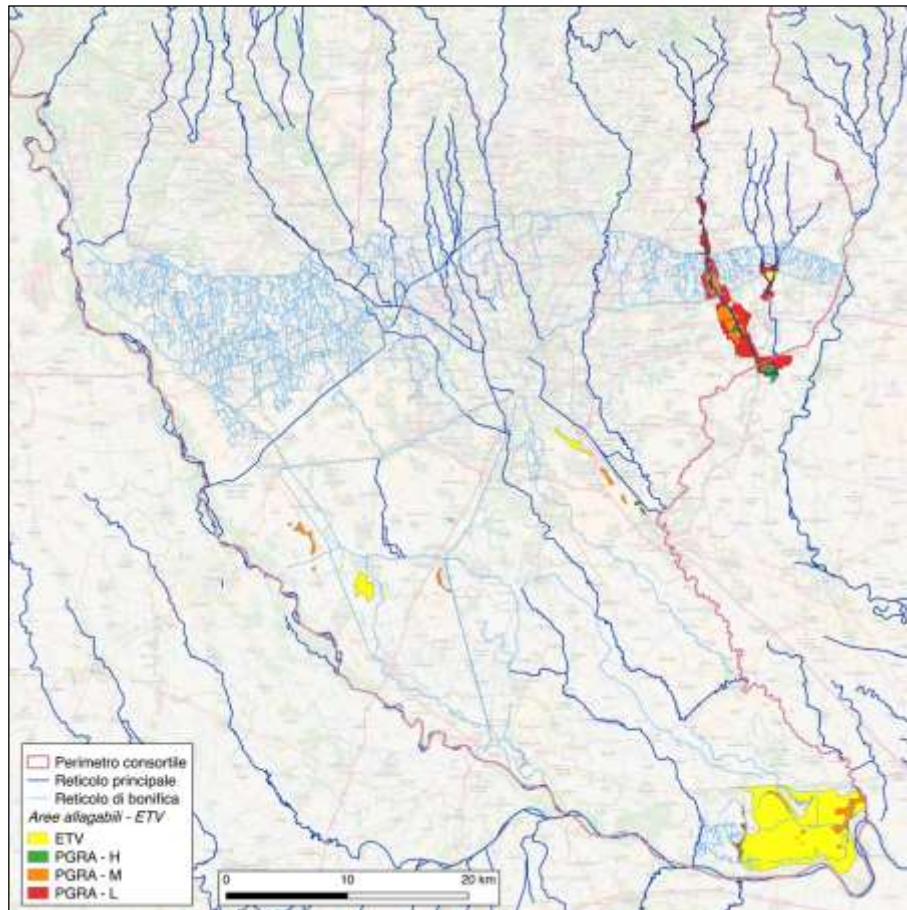


Figura 138 – Individuazione delle aree allagabili di competenza del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi.

4.3.2 Messa in sicurezza delle interconnessioni nel reticolo consortile

La rete di bonifica in gestione al Consorzio è, come descritto al paragrafo 4.1, costituita da una serie di colatori che raccolgono le acque meteoriche di ruscellamento e le convogliano verso i principali recapiti di bonifica consortili (Chiavica del Reale, Deviatore Acque Alte e Naviglio Martesana) destinati allo scarico verso l'esterno del comprensorio.

Tuttavia, i recenti episodi di allagamento evidenziano, nonostante gli interventi realizzati nel corso degli anni recenti, aree caratterizzate da un insufficiente grado di sicurezza idraulica. Infatti come si evince anche dalle analisi svolte sui tematismi del PGRA ed esposte nel paragrafo 4.3.1, particolarmente critici si sono evidenziati il tratto di monte del torrente Molgora, in corrispondenza della confluenza tra Molgora e Molgoretta, nei comuni di Usmate Velate, Lomagna e Carnate, e il tratto urbano a valle, nei comuni di Agrate Brianza, Caponago, Pessano con Bornago, Gorgonzola e Melzo, dove il torrente scorre confinato dalla pressione antropica sulle sponde. Il contesto attuale vede infatti l'officiosità idraulica dell'alveo che si riduce in corrispondenza del tratto vallivo del corso d'acqua dove maggiore è il livello di urbanizzazione, circostanza che non rende fattibili né interventi di



manutenzione delle strutture per l'accumulo di sedimenti durante eventi di piena, né interventi di aumento della capacità idraulica.

Come già precedentemente dettagliato nel paragrafo 4.1.10, il reticolo delle Trobbie rappresenta un sistema idrico dalle complesse caratteristiche idrauliche aggravate dalla crescente urbanizzazione nei comuni del bacino di monte. Allo stato attuale del complesso sistema idrografico naturale, l'unica possibilità di ottenere una parziale riduzione del rischio idraulico di esondazione nei comuni interessati dal sistema Trobbie è rappresentata dallo scarico di una parte rilevante delle portate di piena nel Naviglio Martesana a Villa Fornaci. Tale provvedimento implica ovviamente il trasferimento del rischio di esondazione in direzione Milano e di altre aree sottese al Martesana ovvero verso aree ancora più densamente urbanizzate e caratterizzate da numerose infrastrutture. Utilizzare il Naviglio Martesana per la riduzione del rischio idrogeologico delle aree sottese implica attribuire al canale una funzione di protezione civile ben diversa dal suo scopo istituzionale, con pesanti ripercussioni sulla ripresa di funzionalità come canale irriguo. Le acque di piena, infatti, hanno caratteristiche qualitative e quantitative molto peggiori delle acque normalmente derivate dall'Adda: in particolare le acque di piena sono caratterizzate da un importante trasporto solido, che sedimenta poi nel canale, e da una componente di refluo fognario proveniente dagli scaricatori di piena dei sistemi di drenaggio urbano dei numerosi comuni localizzati nel bacino di monte. Tali conseguenze negative si traducono poi in un importante sviluppo della vegetazione acquatica, e in un incremento del rischio di instabilità delle sponde dovuto ai cicli di rapido invaso-svaso del canale, progettato per convogliare portate costanti nel tempo per lunghi periodi e non portate soggette a importanti variazioni in brevi periodi. È evidente che, al fine di non ottenere un risultato opposto alle intenzioni, vale a dire un aumento del rischio in luogo della sua riduzione, le massime portate scolmabili nel Naviglio Martesana devono essere solo quelle compatibili col canale stesso lungo tutto il suo corso fino a Milano. Potranno perciò essere gestiti solo eventi di piena in arrivo da monte caratterizzati da portate massime adeguate a quelle di progetto del canale, mentre oltre tale limite si verificheranno comunque esondazioni e allagamenti nel territorio del bacino di monte (ove già naturalmente accadono allo stato attuale), ma anche nel territorio dei comuni lungo il Naviglio Martesana (che di norma non sarebbero a rischio). Pertanto, in occasione di intensi eventi meteorologici il personale consortile si attiva per un monitoraggio continuo dell'evoluzione idro-meteo sia nel reticolo delle Trobbie sia nel Naviglio Martesana e, in caso di necessità, richiede ed effettua manovre di regolazione al fine di mitigare il rischio di esondazione attraverso lo scarico nel Naviglio Martesana di parte delle portate di piena in arrivo dal reticolo principale.

Il canale deviatore Acque Alte è di primaria importanza per la sicurezza idraulica del comprensorio Basso Pavese, poiché, intercettando il contributo delle acque colanti dall'altopiano pavese, riduce il rischio idraulico di questa zona. Ne consegue la necessità di mantenere la sua piena funzionalità al fine di salvaguardare tutto il comprensorio di bonifica.

Un ulteriore elemento critico nell'ambito della difesa idraulica del territorio consortile è rappresentato dall'opera di presa del canale Villoresi che si trova al passaggio tra la zona collinare terrazzata originata dall'azione erosiva fluviale e la pianura, soggetta a fenomeni franosi particolarmente critici. I caratteri morfologici dell'area relativa al versante vallivo del Ticino sono di origine glaciale, testimoniata da potenti accumuli morenici e alluvioni



fluvioglaciali (ghiaie e ciottoli con sabbie limose argillose), cui è seguita l'azione erosiva fluviale. In particolare, si rivelano necessari interventi per la stabilizzazione idrogeologica e la messa in sicurezza del versante in sinistra idrografica sopra Panperduto.

4.3.3 Studio conoscitivo per la sicurezza idraulica del territorio consortile

Nel comprensorio consortile in occasione di forti eventi meteorici si verifica la generazione di ingenti portate legate all'attivazione degli sfioratori di piena del sistema fognario con conseguenti fenomeni esondativi; pertanto il reticolo consortile e gli impianti idraulici si dimostrano insufficienti al recepimento di volumi considerevoli di acque di troppo pieno. Il Consorzio individua in questo piano la necessità di approfondire le potenzialità di recepimento e gli interventi necessari al collettamento di tali eccessi di portata.

Il riordino dei reticoli idrici operato da Regione Lombardia negli ultimi anni, ha determinato l'affidamento al Consorzio di circa 331.000 ha, perlopiù ricadenti nel comprensorio dei Navigli e nella zona pedemontana settentrionale del comprensorio. Il Consorzio manifesta pertanto l'esigenza di pianificare approfondimenti conoscitivi circa le problematiche idrauliche di questo "nuovo" territorio per poterne affrontare le criticità in modo strategico nonché efficace.

4.4 Obiettivi, programmi ed azioni

In questo paragrafo devono essere definiti gli obiettivi di piano ed essere descritte le azioni finalizzate al loro raggiungimento che verranno realizzate.

4.4.1 Programmi ed azioni adottati

Descrivere i programmi e gli interventi realizzati o avviati nell'ultimo decennio, indicandone gli obiettivi ed includendo indicatori e parametri che consentano di giudicarne l'efficacia rispetto agli obiettivi stessi.

Nell'ultimo decennio il Consorzio ha realizzato interventi mirati a sopperire alle criticità legate all'evoluzione del territorio e alla presenza di nuove infrastrutture ferroviarie, alle necessità di realizzare aree di laminazione e di adeguare gli impianti idrovori esistenti.

Le azioni che sono state realizzate si possono riassumere in:

- Opere di ristrutturazione del reticolo Villoresi necessarie al convogliamento e scarico delle acque di piattaforma linea alta velocità tratta Torino – Milano. Area orientale;
- Opere di ristrutturazione del reticolo Villoresi necessarie al convogliamento e scarico delle acque di piattaforma linea alta velocità tratta Torino – Milano. Area occidentale;
- Interventi di manutenzione straordinaria alle paratoie di intercettazione della chiavica del Reale nuova – Prima fase operativa - Fornitura di panconature;
- Intervento di sistemazione idrogeologica del versante retrostante l'Ostello in località Panperduto a Somma Lombardo (VA);

Realizzazione di un'area di esondazione controllata in comune di Inzago (MI) sulla Roggia Trobbia – ramo di Masate.



4.4.2 Obiettivi, programmi ed azioni pianificate

Definire in modo chiaro e sintetico gli obiettivi dei programmi e delle azioni che sono state pianificate.

Gli interventi pianificati dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi nel contesto del presente Piano Comprensoriale sono di seguito presentati sulla base delle problematiche introdotte al paragrafo 4.3. In Tabella 74 gli interventi sono infatti raggruppati sulla base della problematica che mirano a risolvere; per ciascun intervento, è inoltre riportato l'obiettivo specifico che si intende raggiungere e il titolo del progetto.

Tabella 74 – Elenco delle criticità, degli obiettivi e delle azioni per l'ambito della bonifica e difesa idraulica del territorio.

Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
Messa in sicurezza delle interconnessioni nel reticolo consortile.	OS_4.01	Riduzione del rischio idraulico di allagamento di 1926 ha di territorio per eventi con tempo di ritorno 15 anni.	7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.
			BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.
	OS_4.02	Incremento della portata massima smaltibile da 41 m ³ /s a 96 m ³ /s.	1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e rizezionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.
			2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.
			6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.
			BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.
	OS_4.03	Esecuzione dell'intervento di adeguamento del sottopasso.	BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.
	OS_4.07	Messa in sicurezza di circa 800 m del versante sinistro del terrazzo fluviale sopra Panperduto.	BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.
	OS_4.08	Realizzazione di 4 vasche di laminazione.	3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.
			5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.
BO-06			Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Carnate.	
BO-07			Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.	
Studio conoscitivo per la sicurezza idraulica del territorio consortile.	OS_4.04	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno e stima degli interventi necessari.	BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.



Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
	OS_4.05	Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue di troppo pieno.	BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.
	OS_4.06	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 331000 ha.	BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.
			BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.

4.4.2.1 Messa in sicurezza delle interconnessioni nel reticolo consortile

Per fronteggiare le criticità locali legate alle interconnessioni nel reticolo consortile, il Consorzio si pone cinque obiettivi codificati come OS_4.01, OS_4.02, OS_4.03, OS_4.07 e OS_4.08.

Riduzione del rischio idraulico di allagamenti – OS_4.01

Il Consorzio Est Ticino Villoresi pianifica di ridurre il rischio di allagamenti di 1926 ha di territorio consortile per eventi meteorici con tempo di ritorno di 15 anni, mediante due azioni codificate come 7 e BO-01.

L'azione 7 prevede di realizzare un nuovo canale di scolmatura del Colatore Olonetta con recapito nel Colatore del Reale e nell'impianto idrovoro della Chiavica del Reale, in grado di salvaguardare 1700 ha del comprensorio sotteso al colatore. Attualmente il livello di progettazione è limitato allo studio di fattibilità; il canale potrà essere realizzato solo a seguito del potenziamento dell'impianto idrovoro della Chiavica del Reale previsto dall'azione 2, descritta nel dettaglio al successivo obiettivo specifico.

Al momento non risulta che il recapito individuato sia critico dal punto di vista del rischio idraulico; in ogni caso in fase di progettazione verrà verificata la capacità idraulica del ricettore individuato a ricevere le ulteriori acque.

L'azione BO-01 prevede la realizzazione di interventi per scongiurare fenomeni di allagamento diffusi su 226 ha di territorio a Sud Ovest dei Navigli, mediante la laminazione ed il collettamento delle piene. L'azione consiste nell'adeguamento delle sezioni del reticolo idrico e delle interconnessioni tra i reticoli irriguo e promiscuo esistenti, nella verifica e controllo degli sfioratori di troppo pieno delle reti fognarie (in collaborazione con Gestori SII) delle grandi aree impermeabilizzate soprattutto in relazione agli accrescimenti dei volumi dovuti all'aumento delle superfici impermeabili.

Incremento della massima portata smaltibile – OS_4.02

Il Consorzio Est Ticino Villoresi intende potenziare lo smaltimento dei volumi in eccesso incrementando di circa 55 m³/s la portata smaltibile dal reticolo consortile. Le azioni che mirano a questo obiettivo sono codificate come 1, 2, 6 e BO-08.

L'azione 1 prevede di riportare alla piena efficienza il Canale Deviatore Acque Alte ripristinando la massima portata smaltibile dagli attuali 14 m³/s ai 20 m³/s originali mediante:



- l'ottimizzazione della sezione idraulica del Canale, ripristinando l'originale sezione trasversale e riducendo la scabrezza lungo le sponde;
- il rinforzo della sponda nei tratti pensili, lungo i quali il piano campagna a lato del Canale risulta ubicato a quote molto prossime a quelle di fondo alveo;
- la messa in sicurezza dei manufatti di attraversamento del Canale, sostituendo gli attuali parapetti ammalorati con nuove protezioni aventi stesso disegno di quelle esistenti;
- la realizzazione degli scivoli che consentano l'accesso al Canale per migliorare le operazioni di manutenzione;
- la bacinizzazione del Canale (asciutto per gran parte dell'anno) a salvaguardia della falda e dell'ambiente;
- l'ottimizzazione delle modalità di funzionamento e regolazione del nodo idraulico della Chiavica del Reale;
- l'ottimizzazione della gestione delle chiaviche arginali in condizioni di piena del Po e dei suoi affluenti.

L'azione 2 prevede una serie di interventi di manutenzione straordinaria e l'installazione di una nuova idrovora presso la Chiavica del Reale a Chignolo Po in grado di incrementare di 7 m³/s la portata smaltibile attraverso l'impianto di sollevamento. Nel dettaglio l'azione pianificata prevede di:

- riportare alla piena efficienza le paratoie di intercettazione del deflusso idrico da e verso il Po all'interno della Chiavica.

Le paratoie ora presenti sono quelle originarie dell'epoca della costruzione e le componenti metalliche sono giunte al termine della loro vita utile ed il sistema di movimentazione non risulta sufficientemente affidabile. Inoltre, si reputa opportuna la messa a norma delle componenti elettriche, compreso il quadro di controllo. Il Consorzio vuole interfacciare i nuovi impianti con il Sistema di Supervisione Consortile in modo da potere controllare e movimentare le paratoie anche in remoto. È conseguentemente necessaria la completa sostituzione dei gargami, delle lenti e del loro sistema di movimentazione.

- munire la Chiavica di una nuova idrovora, con le stesse caratteristiche prestazionali di quelle esistenti, in termini di portata e prevalenza, ovviamente con tecnologia moderna ed efficiente.

La nuova idrovora consentirà una maggiore sicurezza idraulica dell'impianto anche in vista di possibili ampliamenti del bacino imbrifero afferente alla Chiavica. La posa in opera dell'idrovora e di tutte le sue carpenterie e componenti richiede l'esecuzione di opere civili, in particolare alcune demolizioni dei calcestruzzi armati esistenti e la realizzazione di nuovi a cui ancorare le strutture di questo nuovo impianto. La messa in opera della nuova idrovora comporta anche la necessaria installazione di una griglia sulla luce afferente ad essa. Dato che questa luce viene abitualmente utilizzata per lo scarico a gravità delle acque provenienti dalla campagna, la nuova griglia sarà in parte sollevabile per garantire la piena efficienza della luce, nei confronti di corpi galleggianti, quando non è previsto l'impiego della nuova idrovora.



- eseguire un rinforzo strutturale delle pareti in calcestruzzo dell'edificio nella parte fuori terra, dove si è evidenziata l'assenza di armatura in esse. Il rinforzo consisterà nell'applicazione sulle pareti, internamente ed esternamente, di uno strato di 5 cm di malta ad elevate prestazioni strutturali armata con rete elettrosaldata. Questo rivestimento strutturale delle pareti verrà quindi tinteggiato esternamente con le stesse colorazioni attuali dell'edificio, per evitare qualsiasi modifica estetica delle facciate.
- realizzare interventi di manutenzione straordinaria delle due idrovore esistenti, consistenti nello smontaggio delle idrovore, nel trasporto delle loro componenti meccaniche ed elettriche per una loro completa revisione, unitamente alla sostituzione di alcune componenti. Sono previsti anche la manutenzione dei diffusori delle idrovore e la sostituzione dei parapetti presenti in prossimità dei diffusori.
- sostituire completamente le componenti impiantistiche dei trasformatori;
- verniciare, previa preparazione delle carpenterie, tutti i parapetti presenti lato campagna e lato Po della Chiavica.

Come anticipato nella descrizione dell'azione 7, al momento non risulta che il recapito individuato sia critico dal punto di vista del rischio idraulico; in ogni caso in fase di progettazione verrà verificata la capacità idraulica del ricettore individuato a ricevere le ulteriori acque.

L'azione 6 consiste nella realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in comune di Cassano d'Adda per lo smaltimento di una portata di 32 m³/s. Il progetto è finalizzato a migliorare la funzionalità idraulica del Naviglio durante gli eventi di piena del torrente Trobbia e della roggia Trobbia, di cui la Martesana raccoglie attualmente gli scolmi, e ridurre di conseguenza il rischio idraulico trasferito nelle aree a valle del punto di confluenza delle due aste.

Il nuovo scaricatore sarà costituito da un manufatto interrato realizzato sulla sponda sinistra del Naviglio in località Groppello d'Adda (Comune di Cassano d'Adda). Il manufatto deriverà dal Naviglio mediante 2 luci rettangolari, regolate da paratoie motorizzate in acciaio. Le paratoie resteranno chiuse durante il funzionamento ordinario del Naviglio, mentre saranno gradualmente aperte durante le manovre di svuotamento del canale. All'interno del Naviglio si prevede inoltre l'installazione di una soglia abbattibile a valle delle suddette luci di scarico, per il sostegno dei livelli durante le manovre di svuotamento del canale. La corrente derivata dalle due bocche di presa sarà scaricata sul fondo di un manufatto "dissipatore a salto" interrato mediante uno sfioratore lungo, parallelo all'asse del Naviglio. Da qui, la portata sarà avviata verso l'Adda attraverso due scolarari. Come detto sopra, le opere da realizzare saranno costituite da manufatti pressoché totalmente interrati e dunque poco visibili; sono tuttavia previste una serie di misure per l'inserimento paesaggistico delle parti fuori terra.

Al momento non risulta che il recapito individuato sia critico dal punto di vista del rischio idraulico; in ogni caso in fase di progettazione verrà verificata la capacità idraulica del ricettore individuato a ricevere le ulteriori acque.

L'azione BO-08 mira ad incrementare la portata smaltibile della roggia Vettabbia Bassa da 15 m³/s a 25 m³/s per mettere in sicurezza la funzionalità idraulica della roggia nella tratta a



valle dello sfioro di piena dell'opera di presa del depuratore di Nosedo. L'azione in questione rientra nel progetto AQST M1.A3.1. che prevede:

- la realizzazione di un'area di laminazione (habitat semi-umido) in terra all'interno di Parco Vettabbia, su aree di proprietà comunale, in grado di attenuare le ondate di piena a monte Borgo Chiaravalle;
- la manutenzione e la ricostruzione del fondo e degli argini ammalorati;
- l'innalzamento degli argini in misura sufficiente a contenere le portate di piena;
- la risoluzione di criticità puntuali: il sottopasso rilevato ex ferrovia Milano-Pavia, il sottopasso a ponte canale Taverna-Tecchione, il fosso dismesso a valle di via S. Bernardo, l'eventuale adeguamento del manufatto di sfioro della Levata di Cascina Nuova in Comune S. Donato;
- il potenziamento del sistema di governo delle acque tramite un sistema di rilevazione in remoto dei battenti d'acqua e la sostituzione/adeguamento delle paratoie delle levate a valle di Milano - ai fini di un loro tempestivo azionamento in caso di rischio/emergenza di piena - con meccanismi comandabili a distanza, secondo un protocollo da concordare con il Comune di Milano;
- il ripristino della pista di servizio lungo entrambi gli argini al fine di provvedere in ogni circostanza alla manutenzione ordinaria e straordinaria anche con mezzi pesanti.

Esecuzione dell'intervento di adeguamento del sottopasso – OS_4.03

Il Consorzio pianifica di eseguire l'intervento sul sottopasso Molgora-Martesana attraverso l'azione codificata come BO-02.

L'azione BO-02 consiste nella progettazione e realizzazione di un manufatto di intercettazione del trasporto solido flottante a monte del sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana per facilitare la manutenzione del sifone in condizioni di magra ed evitare di dover intervenire in occasioni di emergenza. Sono inoltre previsti interventi di consolidamento ed impermeabilizzazione del sottopasso.

Messa in sicurezza del versante sinistro sopra Panperduto – OS_4.07

Il Consorzio pianifica di mettere in sicurezza il terrazzo fluviale a monte della presa a Panperduto mediante l'azione codificata come BO-10.

Realizzazione di vasche di laminazione – OS_4.08

Il Consorzio Est Ticino Villoresi ha già eseguito uno studio di fattibilità degli interventi per la creazione di aree di esondazione controllata del torrente Trobbia e affluenti ed ha stipulato una convenzione con Regione Lombardia per l'aggiornamento dello studio di fattibilità dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po sul bacino del torrente Molgora. Con il presente Piano Comprensoriale, il Consorzio pianifica quattro interventi codificati come 3, 5, BO-06 e BO-07 finalizzati alla realizzazione di 4 vasche di laminazione individuate dai suddetti studi. Queste soluzioni garantiscono di trattenere le acque a monte delle zone critiche senza spostare il problema idraulico verso un altro recapito.



L'azione 3 prevede la creazione di un volume di laminazione di circa 100000 m³ situato in linea sull'asta del Torrente Trobbia-ramo di Gessate, a monte del sottopasso del Canale Villoresi in comune di Gessate. L'opera, attualmente in progetto, consentirebbe di minimizzare le esondazioni in corrispondenza del manufatto partitore di Gessate e di ridurre i deflussi lungo il canale Scolmatore in modo da contribuire alla limitazione dei deflussi gravanti sullo scarico in Martesana.

L'azione 5 prevede la creazione di un volume di laminazione di circa 200000 m³ situato in sinistra idraulica rispetto alla roggia Trobbia, a Sud del Naviglio Martesana e a Est del rilevato stradale. L'attuale manufatto di sottopasso della Martesana sarà inoltre affiancato da un nuovo attraversamento di dimensioni adeguate al transito delle portate di alimentazione della vasca. La presenza di questa nuova area di laminazione, congiunta alla vasca ad Inzago terminata nel 2016, permetterebbe di contenere gli scarichi verso il Naviglio Martesana, assicurando un miglioramento qualitativo delle acque del Naviglio, e riducendo anche le esondazioni lungo la Roggia Trobbia in Comune di Bellinzago Lombardo.

L'azione BO-06 prevede la creazione di un volume di laminazione di circa 270000 m³ ubicato nella zona agricola a Nord del centro abitato di Carnate, in corrispondenza del torrente Molgora, a circa 1600 m dalla confluenza con il torrente Molgoretta.

L'azione BO-07 prevede la creazione di un volume di laminazione di circa 600000 m³ ubicato lungo il torrente Molgora in comune di Gorgonzola nella zona Nord del suo territorio, ad Est dell'abitato di Bussero.

4.4.2.2 Studio conoscitivo per la sicurezza idraulica del territorio consortile

Il Consorzio individua tre obiettivi specifici codificati come OS_4.04, OS_4.05 e OS_4.06 che mirano ad una conoscenza più approfondita delle criticità idrauliche presenti nel territorio consortile.

Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue – OS_4.04

L'azione di piano BO-03 consiste nello studio per individuare le potenzialità di recepimento dell'eccesso d'acqua sul territorio.

Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue – OS_4.05

L'azione di piano BO-09 prevede la progettazione degli interventi che consentano il recepimento delle acque di troppo pieno anche a seguito dello studio BO-03.

È stato avviato uno studio in collaborazione con CAP Holding S.p.A. per l'attuazione di un progetto pilota per il recepimento degli scarichi di troppo pieno di 22 impianti di depurazione nel reticolo irriguo in comune di Corbetta.

Studio delle problematiche idrauliche nel nuovo reticolo consortile – OS_4.06

A seguito dell'assegnazione delle competenze idrauliche da parte di Regione Lombardia del reticolo che sottende una superficie di circa 331000 ha, il Consorzio pianifica di approfondire le problematiche idrauliche mediante l'azione BO-04 e BO-05.



L'azione BO-04 prevede lo studio conoscitivo e lo studio di fattibilità delle problematiche relative agli squilibri idrici attualmente in atto nella zona dei Navigli di recente acquisizione, avente una superficie di circa 142800 ha, per consentirne la successiva pianificazione degli interventi mirati alla loro risoluzione.

L'azione BO-05 prevede lo studio conoscitivo e lo studio di fattibilità delle problematiche relative agli squilibri idrici attualmente in atto nella zona Pedemontana di recente acquisizione, avente una superficie di circa 188200 ha, per consentirne la successiva pianificazione degli interventi mirati alla loro risoluzione.

4.4.3 Criteri di priorità per le azioni di bonifica

Sulla base del quadro degli interventi pianificati e descritti in precedenza, il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha svolto un'analisi volta ad identificare le azioni cui associare un grado di priorità maggiore. Le risorse limitate in gestione all'ente infatti non consentono di intervenire per ridurre e salvaguardare tutte le potenziali situazioni di rischio idraulico nel comprensorio. Per tale motivo, sono state condotte specifiche analisi per determinare quali azioni garantiscano un beneficio maggiore.

È importante precisare che per le azioni 3, 5, BO-02, BO-06, BO-07, 6 e BO-08 il Consorzio Est Ticino Villoresi svolge il ruolo di Ente attuatore o di partner nell'ambito di accordi con altri soggetti che svolgono il ruolo di capofila e finanziatori, non potendo pertanto intervenire sul grado di priorità e sui tempi di realizzazione di tali azioni. Tra questi sono stati quindi pianificati solo gli interventi per i quali si è avuto conferma da parte dell'Ente competente della disponibilità del finanziamento.

La Tabella 75 propone una analisi costi-benefici sulla base della pericolosità considerando l'area allagabile individuata dal PGRA (H, M, L), l'area individuata dal Consorzio (Altro) e calcolando il costo per ettaro (€/ha) necessario a risolvere la criticità.

Tabella 75 – Analisi costi-benefici sulla base della pericolosità

Azione di piano	Anno avvio	Budget totale [€]	H [ha]	M [ha]	L [ha]	Altro [ha]	L + Altro [€/ha]	M + Altro [€/ha]
7		15'000'000,00 €	32	119		1700		8823,53 €
1		2'950'000,00 €		314		5382		517,91 €
2	2020							
3	2019	3'800'000,00 €	49	169	241	163	9'405,94 €	
5								
BO-01		8'000'000,00 €		97		227		24'691,36 €
BO-02		48'550'000,00 €	217	864	2125		22'847,06 €	
BO-06								
BO-07								
6								
BO-04	2019	280'000,00 €		56				5'000,00 €
BO-08		10'725'000,00 €	26	85		102		57'352,94 €
BO-10		2'500'000,00 €				4	625'000,00 €	625'000,00 €

La Tabella 76 propone una analisi costi-benefici sulla base della classe di rischio associata all'area di intervento individuata dal PGRA (R2, R3, e R4) e calcolando il costo per ettaro (€/ha) necessario a risolvere la criticità.



Tabella 76 – Analisi costi-benefici sulla base del rischio

Azione di piano	Anno avvio	Budget totale [€]	R2 [ha]	R3 [ha]	R4 [ha]	R3 + R4 [€/ha]	R2+ R3 + R4 [€/ha]
7		15'000'000,00 €	30				500'000.00 €
1		2'950'000,00 €	9				327'777.78 €
2	2020						
3	2019	3'800'000,00 €	82	13	53	57'575,76 €	389.03 €
5							
BO-01		8'000'000,00 €					
BO-02							
BO-06		48'550'000,00 €	807	60	198	188'178,29 €	45'586.85 €
BO-07							
6							
BO-04	2019	280'000,00 €	4				70'000.00 €
BO-08		10'725'000,00 €	30				357'500.00 €
BO-10		2'500'000,00 €					

In Tabella 75 e Tabella 76 sono state evidenziate in arancio le azioni in cui il Consorzio non esercita il ruolo di capofila e finanziatore, in blu le azioni finanziate con budget consortile e/o reperibile dall'Ente competente e in bianco quelle su cui il Consorzio non prevede finanziamenti interni.

Le azioni su cui il Consorzio intende investire corrispondono agli interventi di cui ha la piena discrezionalità decisionale ed operativa e il cui costo a fronte del beneficio ottenibile è minore. L'ordine di priorità scelto dal Consorzio è riportato sulla base dell'anno di avvio previsto per i progetti finanziati con risorse interne consortili, che include ulteriori variabili come ad esempio l'esistenza o meno di cofinanziamenti basati su accordi già sviluppati con enti interessati.

Per tutte le azioni relative ad interventi idraulici le progettazioni dove possibile verranno integrate con una valutazione dell'efficacia dell'intervento in termini di mitigazione del rischio tramite la restituzione cartografica delle aree allagabili pre e post-intervento e con la stima della riduzione del numero degli abitanti a rischio in modo da rendere immediatamente visibile il beneficio derivante dalle opere di progetto al quale seguirà un successivo invio dei file digitali (.shp o altro formato) al fine di aggiornare la mappatura PGRA

Il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha quindi pianificato di realizzare nel periodo di operatività del presente Piano Comprensoriale le azioni 3 e BO-04 a partire dal 2019 e l'azione 2 a partire dal 2020. Le rimanenti azioni pianificate verranno realizzate esclusivamente in presenza di eventuali finanziamenti esterni cui il Consorzio dovesse accedere nel periodo di attuazione del presente piano.

4.4.4 Sintesi degli obiettivi specifici e delle azioni

Di seguito si riportano in formato tabellare l'elenco degli obiettivi specifici (Tabella 77) e delle azioni (Tabella 78) che il Consorzio ha pianificato per la risoluzione delle criticità nell'ambito della bonifica e difesa idraulica del territorio.



Tabella 77 – Elenco delle migliori soluzioni e degli obiettivi specifici per l'ambito della bonifica e difesa idraulica del territorio

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1a-1g	OS_4.01	Riduzione del rischio idraulico di allagamento di 1926 ha di territorio per eventi con tempo di ritorno 15 anni.	Nessuna riduzione del rischio idraulico.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1b - 1e - 1g	OS_4.02	Incremento della portata massima smaltibile da 41 m ³ /s a 96 m ³ /s.	Incremento della portata massima smaltibile da 12 m ³ /s a 19 m ³ /s.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.03	Esecuzione dell'intervento di adeguamento del sottopasso.	Nessun intervento.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.04	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno e stima degli interventi necessari.	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno, stima degli interventi necessari e progettazione degli interventi.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.05	Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue di troppo pieno.	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno, stima degli interventi necessari e progettazione degli interventi.
MO_02	Sicurezza idraulica del territorio.	1f - 1g	OS_4.06	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 331000 ha.	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.07	Messa in sicurezza di circa 800 m del versante sinistro del terrazzo fluviale sopra Panperduto.	Nessuna messa in sicurezza.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1b	OS_4.08	Realizzazione di 4 vasche di laminazione.	Realizzazione di 1 vasche di laminazione.

Tabella 78 – Elenco delle azioni per l'ambito della bonifica e difesa idraulica del territorio

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.	OS_4.01	1700 ha	Realizzazione del nuovo canale di scolmatura del colatore Olonetta con recapito al colatore Reale e all'impianto idrovoro della Chiavica del Reale.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	15'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	15'000'000,00 €	Basso Pavese.
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risezionamento del canale deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.	OS_4.02	6 m³/s	Risezionamento del canale deviatore Acque Alte e consolidamento/ristrutturazione dei manufatti. Creazione di una rete di monitoraggio/allerta sulle chiaviche arginali.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	2'750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'750'000,00 €	Basso Pavese.
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.	OS_4.01	226 ha	Realizzazione di interventi per scongiurare fenomeni di allagamento diffusi mediante laminazione e collettamento delle portate di piena del reticolo idrico attraverso l'adeguamento delle sezioni del reticolo stesso e delle interconnessioni tra i reticoli irriguo/promiscuo esistenti, la verifica ed il controllo degli sfioratori di troppo pieno delle reti fognarie (in collaborazione con Gestori SII) o delle grandi aree impermeabilizzate, soprattutto in relazione agli accrescimenti dei volumi dovuti all'aumento delle superfici impermeabili.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte e per insufficienza della rete colante esistente anche da insediamenti urbani.	8'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	8'000'000,00 €	Navigli.
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.	OS_4.03	Si/No	Progettazione e realizzazione delle opere di adeguamento del sottopasso rendendolo più facilmente manutenibile in condizioni di magra, per evitare di dover intervenire in emergenza.	L'accumulo di sedimenti durante gli eventi di piena rende difficili le manovre di manutenzione/pulizia del sottopasso. L'azione è mirata a favorire la manutenzione anche in condizioni di magra.	700'000,00 €	0,00 €	0,00 €	700'000,00 €	Martesana.
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.	OS_4.02	7 m³/s	Sostituzione delle paratoie di intercettazione; Revisione di 2 idrovore esistenti; Aggiunta di nuova idrovora; Adeguamento degli impianti elettrici.	Scarsa efficienza degli impianti di sollevamento dovute a strutture obsolete.	2'950'000,00 €	0,00 €	2'950'000,00 €	0,00 €	Basso Pavese.
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.	OS_4.04	Si/No	Studio conoscitivo e di fattibilità per il recepimento delle acque di troppo pieno.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	275'000,00 €	175'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.	OS_4.05	Si/No	Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue di troppo pieno e attuazione di un progetto pilota.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte e per insufficienza della rete e degli impianti consortili.	2'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.	OS_4.06	142800 ha	Studio conoscitivo e di fattibilità della nuova rete acquisita in zona Navigli di varie problematiche compresi squilibri idrici attualmente in atto che consenta una successiva pianificazione di interventi mirati alla loro risoluzione.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse. Inadeguatezza della rete di nuovo affidamento.	280'000,00 €	280'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli.
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del	OS_4.06	188200 ha	Studio conoscitivo e di fattibilità della nuova rete acquisita nella zona Pedemontana di varie problematiche compresi squilibri	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse. Inadeguatezza della rete di nuovo affidamento.	500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	500'000,00 €	Nord CAPV.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
	Consorzio nella zona Pedemontana.			idrici attualmente in atto che consenta una successiva pianificazione di interventi mirati alla loro risoluzione.						
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.	OS_4.07	800 m	Progettazione e realizzazione degli interventi di messa in sicurezza del versante sinistro del terrazzo fluviale del Ticino a Panperduto.	Carenza di manutenzione dei versanti.	2'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'500'000,00 €	Nord CAPV.
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.	OS_4.02	32 m³/s	Completamento della progettazione ed esecuzione dei lavori.	Criticità dovuta all'immissione dello scaricatore delle piene del Torrente Trobbia in località Villa Fornaci nel Naviglio Martesana con conseguente aumento dei livelli e rischio di esondazione. Possibilità di scaricare il Naviglio Martesana a monte del nodo idraulico di Villa Fornaci in modo da aumentare la capacità ricettiva del Naviglio.	3'850'000,00 €	0,00 €	0,00 €	3'850'000,00 €	Villoresi.
3	Realizzazione vasca di laminazione del torrente Trobbia a Gessate.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	3'800'000,00 €	0,00 €	3'800'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
5	Realizzazione vasca di laminazione del torrente Trobbia a Bellinzago.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	9'900'000,00 €	0,00 €	0,00 €	9'900'000,00 €	Martesa, Trobbie.
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del torrente Molgora a Carnate.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	12'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	12'000'000,00 €	Nord CAPV.
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	32'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	32'000'000,00 €	Villoresi.
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.	OS_4.02	10 m³/s	Messa in sicurezza della funzionalità idraulica di roggia Vettabbia Bassa nella tratta a valle dello sfioro di piena dell'opera di presa del Depuratore di Nosedo mediante gli interventi previsti dal progetto AQST M1.A3.1.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	10'725'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'725'000,00 €	Navigli, Martesana.
Totale Bonifica e difesa idraulica del territorio						107'230'000,00 €	455'000,00 €	8'850'000,00 €	97'925'000,00 €	



Nel comprensorio del Consorzio Est Ticino Villoresi l'importanza della tutela idraulica del territorio è emersa nel tempo con sempre maggiore evidenza. L'azione di bonifica e tutela idraulica da parte del Consorzio si esplica in un reticolo di canali che garantiscono il recapito e lo scolo degli eccessi d'acqua e in alcune importanti manufatti di sollevamento. Le criticità idrauliche e i bisogni del territorio sono riassumibili in:

- presenza di aree oggetto di allagamento causato dal reticolo consortile;
- messa in sicurezza delle interconnessioni nel reticolo consortile;
- studio conoscitivo per la sicurezza idraulica del territorio.

Il complesso reticolo idrico che caratterizza il territorio consortile manifesta la necessità di essere messo in sicurezza; il Consorzio si propone di ridurre il rischio idraulico sul territorio attraverso la realizzazione del collegamento idraulico tra i colatori Olonetta e Reale e l'esecuzione di azioni diffuse nel comprensorio a Sud Ovest dei Navigli.

Ulteriore obiettivo del Consorzio è l'incremento della portata smaltita dal reticolo consortile verso i recapiti principali. Le azioni prevedono di ripristinare le portate di progetto del Canale Deviatore Acque Alte e della roggia Vettabbia Bassa, di installare una nuova idrovora presso la Chiavica del Reale e di realizzare uno scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Adda.

Inoltre, a tutela dei territori nel comprensorio, il Consorzio pianifica di intervenire sul sottopasso Molgora-Martesana il cui intasamento causato dal materiale flottante in occasioni di eventi di piena, mina la sicurezza dell'opera e degli interventi di pulizia, di mettere in sicurezza il terrazzo fluviale a monte della presa a Panperduto, e di creare aree di esondazione controllata sui torrenti Trobbia e Molgora.

Per quanto riguarda la necessità di approfondire il quadro conoscitivo delle problematiche legate alla bonifica idraulica nel comprensorio consortile, il Consorzio si impegna nello sviluppo di studi finalizzati all'individuazione delle potenzialità di recepimento dell'eccesso d'acqua sul territorio e alla progettazione degli interventi che ne consentano l'attuazione.

Come già visto nel Capitolo 2, si evidenzia come negli ultimi anni si è poi manifestata la necessità da parte del Consorzio di investire nella conoscenza delle problematiche idrauliche presenti nel nuovo reticolo di competenza consortile. A tal fine, gli studi individuati dal Consorzio mirano alla conoscenza degli squilibri idrici nella zona dei Navigli e nella zona Pedemontana.

Anche nel caso della tutela idraulica del territorio, il Consorzio ha identificato una somma disponibile come budget interno o esterno reperibile, pari a circa 9.3 milioni di euro, e un importo residuo, pari a circa 98 milioni di euro, che potrebbe essere reperito in tutto o in parte tramite finanziamenti nazionali o regionali o tramite compartecipazione di Enti locali o privati.



5. ALTRI USI PRODUTTIVI

Scopo di questo Capitolo è quello di fornire un quadro, il più possibile esaustivo, degli usi delle acque all'interno del comprensorio diverso da quello irriguo, di individuare le possibili linee di sviluppo, traducendole in indirizzi ed obiettivi del piano ed indicando le azioni che permettono di conseguirli.

5.1 Tipologie d'uso e caratteristiche degli impianti

Questo paragrafo deve descrivere le infrastrutture e gli impianti comprensoriali destinati ad usi produttivi diversi da quello irriguo (ad esempio: produzione idroelettrica, fornitura ad industrie o insediamenti, acquacoltura,...)

361

5.1.1 Produzione idroelettrica

Con riferimento agli usi diversi dall'irriguo sono cinque gli impianti attualmente in funzione sul reticolo idrico gestito dal Consorzio Est Ticino Villoresi volti alla produzione di energia idroelettrica. Gli impianti sono localizzati nella fascia collinare del comprensorio, in corrispondenza della presa sul Ticino a Panperduto e lungo il Canale Villoresi, dove la presenza di piccoli salti consente lo sfruttamento a scopo idroelettrico.

Per il Consorzio il vantaggio dello sfruttamento dei piccoli salti non è esclusivamente legato alla produzione di una risorsa energetica da fonte idroelettrica, ma anche all'opportunità di garantire indirettamente una adeguata manutenzione e sistemazione della propria rete irrigua ed idraulica. Questa tipologia di interventi quindi concorre di fatto a valorizzare il patrimonio consortile rendendolo più funzionale anche dal punto di vista della finalità principale, ovvero quella idraulico-irrigua. Inoltre, la realizzazione delle centrali idroelettriche ha di fatto contribuito anche a migliorare gli aspetti paesaggistici e fruitivi delle aree lungo i canali oggetto di intervento.

5.1.1.1 Centrale di Panperduto

In località Panperduto, in comune di Somma Lombardo, è stato realizzato nel 2015 un impianto idroelettrico (Figura 139), in collaborazione con Enel Green Power, con la quale è stata costituita la società Enel Green Power Villoresi. Grazie alla centrale idroelettrica si è reso possibile lo sfruttamento del Deflusso Minimo Vitale (di seguito DMV) del Ticino per la produzione di energia pulita garantendo e tutelando il fiume e gli usi preesistenti.

Le acque derivate in sponda Lombarda dal fiume Ticino vengono utilizzate per alimentare la rete irrigua consortile ed in parte le centrali idroelettriche che si trovano lungo il Canale Industriale di Enel Green Power S.p.A. La derivazione delle acque deve tuttavia sempre garantire il rilascio del DMV in alveo per assicurare le condizioni idonee, atte a garantire l'ecosistema fluviale.

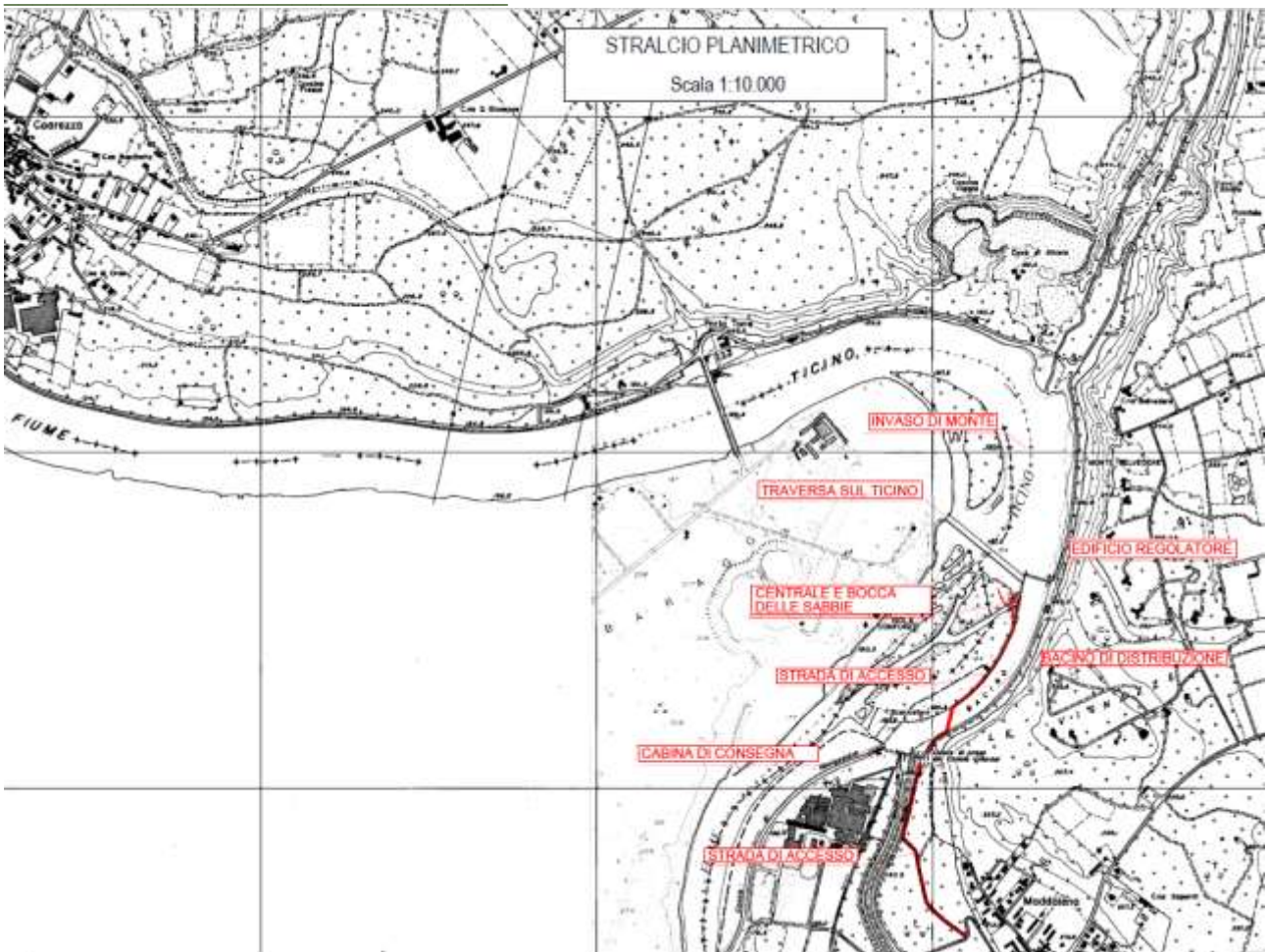


Figura 139 – Inquadramento geografico della centrale di Panperduto.

L'impianto è ubicato a valle dello sbarramento del Panperduto sul fiume Ticino, in prossimità delle attuali paratoie di scarico delle sabbie. Questa collocazione garantisce la migliore soluzione possibile in termini di continuità dell'asta fluviale poiché il DMV viene rilasciato immediatamente al piede dello sbarramento.

Considerato il particolare contesto in cui l'impianto è realizzato, ovvero all'interno del Parco del Ticino, il progetto ha particolarmente curato l'inserimento ambientale della centrale idroelettrica, rendendola quasi "invisibile" nel paesaggio circostante e inserendola perfettamente nelle opere storiche di derivazione preesistenti. Particolare cura è stata posta anche nella progettazione al fine di limitare al massimo l'impatto acustico dell'impianto che grazie ai macchinari adottati risulta essere molto silenzioso. L'intervento si inserisce perfettamente nell'ambito della riqualificazione generale e della messa in sicurezza del bacino di Panperduto messa in atto dal Consorzio Est Ticino Villoresi nel corso degli ultimi anni.

5.1.1.2 Centrali di Monza

Sulla base dei principi della direttiva europea per la promozione delle energie rinnovabili (2001/77/CE), è stato realizzato nel corso degli ultimi anni un progetto di valorizzazione delle acque a scopo di produzione di energia idroelettrica che sfrutta quattro distinti salti del



Canale Villoresi, tutti in comune di Monza (Figura 140). Si tratta di quattro salti "in linea" che permettono quindi di sfruttare la stessa acqua, senza alcuna sottrazione agli altri usi.

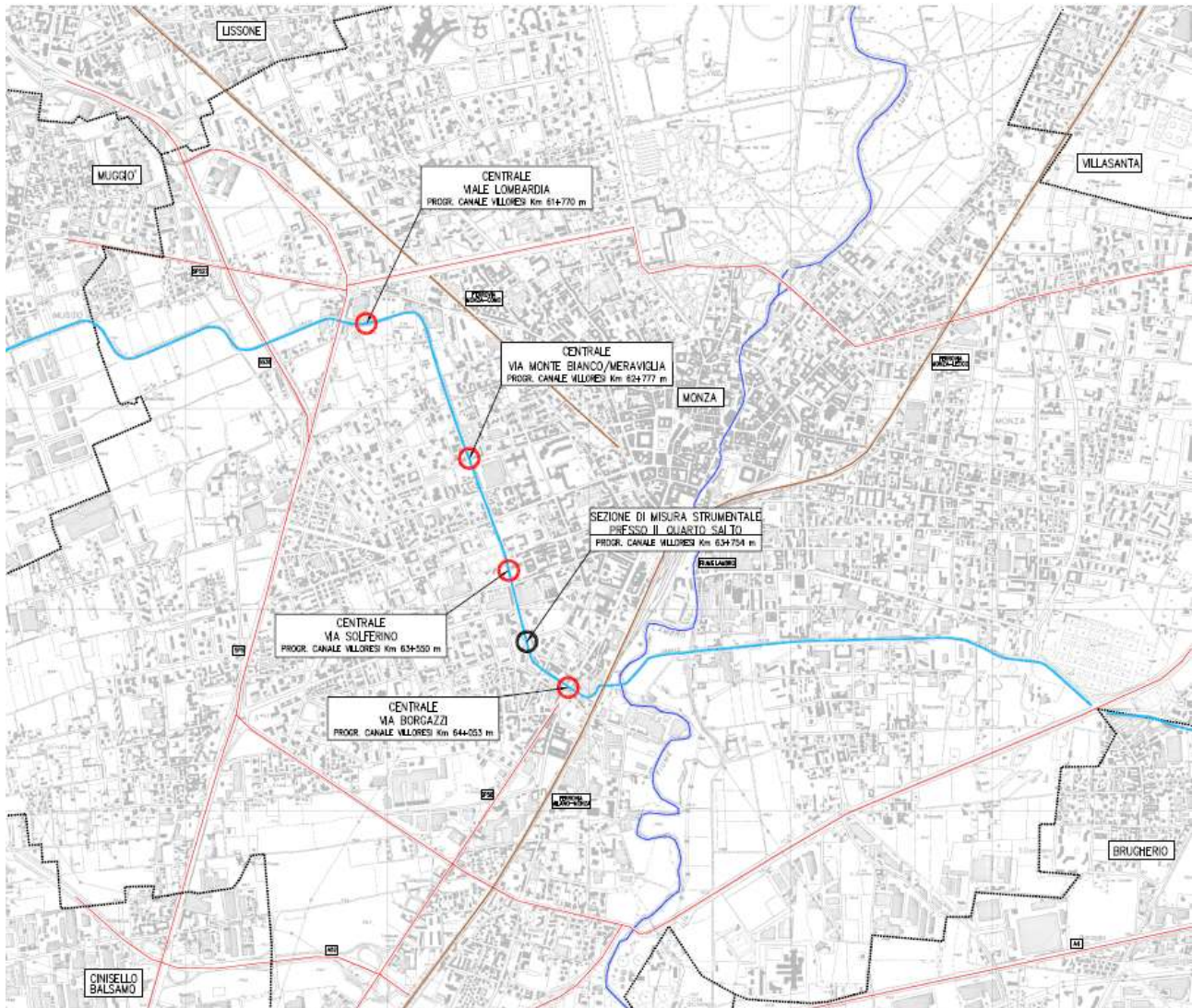


Figura 140 – Inquadramento geografico delle centrali idroelettriche in Monza.

Il processo di autorizzazione ha visto il coinvolgimento a tutti i livelli degli enti territoriali e delle pubbliche autorità competenti, in particolare il Comune, la Regione e la Soprintendenza ai Beni Paesaggistici. La concessione di derivazione per uso idroelettrico è stata ottenuta in data 30/11/2012. Il decreto di Autorizzazione Unica (D.lgs. 387/03) è stato rilasciato l'11 aprile 2014.

Le centrali sono state dotate di un sofisticato software di gestione, sviluppato secondo una logica studiata e progettata dall'ufficio del servizio idroelettrico del consorzio, con il supporto di una consulenza specialistica di una software house. Questa gestione, ancora in fase di ottimizzazione, consente la massimizzazione della resa degli impianti in ogni situazione di diversa gestione del canale e con diversi regimi di portata garantendo sempre la sicurezza necessaria in caso di guasto o malfunzionamento degli impianti.



L'ubicazione all'interno del centro abitato e la valenza storica del canale, costruito alla fine del XIX secolo, hanno meritato una contestuale valorizzazione e riqualificazione di tutto il percorso cittadino del Canale Villorosi. Il progetto è stato voluto e pensato dal Consorzio Est Ticino Villorosi con il preciso scopo di inserirsi organicamente nel contesto urbano, garantendo il minor impatto possibile per la cittadinanza e offrendo anche al tempo stesso occasione di una riqualificazione degli ambienti in parte degradati. Questo intervento ha inoltre favorito una significativa riduzione dei periodi di asciutta del canale migliorando di fatto la funzionalità idraulica dell'opera e la funzione paesaggistico ricreativa nell'ambito urbano, assicurando sempre e comunque il corretto funzionamento del vettore idraulico per le finalità irrigue.

5.1.2 Altri usi produttivi diversi da quello idroelettrico

Gli utilizzi a fini extra-irrigui, diversi dallo sfruttamento idroelettrico rappresentano una percentuale molto modesta della portata di competenza del Canale Villorosi, per il quale risultano assentiti 0.7 m³/s su 55 m³/s estivi (si veda Tabella 79).

Nel Naviglio Grande, invece, è presente un significativo prelievo di portata (con restituzione totale) pari a 12.3 m³/s su 64 m³/s di competenza estiva e su 35 m³/s di competenza annuale, per il raffreddamento della centrale termoelettrica IREN di Turbigo.

Tabella 79 – Elenco degli utilizzi della risorsa irrigua extra-irrigui.

Uso	n. utenze	Portata [l/s]	Canale
Industriale	5	197	CAPV
Antincendio	1	10	CAPV
Pescicoltura	8	489	CAPV
Totale Altri usi – CAPV	14	696	
Raffreddamento centrale termoelettrica (con restituzione)	1	12.300	Naviglio Grande
Totale Altri usi – Naviglio Grande	1	12.300	

5.2 Individuazione di problemi ed opportunità

Questo paragrafo deve contenere un'analisi critica dello stato degli usi produttivi, descritto nel § 5.1, nel contesto della pianificazione territoriale e ambientale generale, della situazione socio-economica comprensoriale e delle sue tendenze evolutive, così come presentati nel Capitolo 1.

Nell'ottica di sviluppo della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili e recepita dal D.lgs. 387 del 29/12/2003 il Consorzio Est Ticino Villorosi sta promuovendo e sviluppando forme di valorizzazione energetica della propria rete consortile, con la massima attenzione a non penalizzare le finalità irrigue che sempre devono essere preservate come obiettivo preliminare.

5.3 Obiettivi, programmi ed azioni

In questo paragrafo devono essere definiti gli obiettivi di piano ed essere descritte le azioni finalizzate al loro raggiungimento che verranno realizzate.



5.3.1 Programmi ed azioni adottati

Descrivere i programmi e gli interventi realizzati o avviati nell'ultimo decennio, indicandone gli obiettivi ed includendo indicatori e parametri che consentano di giudicarne l'efficacia rispetto agli obiettivi stessi.

Nell'ultimo decennio il Consorzio ha realizzato interventi mirati allo sfruttamento a fini idroelettrici del salto esistente presso l'opera di presa sul Ticino a Panperduto, alla messa in sicurezza del canale Villoresi, sede di quattro centrali idroelettriche, e alla realizzazione delle stesse. Tali interventi sono descritti nel seguito e i dettagli sono sintetizzati in Tabella 80.

Tabella 80 – Elenco degli interventi realizzati dal Consorzio dal 2007 al 2017 nell'ambito degli altri usi produttivi

ID	Titolo del progetto	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
54	Centrali di Monza – Adeguamento e messa in sicurezza delle sponde del Canale Villoresi	Insufficienza del franco idraulico del canale di adduzione in caso di disfunzione degli impianti e/o con funzionamento a massima portata.	Adeguamento del franco idraulico e creazione di un sistema automatico di attivazione dello scarico di emergenza.
55	Impianto idroelettrico di Panperduto.	Sfruttamento idroelettrico di portate fluenti nel reticolo consortile.	Realizzazione di un impianto per lo sfruttamento del DMV del fiume Ticino a Panperduto.
56	Realizzazione di quattro centrali idroelettriche sul Canale Adduttore Principale Villoresi in comune di Monza.	Sfruttamento delle portate irrigue in corrispondenza dei salti di fondo del Canale Adduttore Principale Villoresi.	Realizzazione di 4 impianti idroelettrici su salti del Canale Adduttore Principale Villoresi in Monza.

5.3.1.1 Adeguamento e messa in sicurezza delle sponde del Canale Villoresi

Il progetto ha riguardato una serie di interventi per la messa in sicurezza del Canale Villoresi in Monza in conseguenza alla rimodulazione dei livelli di esercizio del canale a seguito dell'entrata in funzione delle quattro centrali idroelettriche di viale Lombardia, via Monte Bianco, via Solferino e via Borgazzi.

Gli interventi miravano sia all'adeguamento dei tratti spondali del canale sia alla realizzazione dei manufatti predisposti per il posizionamento dei sensori di livello per il controllo e la gestione di eventi critici al fine di salvaguardare la sicurezza idraulica del canale. Di seguito si riportano gli interventi realizzati in prossimità delle centrali idroelettriche.

Centrale di viale Lombardia:

1. Rimodellamento della banchina sinistra, per un tratto di circa 15 m, immediatamente a valle del sifone di viale Lombardia.
2. Adeguamento della parte superiore della sponda sinistra con asportazione del terreno presente, realizzazione di un sopralzo di sponda in calcestruzzo con formazione di una fascia da rinverdire nella parte superiore.
3. Adeguamento della parte superiore della sponda destra con riprofilatura del terreno, posizionamento di manto in geocelle.
4. Realizzazione di due tratti di recinzione a chiusura della banchina destra del Canale Villoresi.
5. Posizionamento di un tubo in acciaio inox fissato alla sponda e con tappo di chiusura superiore lucchettabile, predisposto per l'inserimento di sensore di livello.



Centrale di via Monte Bianco:

1. Sopralzo della sponda sinistra a monte della centrale per un tratto di 10 m con muratura in mattoni su cordolo in calcestruzzo armato.
2. Sopralzo della sponda sinistra a monte della centrale per un tratto di 110 m con lastre prefabbricate in calcestruzzo sorrette da elementi in carpenteria metallica zincata.
3. Adeguamento del parapetto esistente in sponda sinistra con installazione di cavi in 6 trefoli d'acciaio zincato.
4. Adeguamento della parte superiore della sponda destra, per un tratto di 10 m immediatamente a monte della centrale, con riprofilatura del terreno e posizionamento di manto in geocelle.
5. Realizzazione di pozzetto per posizionamento di sensore di livello, posto in sponda destra 5 m a monte della centrale.
6. Impermeabilizzazione di un tratto di 6 m della sponda destra del Canale Villoresi in corrispondenza di un lavatoio dismesso posto a monte della centrale.

Centrale di via Solferino:

1. Realizzazione di pozzetto per posizionamento di sensore di livello, posto in sponda destra 5 m a monte della centrale.
2. Ripristino di due tratti della sommità spondale del Canale Villoresi di lunghezza di 5 m ciascuno, in destra e sinistra lungo le vie Adamello e S. Gabriele, per presenza di ceppaie.

Centrale di via Borgazzi:

1. Realizzazione di pozzetto per posizionamento di sensore di livello, posto in sinistra 5 m a monte della centrale.

5.3.1.2 Realizzazione di 4 impianti idroelettrici su salti del Canale Adduttore Principale Villoresi in Monza

La potenza complessiva nominale di concessione è pari a 625.89 kW, mentre la potenza di ciascun generatore varia tra i 140 kW e i 190 kW (Tabella 81). La produzione di energia pulita di queste centrali è in grado di alimentare in termini di potenza installata circa 300 appartamenti.

Tabella 81 – Caratteristiche di concessione delle quattro centrali nel comune di Monza.

Centrale	Portata massima	Portata media	Salto utile	Potenza nominale
S1	8.9 m ³ /s	4.84 m ³ /s	3.24 m	153.74 kW
S2	8.9 m ³ /s	4.84 m ³ /s	2.94 m	139.51 kW
S3	8.9 m ³ /s	4.84 m ³ /s	2.94 m	139.51 kW
S5	8.9 m ³ /s	4.84 m ³ /s	4.07 m	193.13 kW
Totale				625.89 kW



Ciascun impianto è inserito all'interno del canale, l'ingombro in lunghezza è complessivamente di circa 35.0 m mentre in larghezza è limitato al canale esistente. La camera di alloggiamento dell'opera elettromeccanica è dotata di fondo posizionato ad una quota di circa 6.50 m inferiore a quella del fondo attuale del canale (Figura 141).

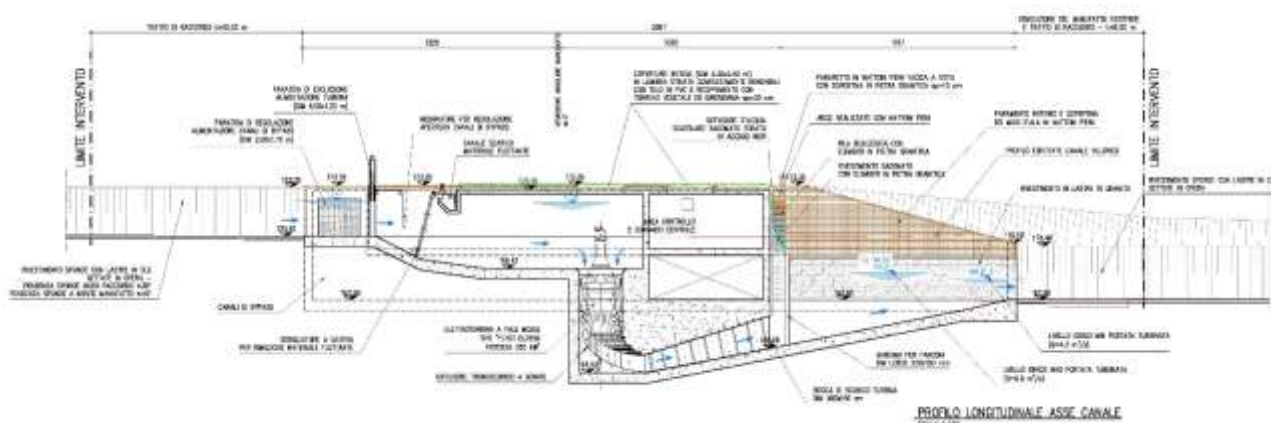


Figura 141 – Profilo longitudinale delle centrali in Monza

367

Ai lati del corpo centrale trovano alloggio i canali che costituiscono il percorso di bypass. Sopra tali canali si trovano da un lato, il corridoio di accesso al locale di controllo e comando centrale, posizionato sopra il diffusore della turbina, dall'altro lo scivolo di raccolta del materiale grigliato con il passaggio uomo per l'ispezione e la manutenzione.

Le pareti interne sono realizzate con un rivestimento isolante che svolge anche una funzione insonorizzante cosicché il rumore generato nella camera dai quadri elettrici non si propaghi all'esterno. A tal proposito si sottolinea come dal punto di vista acustico la nuova centrale non crea un aumento del rumore rispetto all'esistente in quanto l'unico rumore che essa genera è dello stesso tenore di quello generato dal salto idraulico esistente.

Per favorire l'inserimento ambientale del manufatto, sulla facciata di valle sono state realizzate un'arcata e due finestre decorative; l'impianto si caratterizza per il suo ridotto impatto visivo, in quanto risulta quasi completamente coperto e non presenta parti in carpenteria che si ergano oltre l'estradosso della centrale.

5.3.1.3 Realizzazione di un impianto per lo sfruttamento del DMV del fiume Ticino a Panperduto

I lavori sono stati avviati da Enel Green Power Villorosi S.r.l., società veicolo dedicata – costituita tra il Consorzio Est Ticino Villorosi ed Enel Green Power S.p.A, soggetti entrambi presenti ed operativi come gestori delle proprie attività presso il sito di Panperduto – che ha in capo sia la concessione di derivazione che l'autorizzazione unica, secondo il D.lgs. 387/03.

La centrale è operativa nel corso di tutto l'anno, in quanto attraverso l'impianto stesso viene garantito il rilascio del DMV, che deve essere sempre assicurato. L'impianto sfrutta un salto di 5 metri e ha una potenza di circa 1.5 MW, suddiviso in due gruppi distinti (Tabella 82).



Tabella 82 – Caratteristiche di concessione della centrale idroelettrica a Panperduto.

	Portata media concessione	Salto utile	Potenza nominale
Panperduto	30.350 m ³ /s	5,00 m	1487,75 kW

Si tratta in questo caso di turbine kaplan sommerse e biregolanti che consentono di adeguarsi con precisione ai diversi regimi idraulici da rispettare durante il corso dell'anno. L'impianto è caratterizzato dalla restituzione della risorsa idrica immediatamente a valle della traversa di Panperduto, consentendo in questo modo il recupero energetico del DMV.

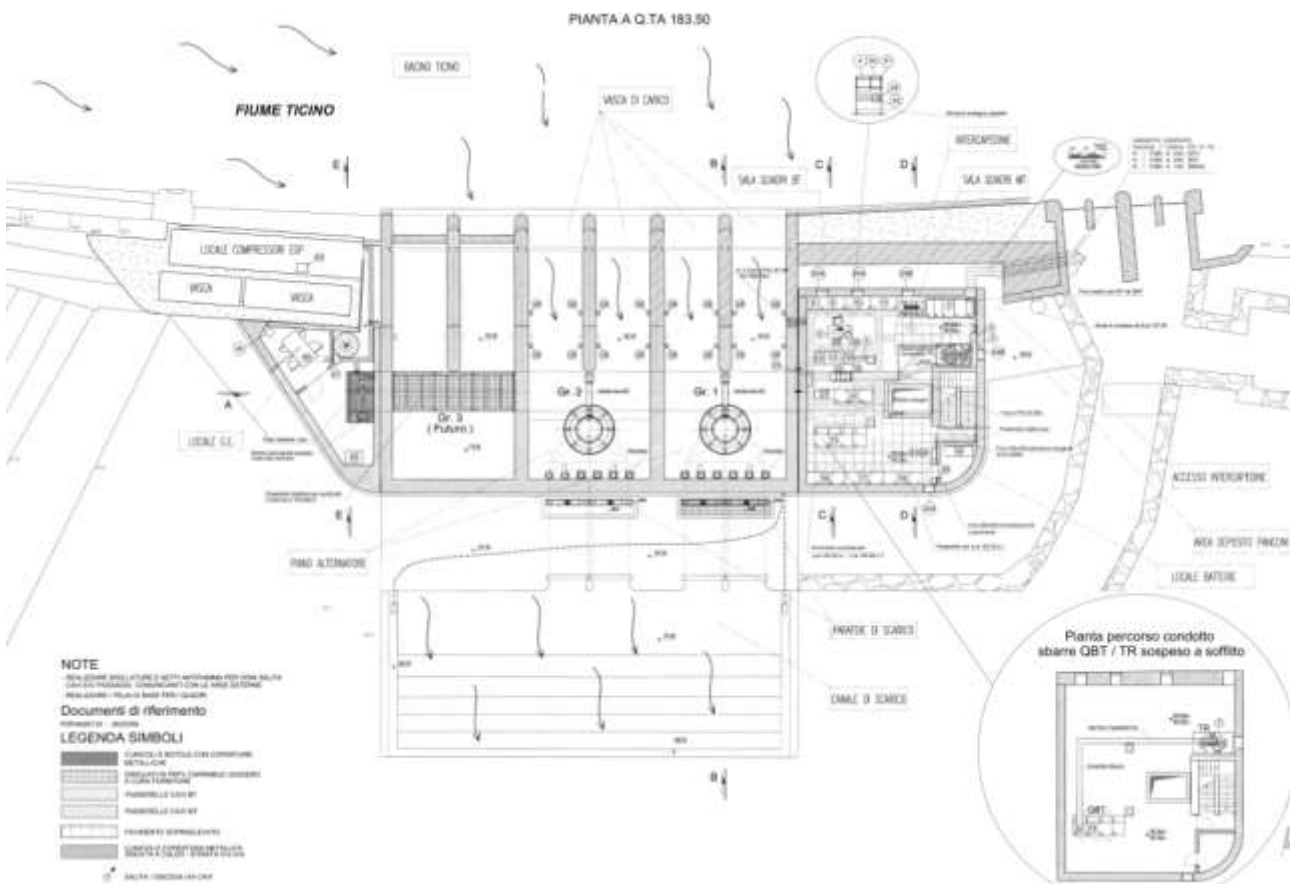


Figura 142 – Pianta dell'impianto idroelettrico a Panperduto.

5.3.2 Obiettivi, programmi ed azioni pianificati

Definire in modo chiaro e sintetico gli obiettivi dei programmi e delle azioni che sono state pianificate.

Gli interventi pianificati dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorese nel contesto del presente Piano Comprensoriale sono di seguito presentati sulla base dell'opportunità introdotta al paragrafo 5.2. In Tabella 83 gli interventi sono raggruppati sulla base della problematica che mirano a risolvere; per ciascun intervento, è inoltre riportato l'obiettivo specifico che si intende raggiungere e il titolo del progetto.



Tabella 83 – Elenco delle criticità, degli obiettivi e delle azioni per l'ambito degli altri usi produttivi.

Criticità/Opportunità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti idroelettrici e realizzazione degli impianti o parte di essi.	OS_5.01	Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti mini idroelettrici in un'area del comprensorio pari a 392000 ha.	15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.
			EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.
			EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.
	OS_5.02	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici con producibilità pari a 20.2 milioni kWh/anno.	15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villoresi.
			EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.
			EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.
			EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.
	OS_5.04	Ottenimento della concessione per la realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV in Adda.	EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.
	OS_5.03	Riduzione del 30% dei costi di gestione e manutenzione delle opere elettromeccaniche.	EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villoresi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.
	Riduzione dei costi al fine di ottimizzare la producibilità.			

5.3.2.1 Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti idroelettrici e realizzazione degli impianti o parte di essi

Il Consorzio Est Ticino Villoresi pianifica per i prossimi 10 anni di realizzare interventi finalizzati all'individuazione dei siti idonei e alla realizzazione di mini-impianti idroelettrici mirati al raggiungimento di quattro obiettivi specifici codificati come: OS_5.01, OS_5.02, OS_5.04 e OS_5.05 (Tabella 84 e Tabella 85).

Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti idroelettrici – OS_5.01

Il Consorzio si pone l'obiettivo di individuare i siti idonei alla realizzazione di impianti idroelettrici in un'area del comprensorio pari a 392000 ha mediante gli interventi 15.A, EL-05 e EL-06.



L'azione 15.A comprende lo studio di fattibilità e il progetto preliminare per la realizzazione di impianti idroelettrici in un'area comprensoriale pari a 61000 ha corrispondente al bacino afferente al reticolo secondario Villoresi.

L'azione EL-05 prevede lo studio di fattibilità degli impianti idroelettrici realizzabili sul reticolo di competenza consortile e privato nell'area a Sud dei Navigli Grande e Martesana corrispondente a circa 142800 ha.

L'azione EL-06 prevede lo studio di fattibilità degli impianti idroelettrici realizzabili nelle nuove aree di competenza consortile pari a 188200 ha.

Realizzazione di mini impianti idroelettrici – OS_5.02

Il Consorzio pianifica di realizzare una serie di impianti idroelettrici, mediante gli interventi codificati come 15.B, EL-01, EL-03 e EL-04, con producibilità complessiva pari a 20.2 milioni kWh/anno.

L'azione 15.B prevede la realizzazione di due mini impianti idroelettrici sul reticolo secondario Villoresi, con producibilità complessiva di 1.7 milioni kWh/anno.

L'azione EL-01 prevede la realizzazione di un mini impianti idroelettrico sul derivatore di Parabiago con producibilità di 1 milione kWh/anno.

L'azione EL-03 comprende l'ottenimento della concessione per lo sfruttamento a fini idroelettrici dei salti esistenti e la successiva realizzazione degli impianti sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavia. La producibilità complessiva degli impianti è stimata essere di circa 14 milioni kWh/anno, che comprende n. 6 impianti sulle conche lungo il Naviglio di Bereguardo (nei comuni di Abbiategrasso, Ozero e Morimondo) con una producibilità annua di 3 milioni kWh, e n. 9 impianti nelle conche lungo il Naviglio di Pavia (nei comuni di Rozzano, Zibido San Giacomo, Casarile, Vellezzo Bellini, Torre di Mangano e Pavia) con una producibilità annua di 11 milioni di kWh.

L'azione EL-04 prevede la realizzazione di due impianti idroelettrici, con producibilità complessiva di 3.5 milioni kWh/anno, che sfruttano i salti esistenti lungo il Naviglio Martesana, in particolare nella conca di Gropello (in comune di Cassano d'Adda) e nella conca di Bellinzago (in comune di Bellinzago).

Realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV in Adda – OS_5.04

Il Consorzio si pone l'obiettivo specifico di ottenere la concessione per la realizzazione dell'impianto idroelettrico per lo sfruttamento del DMV in Adda mediante l'intervento EL-09 che prevede anche la progettazione dell'impianto nel comune di Trezzo d'Adda.

Il progetto è vincolato alla collaborazione con la società Italgen, concessionaria della derivazione a Concesa.

5.3.2.2 Riduzione dei costi per ottimizzare la producibilità degli impianti

Riduzione dei costi di gestione – OS_5.03

Il Consorzio Est Ticino Villoresi pianifica per i prossimi 10 anni di ridurre del 30% i costi di gestione e di manutenzione delle opere elettromeccaniche degli impianti attivi sul reticolo consortile mediante l'intervento EL-07 (Tabella 84 e Tabella 85).



L'azione EL-07 prevede interventi di revisione ed integrazione delle opere elettromeccaniche degli impianti (es. bypass) e l'implementazione di software di gestione degli impianti finalizzati ad ottimizzare la producibilità annua delle centrali idroelettriche in comune di Monza.

5.3.3 Sintesi degli obiettivi specifici e delle azioni

Di seguito si riportano in formato tabellare l'elenco degli obiettivi specifici (Tabella 84) e delle azioni (Tabella 85) che il Consorzio ha pianificato nell'ambito degli altri usi produttivi.

371

Tabella 84 – Elenco delle migliori soluzioni e degli obiettivi specifici per l'ambito degli altri usi produttivi.

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.01	Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti mini-idroelettrici in un'area del comprensorio pari a 392000 ha.	Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti mini-idroelettrici in un'area del comprensorio pari a 61000 ha.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.02	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici con producibilità pari a 20.2 milioni kWh/anno.	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici con producibilità pari a 6.5 milioni kWh/anno.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.03	Riduzione del 30% dei costi di gestione e manutenzione delle opere elettromeccaniche.	Mantenimento delle attuali modalità di gestione.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.04	Ottenimento della concessione per la realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV in Adda.	Ottenimento della concessione per la realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV in Adda.

Tabella 85 – Elenco delle azioni per l'ambito degli altri usi produttivi.

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villorresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.	OS_5.01	61000 ha	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti idroelettrici realizzabili sul reticolo secondario Villorresi.	Sfruttamento idroelettrico.	300'000,00 €	300'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villorresi.
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villorresi.	OS_5.02	1.7 GWh/anno	Realizzazione di 2 impianti mini-idroelettrici su reticolo secondario Villorresi.	Sfruttamento idroelettrico.	750'000,00 €	750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villorresi.
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.	OS_5.02	1 GWh/anno	Realizzazione dell'impianto mini-idroelettrico sul derivatore di Parabiago.	Sfruttamento idroelettrico.	1'500'000,00 €	1'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villorresi.
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.	OS_5.02	14 GWh/anno	Ottenimento della concessione e realizzazione degli impianti sulla rete principale afferente ai navigli Grande, Bereguardo e Pavese.	Sfruttamento idroelettrico.	25'000'000,00 €	3'200'000,00 €	3'200'000,00 €	18'600'000,00 €	Navigli.
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.	OS_5.02	3.5 GWh/anno	Realizzazione degli impianti in corrispondenza delle conche di navigazione.	Sfruttamento idroelettrico.	6'000'000,00 €	2'000'000,00 €	2'000'000,00 €	2'000'000,00 €	Martesana.
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.	OS_5.01	142800 ha	Studio di fattibilità degli impianti idroelettrici realizzabili sul reticolo presente nell'area a Sud dei Navigli Grande e Martesana.	Sfruttamento idroelettrico.	120'000,00 €	0,00 €	0,00 €	120'000,00 €	Navigli, Martesana.
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.	OS_5.01	188200 ha	Studio di fattibilità degli impianti idroelettrici realizzabili nelle nuove aree di competenza consortile.	Sfruttamento idroelettrico nel nuovo reticolo di competenza del Consorzio.	60'000,00 €	0,00 €	0,00 €	60'000,00 €	Villorresi, Nord CAPV.
EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villorresi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.	OS_5.03	Si/No	Interventi sugli impianti e sul software di gestione per l'ottimizzazione della producibilità annua.	Sfruttamento idroelettrico.	700'000,00 €	0,00 €	0,00 €	700'000,00 €	Villorresi.
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.	OS_5.04	Si/No	Progettazione e realizzazione dell'impianto.	Sfruttamento idroelettrico.	200'000,00 €	100'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
Totale altri usi produttivi						34'630'000,00 €	7'850'000,00 €	5'300'000,00 €	21'480'000,00 €	



Nell'ambito del reticolo idrico in gestione al Consorzio di bonifica Est Ticino Villorresi, gli usi produttivi diversi dall'utilizzo irriguo della risorsa sono principalmente gli utilizzi idroelettrici. Questi si concentrano nella fascia collinare del comprensorio, in corrispondenza della presa sul Ticino a Panperduto e lungo il Canale Villorresi, dove la presenza di piccoli salti consente lo sfruttamento idroelettrico.

Gli utilizzi a fini diversi dallo sfruttamento idroelettrico rappresentano una percentuale modesta delle portate di competenza del Canale Villorresi, impiegato ad uso industriale, antincendio e piscicoltura, e del Naviglio Grande, nel quale è presente un significativo prelievo, con restituzione totale, per il raffreddamento di una centrale termoelettrica.

Nell'ottica di sviluppo della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, il Consorzio Est Ticino Villorresi sta promuovendo e pianificando azioni di valorizzazione energetica della propria rete consortile.

Rientra tra le strategie del Consorzio l'individuazione di siti idonei alla realizzazione di mini impianti idroelettrici attraverso lo studio di fattibilità dello sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villorresi, del reticolo nell'area Sud Navigli e delle nuove aree di competenza consortile nella parte settentrionale del comprensorio. Un ulteriore obiettivo è l'ottenimento della concessione per la progettazione dell'impianto idroelettrico per lo sfruttamento del DMV in Adda.

Inoltre, è volontà del Consorzio perseguire l'obiettivo di realizzare una serie di mini impianti idroelettrici localizzati sul reticolo secondario Villorresi, sul derivatore di Parabiago, sui Navigli di Bereguardo e Pavia e lungo il Naviglio Martesana.

Le soluzioni di piano che il Consorzio ha individuato per rispondere a tali necessità si esplicano in un budget complessivo di circa 34.6 milioni di euro di cui poco più di 13 milioni di euro sono coperti da budget interno o esterno reperibile.



6. FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA

Le reti irrigue e di bonifica lombarde hanno spesso origini antiche e rivestono una notevole importanza storica e culturale; esse svolgono anche una funzione di salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente ed hanno, in molti casi, una valenza paesaggistica molto rilevante. Tuttavia, queste funzioni sono esercitate spesso in modo non sufficientemente strutturato e facilmente riconoscibile e rappresentano un potenziale inespresso dell'attività degli enti irrigui. Scopo di questo Capitolo è quello di presentare in modo organico il ruolo svolto dalle reti irrigue e di bonifica a favore dell'ambiente e del paesaggio, di individuarne le potenzialità di sviluppo e di proporre azioni concrete per la loro attuazione.

374

6.1 Funzioni ambientale e paesaggistica del sistema irriguo

Il sistema delle acque superficiali della pianura lombarda è di fondamentale importanza, sia dal punto di vista della strutturazione del sistema paesistico-ambientale che in relazione alla forte vocazione agricola del territorio, che comporta da un lato un ampio sfruttamento della risorsa idrica e dall'altro la necessità di preservarla quantitativamente e qualitativamente, in funzione degli usi attuali e futuri.

A seguito dei cambiamenti climatici in atto, alcuni economisti prevedono che nei prossimi decenni acqua ed agricoltura svolgeranno, sullo scenario internazionale, il ruolo politico che attualmente svolge il petrolio. Ma perché l'acqua possa continuare ad essere una risorsa e non diventi una calamità, è necessario curare l'infrastrutturazione idraulica con il doppio scopo di prevenire le alluvioni e migliorarne la qualità, al fine di conservare una risorsa utilizzabile.

La riqualificazione idraulica ed ambientale del sistema irriguo delle canalizzazioni, in questi termini, può rappresentare un'azione strategica di adattamento ai cambiamenti climatici. Una corretta gestione del sistema del reticolo di canali (incluse le fasce limitrofe ad essi), potrebbe ad esempio favorire una riduzione del rischio idraulico fungendo da vasca di laminazione lineare diffusa, oppure favorire il mantenimento della qualità delle acque, a seguito della capacità della vegetazione ripariale di assorbimento di inquinanti, ecc. Anche dal punto di vista economico, una gestione attenta a questi aspetti, consentirebbe di ottenere dei vantaggi a medio-lungo termine. A tal proposito Carraro C. in *Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia (2008)*, evidenzia in un rapporto 10:1 i costi rispettivamente di riparazione del danno e quelli di adattamento.

L'acqua è l'elemento essenziale per le coltivazioni, gli allevamenti e la vita di qualsiasi essere vivente. Senza di essa non è possibile che ci sia vita, di conseguenza, la sua disponibilità (presenza e quantità consumate) e, non meno importante, la sua qualità, costituiscono una risorsa di primaria importanza.

Nel paesaggio, la presenza dell'acqua assume valori diversi e multifunzionali, con una valenza fondamentale per il sostentamento delle funzioni e della qualità del sistema paesistico, ma anche della qualità di vita delle persone. Alcuni studi come quello condotto da Garrod and Willis (1992) in Est Inghilterra, hanno dimostrato mediante utilizzo dei prezzi di mercato delle case ed altri dataset, come la prossimità con canali o fiumi determinasse



un aumento medio dei prezzi pari al 4.9%. Questo incremento può essere letto in termini di ricadute positive sull'aumento della qualità dei paesaggi interessati dai canali.

Quando poi l'elemento acqua, viene associato al sistema fisico e geometrico del reticolo di canali, acquisisce un valore aggiunto in termini di caratterizzazione del paesaggio sia sotto l'aspetto semiologico che identitario e culturale. Infatti, il sistema strutturato del reticolo di canali presente in quasi tutti i paesaggi della pianura agricola lombarda, risulta sicuramente uno degli elementi di maggior importanza che ha contribuito ad impostare il disegno complessivo del paesaggio, le sue orditure, la sua logica organizzativa, la sua importanza per il sostegno delle economie passate ed attuali. Può pertanto essere considerato come un sistema accentratore degli altri attributi fisici, che ne influenzano nel complesso la riconoscibilità dei luoghi. Il fitto sistema di canali irrigui e di bonifica d'antichissima origine ha determinato un tipico assetto territoriale e paesaggistico (con conseguenze anche sulla componente naturale), da molti secoli noto ed apprezzato dai viaggiatori europei¹¹.

Il sistema di approvvigionamento delle acque costituisce pertanto un elemento estremamente importante all'interno del tessuto paesistico, in quanto concentra in sé una quantità di funzioni essenziali al fine del funzionamento dell'intero tessuto come, ad esempio:

- lo spostamento di materiali biotici e abiotici, tra cui l'acqua;
- la pulizia del bacino idrografico;
- la ricarica delle falde;
- il filtraggio e la depurazione;
- la formazione di habitat e nicchie ecologiche;
- la connessione tra aree naturali diverse;
- la fruizione antropica, compresa la componente estetico-percettiva.

La progettazione e la gestione dei corsi d'acqua, deve tener conto di tutti gli aspetti riportati, in modo che il sistema delle acque sia vitale ed autorigenerante.

Tuttavia, la tradizionale gestione dei corsi d'acqua considera principalmente la funzione di trasporto dell'acqua, ponendo in secondo piano, o dandole per scontate, tutte le altre funzioni. Queste ultime, come riconosciuto anche da Cadario D. e Bischetti G.B. (2006)¹², sono molteplici ed afferenti alla funzione paesaggistica, ecologica, ricreativa, storica, di navigabilità, di uso industriale, di uso idroelettrico, di recezione di acque di scarico.

Le modifiche ai sistemi fluviali o delle canalizzazioni attraverso la cementificazione delle sponde hanno penalizzato enormemente tali funzioni "secondarie", specializzando i corsi d'acqua rispetto alle funzioni idrauliche.

¹¹ AA.VV., 2000. *Le vie d'acqua: rogge navigli e canali*. Osseva.Te.R. Electa, Milano, pp. 11-22

¹² Cadario, D., e Bischetti G.B., 2006. *Caratteri e funzioni del reticolo idrografico rurale della pianura lombarda*. Valutazione Ambientale, 10, pp. 10, 58-61



Il rivestimento delle sponde, le arginature e l'eliminazione della vegetazione riparia, determinano un'interruzione nella continuità tra ecosistemi acquatici e terrestri, penalizzandone l'interazione. Ciò significa diminuire fortemente l'utilità del corso d'acqua nei confronti degli equilibri territoriali, oltre che impedire l'erogazione di Servizi Ecosistemici (di seguito SE).

Spesso anche la fruibilità viene penalizzata dall'inaccessibilità al corso d'acqua e la percezione del paesaggio agricolo in continuità con la risorsa acqua è completamente persa.

Le opere di rinaturalizzazione invece, se ben attuate, possono ridare a questi sistemi quella complessità strutturale e funzionale che ne accrescono notevolmente qualità e valore, a favore e supporto delle funzioni considerate "secondarie", ma che in realtà spesso risultano di essenziale importanza per il mantenimento degli equilibri ecosistemici dell'intero sistema paesistico ambientale.

L'immagine proposta di seguito mostra due differenti modalità di gestione delle sponde e delle aree d'argine di un corso d'acqua o un canale in un contesto rurale. Si noti come una gestione propensa alla rinaturalizzazione della fascia in prossimità dell'elemento idrico, consente di incrementare enormemente il numero di SE erogati oltre ad un aumento delle funzioni potenziali svolte dal reticolo.

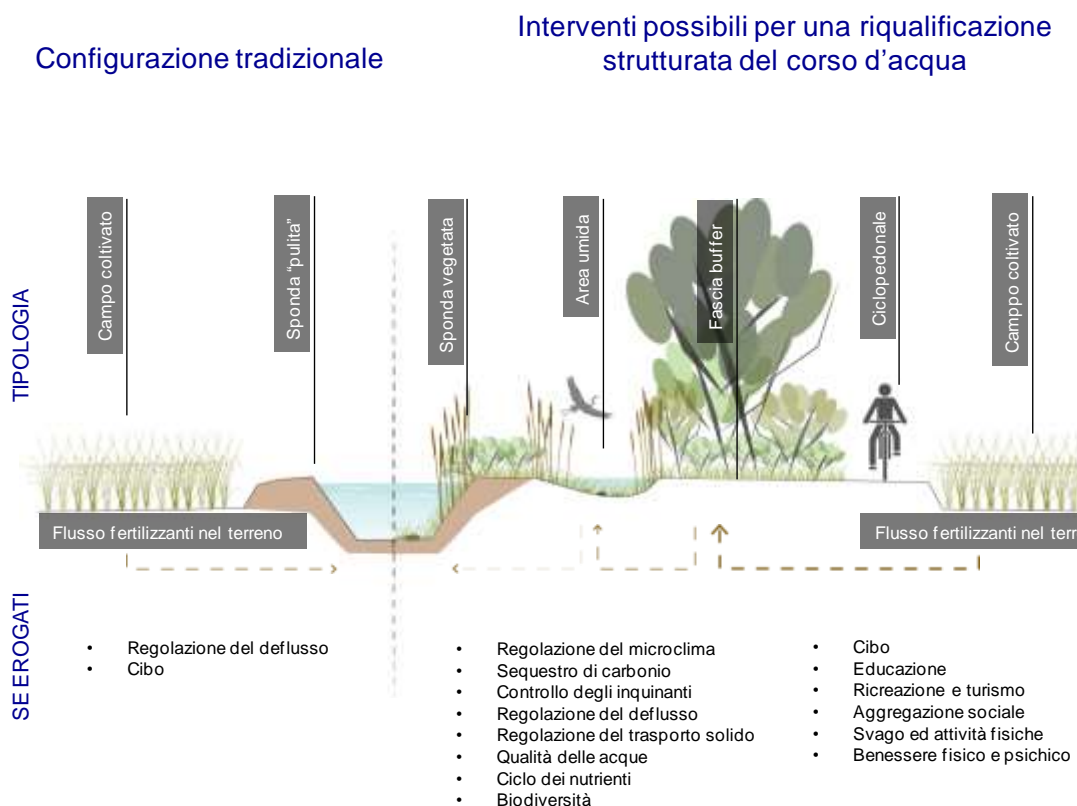


Figura 143 – Schematizzazione di due differenti modalità di gestione delle sponde e delle aree d'argine di un corso d'acqua o un canale e relativi SE erogati.



Migliorando la stabilità ecologica del sistema territoriale, spesso, diminuisce l'esigenza di manutenzione degli alvei e, inoltre, si contribuisce in genere a migliorare la "qualità paesistico-ambientale" attraverso l'incremento della complessità del sistema paesistico.

La compresenza di elementi antropici ed elementi naturali può determinare un'organizzazione del territorio favorevole sia all'utilizzo da parte dell'uomo che alla frequentazione di specie selvatiche e più in generale, alla funzionalità degli ecosistemi naturali e seminaturali. Inoltre, alcuni sistemi costituiti da elementi eterogenei, possono acquisire funzione di filtro e di mitigazione dei disturbi reciproci tra sistemi conflittuali.

Nei paragrafi che seguono verrà evidenziata l'importanza che il sistema di distribuzione delle acque assume all'interno del territorio consortile, mettendone in luce la sua valenza multifunzionale.

In particolare, verrà presa in considerazione e valutata l'importanza del reticolo di canali come:

- Elemento di **caratterizzazione identitaria, di formazione e di valorizzazione dei paesaggi**: il reticolo dei canali come già accennato, rappresenta un sistema che ha contribuito alla creazione ed allo sviluppo dei paesaggi agricoli (ma anche urbani) della bassa pianura irrigua lombarda, rappresentando un elemento a forte connotazione identitaria, semiologica e culturale dei luoghi.
- Elemento di importanza in termini di **supporto della naturalità diffusa**: il sistema dei canali, in funzione della modalità con cui viene gestito, o della tipologia degli elementi di cui è composto (es. sponde vegetate o cementificate; presenza o assenza di vegetazione ripariale, ecc.), è potenzialmente in grado di incrementare la dotazione di habitat naturali/seminaturali all'interno dei paesaggi. L'importanza della presenza dei canali inoltre assume un peso maggiore nel caso di paesaggi che per caratteristiche proprie, dovute ad esempio a pratiche agricole intensive e specializzate o a processi di forte urbanizzazione, sono generalmente poveri di elementi naturali. In questi casi un sistema di canalizzazioni ben gestito potrebbe rappresentare l'unico in grado di garantire e supportare le più basilari funzioni ambientali.
- Elemento potenziale di **rigenerazione in paesaggi degradati**: Il sistema di canali può essere considerato un potenziale elemento catalizzatore di processi di rigenerazione diffusa all'interno delle periferie urbane o di luoghi degradati. In questi termini, il reticolo rappresenta una risorsa potenziale, effettivamente concreta nel caso di attivazione di progetti ed iniziative di riqualificazione.

L'ambito consortile, come già descritto, è localizzato all'interno dell'alta pianura asciutta e la bassa pianura irrigua lombarda, compreso tra la valle fluviale del Ticino (ad Ovest), la valle fluviale del Po (a Sud), il fiume Lambro (ad Est), ed a Nord coincide grossomodo con la base dei versanti collinari. In realtà il sistema di distribuzione delle acque per mezzo delle canalizzazioni, si sviluppa quasi esclusivamente in corrispondenza della bassa pianura irrigua a partire dal canale adduttore principale Villoresi sito a monte della linea dei fontanili e dell'area metropolitana di Milano.

La geomorfologia è costituita da depositi fluvioglaciali e da depositi alluvionali affioranti in prossimità dei corsi d'acqua: da Nord a Sud sono individuabili delle fasce a granulometria decrescente secondo le quali troviamo zone a ghiaie (a Nord) e zone a sabbie ed argille



(a Sud). Il territorio consortile è interessato a settentrione dall'Alta pianura e dai conoidi, nella parte centrale e meridionale dalla Media pianura idromorfa, mentre a Sud è lambito dalla Bassa pianura a meandri. È interessante notare l'estesa fascia trasversale dei fontanili che attraversa da Ovest a Est l'intero comprensorio del consorzio di bonifica ETV (Figura 144)

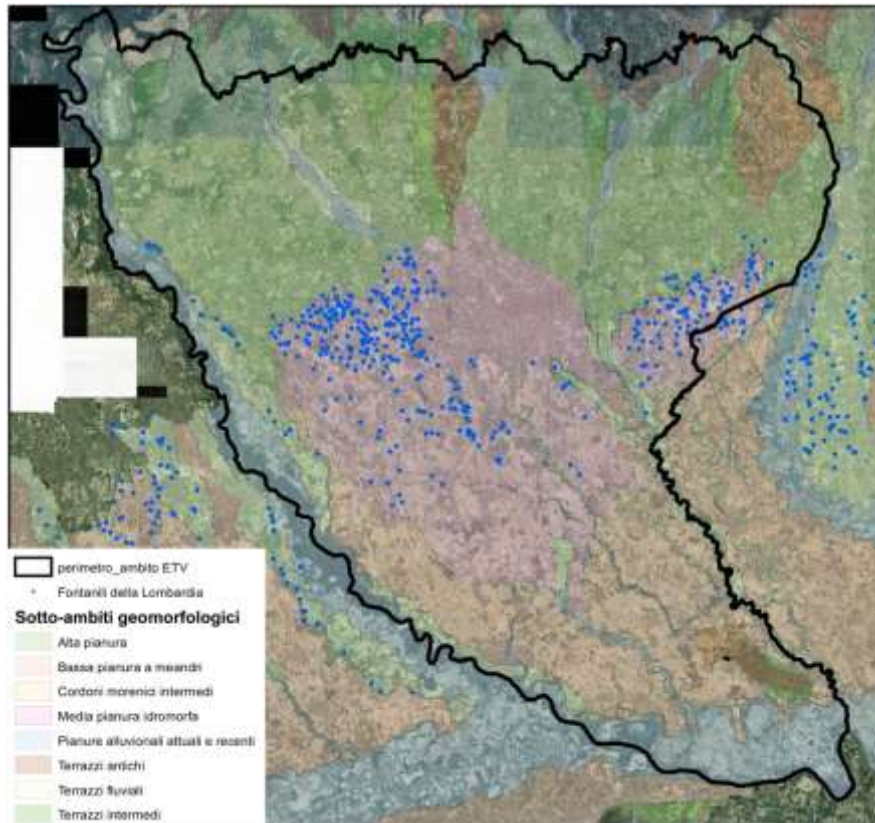


Figura 144 – Rappresentazione degli ambiti geomorfologici che interessano i paesaggi inclusi all'interno del territorio consortile ETV e localizzazione dei fontanili della Lombardia.

All'interno dell'ambito consortile, sono identificabili paesaggi che, seppur tutti afferenti ad un contesto di pianura, evidenziano notevoli differenze in termini paesaggistici ed ambientali, passando da contesti prettamente urbani, ad altri a forte vocazione naturale, fino alle aree tipicamente agricole della bassa pianura.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) lavora anch'esso per ambiti territoriali di riferimento, le unità tipologiche di paesaggio: il territorio del Consorzio di Bonifica, in virtù della sua ampiezza, si riconosce in diverse unità tipologiche (Figura 145): fascia prealpina, fascia collinare, fascia di alta pianura, fascia di bassa pianura e paesaggi urbanizzati, che quindi verranno prese in considerazione per l'analisi di coerenza.

Per ciascun tipo di paesaggio si riportano in Tabella 86 le caratteristiche e gli indirizzi di tutela specifici.

La fascia prealpina è un territorio ampio, pari a circa un quarto della superficie regionale, che si salda a nord con i massicci cristallini delle Alpi. Le valli che penetrano le diverse masse montuose sono tutte fortemente incise, considerata la forte energia del rilievo delle zone più interne. Hanno sviluppo meridiano e presentano il tipico modellamento glaciale,



sostenuto a suo tempo dalla grande capacità di alimentazione dei bacini vallivi interni interessati da trasfluenze e confluenze varie.

È tuttavia la formazione dei laghi, dovuta ai materiali di costipazione e di sbarramento depositati dai ghiacciai pleistocenici, a rappresentare l'episodio più marcato della Lombardia prealpina. Essi introducono l'eccezionalità nel paesaggio, un'eccezionalità che si misura nei condizionamenti che questi bacini impongono alla penetrazione verso gli alti bacini vallivi, nell'amenità del paesaggio lacustre, nelle condizioni climatiche che le masse d'acqua inducono nell'ambiente locale, reso manifesto soprattutto nella vegetazione. Qui si trovano specie mediterranee, piante coltivate, come l'olivo e piante esotiche che ornano parchi e giardini delle ville.

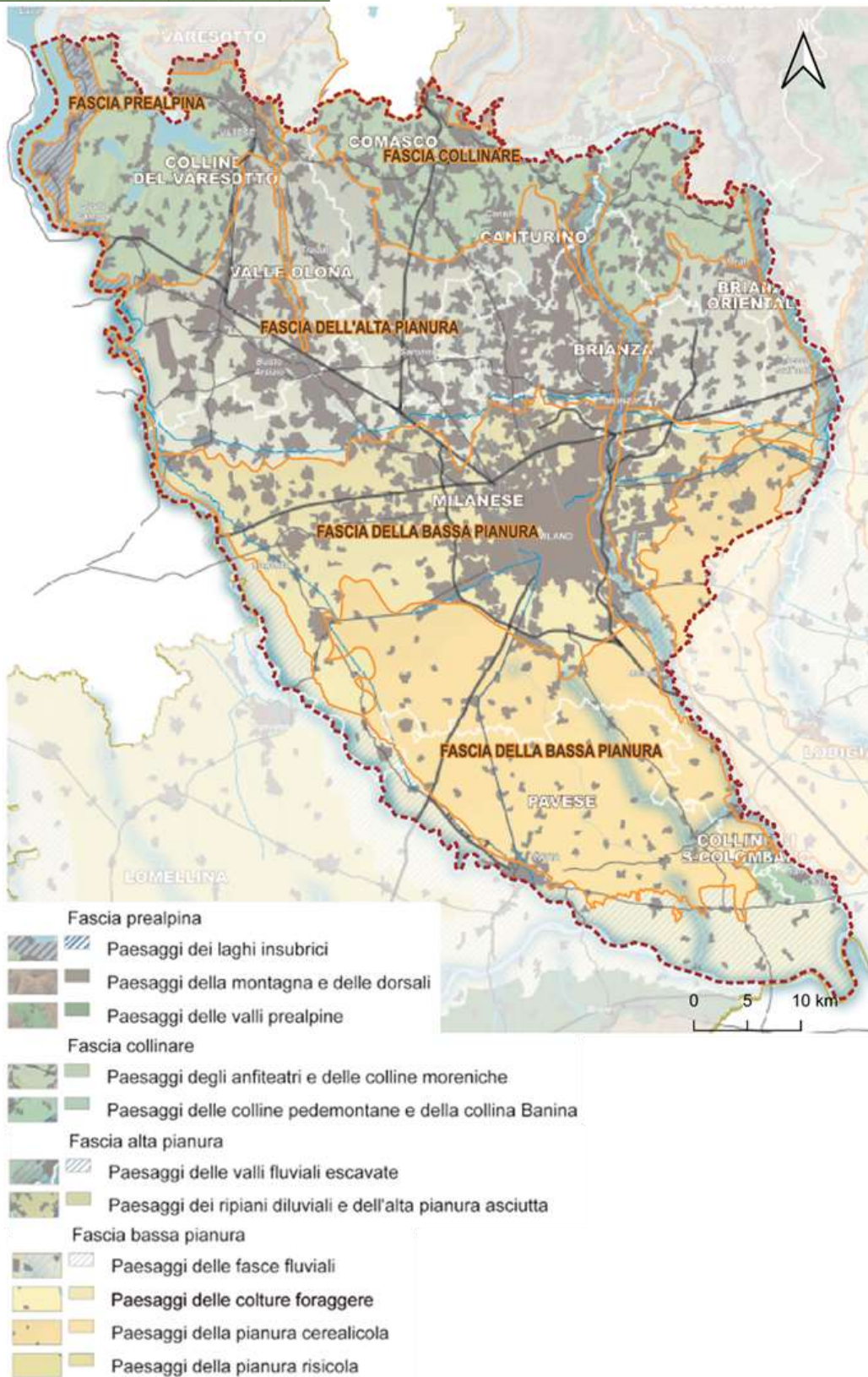


Figura 145 - Unità tipologiche di paesaggio – Fasce e paesaggi (Fonte: ns. elaborazione su Regione Lombardia, PPR Tavola A; DB Paesaggio indirizzi di tutela)



Figura 147 - Dettaglio tipi di paesaggio presenti nel Consorzio ETV (Fonte: ns. elaborazione su Regione Lombardia, PPR Tavola A; DB Paesaggio indirizzi di tutela)

Tabella 86 - Fonte: PPR Volume 6, Parte I Indirizzi.

Fascia prealpina	
Paesaggi dei laghi insubrici	Indirizzi di tutela

Figura 146: Figura 2.6.1 -



<p>La presenza delle acque lacustri condiziona il clima e l'ambiente, formato da versanti di tipo vallivo, assumendo quella specificità - detta insubrica - rappresentata da una particolare flora spontanea o di introduzione antropica (dai lecci, agli ulivi, ai cipressi, ecc.) propria dell'area mediterranea o sub-mediterranea. Alla presenza delle acque lacustri si devono numerosi altri elementi di singolarità riguardante l'organizzazione degli spazi (tipo di colture, di insediamento, attività tradizionali come la pesca, interrelazioni per vie d'acqua ecc.) e le testimonianze storiche, la percezione e la fruizione del paesaggio come scenario di soggiorno e turismo.</p>	<p>La tutela va esercitata prioritariamente tramite la difesa ambientale, con verifiche di compatibilità di ogni intervento che possa turbare equilibri locali o sistemici. Difesa, quindi, della naturalità delle sponde, dei corsi d'acqua affluenti, delle condizioni idrologiche che sono alla base della vita biologica del lago (dal colore delle acque alla fauna ittica, ecc.) delle emergenze geomorfologiche. Vanno tutelate e valorizzate, in quanto elementi fondamentali di connotazione, le testimonianze del paesaggio antropico: borghi, porti, percorsi, chiese, ville. In particolare, una tutela specifica e interventi di risanamento vanno previsti per il sistema delle ville e dei parchi storici.</p> <p>La disciplina di tutela e valorizzazione dei laghi e dei paesaggi che li connotano è dettata dall'art. 19 della Normativa del PPR.</p>
Fascia collinare	
Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici	Indirizzi di tutela
<p>Paesaggio caratterizzato dalla deposizione di materiali morenici che con ampie arcature concentriche cingono i bacini inferiori dei principali laghi. Caratteristica è anche la presenza di piccoli laghi rimasti chiusi da sbarramenti morenici, di torbiere e superfici palustri. La vicinanza di questo ambito all'alta pianura industrializzata, da cui è sovente indissociabile, ne ha fatto, almeno nei settori più intimamente legati all'espansione metropolitana, un ricetta preferenziale di residenze e industrie ad elevata densità.</p>	<p>Vanno tutelati la struttura geomorfologica e gli elementi connotativi del paesaggio agrario. Sulle balze e sui pendii è da consentire esclusivamente l'ampliamento degli insediamenti esistenti, con esclusione di nuove concentrazioni edilizie che interromperebbero la continuità del territorio agricolo.</p> <p>Va inoltre salvaguardata, nei suoi contenuti e nei suoi caratteri di emergenza visiva, la trama storica degli insediamenti incentrata talora su castelli, chiese romaniche e ricetti conventuali aggreganti gli antichi borghi.</p>
Paesaggi delle colline pedemontane e della collina Banina	
<p>Riguarda la fascia collinare esterna ai processi di deiezione glaciale: il monte di Brianza e il colle di Montevecchia, le colline di frangia pedemontana, bergamasca, le colline bresciane. Questo paesaggio si caratterizza per la modesta altitudine (poche centinaia di metri) e per alcune colline affioranti isolate nella pianura. Segnato dalla lunga e persistente occupazione dell'uomo e dalle peculiari sistemazioni agrarie, che vedono, nell'impianto tradizionale, la fitta suddivisione poderale e la presenza delle legnose accanto ai seminativi.</p>	<p>Trattandosi di paesaggi ad alta sensibilità percettiva, stante la vastità degli orizzonti, risulta fondamentale la tutela delle sistemazioni tradizionali del territorio agricolo e della struttura insediativa storica. Ogni intervento di alterazione morfologica e di nuova costruzione va sottoposto a dettagliata verifica di compatibilità in rapporto con le peculiarità della naturalità residuale, in particolare va evitata l'edificazione diffusa.</p>
Fascia dell'alta pianura	
Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta	Indirizzi di tutela
<p>Nella parte occidentale della Lombardia il passaggio dagli ambienti prealpini alla pianura avviene attraverso le ondulazioni delle colline moreniche e delle lingue terrazzate formatesi dalla disgregazione delle morene terminali dei ghiacciai quaternari. Il successivo passaggio alla fascia dell'alta pianura asciutta è quasi impercettibile, risultando segnato perpendicolarmente solo dallo spegnersi dei lunghi solchi d'erosione fluviale (Olona, Lambro, Adda, Brembo,</p>	<p>Vanno tutelate le residue aree di natura e la continuità degli spazi aperti. Vanno riabilitati i complessi monumentali (ville, chiese parrocchiali, antiche strutture difensive) che spesso si configurano come fulcri ordinatori di un intero agglomerato.</p>



<p>ecc.). A occidente dell'Adda l'alta pianura è meno estesa poichè la fascia delle risorgive si avvicina al pedemonte.</p> <p>Il limite naturale dell'alta pianura verso sud è stato modificato dal sistema dei canali e dalle irrigazioni che hanno consentito un'espansione verso nord della pianura irrigua. La crescita urbana ha quasi completamente cancellato, nella parte occidentale della fascia, i caratteri naturali del paesaggio che, invece, permangono nella ristretta fascia orientale.</p>	
<p>Paesaggi delle valli fluviali scavate</p>	
<p>La grande fascia urbanizzata dell'alta pianura ha le sue principali rotture di continuità in corrispondenza delle fasce fluviali che incidono il territorio in direzione meridiana. Sono varchi derivati dagli approfondimenti dei fiumi alpini e prealpini e che costituiscono ambiti a sè stanti rispetto ai piani sopraelevati dell'alta pianura urbanizzata</p>	<p>Si tratta di sezioni di un unico organismo, la valle fluviale, che va tutelato nel suo complesso dalle sorgenti alpine fino allo sbocco nel Po in coerenza con quanto richiesto dall'art. 20 della Normativa del PPR.</p>
<p>Fascia della bassa pianura</p>	
<p>Paesaggi delle fasce fluviali</p>	<p>Indirizzi di tutela</p>
<p>Sono ambiti della pianura determinati dalle antiche divagazioni dei fiumi, il disegno di queste segue ancor oggi il corso del fiume.</p> <p>Si tratta, generalmente, di aree poco urbanizzate oggi incluse nei grandi parchi fluviali lombardi.</p>	<p>Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali.</p> <p>Valgono in tal senso le disposizioni dell'art. 20 della Normativa del PPR.</p>
<p>Paesaggi della pianura irrigua (risicola, cerealicola, foraggera)</p>	
<p>La bonifica secolare iniziata dagli etruschi e tramandata ai romani e conseguentemente continuata nell'alto medioevo ha costruito il paesaggio dell' odierna pianura irrigua che si estende, con caratteristiche diverse, dalla Sesia al Mincio. Da sempre perfetto strumento per produzione agricola ad altissimo reddito, reca sul suo territorio le tracce delle successive tecniche colturali e di appoderamento. In questa pianura spiccano netti i rilievi delle emergenze collinari.</p> <p>La pianura irrigua è costituita da tre grandi tipi di paesaggi configurati dai tipi di coltura: risicola, cerealicola, foraggera.</p>	<p>I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone sia la straordinaria tessitura storica che la condizione agricola altamente produttiva.</p>

Nell'ambito del Piano di Classifica degli Immobili, L.R 5 dicembre 2008 n. 31, art. 90, le nuove linee guida emanate da Regione Lombardia con DGR n. X/3420 del 17 aprile 2015 stabiliscono che tra i benefici derivanti dall'attività consortile sono inclusi anche quelli afferenti al **Beneficio di tutela ambientale e di valorizzazione a fini fruitivi dei territori**, individuato nel vantaggio che gli immobili traggono dall'irrigazione, dalla bonifica e dall'azione di manutenzione e presidio dei corsi d'acqua e dei canali gestiti dal Consorzio che costituiscono componenti paesaggistiche. Nell'ambito del redigendo piano di



classifica sono in atto studi per l'individuazione dei benefici ambientali – servizi ecosistemici – dai quali sono tratti alcune considerazioni espresse nel presente Capitolo.

Le modifiche introdotte dalla Legge Regionale 8 agosto 2016, n. 22, descritte al paragrafo 1.2.1.9, prevedono che il Piano di classificazione degli immobili sia adottato successivamente all'approvazione del Piano Comprensoriale. In tal modo il nuovo Piano di Classifica potrà recepire le impostazioni, le analisi e le programmazioni contenute nel piano di bonifica; infatti se nel piano di bonifica sono programmati gli interventi atti a ridurre le criticità (o sfruttare le opportunità) emerse nel territorio comprensoriale in tema di bonifica e irrigazione e tutela e valorizzazione delle funzionalità ambientali e paesistiche, il piano di classificazione degli immobili consente invece di quantificare i benefici che i singoli consorziati acquisiranno dagli interventi previsti.

Al fine quindi di stimare i benefici ambientali che il reticolo di canali del Consorzio Est Ticino Villoresi è in grado di erogare a favore dell'uomo e del mantenimento degli equilibri ecosistemici il Consorzio per la formulazione del redigendo Piano di Classifica ha scelto un approccio allo studio della tematica, di tipo paesaggistico ed ecosistemico. Questo approccio mira a comprendere la diversa importanza e capacità del reticolo di canali, di erogare servizi ecosistemici (SE), in funzione dello specifico contesto paesaggistico di riferimento. È possibile, infatti, riscontrare una forte dipendenza e correlazione tra paesaggio e beneficio prodotto dal sistema dei canali. Lo stesso reticolo di canali, come descritto in questo stesso paragrafo, svolge un ruolo ambientale prevalente che sarà diverso a seconda delle caratteristiche del paesaggio all'interno del quale si trova.

È dall'analisi del paesaggio e degli elementi di pregio in esso contenuto che deriva una corretta valutazione e stima dei benefici specifici a carattere ambientale, in funzione delle caratteristiche paesistico-ambientali del contesto e di quelle strutturali del reticolo di canali.

All'interno delle Fasce di paesaggio che interessano l'ambito del Consorzio ETV vi sono alcuni particolari elementi di pregio ambientale, paesaggistico e ricreativo intimamente connessi al reticolo di bonifica e irrigazione gestito dal Consorzio.

Fra le strutture idrografiche superficiali, i fontanili da sempre rappresentano non solo una fonte di approvvigionamento idrico, ma anche un elemento di particolare pregio per via del valore storico e culturale a essi associato. I fontanili identificano opere dell'uomo realizzate durante diverse epoche storiche attraverso le quali viene facilitato lo sfruttamento e l'affioramento di acque di risorgiva nella media e bassa pianura. Le prime testimonianze di queste tipologie di strutture risalgono addirittura all'anno Mille. Anticamente, infatti, ai fontanili erano associate le primordiali attività di bonifica del territorio e di sfruttamento antropico delle risorse idriche per fini irrigui o di produzione energetica. Ad oggi, i fontanili rappresentano ancora un patrimonio culturale e paesaggistico di pregio particolarmente in zone intensamente antropizzate e naturalisticamente depotenziate, dove la priorità delle reti ecologiche consiste nel garantire la continuità territoriale della connettività tra ecosistemi e nel tutelare gli habitat adatti alla proliferazione e alla conservazione delle specie, diversificando contestualmente l'ecomosaico agricolo e rafforzando le fasce ecotonali.



Poiché i fontanili sono biotopi la cui struttura è caratterizzata da elementi sia puntuali (teste) che lineari (aste), essi presentano i giusti requisiti naturalistici e funzionali per integrarsi a pieno titolo nella Rete Ecologica come sottosistema di scala vasta.

Nell'area metropolitana milanese, in prossimità delle maggiori interferenze, gli elementi individuati dalle reti ecologiche regionali e provinciali risultano progressivamente ed inesorabilmente ridotti o depotenziati dall'effetto cumulativo degli impatti, come nel caso del corridoio di terra tra il PLIS del Lura e il Parco delle Groane tra i Comuni di Lainate, Rho ed Arese (già intensamente urbanizzati e recentemente coinvolti in grandi progetti infrastrutturali e di riqualificazione di ampi ambiti industriali dismessi). Le azioni mitigatrici e compensative, per essere efficaci, dovrebbero sempre più innestarsi in una logica sistemica sovraordinata ma, in territori in cui la pressione antropica ha già superato certe soglie, non sempre ciò risulta possibile o sufficiente. Per questo motivo, è opportuno introdurre ulteriori strategie a sostegno della rete ecologica esistente, attraverso l'individuazione e la strutturazione di potenziali sistemi ecologici accessori e funzionali ai suoi obiettivi.

Il progetto "100 Fontanili dall'Adda al Ticino", finanziato da Fondazione Cariplo nell'ambito del bando "Realizzare la connessione ecologica" nel 2013 ha portato alla realizzazione di uno studio di fattibilità la cui idea originale era quella di valutare su vasca scala la possibilità di integrare gli ecosistemi fontanilizi dell'area milanese compresa tra Adda e Ticino nella rete ecologica regionale e provinciale, rafforzandola laddove compromessa dall'estesa rete di infrastrutture presenti.

Contraddistinti da una testa di acqua risorgiva, da un'asta e da un ambito ripariale provvisto di dotazione arboreo-arbustiva, i fontanili presentano sia le caratteristiche delle zone umide (in grado di concorrere al ricovero e alla riproduzione della biodiversità) che quelle degli elementi idrici lineari (atte a garantire la vitalità e la mobilità delle specie ittiche, anfobie, entomologiche e avicole, sia nidificanti che svernanti) e pienamente rispondono alla strategica collocazione a sistema di zone umide e strutture lineari acquatiche, accompagnate dalla presenza di fasce arboreo-arbustive, contribuendo a far conseguire il triplice risultato di evitare la scomparsa di specie rare, rafforzare la fauna più funzionale alle attività agricole e migliorare il paesaggio tradizionale.

In seguito ai risultati ottenuti dal progetto "100 Fontanili dall'Adda al Ticino" è stato avviato un secondo progetto "Di.Fo.In.Fo, Connessione ecologica di fontanile in fontanile nell'Est milanese"¹³ che vede come capofila il Consorzio Est Ticino Villoresi e come partner il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Produzione, territorio, agro energie (DISAA) dell'Università degli Studi Milano, l'IRSA-CNR, Legambiente Lombardia Onlus, il comune di Pantigliate, il comune di Peschiera Borromeo, il comune di Rodano ed il comune di Vignate.

Il progetto partito nel 2016 e che andrà a completarsi nel 2019 prevede il coordinamento tecnico amministrativo delle azioni, la pulizia, la riqualificazione e rinaturalizzazione delle teste e delle aste dei fontanili, la realizzazione di interventi di miglioramento forestale delle fasce ripariali, azioni di comunicazione e sensibilizzazione, nonché un piano di monitoraggio della funzionalità ecologica e ambientale pre-post intervento. Si veda in tal senso le azioni

¹³ AA.VV., 2015. Di.Fo.In.Fo. Connessione ecologica di fontanile in fontanile nell'Est milanese. Bando fondazione Cariplo "Connessione ecologica 2015".



pianificate dal Consorzio Est Ticino Villoresi e contenute nel presente piano al paragrafo 6.3.2.

Tra le opere irrigue più importanti dal punto di vista della gestione della risorsa idrica e più belle dal punto di vista architettonico appare doveroso parlare di Panperduto.

"[...] Panperduto si trova sulle rive del fiume Ticino, nei pressi di Somma Lombardo e dell'aeroporto di Malpensa, nel cuore del Parco Lombardo della Valle del Ticino e lungo il sentiero europeo E1, che unisce il Nord del Vecchio Continente al Mediterraneo centrale.

Qui, in un'area di grande pregio naturalistico, dalla fine del 1800 campeggia l'imponente impianto idraulico già descritto nei precedenti Capitoli, che regola l'intero sistema idrico, da cui prendono origine il Canale Villoresi e i Navigli occidentali grazie alle attività del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi [...]"

Come descritto nel paragrafo 6.3.1, *"[...] Nel corso degli ultimi anni, il Consorzio ha intrapreso un'importante e complessa opera di messa in sicurezza della diga, che caratterizza il sito; contemporaneamente si è provveduto alla riqualificazione dell'intera area, accrescendone il valore turistico-ricreativo.*

Nel 2015 è stata ultimata una serie di interventi, che vanno dal recupero del casello di guardiania idraulica e del deposito alla loro trasformazione, rispettivamente, in ostello e in Museo delle Acque Italo-Svizzere; dalla creazione dei Giardini dell'acqua al completamento del percorso fruitivo- storico, presente in loco; dal recupero delle conche dell'opera di presa, di quelle sul Canale Villoresi e sul Canale Industriale (Figura 151 nel seguito del presente paragrafo) all'attuazione di altri interventi per il ripristino della navigazione, finalizzati alla riattivazione dell'antica idrovia Locarno-Milano-Venezia (tracciata dal fiume Ticino, dal Lago Maggiore e dal fiume Po), sulla quale si affaccia Panperduto.

I lavori sono stati compiuti grazie ad una serie composita di finanziamenti (Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali, Regione Lombardia, fondi comunitari POR FESR Asse 4 nel contesto dell'Accordo di Programma PIA Navigli, progetto Idrotour INTERREG Italia-Svizzera 2007-2013) in collaborazione con diversi enti di natura pubblica e privata, che comprovano un generale interesse per la valorizzazione di un sito dalle enormi potenzialità.

Sempre nel 2015, l'ente consortile ha ultimato la costruzione di una centrale idroelettrica, per la cui gestione ha costituito una società apposita: Enel Green Power Villoresi in compartecipazione con Enel Green Power [...]" (si veda a tal proposito il paragrafo 5.3.1).

"[...] Terminati gli interventi, il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi ha individuato un soggetto terzo, cui affidare la gestione dell'ostello e del Museo delle Acque Italo-Svizzere, in grado di offrire servizi turistico-culturali qualificati: pernottamento con accesso al bar/caffetteria e alla bottega di prodotti gastronomici locali, infopoint, visite guidate ed escursioni, laboratori per bambini.

Grazie agli interventi realizzati, per quest'area è iniziata una nuova stagione all'insegna di una valorizzazione, che vuole garantire al territorio anche un'opportunità di sviluppo come già accaduto oltre un secolo fa, quando una felice intuizione di Eugenio Villoresi, realizzatasi a partire da questi luoghi, ha mutato per sempre le sorti, anche economiche, dell'alta pianura lombarda.



Visitare il Panperduto oggi significa entrare in contatto con una realtà estremamente ricca di occasioni di svago, ma anche di conoscenza tra turismo, storia, cultura tecnico-idraulica senza dimenticare la natura, qui estremamente viva come è l'opera dell'uomo che, a Panperduto, regola l'acqua, producendo altresì energia pulita [...]”¹⁴.



387



¹⁴ Tratto da “La Civiltà dell'acqua in Lombardia”, promosso da ANBI Lombardia, mira all'inclusione, nel Patrimonio Mondiale UNESCO, della diga e del Museo delle Acque Italo-Svizzere, individuandone, per la loro specificità, la natura di patrimonio da tutelare e valorizzare.



388

Figura 148 – Il Panperduto; come si presentava nel 1884 (in alto centrale, foto di Archivio Consorzio Est Ticino Villoresi) e come si presenta oggi: l'ostello (gruppo al centro, immagine a destra), il museo (in basso a destra) e il ripristino della navigazione (in basso a sinistra). (Immagini prese da <http://www.panperduto.it>).

Un'altra importante funzione ambientale svolta dal Consorzio riguarda la sistematica riqualificazione ambientale e paesaggistica allo scopo di rendere fruibili e sicure le alzaie del sistema dei Navigli. In particolare, come si vedrà nel dettaglio nel paragrafo 6.3.1, il Consorzio si è occupato della sistemazione delle strade alzaie, mediante asfaltatura dei tratti maggiormente degradati e della messa in sicurezza mediante la posa o la manutenzione di parapetti e la realizzazione di specifica segnaletica orizzontale, direzionale e verticale. Questa attività si inserisce in un progetto di più ampio respiro che coinvolge il Consorzio e molti altri enti in occasione dell'organizzazione di EXPO 2015 e che ha visto le attività di riapertura e la valorizzazione dei navigli come un'opportunità di fruizione del paesaggio e un nuovo modello di vivibilità urbana per Milano anche nell'ambito della navigazione. In particolare, si fa riferimento al Piano Integrato d'Area, funzionale alla realizzazione di una serie di interventi infrastrutturali e di valorizzazione fruitiva e turistica, ambientale e culturale del Sistema dei Navigli e delle Vie d'Acqua lombarde (si veda il Capitolo 7 per un dettaglio sulle azioni di coordinamento che interessano il Consorzio Est Ticino Villoresi).

"[...] La valorizzazione turistica che può nascere da un sistema continuo di canali e piste ciclabili dall'Adda al Ticino attraversando Milano e la possibilità concreta di poter navigare dal Lago Maggiore passando per Milano sino a Pavia, e di qui attraverso il Po sino all'Adriatico, simboleggiano bene il senso profondo del progetto. La riapertura del sistema dei canali milanesi dal Nord-Est della città, dove il Naviglio Martesana corre ancora all'aperto verso il centro, con la riproposizione del tracciato della storica cerchia nel suo versante orientale, sino a giungere alla Darsena per collegarsi poi ai Navigli Pavese e Grande, costituisce un grande progetto di paesaggio urbano suggerendo di cambiare la città attraverso risorse naturali quali l'acqua e gli spazi verdi e alberati [...]"¹⁵.

Il progetto in cui le azioni del Consorzio si inseriscono porta alla realizzazione di un sistema unico acqua e percorsi ciclopedonali che congiunge tutti i quartieri della città di Milano e della prima periferia aggiungendo, con la riapertura dei Navigli, 7 Km di corridoio ecologico

¹⁵ Tratto da un articolo di Antonello Boatti, 'La riapertura e la valorizzazione dei navigli come progetto di paesaggio e nuovo modello di vivibilità urbana per Milano', Rivista, 1/2017.



fluviale, contribuendo in modo determinante al rafforzamento della biodiversità anche nel cuore della città.

In questo quadro complessivo di valorizzazione dell'ambiente navigli in generale e in particolare nell'accordo di programma P.I.A. Navigli, rientrano, anche le azioni del Consorzio sulle conche di navigazione.

La conca di navigazione, come tutti gli altri sostegni ordinari dei navigli, generalmente è costituita da una vasca per la risalita e la discesa delle imbarcazioni (che viene riempita o svuotata in base alle necessità manovrando le porte) e da un canale laterale detto "scaricatore o di soccorso", ossia quel canale scoperto, posto a fianco del bacino navigabile, di minori dimensioni indispensabile per garantire la portata minima del Naviglio e per assicurare il tirante d'acqua necessario per le bocche di irrigazione durante le operazioni di chiusura della conca.

Una serie di paratoie all'imbocco dello scaricatore ne regolano il deflusso.

Tra un canale di soccorso e quello di navigazione si trovano dei passaggi, denominati scaricatori laterali, fondamentali durante la concata poiché hanno la funzione di scaricare le acque, tramite apposite saracinesche da un canale all'altro, permettendo un rapido svuotamento del bacino.

Indicativamente la lunghezza totale media dell'edificio è di 65-70 m compresi le due tratte d'invito e di accompagnamento e la sua larghezza interna da sponda a sponda è di 12-15 m, ai quali si deve aggiungere lo spessore dei muri di sponda.

La riattivazione delle conche, attività che ha impegnato il Consorzio negli ultimi anni come descritto nel paragrafo 6.3.1, ha consentito la fruizione dei siti per altri scopi oltre a quello irriguo ed in particolare il ripristino della navigazione turistica.

Tra le conche di navigazione, di seguito vengono rappresentate nelle Figura 149, Figura 150 e Figura 151:

- la conca di Turbigo - situata lungo Naviglio Grande davanti alla centrale termoelettrica presso comune di Turbigo;
- la conca Castelli - situata lungo il Canale Industriale, all'altezza dell'incrocio tra via Piave e via Fermi presso il comune di Turbigo;
- la conca Conchetta – situata lungo Naviglio di Pavia all'altezza dell'incrocio tra via conchetta e via Ascanio Sforza in comune di Milano;
- la conca Panperduto – situata a Nord del bacino di Panperduto presso il comune di Somma Lombardo;
- la conca incile Villoresi – situata a Sud del bacino di Panperduto, all'incile del Canale Principale Villoresi presso il comune di Somma Lombardo;
- la conca incile Canale Industriale - situata a Sud del bacino di Panperduto, all'incile del Canale.



Figura 149 – La conca di Turbigo (a sinistra) e la conca Castelli (a destra).

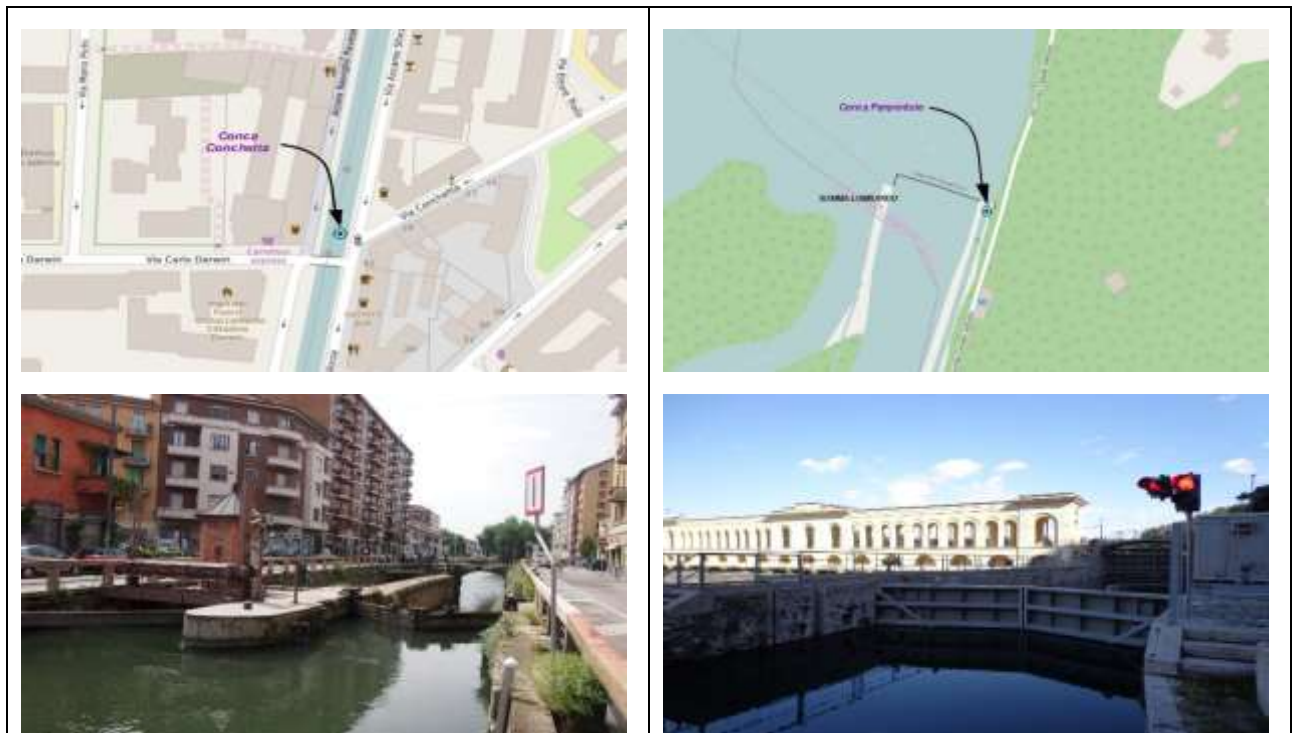


Figura 150 – La conca Conchetta (a sinistra) e la conca Panperduto (a destra).



Figura 151 – La conca incile Canale Principale Villorresi (a sinistra) e la conca Incile Canale Industriale (a destra).

6.1.1 Pianificazione trasversale e processi di governance

Il Consorzio, tra il 2013 ed il 2016, ha attuato un primo tentativo di messa a sistema dei processi di governance e dei livelli di pianificazione che coinvolgono la fascia di territorio a cavallo del Canale Principale Villorresi tra il Ticino e l'Adda. Attraverso un Masterplan, denominato "V'Arco Villorresi - Sistema Verde Integrato Villorresi", è stata effettuata un'indagine dei seguenti aspetti:

- analisi naturalistica
- analisi degli aspetti urbanistici e di paesaggio
- trasformazioni in atto
- rilevanze paesaggistiche
- agricoltura
- le aree di tutela
- livelli di governance

Sono stati quindi individuati 6 Ambiti paesaggistici in cui poter suddividere il territorio da Ovest ad Est, inquadrando in ciascuno di essi possibili transetti di intervento. A valle di questa macroanalisi, che ha coinvolto i vari soggetti controinteressati e con competenze sul territorio (comuni, parchi, Regione Lombardia, soggetti privati), è stato possibile definire un programma di azioni per ciascun ambito, raccogliendo e sistematizzando proposte e idee progettuali dei vari soggetti coinvolti.



Il risultato finale del processo partecipato è stata la definizione di 40 progetti da ricomprendere nel Sistema Verde V'Arco Villoresi, con finalità di riconnessione ecologica, valorizzazione fruitiva e paesaggistica e sviluppo e tutela dell'attività agricola in ambito periurbano. L'assenza di un formale riconoscimento del Masterplan quale atto di indirizzo e di pianificazione sovraordinata, nonché la mancanza di un soggetto titolato a raccordare le iniziative dei singoli soggetti coinvolti, non ha consentito una concreta attuazione coordinata delle proposte progettuali emerse nello studio. Una delle azioni direttamente connesse al reticolo di competenza consortile è stata messa in atto dal Consorzio nell'Ambito 1: "Collegamento fruitivo pontili di ormeggio per la navigazione a Lonate Pozzolo e Nosate", mentre le restanti azioni sono state attuate o rimangono negli strumenti di programmazione dei singoli soggetti competenti per finalità ed ambito territoriale. A titolo di esempio si citano:

- Ambito 2: Connessioni ecologiche tra Parco Mulini e Parco del Roccolo, soggetti coinvolti: PLIS dei Mulini, Comuni di Parabiago, Canegrate, Legnano, Nerviano, San Vittore Olona
- Ambito 3: Rete ecologica regionale interventi di deframmentazione dei varchi della R.E.R. tra Lainate, Pogliano e Rho, soggetti coinvolti: Comune di Pogliano Milanese, Comune di Rho, Comune di Lainate
- Ambito 4: La fine del Seveso la rinascita di un fiume dimenticato: riqualificazione fluviale in ambito urbano, soggetti coinvolti: Comune di Cormano, Parco Nord Milano
- Ambito 5: Aree agricole a Brugherio la permanenza dell'agricoltura nel pmvl in contesti fortemente urbanizzati, soggetti coinvolti: Comune di Brugherio, Parco Media Valle Lambro.
- Ambito 6: Ampliamento Parco Rio Vallone in comune di Trezzano Rosa su area vasca volano, soggetti coinvolti: Comune di Trezzano Rosa, PLIS Rio Vallone

6.2 Individuazione di problemi ed opportunità

Questo paragrafo deve contenere un'analisi critica delle funzioni attualmente svolte dalla rete irrigua comprensoriale, descritte nel § 6.1, nel contesto della pianificazione territoriale e ambientale generale, della situazione socio-economica comprensoriale e delle sue tendenze evolutive, così come presentati nel Capitolo 1.

L'acqua è una delle risorse più caratteristiche del territorio milanese e lombardo, fondamentale sia nella sua funzione primaria per la vita della comunità che per lo straordinario sviluppo socio-economico della città sin dal medioevo, quando l'utilizzo ottimale delle acque effettuato tramite la fitta rete di navigli, rogge, fontanili e marcite garantiva ai territori del Ducato di Milano una produttività agricola impareggiabile.

Tuttavia, l'approccio ecologico emerge quasi spontaneamente come risultato delle vocazioni storico culturali espresse dal territorio consortile. Questo approccio consente una differente valorizzazione della multifunzionalità dell'acqua, garantendone applicazioni in ambito agricolo, ecologico, turistico, fruitivo e produttivo.

Nella fascia dei fontanili facente parte del reticolo del Consorzio emerge una richiesta di acqua a fini agricoli maggiore dell'offerta. Tra le cause di questa penuria di acqua si rende necessario sottolineare come la disponibilità di acqua in questa zona sia direttamente



proporzionale al livello della falda. I processi di urbanizzazione che hanno provocato un più alto emungimento di acqua potabile dalla falda hanno portato a un repentino abbassamento che si ripercuote sulla portata dei fontanili. Pertanto, risulta prioritario per il Consorzio Est Ticino Villoresi addurre nuova acqua nei territori agricoli a Sud di Milano, che negli ultimi anni hanno sofferto periodi di carenza idrica. Poiché il Naviglio Grande è già oggi al limite della propria capacità di adduzione idrica, ulteriori volumi possono essere trasferiti unicamente lungo un nuovo canale adduttore che trasferisca portate dal Canale Villoresi al Naviglio Grande in un'area dove le acque siano compatibili con le portate.

Il sistema dei fontanili lombardi, e in particolar modo di quelli milanesi, rappresenta una rete ecologica diffusa capillarmente sul territorio agricolo. Tale sistema è strettamente associato al sistema della viabilità rurale, al sistema di formazioni vegetali longitudinali, ai boschi, alle piccole aree depresse marginali, poco funzionali alla coltivazione. Aumentando la loro connessione con un piano di governo e di gestione adeguato si darà la possibilità alle specie vegetali e animali autoctone che caratterizzano gli ambienti sorgente di colonizzare nel tempo (in modo del tutto spontaneo) i nuovi ambienti e/o gli ambienti riqualificati, impedendo nel contempo l'espandersi delle specie alloctone.

Nell'ambito delle connessioni ecologiche ed idrauliche, il Consorzio Est Ticino Villoresi intende salvaguardare e valorizzare il paesaggio, in particolare quello rurale con gli obiettivi di riqualificare i sistemi fluviali e la rete irrigua, ed intende sfruttare le potenzialità e opportunità che il contesto territoriale offre garantendo:

- la salvaguardia, ovvero il recupero e la tutela, dei manufatti originali: conche, chiuse, incili, alzaie, ponti, molini e opifici ecc. caratteristiche dei rivestimenti, sistema dei derivatori ed adduttori ecc.;
- la salvaguardia, ovvero il recupero e la tutela, di quegli aspetti per cui i valori originari dell'opera possono essere resi ancora evidenti e fruibili: navigabilità originaria, percorribilità e caratteri delle alzaie, connessione diretta con la falda idrica, protezione dall'inquinamento delle acque;
- la libera ed immediata percezione visiva degli elementi che condensano e sottolineano i valori dell'opera ed il suo inserimento attivo nel paesaggio: vegetazione di margine, ville e parchi contermini; profondità e caratteri del paesaggio.

6.3 Obiettivi, programmi ed azioni

In questo paragrafo devono essere definiti gli obiettivi di piano ed essere descritte le azioni finalizzate al loro raggiungimento che verranno realizzate.

6.3.1 Programmi ed azioni adottati

Descrivere i programmi e gli interventi realizzati o avviati nell'ultimo decennio, indicandone gli obiettivi ed includendo indicatori e parametri che consentano di giudicarne l'efficacia rispetto agli obiettivi stessi.

Nell'ultimo decennio il Consorzio ha realizzato numerosi interventi mirati ad agire sulle criticità ambientali che si sono manifestate sul territorio e a sfruttare le opportunità che si sono presentate soprattutto legate ad EXPO2015. In particolare, il Consorzio si è impegnato a promuovere l'uso ricreativo dei canali irrigui consortili intervenendo sui percorsi navigabili,



sui percorsi ciclopeditoni e sulla valorizzazione degli ambienti limitrofi ai canali. Complessivamente sono stati realizzati nuovi approdi sui sistemi navigabili consortili e sono stati realizzati interventi di manutenzione e rimodellamento del fondo del Naviglio Grande, delle sponde del Canale Villoresi e la creazione di un campo canoe sul Naviglio Martesana. Inoltre, sono stati realizzati interventi di manutenzione straordinaria alle conche di navigazione sul Canale Industriale, sul Canale Villoresi, sul Naviglio di Pavia, sulla via navigabile Locarno-Milano- Venezia e a Panperduto.

La creazione di nuovi percorsi ciclopeditoni e la messa in sicurezza dei percorsi esistenti ha favorito ed incentivato l'uso ricreativo dei canali consortili e delle alzaie. Sono stati realizzati interventi mirati al ripristino del manto stradale e della segnaletica e alla messa in sicurezza dei tratti pericolosi, anche in presenza di intersezioni con strade urbane ad alto traffico.

La riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe è stata realizzata attraverso la creazione ed il miglioramento degli ambienti naturali lungo il Canale Villoresi e il Naviglio Grande, e la creazione di centri per lo studio e la salvaguardia della fauna ittica nei navigli consortili.

Inoltre, il Consorzio ha provveduto alla riqualificazione degli edifici consortili a supporto delle attività fruibili, quali musei (es. il museo ed emeroteca delle acque a Castano Primo, il museo delle acque italo-svizzere ed il museo della bonifica a Chignolo Po nell'edificio della Chiavica del Reale), centri turistici per i visitatori del percorso canoabile sul Parco delle Groane e l'ostello a Panperduto.

In Tabella 87 si riportata la sintesi degli interventi realizzati nell'ultima decade, dal 2007 al 2017, la descrizione della criticità cui rispondevano e l'obiettivo specifico che si intendeva raggiungere.

Tabella 87 – Elenco degli interventi realizzati dal Consorzio dal 2007 al 2017 nell'ambito delle funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.

ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
57	Lavori di manutenzione e ripristino del manto stradale della strada alzaia del Naviglio Grande	L'ammaloramento del manto stradale dei percorsi ciclopeditoni necessitano interventi di manutenzione straordinaria	Ripristino del manto stradale
58	Riqualificazione delle intersezioni e messa in sicurezza della strada alzaia del Canale Villoresi nella tratta tra viale Lombardia e Via Borgazzi, in comune di Monza	La presenza di intersezioni stradali e tratti ad uso promiscuo dei percorsi fruibili	Separazione del percorso fruibile sull'alzaia Villoresi dalle strade urbane e messa in sicurezza delle intersezioni
59	Impermeabilizzazione del paramento murario destro della conca di navigazione di Conchetta sul Naviglio di Pavia in Milano	Ripristino delle funzionalità dei manufatti per la navigazione	impermeabilizzazione della conca di navigazione
60	Progetto di realizzazione di un impianto di slalom canoe/kayak in comune di Vimodrone	Creazione di nuovi percorsi navigabili per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Creazione di un campo canoe sul Naviglio Martesana
61	Adeguamento strutturale e funzionale edifici di servizio dighe del Panperduto. Interventi di restauro e valorizzazione architettonico ambientale del sito - POR V20	Creazione di nuovi percorsi navigabili per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Percorso fruibile storico museale e della navigazione interna delle Dighe del Panperduto



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
62	Valorizzazione delle connessioni turistiche lungo le alzaie del Naviglio Grande per il miglioramento della accessibilità pedonale e ciclabile delle alzaie dei navigli - POR V19a	L'ammaloramento del manto stradale dei percorsi ciclopedonali necessitano interventi di manutenzione straordinaria	Ripristino del manto stradale e messa in sicurezza dei tratti pericolosi
63	Valorizzazione delle connessioni turistiche lungo le alzaie del Naviglio di Bereguardo per il miglioramento della accessibilità pedonale e ciclabile delle alzaie dei navigli - POR V19b	L'ammaloramento del manto stradale dei percorsi ciclopedonali necessitano interventi di manutenzione straordinaria	Ripristino del manto stradale e messa in sicurezza dei tratti pericolosi
64	Azioni e progetti nel Sistema Verde V' Arco Villorresi tra il Molgora e il Rio Vallone; interventi locali funzionali al rafforzamento della matrice ambientale orientata al miglioramento degli habitat per anfibi e chiroteri	Riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe	Riqualificazione ambientale di un tratto di Canale Villorresi
65	POR V18c.2 - Interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia. Lotto 3.2: tratta Panperduto-Abbiategrasso.	Creazione di nuovi percorsi navigabili per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Adeguamento delle pendenze di fondo del Naviglio Grande per adeguarlo alla navigazione turistica
66	EXPO Milano - Progetto Vie d'Acqua - Canale della Via d'Acqua - Secondario Villorresi - Tratto Nord - Canale adduttore e percorso dal Villorresi al sito EXPO	Creazione di percorsi ciclopedonali per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie; provvista di risorsa idrica a fini paesaggistico-ambientali	Alimentazione del sito EXPO 2015 e creazione di un collegamento ciclopedonale con i percorsi lungo il Canale Villorresi
67	EXPO Milano - Progetto Vie d'Acqua - Anello Verde Azzurro	Creazione di percorsi ciclopedonali per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Messa in sicurezza e adeguamento dei percorsi ciclopedonali su Canale Villorresi e Naviglio Grande
68	Museo ed emeroteca delle Acque a Castano Primo - POR V4	Riqualificazione degli edifici consorziali a supporto delle attività fruibili	Realizzazione del museo
69	Segnaletica posizionale e direzionale lungo le alzaie per percorsi ciclabili - POR V5	Creazione di percorsi ciclopedonali per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Adeguamento ed uniformazione della segnaletica dei percorsi ciclopedonali sui Navigli
70	Rinaturalizzazione e riqualificazione delle aree verdi pertinenti al Naviglio Grande nel tratto da Trezzano sul Naviglio ad Abbiategrasso - POR V8+V16	Riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe	Riqualificazione ambientale dei tratti di banchina del Naviglio Grande
71	Ripristino conca navigazione Opera Presa Dighe del Panperduto (XIX secolo) Navigazione turistica (Locarno-Venezia) - POR V10	Ripristino delle funzionalità dei manufatti per la navigazione	Riattivazione della conca di navigazione presso lo sbarramento di Panperduto sul Ticino
72	Ripristino conca di navigazione sul canale Villorresi (Maddalena 1) per lo sviluppo della navigazione turistica (anello verde azzurro Expo) - POR V11	Ripristino delle funzionalità dei manufatti per la navigazione	Riattivazione della conca di navigazione presso lo sbarramento di Panperduto sul Canale Villorresi
73	Ripristino della conca di navigazione sul Canale industriale (Maddalena 2) ai fini della navigazione turistica (Locarno-Venezia e anello verde azzurro Expo) - POR V12	Ripristino delle funzionalità dei manufatti per la navigazione	Riattivazione della conca di navigazione presso lo sbarramento di Panperduto sul Canale Industriale



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
74	Ristrutturazione del casello idraulico di Garbagnate-Groane come punto di servizio relativo alla fruizione del nodo di interscambio linea S5, Parco delle Groane e sorgente della via d'Acqua EXPO Sistema Verde V'Arco Villoresi - POR V13	Riqualificazione degli edifici consortili a supporto delle attività fruibili	Creazione di un centro visitatori per il percorso canoe sul Canale Villoresi
75	Sistemazione del canale di accesso alla conca Maddalena 1, mandracchio e ormeggi - POR V14	Creazione di nuovi percorsi navigabili per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Adeguamento delle sponde e dei manufatti in corrispondenza della conca di navigazione di Panperduto sul Canale Villoresi
76	Realizzazione di un centro per il recupero e la conservazione della fauna ittica dei Navigli nel casello della Conca del Dazio di Abbiategrasso: I Lotto ristrutturazione casello - POR V2a	Riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe	Creazione di un centro per lo studio e la salvaguardia della fauna ittica nei canali consortili e ristrutturazione dell'edificio
77	Realizzazione di un centro per il recupero e la conservazione della fauna ittica dei Navigli nel casello della Conca del Dazio di Abbiategrasso: Il Lotto centro fauna ittica - POR V2b	Riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe	Creazione di un centro per lo studio e la salvaguardia della fauna ittica nei canali consortili e predisposizione delle attrezzature
78	Interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia: Lotto II conche di Turbigo e opere accessorie - POR V18b	Ripristino delle funzionalità dei manufatti per la navigazione	Riattivazione della conca di navigazione tra Naviglio Grande e Canale Industriale
79	Valorizzazione turistico, ambientale e culturale - Museo acque italo-svizzere (progetto Interreg)	Riqualificazione degli edifici consortili a supporto delle attività fruibili	Realizzazione del museo
80	Realizzazione di un centro per il recupero e la conservazione della fauna ittica dei Navigli nel casello della Conca del Dazio di Abbiategrasso: III lotto: realizzazione ture mobili - POR V2c	Riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe	Creazione di un invaso per la salvaguardia della fauna ittica nei periodi di asciutta
81	Interventi di valorizzazione turistica, ambientale e culturale dighe del Panperduto - Creazione di un Ostello nel casello idraulico Panperduto	Riqualificazione degli edifici consortili a supporto delle attività fruibili	Creazione di un ostello presso lo sbarramento di Panperduto
82	Interventi di realizzazione di un museo della bonifica Chiavica reale Chignolo	Riqualificazione degli edifici consortili a supporto delle attività fruibili	Realizzazione del museo
83	Collegamento ai fini naturalistici da Nova Milanese a Cinisello Balsamo, complementare alla riattivazione del canale diramatore 3/1 di Nova Milanese.	Creazione di percorsi ciclopedonali per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Realizzazione del collegamento ciclo-pedonale con il parco Grugnotorto
84	Interventi relativi alle opere di compensazione ambientale in sponda destra e sinistra del Canale Villoresi tra la progr. km 15+574 e la progr. km 23+802, nei comuni di Nosate, Castano Primo e Buscate in provincia di Milano	Riqualificazione ambientale dei canali e delle fasce limitrofe	Riqualificazione ambientale dei tratti di banchina del Canale Villoresi



ID	Titolo	Descrizione criticità	Obiettivo specifico che si voleva raggiungere
85	Lavori di rifacimento delle sponde e del fondo del Canale Adduttore Principale Villorese nei comuni di Nosate, Castano Primo e Buscate in provincia di Milano – stralcio Buscate – interventi relativi alla fornitura e posa di parapetto di protezione lungo la sponda destra del canale fra la progr. km 21+229,70 e la progr. km 23+150,30.	Creazione di percorsi ciclopedonali per favorire l'uso ricreativo dei canali irrigui e delle strade alzaie	Messa in sicurezza del percorso ciclopedonale sull'alzaia del Canale Villorese

6.3.2 Obiettivi, programmi ed azioni pianificati

Definire in modo chiaro e sintetico gli obiettivi dei programmi e delle azioni che sono state pianificate.

Gli interventi pianificati dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villorese nel contesto del presente Piano Comprensoriale sono di seguito presentati sulla base delle problematiche e/o opportunità introdotte al paragrafo 6.1.1. In Tabella 88 per ciascun intervento è riportato l'obiettivo specifico che si intende raggiungere e il titolo del progetto.

Tabella 88 – Elenco delle criticità, degli obiettivi e delle azioni per l'ambito delle funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.

Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
Messa in sicurezza di aree connesse al reticolo consortile.	OS_6.01	Progettazione della messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.	AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.
	OS_6.02	Messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.	AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.
	OS_6.11	Individuazione di criteri e modalità per la manutenzione di strade alzaie e delle banchine dei canali.	AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.
Individuazione delle tratte idonee alla riattivazione ed implementazione della navigazione nei sistemi navigabili consortili, e progettazione e realizzazione delle infrastrutture necessarie.	OS_6.03	Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione su 92.5 km di canale.	AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.
			AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.
			AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.
			AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.
	OS_6.04	Riattivazione della navigazione su 92.5 km di canale.	AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.
			AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.



Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
			AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.
			AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.
	OS_6.07	Studio della navigabilità in un reticolo pari a 180 km.	AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi
	OS_6.08	Progettazione per l'implementazione della navigazione su 136 km di canale.	AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).
	OS_6.09	Implementazione della navigazione su 150 km di canale.	AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia
AF-20			Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	
Realizzazione di connessioni ecologiche.	OS_6.05	Realizzazione di corridoi ecologici lungo l'ambito vallivo del Cavo Ticinello.	AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello
	OS_6.10	Realizzazione di 21.5 km di connessione ecologica ed idraulica.	AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villoresi e il Naviglio Grande nel sistema verde multifunzionale V'Arco Villoresi.
Tutela e valorizzazione dei fontanili.	OS_6.06	Realizzazione di interventi di riqualificazione idraulica su 125 fontanili.	AF-16	Progetto 100 Fontanili.

6.3.2.1 Messa in sicurezza di aree connesse al reticolo consortile

Per fronteggiare le problematiche strutturali delle sponde e delle zone connesse al reticolo consortile, il Consorzio si pone tre obiettivi specifici codificati come OS_6.01, OS_6.02 e OS_6.11.

Progettazione della messa in sicurezza di sponde e alzaie – OS_6.01

È obiettivo del Consorzio sviluppare la progettazione definitiva della messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie del Naviglio di Paderno mediante l'azione AF-02.

L'azione AF-02 prevede il rilievo piano altimetrico dei manufatti e la progettazione definitiva degli interventi necessari al mantenimento e consolidamento statico delle sponde e delle strade alzaie del Naviglio a Paderno d'Adda.

Messa in sicurezza di sponde e alzaie – OS_6.02

Attraverso l'azione AF-03 il Consorzio pianifica di realizzare la messa in sicurezza dei sopracitati 3 km di sponde e strade alzaie del Naviglio di Paderno. Si tratta di un canale storico realizzato con funzione di navigazione e attualmente dismesso e inutilizzato sia per la bonifica sia per l'irrigazione. Il canale necessita di una pesante manutenzione a causa di un avanzato stato di degrado. L'azione include la progettazione esecutiva e la realizzazione delle opere finalizzate alla fruizione turistica della rete e del paesaggio.

Individuazione di criteri e modalità per la manutenzione di strade e alzaie – OS_6.11



Mediante l'azione AF-21 il Consorzio pianifica di individuare i criteri per la conservazione e valorizzazione delle strade alzaie e delle fasce verdi di rispetto nelle banchine dei canali consortili predisponendo un programma di manutenzione.

6.3.2.2 Individuazione delle tratte idonee alla riattivazione ed implementazione della navigazione nei sistemi navigabili consortili e realizzazione delle infrastrutture necessarie.

La tutela e la valorizzazione della navigabilità sono temi sui quali il Consorzio ha individuato cinque obiettivi codificati come OS_6.03, OS_6.04, OS_6.07, OS_6.08 e OS_6.09.

Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione – OS_6.03

Il Consorzio si pone come obiettivo specifico di sviluppare la progettazione definitiva della riattivazione della navigazione su 92.5 km del sistema dei Navigli attraverso le azioni codificate come AF-04, AF-06, AF-08 e AF-10.

L'azione AF-04 prevede il rilievo piano altimetrico dei manufatti e la progettazione definitiva della riattivazione della navigazione di 36 km del Naviglio Martesana. L'azione è in sinergia con l'azione EL-04 descritta al paragrafo 5.3.2 relativa alla realizzazione dei due impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.

L'azione AF-06 prevede il rilievo piano altimetrico dei manufatti e la progettazione definitiva della riattivazione della navigazione di 33 km del Naviglio di Pavia. L'azione è in sinergia con l'azione EL-03 descritta al paragrafo 5.3.2 relativa alla realizzazione degli impianti idroelettrici sul Naviglio di Pavia.

L'azione AF-08 prevede il rilievo piano altimetrico dei manufatti e la progettazione definitiva della riattivazione della navigazione di 19 km del Naviglio di Bereguardo. L'azione è in sinergia con l'azione EL-03 descritta al paragrafo 5.3.2 relativa alla realizzazione degli impianti idroelettrici sul Naviglio di Bereguardo.

L'azione AF-10 prevede il rilievo piano altimetrico dei manufatti e la progettazione della riattivazione della navigazione di 4.5 km del Naviglio di Paderno.

Riattivazione della navigazione – OS_6.04

Il Consorzio si pone come obiettivo specifico di riattivare la navigazione sui 92.5 km del sistema dei Navigli, la cui progettazione fa riferimento all'obiettivo OS_6.03 di cui sopra, attraverso le azioni codificate come AF-05, AF-07, AF-09 e AF-11.

L'azione AF-05 prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale di 36 km del Naviglio Martesana a seguito della progettazione prevista nell'azione AF-04. L'azione è in sinergia con l'azione EL-04 descritta al paragrafo 5.3.2 relativa alla realizzazione dei due impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.

L'azione AF-07 prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale di 33 km del Naviglio di Pavia a seguito della progettazione prevista nell'azione AF-06. L'azione è in sinergia con l'azione EL-03 descritta al paragrafo 5.3.2 relativa alla realizzazione degli impianti idroelettrici sul Naviglio di Pavia.



L'azione AF-09 prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale di 19 km del Naviglio di Bereguardo a seguito della progettazione prevista nell'azione AF-08. L'azione è in sinergia con l'azione EL-03 descritta al paragrafo 5.3.2 relativa alla realizzazione degli impianti idroelettrici sul Naviglio di Bereguardo.

L'azione AF-11 prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale di 4.5 km del Naviglio di Paderno a seguito della progettazione prevista nell'azione AF-10.

Studio della navigabilità – OS_6.07

È obiettivo del Consorzio individuare le strategie di intervento per lo sviluppo della navigazione nel sistema navigabile lombardo, in un reticolo pari a circa 180 km.

L'azione AF-18 prevede lo studio di fattibilità tecnico-economica della riattivazione della navigazione sulle tratte dei Navigli e del Canale Villoresi, individuando il potenziale di sviluppo turistico nonché le sinergie e le criticità nell'uso plurimo della risorsa idrica.

Progettazione per l'implementazione della navigazione – OS_6.08

Attraverso l'azione AF-19 il Consorzio intende localizzare e progettare le opere a supporto della navigazione (ormeggi, pontili, rampe di accesso ai canali, ecc.) – secondo il Piano Ormezzi – nelle tratte idonee alla navigazione nei Navigli per un reticolo di circa 136 km, individuate dallo studio AF-18.

Implementazione della navigazione – OS_6.09

In merito al tema della navigazione il Consorzio si pone l'obiettivo di implementare la navigazione su 150 km di canali consortili mediante le azioni AF-13 e AF-20.

L'azione AF-13 prevede di realizzare i punti di attracco sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia da Somma Lombardo a Lonate Pozzolo, per una lunghezza di 14 km, e di implementare un sistema di gestione e controllo remoto delle conche di navigazione ubicate lungo il suddetto tratto.

L'azione AF-20 prevede la realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione (ormeggi, pontili, rampe di accesso ai canali, ecc.) - secondo il Piano Ormezzi - nelle tratte idonee alla navigazione nei Navigli per un reticolo di circa 136 km, progettate nell' AF-19.

6.3.2.3 Realizzazione di connessioni ecologiche

Il Consorzio Est Ticino Villoresi intende valorizzare le aree naturali connesse al reticolo idrico individuando due obiettivi codificati come OS_6.05 e OS_6.10.

Realizzazione di corridoi ecologici – OS_6.05

Il Consorzio pianifica di valorizzare il paesaggio e il percorso turistico e di promuovere la mobilità sostenibile mediante la realizzazione di corridoi ecologici e direttrici lungo l'ambito vallivo del cavo Ticinello attraverso l'azione AF-15.

L'azione AF-15 prevede la formazione di habitat naturaliformi diversificati finalizzati alla massimizzazione della biodiversità e alla facilitazione degli spostamenti della fauna



all'interno del Parco del Ticinello secondo il progetto individuato nell'accordo AQST M2.A1.9.

Realizzazione di connessioni ecologiche ed idrauliche – OS_6.10

Il Consorzio si pone l'obiettivo di realizzare 21.5 km di rete al fine di garantire la connessione ecologica ed idraulica tra il Canale Villorosi e il Naviglio Grande nel Sistema Verde Multifunzionale V'Arco Villorosi attraverso l'azione AF-17.

L'azione AF-17 prevede lo sviluppo delle tre fasi progettuali e la realizzazione del canale per la riconnessione ecologica nell'ambito territoriale ad Ovest della città di Milano. Si tratta di un progetto cofinanziato da Fondazione Cariplo che ha coinvolto molteplici Enti tra cui Regione, Province, Parchi Regionali e il Consorzio Est Ticino Villorosi. L'intervento permette di mantenere attivi i fontanili con funzionalità agricola ed ambientale e di riqualificare a scopi fruitivi la porzione di territorio urbanizzato.

401

6.3.2.4 Tutela e valorizzazione dei fontanili

Realizzazione di interventi di riqualificazione idraulica dei fontanili – OS_6.06

Il Consorzio Est Ticino Villorosi intende realizzare interventi di riqualificazione idraulica e ambientale dei fontanili mediante l'azione AF-16 "Progetto 100 fontanili". L'azione prevede di realizzare gli interventi identificati dallo studio conoscitivo "100 Fontanili dall'Adda al Ticino" descritto al paragrafo 6.1.

L'azione AF-16 prevede la realizzazione di corridoi ecologici attraverso la riqualificazione del sistema delle teste e delle aste dei fontanili; l'intervento prevede il libero passaggio delle specie autoctone, rare e meno rare, legate agli ambienti umidi, ai fontanili e ai sistemi boscati.

6.3.3 Sintesi degli obiettivi specifici e delle azioni

Di seguito si riportano in formato tabellare l'elenco degli obiettivi specifici (Tabella 89) e delle azioni (Tabella 90) che il Consorzio ha pianificato per la risoluzione delle criticità nell'ambito delle funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.

Tabella 89 – Elenco delle migliori soluzioni e degli obiettivi specifici per l'ambito delle funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.01	Progettazione della messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.	Progettazione definitiva della messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.02	Messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.	Nessun km di sponde e strade alzaie messo in sicurezza.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.03	Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione su 92.5 km di canale.	Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione su 37.5 km di canale.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.04	Riattivazione della navigazione su 92.5 km di canale.	Nessuna riattivazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5c	OS_6.05	Realizzazione di corridoi ecologici lungo l'ambito vallivo del Cavo Ticinello.	Nessuna realizzazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5d	OS_6.06	Realizzazione di interventi di riqualificazione idraulica su 125 fontanili.	Nessuna realizzazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.07	Studio della navigabilità in un reticolo pari a 180 km.	Nessuno studio.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.08	Progettazione per l'implementazione della navigazione su 136 km di canale.	Nessuna progettazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.09	Implementazione della navigazione su 150 km di canale.	Nessuna implementazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5c	OS_6.10	Realizzazione di 21.5 km di connessione ecologica ed idraulica.	Nessuna realizzazione.



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.11	Individuazione di criteri e modalità per la manutenzione di strade alzaie e delle banchine dei canali.	Nessuno studio.

Tabella 90 – Elenco delle azioni per l'ambito delle funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.	OS_6.01	3 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Si tratta di un canale storico realizzato con funzione di navigazione e ora dismesso e inutilizzato sia per la bonifica sia per l'irrigazione. Il canale deve essere mantenuto pesantemente perché è molto degradato. L'età del canale lo classifica come bene storico.	360'000,00 €	0,00 €	360'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.	OS_6.02	3 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Si tratta di un canale storico realizzato con funzione di navigazione e ora dismesso e inutilizzato sia per la bonifica sia per l'irrigazione. Il canale deve essere mantenuto pesantemente perché è molto degradato. L'età del canale lo classifica come bene storico.	8'390'000,00 €	0,00 €	0,00 €	8'390'000,00 €	Nord CAPV.
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.	OS_6.03	36 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	270'000,00 €	0,00 €	0,00 €	270'000,00 €	Martesana.
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.	OS_6.04	36 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	7'730'000,00 €	0,00 €	0,00 €	7'730'000,00 €	Martesana.
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	OS_6.03	33 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	540'000,00 €	0,00 €	540'000,00 €	0,00 €	Navigli.
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	OS_6.04	33 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	20'460'000,00 €	0,00 €	0,00 €	20'460'000,00 €	Navigli.
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.	OS_6.03	19 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	270'000,00 €	0,00 €	0,00 €	270'000,00 €	Navigli.
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.	OS_6.04	19 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	10'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'000'000,00 €	Navigli.
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.	OS_6.03	4.5 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione preliminare di restauro e messa in sicurezza con riattivazione di una delle 8 conche.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	90'000,00 €	0,00 €	90'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.	OS_6.04	4.5 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	7'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	7'000'000,00 €	Nord CAPV.
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello	OS_6.05	Si/No	Formazione di habitat naturaliformi diversificati finalizzati alla massimizzazione della biodiversità e alla facilitazione degli spostamenti della fauna secondo il progetto AQST M2.A1.9.	Valorizzazione di un percorso turistico e di mobilità sostenibile all'interno del Parco del Ticinello nonché miglioramento della qualità e del deflusso delle acque mediante miglioramento e cura del reticolo idrografico, con eventuale incremento dei punti di restituzione delle quote irrigue dal Depuratore Milano S. Rocco.	8'750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	8'750'000,00 €	Navigli, Martesana.
AF-16	Progetto 100 Fontanili	OS_6.06	125 fontanili	Realizzazione di corridoi ecologici attraverso la riqualificazione del sistema delle teste, delle aste, delle siepi e dei filari secondo modelli	Riqualificazione idraulica e ambientale dei fontanili.	10'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'000'000,00 €	Navigli, Villorresi, Martesana.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
				messi a punto durante lo studio di fattibilità.						
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia	OS_6.09	14 km	Implementazione dei punti di attracco sulla via navigabile da Somma Lombardo a Lonate Pozzolo e realizzazione di un sistema di gestione e telecontrollo remoto delle conche di navigazione.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	505'000,00 €	0,00 €	0,00 €	505'000,00 €	Nord CAPV.
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villorese e il Naviglio Grande nel sistema verde multifunzionale V'Arco Villorese.	OS_6.10	21.5 km	Sviluppo delle tre fasi progettuali e realizzazione del canale; Realizzazione della riconnessione ecologica.	Rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese attraverso un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	250'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	250'000'000,00 €	Villorese.
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.	OS_6.07	180 km	Studio sulla fattibilità tecnico-economica della riattivazione della navigazione sulle varie tratte dei Navigli e Canale Villorese ed individuazione del potenziale di sviluppo turistico nonché delle sinergie e criticità nell'uso plurimo della risorsa idrica	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	220'000,00 €	0,00 €	0,00 €	220'000,00 €	Navigli, Villorese.
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	OS_6.08	136 km	Localizzazione e progettazione delle opere a supporto della navigazione (ormeggi, pontili, rampe di accesso ai canali...) nelle tratte idonee individuate dallo studio AF-18	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	15'000,00 €	0,00 €	0,00 €	15'000,00 €	Navigli, Villorese.
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	OS_6.09	136 km	Realizzazione delle opere a supporto della navigazione (ormeggi, pontili, rampe di accesso ai canali...) progettate nell'azione AF-19	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	130'000,00 €	0,00 €	0,00 €	130'000,00 €	Navigli, Villorese.
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.	OS_6.11	Si/No	Predisporre un programma di manutenzione di alzaie e banchine con criteri condivisi sulla tipologia di interventi.	Valorizzazione delle aree naturali connesse al reticolo idrico.	60'000,00 €	0,00 €	0,00 €	60'000,00 €	Intero comprensorio.
Totale funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa						324'790'000,00 €	0,00 €	990'000,00 €	323'800'000,00 €	



L'acqua è una delle risorse più importanti del territorio del Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi, fondamentale sia nella sua funzione primaria per la vita della comunità che per lo straordinario sviluppo socio-economico del territorio stesso. L'approccio ecologico emerge quasi spontaneamente come risultato delle vocazioni storico culturali espresse dal territorio consortile e consente una differente valorizzazione della multifunzionalità dell'acqua, garantendone applicazioni in ambito agricolo, ecologico, turistico, fruitivo e produttivo.

Il sistema di distribuzione delle acque assume all'interno del territorio consortile, una valenza multifunzionale come:

- elemento di caratterizzazione identitaria, di formazione e di valorizzazione dei paesaggi;
- elemento di importanza per il supporto alla naturalità diffusa;
- elemento potenziale di rigenerazione in paesaggi degradati.

All'interno dell'ambito consortile, sono identificabili paesaggi che, seppur tutti afferenti ad un contesto di pianura, evidenziano notevoli differenze in termini paesaggistici ed ambientali, passando da contesti prettamente urbani, ad altri a forte vocazione naturale, fino alle aree tipicamente agricole della bassa pianura. I benefici ambientali che il reticolo di canali del Consorzio Est Ticino Villoresi è in grado di erogare è diverso a seconda delle caratteristiche del paesaggio all'interno del quale si trova.

Fra le strutture idrografiche superficiali consortili, i fontanili da sempre rappresentano non solo una fonte di approvvigionamento idrico ma anche un elemento di particolare pregio per via del valore storico e culturale a essi associato particolarmente in zone intensamente antropizzate e naturalisticamente depotenziate, dove la priorità delle reti ecologiche consiste nel garantire la continuità territoriale della connettività tra ecosistemi e nel tutelare gli habitat adatti alla proliferazione e alla conservazione delle specie.

Un'altra importante funzione ambientale svolta dal Consorzio riguarda la sistematica riqualificazione ambientale e paesaggistica allo scopo di rendere fruibili e sicure le alzaie del sistema dei Navigli.

Nell'ambito delle connessioni ecologiche ed idrauliche, il Consorzio Est Ticino Villoresi intende salvaguardare e valorizzare il paesaggio, in particolare quello rurale con gli obiettivi di riqualificare i sistemi fluviali e la rete irrigua, ed intende sfruttare le potenzialità e opportunità che il contesto territoriale offre garantendo:

- la salvaguardia dei manufatti originali: progettazione e realizzazione di interventi per il consolidamento statico delle sponde dei canali;
- la salvaguardia degli aspetti per cui i valori originari dell'opera possono essere resi ancora evidenti e fruibili: studio, progettazione e riattivazione della navigabilità, percorribilità delle alzaie, connessione diretta con la falda idrica, ecc.;
- la libera ed immediata percezione visiva degli elementi che condensano e sottolineano i valori dell'opera ed il suo inserimento attivo nel paesaggio: realizzazione di corridoi ecologici ed idraulici e riqualificazione dei fontanili.

Le soluzioni di piano che il Consorzio ha individuato nell'ambito della funzionalità ambientale, paesaggistica e ricreativa del reticolo consortile, si esplicano in un budget complessivo di circa 325 milioni di euro di cui poco meno di 1 milione di euro sono coperti da budget interno o esterno reperibile.



7. ATTIVITÀ GENERALI DEL CONSORZIO TRASVERSALI AI MACROTEMI TERRITORIALI

7.1 Premessa

Come definito dalla L.R. 31/2008, la Regione promuove le attività di bonifica e di irrigazione quale strumento essenziale e permanente finalizzato a garantire:

- la sicurezza idraulica del territorio;
- l'uso plurimo e la razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche;
- la provvista, la regimazione e la tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue;
- il risparmio idrico, l'attitudine alla produzione agricola del suolo e lo sviluppo delle produzioni agro – zootecniche e forestali;
- la conservazione e la difesa del suolo, la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale e urbano ai fini della fruizione turistica e paesaggistica;
- la manutenzione diffusa del territorio.

407

La stessa legge definisce che l'attività di bonifica venga svolta in base, tra gli altri, ai Piani Comprensoriali di Bonifica e irrigazione e di tutela del territorio rurale; i macro temi così individuati dalla legge e sui quali si esplicano le attività di bonifica e irrigazione, costituiscono lo scheletro su cui i Consorzi di bonifica hanno formulato dapprima i propri obiettivi generali e in un secondo momento gli obiettivi specifici.

Esistono delle attività di cui i Consorzi di bonifica si occupano che sono trasversali ai macro temi descritti sopra; di tali attività tratta il presente capitolo che segue l'approccio metodologico già formulato per gli altri capitoli vale a dire partendo dalle criticità per individuare obiettivi da raggiungere nei 10 anni di piano e le azioni attraverso cui raggiungerli.

Oltre alle funzioni di difesa idraulica del territorio e di approvvigionamento e distribuzione delle acque irrigue, le attività di carattere generale svolte dal Consorzio Est Ticino Villoresi si concretizzano nella collaborazione e partecipazione a piani e programmi in accordo con altri soggetti sul territorio consortile. A tal proposito, il Consorzio ha recentemente aderito all'accordo Milano Metropoli Rurale, un Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale, promosso da Regione Lombardia e di cui è responsabile il Comune di Milano, che unisce e sancisce l'impegno di soggetti pubblici e privati nel consolidamento e rafforzamento della matrice rurale dell'area metropolitana milanese. L'accordo si basa sul riconoscimento del ruolo che i sistemi rurali integrati e un'agricoltura multifunzionale possono svolgere in riferimento al contenimento del consumo di suolo, alla fornitura di servizi (ecosistemici, culturali, sociali, ecc.) e alla costruzione di nuove relazioni tra realtà urbane e rurali. Il Consorzio partecipa al Comitato di Coordinamento dell'Accordo, presieduto da Regione Lombardia, e alla Segreteria Tecnica che lo supporta, coordinata dal Comune di Milano.

7.2 Individuazione di problemi ed opportunità

A seguito dell'attribuzione da parte di Regione Lombardia della gestione idraulica e della manutenzione, oltre che dell'esercizio delle attività e delle funzioni di polizia idraulica del sistema Navigli, il Consorzio Est Ticino Villoresi si è assunto l'impegno di custodire e valorizzare



al meglio il patrimonio storico, culturale e ambientale-paesistico rappresentato dagli antichi canali mediante la partecipazione a piani e programmi e la collaborazione con altri Enti locali per promuovere un continuo miglioramento del sistema idrico consortile. A tal proposito, il Consorzio intende mantenere attiva la partecipazione all'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (di seguito AQST) al fine di perseguire un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.

7.3 Obiettivi, programmi ed azioni

7.3.1 Programmi ed azioni adottati

Nell'ultimo decennio il Consorzio è stato coinvolto in collaborazioni con altri Enti e soggetti per la valorizzazione del territorio e delle risorse consortili.

7.3.1.1 Accordo di Programma P.I.A. Navigli

L'obiettivo di valorizzare il patrimonio consortile è stato senza dubbio centrato grazie all'attuazione dell'Accordo di Programma P.I.A. Navigli - sottoscritto il 18 ottobre 2012 da Regione Lombardia, Navigli Lombardi s.c.a.r.l., Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Adda Nord e Parco delle Groane, oltre naturalmente dal Consorzio Est Ticino Villoresi in qualità di capofila - che ha definito un Piano Integrato d'Area, funzionale alla realizzazione di una serie di interventi infrastrutturali e di valorizzazione fruitiva e turistica, ambientale e culturale del Sistema dei Navigli e delle Vie d'Acqua lombarde in vista di EXPO 2015. L'accordo ha dunque coinvolto numerosi soggetti secondo una dimensione integrata in grado di attirare imponenti finanziamenti comunitari. L'esito è stato rappresentato dal completamento di ben 36 progetti per oltre 35 milioni di euro di investimenti.

La partecipazione al Programma P.I.A. Navigli ha rappresentato per il Consorzio occasione di una positiva esperienza sotto diversi aspetti:

- confronto con altri enti: la possibilità di interfacciarsi in maniera periodica con interlocutori degli altri enti e con i coordinatori regionali di progetto facilita la comprensione delle fasi di sviluppo e delle fasi critiche del progetto e permette di attuare strategie di risoluzione snelle e condivise;
- condivisione e risoluzione di problematiche tecniche: il racconto di altre esperienze e problematiche offre nuove opportunità di conoscenza di soluzioni tecniche e amplia il bagaglio di competenze personali in campo professionale costruito sulla base di anni di esperienza a volte all'interno dello stesso ente, e quindi affrontando tipologie dei lavori sempre simili;
- condivisione soluzioni giuridico-amministrative: molto importante spesso negli appalti di lavori oltre alle difficoltà tecniche da affrontare in corso d'opera vi sono difficoltà giuridiche amministrative su gare e procedure lo scambio di informazioni su tali iter risulta molto utile ai fini di accrescimento delle competenze del singolo nonché della trasparenza dell'operato dell'ente;



- monitoraggio dell'avanzamento complessivo del progetto attraverso riunioni periodiche che potessero garantire la realizzazione di un progetto unitario basato sui singoli contributi dei diversi partecipanti;

Attraverso il P.I.A. Navigli, il Consorzio Est Ticino Villoresi ha realizzato interventi finalizzati alla valorizzazione turistica, ambientale e culturale del sistema dei Navigli, alla valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale dell'intero comprensorio, alla riqualificazione di aree degradate e compromesse, alla conservazione e valorizzazione degli ecosistemi e al potenziamento del turismo sostenibile.

Tali interventi si riassumono in:

- rilancio della navigazione sui Navigli attraverso interventi mirati alla riapertura di 44 km di tratta per la navigazione a motore e 40 km di tratti canoabili con servizi collegati, il restauro di conche esistenti e la costruzione di una nuova conca, nonché la realizzazione di approdi e di altre strutture funzionali alla navigabilità;
- interventi compositi volti all'estensione dei tratti navigabili a fini turistici del sistema idroviario della Locarno-Milano-Venezia e potenziamento dell'efficienza della rete per lo sviluppo di usi alternativi del reticolo;
- realizzazione di centri didattico-culturali sul territorio consortile - Cultura dell'acqua: rete museale - che include il Museo Emeroteca delle Acque Villoresi a Castano Primo, il Museo delle Acque Italo-Svizzere a Somma Lombardo e il Museo della Bonifica di Chignolo Po.

In Tabella 91 si riporta l'elenco degli interventi realizzati in occasione dell'accordo P.I.A. Navigli.

Tabella 91 – Interventi realizzati in occasione dell'accordo P.I.A. Navigli

Intervento	Descrizione
Restauro conservativo e consolidamento delle sponde del Naviglio Martesana funzionale alla fruizione ciclopedonale delle Alzaie (interventi a Cernusco sul Naviglio) - POR V15	Ristrutturazione di 8 tratti di sponda del Naviglio Martesana per circa 850 m e creazione di un campo slalom per canoe
Restauro conservativo e consolidamento delle sponde del Naviglio di Bereguardo funzionale alla fruizione ciclopedonale delle Alzaie da Abbiategrasso a Bereguardo - POR V17	Ristrutturazione di 9 tratti di sponda del Naviglio di Bereguardo per circa 1,6 km e creazione di approdi per percorso navigabile con canoe
Interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia: Lotto I ripristino diga Poiret; Lotto III tratta Panperduto-Abbiategrasso - POR V18a+V18c	Rifacimento completo dello sbarramento per l'alimentazione e la regolazione delle portate del Naviglio Grande e realizzazione di nuova conca di Navigazione
Interventi di consolidamento del nodo idraulico delle opere di presa del canale Adduttore principale Villoresi sul Fiume Ticino a Somma Lombardo (VA) in località Panperduto Il Lotto - POR V9	Completamento del consolidamento statico delle opere idrauliche presso lo sbarramento del Panperduto
Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionale alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Naviglio Pavese - POR V3a	Ristrutturazione di 5 tratti di circa 1100 m delle sponde del Naviglio di Pavia
Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionale del Naviglio Bereguardo funzionale alla fruizione ciclopedonale dell'alzaia e allo sviluppo della navigazione - V1B	Ristrutturazione di 9 tratti di sponda del Naviglio di Bereguardo per circa 4,9 km
Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionale alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Martesana - asta verticale - POR V5B-V6	Ristrutturazione di 11 tratti di sponda e consolidamento ed impermeabilizzazione del fondo del Naviglio Martesana per circa 4,3 km



Intervento	Descrizione
Restauro conservativo e consolidamento delle sponde funzionale alla fruizione ciclopedonale delle alzaie e allo sviluppo della navigazione del Martesana - asta orizzontale - POR V7	Ristrutturazione di 12 tratti di sponda del Naviglio Martesana per circa 3,2 km
Adeguamento strutturale e funzionale edifici di servizio dighe del Panperduto. Interventi di restauro e valorizzazione architettonico ambientale del sito - POR V20	Completamento del percorso fruitivo storico museale e della navigazione interna delle Dighe del Panperduto. Suddiviso in 3 lotti
Valorizzazione delle connessioni turistiche lungo le alzaie del Naviglio Grande per il miglioramento della accessibilità pedonale e ciclabile delle alzaie dei navigli - POR V19a	Rifacimento del manto stradale e apposizione segnaletica e parapetti di sicurezza
Valorizzazione delle connessioni turistiche lungo le alzaie del Naviglio di Bereguardo per il miglioramento della accessibilità pedonale e ciclabile delle alzaie dei navigli - POR V19b	Rifacimento del manto stradale e apposizione segnaletica e parapetti di sicurezza
POR V18c.2 - Interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia. Lotto 3.2: tratta Panperduto-Abbiategrosso.	Rimodellazione del fondo del Naviglio Grande per garantire velocità e tiranti idrici idonei alla navigazione turistica
Museo ed emeroteca delle Acque a Castano Primo - POR V4	Realizzazione del Museo delle Acque Emeroteca Villoresi
Segnaletica posizionale e direzionale lungo le alzaie per percorsi ciclabili - POR V5	Segnaletica orizzontale su tutte le alzaie dei navigli
Rinaturalizzazione e riqualificazione delle aree verdi pertinenti al Naviglio Grande nel tratto da Trezzano sul Naviglio ad Abbiategrosso - POR V8+V16	Interventi di miglioramento e riqualificazione delle aree verdi e delle aree attrezzate delle alzaie del Naviglio Grande
Ripristino conca navigazione Opera Presa Dighe del Panperduto (XIX secolo) Navigazione turistica (Locarno-Venezia) - POR V10	Manutenzione straordinaria della conca propedeutica al ripristino della via navigabile
Ripristino conca di navigazione sul canale Villoresi (Maddalena 1) per lo sviluppo della navigazione turistica (anello verde azzurro Expo) - POR V11	Manutenzione straordinaria della conca propedeutica al ripristino della via navigabile
Ripristino della conca di navigazione sul Canale industriale (Maddalena 2) ai fini della navigazione turistica (Locarno-Venezia e anello verde azzurro Expo) - POR V12	Manutenzione straordinaria della conca propedeutica al ripristino della via navigabile
Ristrutturazione del casello idraulico di Garbagnate-Groane come punto di servizio relativo alla fruizione del nodo di interscambio linea S5, Parco delle Groane e sorgente della via d'Acqua EXPO Sistema Verde V'Arco Villoresi - POR V13	Restauro del casello idraulico da destinarsi a kayak point, uffici Consorzio e appartamento di guardiania
Sistemazione del canale di accesso alla conca Maddalena 1, mandracchio e ormeggi - POR V14	Modifica della sponda del canale Villoresi per la creazione del mandracchio a servizio della conca e rifacimento completo delle sponde per circa 120 metri
Realizzazione di un centro per il recupero e la conservazione della fauna ittica dei Navigli nel casello della Conca del Dazio di Abbiategrosso: I Lotto ristrutturazione casello - POR V2a	Risanamento del casello demaniale d'Abbiategrosso da destinarsi a centro per la fauna ittica, uffici e spogliatoi del personale consortile e appartamento di guardiania
Realizzazione di un centro per il recupero e la conservazione della fauna ittica dei Navigli nel casello della Conca del Dazio di Abbiategrosso: II Lotto centro fauna ittica - POR V2b	Predisposizione della strumentazione e delle attrezzature per la realizzazione del centro di fauna ittica
Interventi per la navigazione Locarno-Milano-Venezia: Lotto II conche di Turbigo e opere accessorie - POR V18b	Manutenzione straordinaria della conca propedeutica al ripristino della via navigabile e realizzazione approdi per la navigazione
Realizzazione di un centro per il recupero e la conservazione della fauna ittica dei Navigli nel casello della Conca del Dazio di Abbiategrosso: III lotto: realizzazione ture mobili - POR V2c	Realizzazione di uno sbarramento gonfiabile sul fondo del naviglio Grande per il mantenimento di livelli idrici idonei alla fauna ittica nei periodi di asciutta
N1 - Fornitura e posa in opera di segnaletica turistica unitaria, tesa a evidenziare le valenze territoriali, paesaggistiche e culturali lungo i Navigli	Installazione di n. 173 segnali lungo l'intero sistema dei Navigli che danno "continuità di identità" all'intero sistema informativo circa le emergenze territoriali presenti sul sistema Navigli. Gli elementi di segnaletica sono stati ideati con i seguenti obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Migliorare la fruizione ciclopedonale su tutte le tratte che si intersecano con le alzaie;



Intervento	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzare i siti di pregio e le opere storiche ed architettoniche presenti lungo il sistema dei Navigli; • Rendere omogenea la segnaletica
N -2 Sviluppo sistema navigli: app, web e social navigli per promozione culturale e turistica unitaria dei navigli	Implementazione di un sistema informativo per la fruizione storico/culturale e turistica della rete dei Navigli lombardi, realizzazione di un APP dedicata. Realizzazione Guida On-Web con possibilità di pianificare le visite (tempi di percorrenza, modalità di trasporto, punti di interesse da visitare e strutture ricettive disponibili).
N3 - Installazione pontili mobili: n. 2 pontili per incrementare gli approdi sul Naviglio Martesana e n. 1 pontile per adeguare l'approdo di Abbiategrasso sul Naviglio Grande	Installazione di 3 pontili mobili con l'obiettivo di completare il sistema di navigazione turistica sul sistema dei Navigli
N4 - Valorizzazione degli approdi esistenti (manutenzioni, dotazioni di servizi e interscambio modale bici – treno – battello)	Opere funzionali alla navigazione e opere di straordinaria manutenzione edile per migliorarne la qualità e la conservazione dei manufatti e un miglioramento di dotazione di servizi e strutture informative
PG1 - Realizzazione percorso botanico Parco Ospedale nei Comuni di Senago Garbagnate Milanese	Realizzazione di un percorso botanico e di interventi di miglioramento forestale, di segnaletica e arredo urbano
PG2 - Recupero naturalistico e paesaggistico di robinieti degradati in località Fornaci in Comune di Garbagnate Milanese	Recupero naturalistico dei boschi degradati attraverso riqualificazione selvicolturale, interventi di riqualificazione paesaggistica con realizzazione di un filare a bordo della pista ciclabile e interventi di ingegneria naturalistica per pulizia di alcuni fossi colatori, la stabilizzazione delle loro sponde e il contenimento di fenomeni di erosione
PG3 - Riqualificazione e riforestazione aree in Comune di Garbagnate Milanese	L'intervento realizzato è localizzato a Nord del Canale Villoresi, ha rappresentato e consentito il miglioramento paesaggistico di alcune aree e di alcuni boschi nella zona centrale del parco e del corridoio ecologico che collega la parte centro-settentrionale del parco con la parte meridionale.
PAD1 - Realizzazione di un itinerario ciclabile sul Naviglio Martesana da Concesa di Trezzo sull'Adda alla cartiera Binda di Vaprio d'Adda	Realizzazione di un percorso ciclabile tra la località Concesa del Comune di Trezzo sull'Adda, ed in particolare ai piedi del Santuario della Divina Maternità, e la Cartiera Binda sita in Comune di Vaprio d'Adda, lungo il sedime dell'alzaia che si trova tra il fiume Adda e il Naviglio Martesana
PAD2 - Progetto di riqualificazione del giardino della Casa del Custode delle Acque	Valorizzazione del giardino riqualificando le strutture del sistema di canalizzazione dell'acqua che alimentava la vasca dei pesci, creazione di due pergolati e un padiglione bar con servizi igienici usufruibili anche da disabili. Per garantire il mantenimento del giardino in perfette condizioni è stato anche realizzato un apposito sistema di irrigazione ed un impianto di illuminazione ad hoc.
PAD3 - Casa del Custode delle acque - completamento allestimento museale	È stato realizzato un sistema di audio-video guida multimediale avanzata in grado di fornire all'utente contenuti, immagini, video fotorealistici, riprese in alta definizione indoor e outdoor con droni e riproduzioni virtuali del patrimonio artistico-culturale con supporto di realtà aumentata e con finalità didattica
PAD4 - Addando in bici: pista ciclabile Gropello-Vaprio d'Adda in Comune di Cassano d'Adda	Realizzazione di un collegamento tra i due comuni interessati, ricompreso nel percorso ciclabile di interesse regionale n. 3, e completamento dell'itinerario ciclabile del Naviglio Martesana
PS1 - Porta d'accesso al Parco Agricolo Sud Milano sul Naviglio Grande in Comune di Gaggiano	Creazione di un luogo di accesso ai territori del parco finalizzato ad incentivare la fruizione del parco stesso, dotandolo di strumenti e informazioni idonei a tale finalità.
PT1 - Villa Castiglioni Sede Parco Ticino: restauro e risanamento conservativo Ala 1 della Villa da adibire a punto ristoro nel sistema delle passeggiate e dei percorsi sul Naviglio Grande e sul Ticino	Restauro ed il risanamento conservativo dell'Ala 1 della Villa, oggi sede del Parco Lombardo della Valle del Ticino per la creazione di servizi a supporto e valorizzazione dell'approdo sul Naviglio di Pontevecchio di Magenta, in collaborazione con Navigli Lombardi s.c.a.r.l.



7.3.1.2 Collaborazione con Expo 2015 S.p.A.

Grazie alla collaborazione con la società Expo 2015 S.p.A. - sancita da una serie di convenzioni che hanno affidato al Consorzio Est Ticino Villoresi la progettazione e la direzione lavori degli interventi per garantire la dotazione idrica del sito espositivo e la gestione idraulica dello stesso - è stato possibile realizzare una serie di opere che, sulla base di funzioni prioritariamente idrauliche, hanno consegnato alla collettività un lascito ecologico-ambientale e paesaggistico particolarmente significativo in un contesto territoriale fortemente antropizzato.

Una sintesi degli interventi realizzati è riportata in Tabella 92.

Tabella 92 – Interventi realizzati in occasione della collaborazione con Expo 2015 S.p.A.

Intervento	Descrizione
Expo 2015: Via d'Acqua Nord	Attraverso il potenziamento del Canale Villoresi, il Consorzio ha portato l'acqua sino all'intersezione con il Canale Scolmatore di Nord Ovest (C.S.N.O.). È stato inoltre costruito un canale interamente nuovo per portare acqua sino all'ingresso del sito espositivo. Oltre all'adduzione d'acqua al sito EXPO, il progetto ha previsto la realizzazione di un percorso fruitivo di collegamento delle alzaie del Canale Villoresi sino all'area Expo.
Expo 2015: Anello Verde-Azzurro	L'Anello Verde-Azzurro costituisce l'elemento di collegamento fisico tra gli itinerari fruitivi lungo il Canale Villoresi, il Naviglio Grande e la Via d'Acqua Nord, percorribili a partire dal sito espositivo e caratterizzati dall'affiancamento al reticolo. La realizzazione del progetto ha migliorato in molti tratti la percorribilità delle strade alzaie esistenti con interventi sulle sponde, sulle pavimentazioni delle alzaie, sulle intersezioni con le viabilità comunali, provinciali e statali.
Expo 2015: Groane e Monza	Il Consorzio ha realizzato lungo l'asta principale del Canale Villoresi – nei tratti denominati Groane e Monza - gli interventi di impermeabilizzazione necessari a ripristinare la tenuta idraulica del canale, a recuperare le alzaie ed a migliorarne la fruibilità attraverso il prolungamento di alcune tratte in Comune di Monza e l'ampliamento di altre nei Comuni di Garbagnate Milanese, Senago e Limbiate. Il complesso di interventi di natura prettamente idraulica ha consentito di derivare le maggiori quantità di acqua destinate al sito espositivo senza sottrarle alle utenze irrigue in essere, dimostrando la capacità di coniugare le nuove funzioni della rete e delle sue pertinenze con i servizi tradizionalmente svolti dal Consorzio.

L'attività del Consorzio prosegue anche dopo il termine dell'evento espositivo con la gestione idraulica del canale adduttore (via d'Acqua Nord) del canale perimetrale e del sistema di monitoraggio e allerta durante eventi meteorologici intensi.

7.3.1.3 Convenzione con Arexpo SpA

Come sopra detto, la sigla di una nuova convenzione con la società Arexpo S.p.A. – istituita per valorizzare il sito che ha ospitato l'Esposizione universale dopo la conclusione dell'evento – formalizza il prosieguo dell'impegno del Consorzio rispetto alle attività di gestione idraulica e manutenzione del polo di Rho.

Tutte le possibili ipotesi di recupero e rinnovamento del sito confermano la presenza del canale perimetrale come elemento qualificante, che risulta portante nello sviluppo dei vari masterplan, confermando il ruolo centrale del Consorzio, non solo nella sua veste tradizionale di supporto e sussidio delle attività agricole, ma anche di Ente territoriale in grado di interpretare la multifunzionalità dell'acqua quale elemento di caratterizzazione paesaggistica e di fruizione, anche visiva.



7.3.2 Obiettivi, programmi ed azioni pianificati

Gli interventi pianificati dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi nel contesto del presente Piano Comprensoriale di Bonifica sono stati raggruppati sulla base dell'opportunità che intendono cogliere e sintetizzati in Tabella 94 e Tabella 95; in Tabella 93 per ciascun intervento, è inoltre riportato l'obiettivo specifico che si intende raggiungere e il titolo del progetto.

Tabella 93 – Elenco delle criticità, degli obiettivi e delle azioni per l'ambito della bonifica e difesa idraulica del territorio.

Criticità	ID_OS	Obiettivo Specifico	ID azione	Titolo del progetto
Collaborazione con altri Enti locali e Regione Lombardia per interventi sul territorio consortile.	OS_7.01	Coordinamento per gli interventi in ambito irriguo sul territorio consortile.	GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.
	OS_7.02	Coordinamento per gli interventi in ambito ecologico sul territorio consortile.	GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.
Monitoraggio del Piano Comprensoriale di Bonifica.	OS_7.03	Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.	GEN-03	Ufficio di Piano.

7.3.2.1 Collaborazione con altri Enti

Con il seguente Piano il Consorzio si impegna a promuovere e mantenere la collaborazione con altri Enti per la pianificazione e realizzazione coordinata di interventi in ambito irriguo ed ambientale atti a valorizzare il territorio consortile. Gli obiettivi individuati sono codificati come OS_7.01 e OS_7.02.

Coordinamento in ambito irriguo – OS_7.01

L'azione GEN-01 consiste nel partecipare e coordinare i tavoli tecnici del progetto AQST (Paragrafo 7.2) in ambito irriguo. L'azione mira inoltre alla riqualificazione paesaggistica e ambientale del territorio consortile, al miglioramento del patrimonio architettonico e aziendale, all'innovazione di prodotti e servizi e alla valorizzazione e promozione del territorio e della cultura rurale.

Coordinamento in ambito ecologico – OS_7.02

L'azione GEN-02 consiste nel partecipare e coordinare i tavoli tecnici del progetto AQST (Paragrafo 7.2) in ambito ecologico. L'azione mira inoltre al miglioramento del sistema irriguo.

7.3.2.2 Monitoraggio del Piano Comprensoriale di Bonifica

Ufficio di Piano – OS_7.03

L'Ufficio di Piano ha come scopo l'organizzazione e la gestione delle attività di monitoraggio delle azioni di piano. Attraverso la medesima struttura interna al Consorzio sarà inoltre monitorata l'esecuzione del Piano Comprensoriale di Bonifica come descritto nel dettaglio nel Capitolo 9.



L'azione GEN-03 riguarda l'esecuzione e gli impatti ambientali delle azioni di piano l'Ufficio di Piano si propone di:

- effettuare il monitoraggio dell'esecuzione delle azioni di piano così come indicato Capitolo 9 dedicato a esso (verifica del raggiungimento degli obiettivi specifici alla realizzazione delle azioni di piano);
- effettuare il monitoraggio del contesto ambientale e territoriale di riferimento rispetto al quale valutare gli impatti di piano, ed in particolare l'Ufficio di Piano sarà responsabile del monitoraggio degli eventi di allagamento riscontrati nel territorio consortile, realizzando e mantenendo aggiornato un database con le principali informazioni legate a ciascun evento alluvionale (ad esempio: meccanismo esondativo, altezze d'acqua, danni stimati, permanenza dell'acqua sui suoli, eventuali interazioni con il reticolo principale);
- effettuare il monitoraggio ambientale delle azioni di piano così come indicato nel Rapporto Ambientale (verifica degli impatti stimati e verifica dell'attuazione misure di riduzione/mitigazione);
- approfondire gli impatti stimati per quegli interventi non chiaramente o univocamente localizzati nel piano in una fase di progettazione di maggiore dettaglio (questo non comporterebbe una variante di piano ma una sua maggiore specificazione progettuale cui conseguirebbe un approfondimento specifico degli impatti stimati in fase di redazione del piano);
- analizzare eventuali azioni o interventi che potrebbero essere proposti da enti esterni durante l'attuazione del piano e che pertanto non sono stati considerati in fase di progettazione e valutarne le ricadute ambientali;
- acquisire i dati e le informazioni necessarie a superare le lacune emerse dalle analisi conoscitive riportate nel piano, come ad esempio nell'ambito delle azioni IR-19, IR-22, BO-03, BO-04 e BO-05;
- attivare, in fase di progettazione, un coordinamento con le preposte strutture dei soggetti attuatori degli interventi al fine di risolvere preventivamente eventuali interferenze con gli interventi del Piano da realizzare sul sedime o nelle fasce di salvaguardia (ex art. 19 LR 9/2001 e art. 102 bis LR 12/2005);
- informare periodicamente gli uffici regionali in merito al loro stato di attuazione/avanzamento per le azioni previste nel Piano che contribuiscono ad attuare o che corrispondono in toto a misure del PGRA (individuate nella Tabella 106 del Documento di Piano);
- informare gli uffici regionali competenti in merito all'avanzamento dell'attività di approfondimento delle conoscenze, a trasmettere agli uffici regionali gli studi conoscitivi prodotti man mano che si renderanno disponibili ed a comunicare periodicamente alla D.G. Territorio e Protezione Civile le aree allagate nel territorio comprensoriale a seguito di eventi calamitosi al fine di aggiornare la mappatura PGRA.
- Verificare, in fase attuativa delle azioni di Piano, la rilevanza di azioni di mitigazione, compensazione e implementazione delle reti ecologiche previsti negli Studi relativi al Reticolo idrico minore dei Comuni interessati dal Consorzio di bonifica.



Per conseguire tali obiettivi si prevede l'istituzione di un gruppo di lavoro dedicato alla gestione dell'Ufficio di Piano composto da Dirigenti e funzionari del Consorzio quotidianamente responsabili delle azioni previste nel piano e consulenti esterni di supporto. Verranno specificati meccanismi e responsabilità nell'acquisizione dei dati necessari al monitoraggio e nella loro gestione. Il monitoraggio degli impatti ambientali sarà effettuato con una periodicità annuale in accordo con quanto previsto per il monitoraggio dell'attuazione del piano. Sono previsti report divulgativi delle valutazioni effettuate.

7.3.3 Sintesi degli obiettivi specifici e delle azioni

Di seguito si riportano in formato tabellare l'elenco degli obiettivi specifici (Tabella 94) e delle azioni (Tabella 95) che il Consorzio ha pianificato nell'ambito degli aspetti trasversali ai macro temi di piano.

Tabella 94 – Elenco delle migliori soluzioni e degli obiettivi specifici per l'ambito degli aspetti trasversali ai macro temi di piano

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_7.01	Coordinamento per gli interventi in ambito irriguo sul territorio consortile.	Coordinamento per gli interventi in ambito irriguo sul territorio consortile.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_7.02	Coordinamento per gli interventi in ambito ecologico sul territorio consortile.	Coordinamento per gli interventi in ambito ecologico sul territorio consortile.
MO_07	Ufficio di Piano	7a	OS_7.03	Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.	Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.

Tabella 95 – Elenco delle azioni per l'ambito degli aspetti trasversali ai macro temi di piano

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.	OS_7.01	10 anni	Coordinamento ai tavoli irrigui dell'AQST.	Sovrapposizione e interferenza di iniziative non coordinate. Miglioramento del sistema irriguo attraverso il processo di rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese e un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	50'000.00 €	50'000.00 €	0.00 €	0.00 €	Intero comprensorio.
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.	OS_7.02	10 anni	Partecipazione ai tavoli dei temi ecologici dell'AQST.	Rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese attraverso un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	50'000.00 €	50'000.00 €	0.00 €	0.00 €	Intero comprensorio.
GEN-03	Ufficio di piano	OS_7.03	10 anni	Creazione e mantenimento di una struttura consortile preposta al monitoraggio e al controllo dell'avanzamento delle azioni di Piano, alla verifica dei relativi impatti ambientali e al rilievo delle variazioni urbanistiche e territoriali del comprensorio con potenziali effetti sulle azioni di piano.	Utilità di organizzare una struttura consortile per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.	100'000.00 €	100'000.00 €	0.00 €	0.00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti trasversali ai macro temi di piano						200'000.00 €	200'000.00 €	0.00 €	0.00 €	



Nel presente Capitolo si sono volute presentare tutte quelle attività ed azioni in cui il Consorzio di bonifica Est Ticino Villorresi è coinvolto e che sono trasversali alle principali tematiche di interesse per il presente piano. Tra queste emergono:

- l'impegno di valorizzare il patrimonio storico, culturale e paesaggistico mediante la partecipazione a piani e programmi in collaborazione con altri Enti locali e privati per promuovere il continuo miglioramento del sistema idrico consortile;
- il monitoraggio dei cambiamenti di contesto, degli impatti ambientali e della realizzazione delle azioni del Consorzio, al fine di aumentare la consapevolezza all'interno delle strutture consortile dell'efficacia con cui il Consorzio realizza le proprie azioni sul territorio.

Tali tematiche sono state individuate, analizzate e approfondite dal Consorzio e hanno portato alla definizione di obiettivi specifici e rispettive soluzioni di piano per una somma complessiva di 200 mila euro interamente coperto da budget interno.



8. SINTESI DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PIANO

8.1 Obiettivi del Piano

Nel processo di redazione del Piano Comprensoriale, il Consorzio Est Ticino Villoresi è partito dall'individuazione, analisi e approfondimento di tutte le criticità e opportunità presenti nel comprensorio consortile per i principali temi territoriali di cui istituzionalmente il Consorzio si occupa quali l'utilizzo quantitativo e qualitativo delle acque irrigue, la bonifica e la difesa idraulica del territorio, gli altri usi produttivi, le funzioni ambientali, paesaggistiche e ricreative e un tema generale legato alle attività che il Consorzio gestisce trasversalmente rispetto ai principali macro temi territoriali. Tutte le criticità sono state individuate, analizzate e caratterizzate sia da un punto di vista tematico sia territoriale, al fine di comprendere quale fosse la scala geografica rappresentativa per l'individuazione delle relative soluzioni di piano. Il disegno delle soluzioni di piano ha richiesto la definizione di obiettivi specifici, uno per ciascuna soluzione di piano, corrispondenti alla completa risoluzione delle criticità stesse. Ciascuna soluzione è stata poi dettagliata in una o più azioni di piano, delle quali il Consorzio ha stimato il budget per la realizzazione e le tempistiche di massima di attuazione nei dieci anni di esecuzione del piano. Per la risoluzione di tutte le criticità comprensoriali risultano necessari più di 680 milioni di Euro, suddivisi in 41 obiettivi specifici e altrettante soluzioni per un totale di 71 azioni di piano. Per ciascuna azione sono stati valutati gli impatti su tutte le componenti ambientali.

La volontà del Consorzio di risolvere tutte le criticità presenti sul territorio si scontra, d'altro canto, con la capacità di spesa del Consorzio stesso; il Consorzio di bonifica si sostiene infatti con la contribuzione consortile, a copertura delle proprie spese di gestione e manutenzione. Per i nuovi interventi previsti nel piano, il Consorzio può anche avere accesso a finanziamenti esterni, provenienti per esempio dallo Stato, da Regione Lombardia o dalle Province, attraverso accordi, convenzioni e bandi. Alcune azioni, ancora, possono essere realizzate mediante accordi di programma o convenzioni con Amministrazioni comunali o privati, per il cofinanziamento di progetti di interesse comune. Pur trattandosi spesso di progetti di importi contenuti e piuttosto localizzati sul territorio, il Consorzio auspica che si attivino il maggior numero di collaborazioni possibili, così da realizzare delle azioni che altrimenti avrebbero richiesto un tempo sicuramente maggiore nell'attesa del reperimento del budget. La partecipazione attiva delle pubbliche amministrazioni locali e dei portatori di interessi a qualunque titolo coinvolti, consente anche una sensibilizzazione diffusa sulle problematiche affrontate ed un migliore condivisione delle soluzioni.

Ciò detto, solo la quota parte di budget derivante dal bilancio consortile risulta certa e immediatamente disponibile al Consorzio così come certo e messo a budget è il valore del tempo che il personale del Consorzio investe nella progettazione di opere e interventi. Nella formulazione dei budget, sono stati considerati ugualmente certi i finanziamenti esterni già reperiti e disponibili o quelli derivanti da convenzioni con enti locali o con privati. Gli eventuali finanziamenti esterni non ancora disponibili sono stati suddivisi di due tipologie diverse e conseguentemente diversamente trattati ai fini del monitoraggio della realizzazione delle azioni di piano. Una parte di tali finanziamenti è ritenuta dal Consorzio ragionevolmente certa e quindi molto probabilmente reperibile nei 10 anni di esecuzione del piano grazie alla messa in atto di strategie consortili. Una più sostanziosa parte dei finanziamenti esterni necessari alla risoluzione delle criticità territoriali è di fatto fortemente



incerta e indipendente dalle strategie consortili. Per quella parte che è stata ritenuta dal Consorzio ragionevolmente certa, il Consorzio di bonifica si impegnerà a tal punto nel portare avanti le strategie di reperimento del finanziamento da considerare tale budget alla stregua del budget consortile disponibile e per tale ragione da includerlo nella definizione delle baseline per il monitoraggio e controllo delle azioni di piano come costo pianificato (PC - Planned Cost).

Per tali ragioni, il Consorzio ha ritenuto di poter individuare come obiettivi di piano non solo i risultati ottenibili con fonti finanziarie certe bensì anche quelli ottenibili con quella quota parte dei finanziamenti esterni considerata pressoché certa. Il Consorzio ha quindi valutato di poter investire quasi 37 Milioni di euro per la risoluzione delle criticità territoriali (circa il 5% del costo totale delle criticità individuate); tale budget trova copertura dal bilancio consortile (circa 15 Milioni di euro) e, per una quota (circa 22 Milioni di euro), da fonti esterne che il Consorzio ha comunque giudicato affidabili.

Per concludere quindi, il Consorzio ha studiato le criticità del territorio nel loro complesso e da queste ha sviluppato il dettaglio degli obiettivi specifici e delle soluzioni fino alla scala delle singole azioni di piano. Di fronte a un budget complessivo non sostenibile dal Consorzio nei dieci anni di durata del piano, il Consorzio ha rimodulato la quantificazione degli obiettivi specifici sulla base del budget che ha ritenuto disponibile e di conseguenza ha ridisegnato dove necessario le soluzioni e le singole azioni di piano.

La scelta di prendere in considerazione tutte le criticità e opportunità territoriali consente al Consorzio di esprimere nel piano una visione completa ed esaustiva di tutte le problematiche che affliggono il comprensorio e di tutte le opportunità che lo stesso territorio offre. Inoltre, all'individuazione di tutti gli obiettivi specifici e delle relative azioni per raggiungerli ha fatto seguito una esaustiva valutazione dei possibili impatti di tutte le azioni sulle componenti ambientali, da utilizzare nel momento in cui dovessero presentarsi delle nuove opportunità di finanziamento esterno. In questo caso, il Consorzio si troverebbe ad avere una disponibilità di budget superiore al pianificato e potrebbe raggiungere obiettivi specifici superiori a quanto pianificato, attraverso la realizzazione di un numero maggiore di azioni. Il Piano Comprensoriale, in questo modo, si dimostra uno strumento di pianificazione pronto a cogliere cambiamenti nel contesto e nuove opportunità che possano presentarsi nel corso dei dieci anni di piano, un periodo che volendo guardare a un recente passato, si è dimostrato caratterizzato da profondi e repentini cambiamenti dell'ambiente e del territorio circostante.

D'altronde "pianificare lo sviluppo di un comprensorio significa pensare le caratteristiche e le funzioni proiettate nel futuro in modo da rendere possibile conseguire obiettivi benefici. [...] Il documento di piano [...] deve rappresentare l'esito di un processo in continuo sviluppo, [...] il termine 'processo di pianificazione', infatti, è proprio quello di un'attività continua nel tempo e che solo periodicamente produce un documento di piano aggiornato; quest'ultimo ha la funzione di sintetizzare le azioni realizzate o in corso di realizzazione [...] e quelle che si intendono realizzare nel successivo periodo" (Allegato alla DGR. 2 ottobre 2015, n. X/4110).

In Tabella 96 sono riportati i sei macro temi principali individuati dal Consorzio (Delibera CdA n.248 del 30/06/2017) e gli obiettivi intermedi che costituiscono una selezione degli obiettivi generali sempre deliberati dal Consorzio e che sono stati utilizzati per l'analisi di coerenza



interna nel presente Piano Comprensoriale e per le analisi di coerenza e degli impatti ambientali nel Rapporto Ambientale allegato al piano.

In Tabella 97 sono riportati i macro-temi di piano, gli obiettivi intermedi (si veda la corrispondenza con la Tabella 96), gli obiettivi specifici stimati sulla base di un budget illimitato (e quindi riferiti alla risoluzione della totalità delle criticità territoriali) e gli obiettivi specifici riscaldati sul budget che il Consorzio ha effettivamente a disposizione.

Tabella 96 – Elenco degli obiettivi intermedi associati ai macro temi di piano

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	Obiettivo intermedio [in accordo con la classificazione del Rapporto Ambientale]
MO_01	La sicurezza idraulica del territorio	1a	Miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica/promiscua per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali – BP zona Ovest Olonetta.
		1b	Protezione dei centri abitati attraverso la realizzazione di opere per la laminazione e collettamento delle portate di piena – Martesana zona Trobbie, zona di Settala, Truccazzano, Mediglia.
		1e	Difesa delle aree pedecollinari (verifica degli scarichi nel Deviatore Acque alte zona a valle della collina di San Colombano che in assenza del Deviatore, possono creare allagamenti o peggiorare la situazione di criticità sulla rete).
		1f	Ripristino o adeguamento (rete storica colatori villoresi o nuova rete acquisita a seguito del trasferimento operato da Regione del reticolo principale a reticolo di bonifica - Navigliaccio, Barona, Carona, ecc), dei colatori o della rete ad uso promiscuo per la raccolta, collettamento e laminazione diffusa delle acque di piena.
		1g	Adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate o a mancanza di opere idrauliche puntuali quali manufatti di regolazione, telecontrollo, telecomando, telemisura.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2b	Rifacimento della rete secondaria e/o terziaria particolarmente deteriorata, in canalette nei comizi specificatamente vocati alla produzione agricola al fine di contenere l'uso della risorsa idrica e meglio far fronte alle possibili crisi idriche, di riduzione dell'uso di fonti che richiedono il sollevamento delle portate.
		2c	Sviluppo e programmazione dell'interconnessione dei sistemi irrigui (CAPV Villoresi e rete Navigli) per ottimizzare l'utilizzo della risorsa e meglio far fronte alle possibili crisi idriche, di utilizzare la risorsa risparmiata grazie al rifacimento della rete in zone con carenza idrica, di riduzione dell'uso di fonti che richiedono il sollevamento delle portate (pozzi).
		2d	Utilizzo dei salti persenti sulla rete per produzione idroelettrica.
		2e	Adeguamento della rete consortile e riorganizzazione della modalità di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immesse nella stagione invernale (servizi ecosistemici).
MO_03	La provvista, la regimazione e la tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue	3a	Adeguamento e realizzazione bacinizzazione anche dei canali derivatori finalizzata a una maggiore e più efficace gestione dei periodi di emergenza idrica.
		3b	Sistemi di telecontrollo e telecomando che possano ridurre le criticità di somministrazione delle dispense irrigue soprattutto nei periodi di carenza idrica.
		3c	Implementazione e sviluppo di una rete di monitoraggio qualitativa e quantitativa della risorsa immessa nella rete irrigua consortile, mitigazione delle



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	Obiettivo intermedio [in accordo con la classificazione del Rapporto Ambientale]
			possibili cause di inquinamento attraverso sistemi di fitodepurazione o trattamento delle acque di scarsa qualità.
MO_04	Il risparmio idrico, l'attitudine alla produzione agricola del suolo e lo sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali	4a	Riutilizzo delle acque di scarico meteoriche, di falda, reflue depurate o di altri scarichi di acque idonee all'irrigazione.
		4b	Incentivazione dell'utenza di buone pratiche gestionali finalizzate al risparmio idrico o all'accrescimento di produzioni agricole meno idroesigenti, mediante studi, ricerche e finanziamenti specifici, riduzione dei costi di produzione anche attraverso adeguamenti degli importi dei contributi consortili.
MO_05	La conservazione e la difesa del suolo, la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, nonché la costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta	5b	Realizzazione/manutenzione di opere per la fruizione turistica della rete e del paesaggio.
		5c	Valorizzazione delle funzionalità ambientali soprattutto in relazione alla "fornitura di servizi ecosistemici", di mantenimento della biodiversità, di mantenimento di corridoi ecologici, del mantenimento della connettività tra i sistemi acquatici e il territorio circostante.
		5d	Tutela e valorizzazione dei fontanili, risorgive, marcite, ambienti umidi.
MO_06	La manutenzione diffusa del territorio	6a	Collaborazione con Enti locali e Regione Lombardia per interventi e gestione reticolo idrico minore e reticolo idrico principale.
MO_07	Ufficio di Piano	7a	Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano Comprensoriale di bonifica.

Tabella 97 – Elenco complessivo degli obiettivi specifici di piano, organizzati per gruppi omogenei di macro temi a cui si riferiscono

ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI					
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2e	OS_2.01	Risparmio di 22.5 milioni m ³ /anno.	Nessun risparmio.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2b	OS_2.02	Ristrutturazione di 50 km di canali secondari e terziari.	Ristrutturazione di 7 km di canali secondari e terziari.
MO_03	Provista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3a-3b	OS_2.03	Automazione e telecontrollo di 40 derivazioni irrigue.	Nessuna automazione.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2c	OS_2.04	Ristrutturazione di 15.3 km di sponde dei Navigli.	Ristrutturazione di 3.4 km di sponde dei Navigli.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2c	OS_2.05	Garantire la dotazione irrigua con una portata di 6850 l/s.	Non è garantita la dotazione irrigua.
MO_04	Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo di produzioni agro-zootecniche forestali.	4a	OS_2.06	Individuazione delle potenzialità di riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura.	Individuazione delle potenzialità di riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura.



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_2.07	Individuazione delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.	Individuazione delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_2.08	Individuazione degli interventi risolutivi alle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.	Individuazione degli interventi risolutivi alle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3b	OS_2.09	Messa in sicurezza e restauro dell'edificio di presa a Panperduto.	Nessuna messa in sicurezza.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_2.10	Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica.	Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2c	OS_2.11	Vettoriamento di 6 m ³ /s al fine di garantire la continuità idraulica.	Nessun ripristino della continuità idraulica.
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3b	OS_2.12	Regolarizzazione tecnico-amministrativa di 5 traverse in gestione.	Regolarizzazione tecnico-amministrativa di 5 traverse in gestione.
MO_04	Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo di produzioni agro-zootecniche forestali.	4b	OS_2.13	Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo consortile.	Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo consortile.
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI					
MO_03	Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue.	3c	OS_3.01	Realizzazione di uno studio al fine di monitorare lo stato qualitativo delle acque irrigue consortili.	Realizzazione di uno studio al fine di monitorare lo stato qualitativo delle acque irrigue consortili.
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO					
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1a-1g	OS_4.01	Riduzione del rischio idraulico di allagamento di 1926 ha di territorio per eventi con tempo di ritorno 15 anni.	Nessuna riduzione del rischio idraulico.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1b - 1e - 1g	OS_4.02	Incremento della portata massima smaltibile da 41 m ³ /s a 96 m ³ /s.	Incremento della portata massima smaltibile da 12 m ³ /s a 19 m ³ /s.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.03	Esecuzione dell'intervento di adeguamento del sottopasso.	Nessun intervento.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.04	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno e stima	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno, stima



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
				degli interventi necessari.	degli interventi necessari e progettazione degli interventi.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.05	Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue di troppo pieno.	Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno, stima degli interventi necessari e progettazione degli interventi.
MO_02	Sicurezza idraulica del territorio.	1f - 1g	OS_4.06	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 331000 ha.	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio pari a 142800 ha.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1g	OS_4.07	Messa in sicurezza di circa 800 m del versante sinistro del terrazzo fluviale sopra Panperduto.	Nessuna messa in sicurezza.
MO_01	Sicurezza idraulica del territorio.	1b	OS_4.08	Realizzazione di 4 vasche di laminazione.	Realizzazione di 1 vasche di laminazione.
ALTRI USI PRODUTTIVI					
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.01	Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti mini-idroelettrici in un'area del comprensorio pari a 392000 ha.	Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti mini-idroelettrici in un'area del comprensorio pari a 61000 ha.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.02	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici con producibilità pari a 20.2 milioni kWh/anno.	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici con producibilità pari a 6.5 milioni kWh/anno.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.03	Riduzione del 30% dei costi di gestione e manutenzione delle opere elettromeccaniche.	Nessuna riduzione dei costi.
MO_02	Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche.	2d	OS_5.04	Ottenimento della concessione per la realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV in Adda.	Ottenimento della concessione per la realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV in Adda.
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICHE E RICREATIVA					
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.01	Progettazione della messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.	Progettazione definitiva della messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.02	Messa in sicurezza di 3 km di sponde e strade alzaie.	Nessun km di sponde e strade alzaie messo in sicurezza.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.03	Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione su 92.5 km di canale.	Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione su 37.5 km di canale.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.04	Riattivazione della navigazione su 92.5 km di canale.	Nessuna riattivazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5c	OS_6.05	Realizzazione di corridoi ecologici lungo l'ambito vallivo del Cavo Ticinello.	Nessuna realizzazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5d	OS_6.06	Realizzazione di interventi di riqualificazione idraulica su 125 fontanili.	Nessuna realizzazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.07	Studio della navigabilità in un reticolo pari a 180 km.	Nessuno studio.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.08	Progettazione per l'implementazione della navigazione su 136 km di canale.	Nessuna progettazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.09	Implementazione della navigazione su 150 km di canale.	Nessuna implementazione.
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5c	OS_6.10	Realizzazione di 21.5 km di connessione ecologica ed idraulica.	Nessuna realizzazione.



ID_MT	Macro Tema	ID_OI	ID_OS	Obiettivo Specifico	Obiettivo Specifico riscalato sulla base del budget disponibile
MO_05	Conservazione e la difesa del suolo, tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	5b	OS_6.11	Individuazione di criteri e modalità per la manutenzione di strade alzaie e delle banchine dei canali.	Nessuno studio.
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO					
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_7.01	Coordinamento per gli interventi in ambito irriguo sul territorio consortile.	Coordinamento per gli interventi in ambito irriguo sul territorio consortile.
MO_06	Manutenzione diffusa del territorio.	6a	OS_7.02	Coordinamento per gli interventi in ambito ecologico sul territorio consortile.	Coordinamento per gli interventi in ambito ecologico sul territorio consortile.
MO_07	Ufficio di Piano	7a	OS_7.03	Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.	Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.

8.2 Azioni del Piano

In questo paragrafo occorre riportare il complesso delle azioni di piano e redigere una tabella di sintesi azioni/obiettivi, esprimendo un giudizio qualitativo sull'influenza delle singole azioni sui diversi macro-obiettivi (ad esempio distinguendo, tra, molto positiva, positiva, trascurabile, negativa, molto negativa).

In Tabella 98 sono riportati gli obiettivi e le misure che, per ciascun piano/programma, sono stati presi in considerazione nell'analisi di coerenza esterna. L'elenco complessivo delle azioni previste nel presente piano è riportato in Tabella 99.

Tabella 98 – Sintesi degli obiettivi/misure dei piani/programmi che sono stati considerati nell'analisi di coerenza esterna.

Piano/Programma	Codice Obiettivo/Misura	Descrizione Obiettivo/Misura
PAI	I A.	Attività di previsione e sorveglianza <ul style="list-style-type: none"> Monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua;
	I C.	Mantenimento delle condizioni di assetto del territorio e dei sistemi idrografici <ul style="list-style-type: none"> Manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione Adeguamento del servizio di polizia idraulica;
PGRA	OB_1	Misurare la conoscenza del rischio
	OB_2	Misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti
	OB_3	Ridurre esposizione al rischio
	OB_4	Assicurare maggiore spazio ai fiumi
	OB_5	Difesa delle città e delle aree metropolitane



Piano/Programma	Codice Obiettivo/Misura	Descrizione Obiettivo/Misura
PTUA	OB_STRA_1	Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili
	OB_STRA_2	Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti
	OB_STRA_3	Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici
	OB_STRA_4	Promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici
	OB_STRA_5	Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
	OB_AMB_1	Sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente a 'buono'
PTR	TM 1.2	Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli (ob. PTR 3, 4, 7, 16, 17, 18)
	TM 1.3	Mitigare il rischio di esondazione (ob. PTR 8, 14, 17)
	TM 1.4	Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua (ob. PTR 8, 14, 16, 17)
	TM 1.5	Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua (ob. PTR 7, 10, 15, 16, 17, 19, 21)
	TM 1.7	Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico (ob. PTR 1, 8, 15)
	TM 1.8	Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli (ob. PTR 7, 8, 13, 16, 17)
	TM 3.3	Incentivare il risparmio e l'efficienza energetica, riducendo la dipendenza energetica della Regione (ob. PTR 1, 3, 4, 5, 9, 11, 16, 17, 18, 21, 22)
	TM 4.1	Valorizzare, anche attraverso la conoscenza e il riconoscimento del valore, il patrimonio culturale e paesaggistico, in quanto identità del territorio lombardo, e ricchezza e valore prioritario in sé, ponendo attenzione non solo ai beni considerati isolatamente, ma anche al contesto storico e territoriale di riferimento (ob. PTR 1, 5, 14, 15, 18, 19, 20, 22)
	TM 4.4	Promuovere l'integrazione delle politiche per il patrimonio paesaggistico e culturale negli strumenti di pianificazione urbanistico/territoriale degli Enti Locali, al fine di conoscere, tutelare e valorizzare i caratteri identitari dei rispettivi territori, con l'applicazione sistematica di modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico-culturale e la tutela delle risorse naturali come criterio prioritario e opportunità di qualificazione progettuale (ob. PTR 1, 5, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22)
	TM 4.5	Riconoscere e valorizzare il carattere trasversale delle politiche inerenti il paesaggio e il loro carattere multifunzionale, con riferimento sia ai settori di potenziale rapporto sinergico (cultura, agricoltura, ambiente, turismo), sia a quei settori i



Piano/Programma	Codice Obiettivo/Misura	Descrizione Obiettivo/Misura
		cui interventi presentano un forte impatto sul territorio (infrastrutture, opere pubbliche, commercio, industria) e che possono ottenere un migliore inserimento ambientale e consenso sociale integrando i propri obiettivi con gli obiettivi di valorizzazione paesaggistica del contesto (ob. PTR 5, 10, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 24)
Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico	INT 1	Agire sulle conoscenze e la consapevolezza dei cittadini, dei portatori di interesse e dei decisori politici rispetto ai temi del cambiamento climatico a livello globale e locale
	INT 3	Rafforzare la capacità interna all'amministrazione di valutare e sfruttare le iniziative e i finanziamenti europei sull'adattamento.
	SUOLO 1	Sviluppare e supportare l'introduzione di meccanismi atti a preservare ed aumentare la resilienza del territorio, a partire dalla riduzione del consumo di suolo, dalla sua riqualificazione e dal ripristino del degrado.
		Suolo 1A - Sviluppare ed integrare negli strumenti di governance del territorio un opportuno set di indicatori per valutare resilienza e vulnerabilità di un territorio e contestualmente un principio che normi la variazione della dimensione di resilienza del territorio a fronte di trasformazioni nell'uso del suolo. Suolo 1b - Individuazione nel territorio dei servizi ecosistemici
	ACQUA 1	Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati, anche in funzione di valutazione della resilienza ecosistemica e di sistema di allerta precoce <ul style="list-style-type: none"> Incrementare la resilienza dei settori idro-esigenti e vulnerabili maggiore variabilità climatica Ridurre tempestivamente i conflitti d'interesse nella governance delle risorse idriche attraverso una maggiore collaborazione intersettoriale e interregionale Garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente
	ACQUA 2	Potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano
	ACQUA 3	Creazione e supporto a progetti pilota sulla gestione del rischio idraulico in ambiente urbano in bacini lombardi caratterizzati da rischio idraulico tramite tecniche innovative ed opportune di drenaggio urbano e adattamento eco-sistemico <ul style="list-style-type: none"> Rispondere in maniera specifica all'aumento della frequenza di eventi precipitativi che attivano i meccanismi di "troppo pieno" dei sistemi di drenaggio urbano
ACQUA 4	Progettazione e sviluppo di soluzioni per il miglioramento della gestione della risorsa idrica nel reticolo idrico artificiale <ul style="list-style-type: none"> Sensorizzazione in punti chiave del reticolo, automazione dei manufatti idraulici per il telecontrollo. 	



Piano/Programma	Codice Obiettivo/Misura	Descrizione Obiettivo/Misura
		<ul style="list-style-type: none"> • Ammodernamento infrastrutturale della rete (ad es. Bacinizzazione) • Ammodernamento degli impianti di bonifica «storici»; • Ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico della Lombardia, tramite il re-infittimento dello stesso, la riconnessione e l'eliminazione di interruzioni fisiche sulla rete
	RISCHIO 1	<p>Aggiornamento ed adeguamento del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM) nell'ottica dell'azione di Adattamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporare gli elementi derivanti (dati ed incertezza) dai trend attuali e dagli scenari climatici futuri nella valutazione del rischio per le infrastrutture (in particolare le infrastrutture critiche) regionali
	RISCHIO 2	Utilizzo di strumenti di perequazione e compensazione e Fondo Aree Verdi in aree a rischio o con prioritaria necessità di adattamento.
	BIODIV 1	<p>Rafforzare l'introduzione sistematica del Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei piani e nelle pratiche di gestione per garantire le esigenze funzionali degli ecosistemi fluviali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assicurare il mantenimento o il recupero, dove necessario, della qualità ecologica ed ambientale dei corpi idrici • Incrementare la resilienza dei corpi idrici alle implicazioni del mutamento del clima per assicurare la continuità dei servizi ecosistemici da loro forniti • Garantire il buono stato ecologico e di qualità dei corpi idrici regionali anche in considerazione al mutamento del clima

Tabella 99 – Elenco complessivo delle azioni previste nel presente piano.

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI										
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villorresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.	OS_2.01	17 Mm³/anno	Impermeabilizzazione del Canale Villorresi per destinare il recupero idrico delle perdite al sussidio delle portate del Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle condizioni del rivestimento in alcuni tratti necessita diffusi interventi di manutenzione che ridurranno le perdite per infiltrazione: la risorsa idrica così recuperata potrà essere utilizzata per compensare i frequenti deficit stagionali del sistema Adda-Martesana, per i noti problemi strutturali del Lago di Como.	20'951'388,80 €	0,00 €	0,00 €	20'951'388,80 €	Villorresi.
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villorresi nei comuni di Caponago, Cambiasso, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.	OS_2.01	5.5 Mm³/anno	Risezionamento, impermeabilizzazione e adeguamento idraulico del Canale principale Villorresi dalla progr. Km 74+120 alla progr. Km 86+277, per il potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle condizioni del rivestimento in alcuni tratti necessita diffusi interventi di manutenzione che ridurranno le perdite per infiltrazione: la risorsa idrica così recuperata potrà essere utilizzata per compensare i frequenti deficit stagionali del sistema Adda-Martesana, per i noti problemi strutturali del Lago di Como. Per trasportare le risorse così recuperate occorre adeguare le sezioni del tratto terminale del Canale Villorresi.	18'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	18'000'000,00 €	Villorresi.
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villorresi.	OS_2.02	10 km	Rifacimento o ristrutturazione dei canali.	Canali di metà del '900 che richiedono interventi di manutenzione e/o rivestimenti per presenza di perdite di adduzione nella rete.	12'000'000,00 €	1'080'000,00 €	0,00 €	10'920'000,00 €	Villorresi.
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villorresi.	OS_2.02	40 km	Rifacimento o ristrutturazione dei canali.	Canali di metà del '900 che richiedono interventi di manutenzione e/o rivestimenti per presenza di perdite di adduzione nella rete.	12'400'000,00 €	1'820'000,00 €	0,00 €	10'580'000,00 €	Villorresi.
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villorresi.	OS_2.03	5 derivazioni	Automazione dei nodi idraulici di derivazione dal Canale Principale Villorresi tra quelli di maggiore importanza.	Elevati tempi di regolazione e controllo della rete secondaria per assenza di automazione e telecontrollo.	280'000,00 €	0,00 €	0,00 €	280'000,00 €	Villorresi.
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.	OS_2.04	3.8 km	Rifacimento/ristrutturazione delle sponde del Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	6'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	4'000'000,00 €	Martesana.
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.	OS_2.04	10 km	Rifacimento/ristrutturazione delle sponde del Naviglio.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	20'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	18'000'000,00 €	Navigli.
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.	OS_2.04	1.5 km	Ristrutturazione di 1.5 km di sponda del Naviglio Grande che sostiene il canale di derivazione della Roggia Soncina.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita in questo caso di importanti interventi di manutenzione ed impermeabilizzazione per la presenza di altri reticoli paralleli ed adiacenti.	2'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'500'000,00 €	Navigli.
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)	OS_2.05	3250 l/s	Realizzazione degli interventi previsti in progetto (nuovi sbarramenti, tratti di canali e impianti di sollevamento). Individuazione degli interventi aggiuntivi per l'ampliamento delle aree irrigabili con acque Villorresi.	Gli sbarramenti presenti nel canale di difesa idraulica della città di Milano favoriscono l'invaso del canale e consentono di irrigare le aree agricole. La vetustà dei manufatti rende inadeguato l'approvvigionamento a scopo irriguo.	10'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'000'000,00 €	Villorresi.
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in	OS_2.06	Si/No	Studio di fattibilità degli interventi di adeguamento degli impianti di	Reticolo irriguo fortemente compromesso dall'urbanizzazione indiscriminata con	275'000,00 €	175'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
	agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.			depurazione e del reticolo idrico irriguo per l'utilizzo in agricoltura delle acque reflue depurate e realizzazione di un Progetto Pilota su uno degli impianti (Peschiera Borromeo).	conseguente diminuzione della capacità di vettoriamento della risorsa irrigua.					
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.	OS_2.12	5 traverse	Adeguamento degli impianti di automazione e di monitoraggio e trasmissione dati.	Necessario adeguamento alla normativa regionale che impone l'obbligo di automazione delle regolazioni, impianti di monitoraggio e trasmissione dati.	300'000,00 €	300'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli, Villorosi, Martesana.
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.	OS_2.07	142800 ha	Realizzazione dello studio conoscitivo.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse.	80'000,00 €	80'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli, Martesana.
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano	OS_2.08	142800 ha	Progettazione e stima dei costi di intervento per il riordino irriguo.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse.	130'000,00 €	0,00 €	130'000,00 €	0,00 €	Navigli, Martesana.
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.	OS_2.03	10 derivazioni	Progettazione di 2 traverse e ripristino di 5 traverse di fondo esistenti ed integrazione con ulteriori manufatti. Automazione e monitoraggio di 10 derivazioni significative.	Necessità di ripristinare manufatti vetusti e a soglia fissa in favore di manufatti a soglia variabile che garantiscono un risparmio idrico e funzionalità irrigue anche in occasioni di carenza idrica.	2'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'500'000,00 €	Martesana.
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.	OS_2.03	10 derivazioni	Progettazione e realizzazione di 2 traverse di fondo regolabili nel tratto Abbiategrasso-Milano. Automazione e monitoraggio di 10 derivazioni significative.	Necessità di ripristinare manufatti vetusti e a soglia fissa in favore di manufatti a soglia variabile che garantiscono un risparmio idrico e funzionalità irrigue anche in occasioni di carenza idrica.	1'400'000,00 €	0,00 €	0,00 €	1'400'000,00 €	Navigli.
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.	OS_2.03	15 derivazioni	Automazione e monitoraggio di 15 derivazioni significative.	Necessario adeguamento alla normativa regionale che impone l'obbligo di automazione delle regolazioni, impianti di monitoraggio e trasmissione dati.	600'000,00 €	0,00 €	0,00 €	600'000,00 €	Navigli.
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.	OS_2.09	Si/No	Completamento della messa in sicurezza e valorizzazione del manufatto di interesse storico dell'edificio di presa e telecontrollo di tutte le paratoie presenti.	Implementazione di impianti di telecontrollo e telecomando e messa in sicurezza dei manufatti.	4'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	4'500'000,00 €	Villorosi.
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villorosi ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.	OS_2.11	3 m³/s	Realizzazione del canale di collegamento Sito Expo-Naviglio Grande.	Per interferenza con altri usi della risorsa: uso industriale e paesaggistico nel sito EXPO senza possibilità di restituzione per riuso irriguo.	60'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	60'000'000,00 €	Villorosi.
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.	OS_2.05	2000 l/s	Consolidamento della funzione irrigua della Roggia Vettabbia Alta, in funzione della modifica del regime idraulico conseguente il riassetto del sistema fognario, in riferimento al progetto AQST M1.A1.1.	Ripristinare la fornitura storica della Roggia Vettebbia antecedente agli interventi di urbanizzazione.	1'750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	1'750'000,00 €	Martesana.
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.	OS_2.11	3 m³/s	Riconnessione idraulica Martesana-Vettabbia-Darsena mediante il progetto AQST M1.A1.2.	Creare interconnessioni tra le reti dei Navigli per garantire la disponibilità di risorsa anche nei periodi di massima richiesta.	28'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	28'000'000,00 €	Navigli, Martesana.
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.	OS_2.10	Si/No	Studio del territorio e campagna di indagini conoscitive.	Insufficienza generalizzata della risorsa nell'area a Sud Est del centro abitato di Milano.	130'000,00 €	130'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli.
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.	OS_2.05	1600 l/s	Razionalizzazione del sistema delle acque in ambito circostante Chiaravalle mediante il progetto AQST M1.A1.3.	Insufficienza generalizzata della risorsa nell'area Sud Milano, tra Chiaravalle e Carpiense.	1'046'500,00 €	0,00 €	0,00 €	1'046'500,00 €	Navigli.
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del	OS_2.13	Si/No	Studio conoscitivo del reticolo gestito da altri Enti/privati (soprattutto quello derivato da Navigli e Martesana); sollecito di approfondimenti da parte degli	Sfasamento tra idroesigenze create da pratiche irrigue non coordinate e pianificate e disponibilità della risorsa alla fonte; insufficienza strutturale della rete per richieste irrigue non coordinate; insufficiente	130'000,00 €	80'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
	sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.			Enti competenti per derivazioni C.U.I. e fontanili; studio della distribuzione di colture e dei metodi irrigui; confronto tra risorsa disponibile (invasi-capacità della rete di distribuzione) e risorsa necessaria alle varie colture con i metodi irrigui impiegati; ricerca di uno scenario ottimale in cui i tipi di colture ed i metodi irrigui vengono scelti in base alla disponibilità di risorsa durante l'anno per garantire il massimo uso.	conoscenza delle portate derivate/restituite nei fontanili e nel reticolo gestito da altri Enti/privati.					
Totale Aspetti quantitativi delle acque irrigue						202'972'888,80 €	3'665'000,00 €	4'280'000,00 €	195'027'888,80 €	
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI										
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.	OS_3.01	Si/No	Realizzare uno studio per individuare con chiarezza eventuali fonti di inquinamento puntuale o diffuso in sinergia con gli organi di controllo (Arpa). Lo stesso studio porrà quindi le basi per ipotizzare possibili interventi di riduzione delle fonti di inquinamento, anche attraverso interventi naturalistici quali, ad esempio, fasce tampone a protezione del dilavamento dei terreni agricoli.	Scarsa conoscenza dello stato qualitativo delle acque.	5'000,00 €	5'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti qualitativi delle acque irrigue						5'000,00 €	5'000,00 €	0,00 €	0,00 €	
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO										
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.	OS_4.01	1700 ha	Realizzazione del nuovo canale di scolmatura del Colatore Olonetta con recapito al Colatore Reale e all'impianto idrovo della Chiavica del Reale.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	15'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	15'000'000,00 €	Basso Pavese.
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risezionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.	OS_4.02	6 m³/s	Risezionamento del Canale Deviatore Acque Alte e consolidamento/ristrutturazione dei manufatti. Creazione di una rete di monitoraggio/allerta sulle chiaviche arginali.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	2'750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'750'000,00 €	Basso Pavese.
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.	OS_4.01	226 ha	Realizzazione di interventi per scongiurare fenomeni di allagamento diffusi mediante laminazione e collettamento delle portate di piena del reticolo idrico attraverso l'adeguamento delle sezioni del reticolo stesso e delle interconnessioni tra i reticoli irriguo/promiscuo esistenti, la verifica ed il controllo degli sfioratori di troppo pieno delle reti fognarie (in collaborazione con Gestori SII) o delle grandi aree impermeabilizzate, soprattutto in relazione agli accrescimenti dei volumi dovuti all'aumento delle superfici impermeabili.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte e per insufficienza della rete colante esistente anche da insediamenti urbani.	8'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	8'000'000,00 €	Navigli.
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.	OS_4.03	Si/No	Progettazione e realizzazione delle opere di adeguamento del sottopasso rendendolo più	L'accumulo di sedimenti durante gli eventi di piena rende difficili le manovre di manutenzione/pulizia del sottopasso.	700'000,00 €	0,00 €	0,00 €	700'000,00 €	Martesana.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
				facilmente manutenibile in condizioni di magra, per evitare di dover intervenire in emergenza.	L'azione è mirata a favorire la manutenzione anche in condizioni di magra.					
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.	OS_4.02	7 m³/s	Sostituzione delle paratoie di intercettazione; Revisione di 2 idrovore esistenti; Aggiunta di nuova idrovora; Adeguamento degli impianti elettrici.	Scarsa efficienza degli impianti di sollevamento dovute a strutture obsolete.	2'950'000,00 €	0,00 €	2'950'000,00 €	0,00 €	Basso Pavese.
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.	OS_4.04	Si/No	Studio conoscitivo e di fattibilità per il recepimento delle acque di troppo pieno.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	275'000,00 €	175'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.	OS_4.05	Si/No	Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue di troppo pieno e attuazione di un progetto pilota.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte e per insufficienza della rete e degli impianti consortili.	2'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.	OS_4.06	142800 ha	Studio conoscitivo e di fattibilità della nuova rete acquisita in zona Navigli di varie problematiche compresi squilibri idrici attualmente in atto che consenta una successiva pianificazione di interventi mirati alla loro risoluzione.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse. Inadeguatezza della rete di nuovo affidamento.	280'000,00 €	280'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli.
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.	OS_4.06	188200 ha	Studio conoscitivo e di fattibilità della nuova rete acquisita nella zona Pedemontana di varie problematiche compresi squilibri idrici attualmente in atto che consenta una successiva pianificazione di interventi mirati alla loro risoluzione.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse. Inadeguatezza della rete di nuovo affidamento.	500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	500'000,00 €	Nord CAPV.
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.	OS_4.07	800 m	Progettazione e realizzazione degli interventi di messa in sicurezza del versante sinistro del terrazzo fluviale del Ticino a Panperduto.	Carenza di manutenzione dei versanti.	2'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	2'500'000,00 €	Nord CAPV.
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.	OS_4.02	32 m³/s	Completamento della progettazione ed esecuzione dei lavori.	Criticità dovuta all'immissione dello scaricatore delle piene del Torrente Trobbia in località Villa Fornaci nel Naviglio Martesana con conseguente aumento dei livelli e rischio di esondazione. Possibilità di scaricare il Naviglio Martesana a monte del nodo idraulico di Villa Fornaci in modo da aumentare la capacità ricettiva del Naviglio.	3'850'000,00 €	0,00 €	0,00 €	3'850'000,00 €	Villorresi.
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	3'800'000,00 €	0,00 €	3'800'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	9'900'000,00 €	0,00 €	0,00 €	9'900'000,00 €	Martesa, Trobbie.
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Carnate.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	12'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	12'000'000,00 €	Nord CAPV.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	32'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	32'000'000,00 €	Villoresi.
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.	OS_4.02	10 m³/s	Messa in sicurezza della funzionalità idraulica di Roggia Vettabbia Bassa nella tratta a valle dello sfioro di piena dell'opera di presa del Depuratore di Nosedo mediante gli interventi previsti dal progetto AQST M1.A3.1.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	10'725'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'725'000,00 €	Navigli, Martesana.
Totale Bonifica e difesa idraulica del territorio						107'230'000,00 €	455'000,00 €	8'850'000,00 €	97'925'000,00 €	
ALTRI USI PRODUTTIVI										
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villorosi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.	OS_5.01	61000 ha	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti idroelettrici realizzabili sul reticolo secondario Villorosi.	Sfruttamento idroelettrico.	300'000,00 €	300'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villoresi.
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villorosi.	OS_5.02	1.7 GWh/anno	Realizzazione di 2 impianti mini-idroelettrici su reticolo secondario Villorosi.	Sfruttamento idroelettrico.	750'000,00 €	750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villoresi.
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.	OS_5.02	1 GWh/anno	Realizzazione dell'impianto mini-idroelettrico sul derivatore di Parabiago.	Sfruttamento idroelettrico.	1'500'000,00 €	1'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villoresi.
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.	OS_5.02	14 GWh/anno	Ottenimento della concessione e realizzazione degli impianti sulla rete principale afferente ai navigli Grande, Bereguardo e Pavese.	Sfruttamento idroelettrico.	25'000'000,00 €	3'200'000,00 €	3'200'000,00 €	18'600'000,00 €	Navigli.
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.	OS_5.02	3.5 GWh/anno	Realizzazione degli impianti in corrispondenza delle conche di navigazione.	Sfruttamento idroelettrico.	6'000'000,00 €	2'000'000,00 €	2'000'000,00 €	2'000'000,00 €	Martesana.
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.	OS_5.01	142800 ha	Studio di fattibilità degli impianti idroelettrici realizzabili sul reticolo presente nell'area a Sud dei Navigli Grande e Martesana.	Sfruttamento idroelettrico.	120'000,00 €	0,00 €	0,00 €	120'000,00 €	Navigli, Martesana.
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.	OS_5.01	188200 ha	Studio di fattibilità degli impianti idroelettrici realizzabili nelle nuove aree di competenza consortile.	Sfruttamento idroelettrico nel nuovo reticolo di competenza del Consorzio.	60'000,00 €	0,00 €	0,00 €	60'000,00 €	Villoresi, Nord CAPV.
EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villorosi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.	OS_5.03	Si/No	Interventi sugli impianti e sul software di gestione per l'ottimizzazione della producibilità annua.	Sfruttamento idroelettrico.	700'000,00 €	0,00 €	0,00 €	700'000,00 €	Villoresi.
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.	OS_5.04	Si/No	Progettazione e realizzazione dell'impianto.	Sfruttamento idroelettrico.	200'000,00 €	100'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
Totale altri usi produttivi						34'630'000,00 €	7'850'000,00 €	5'300'000,00 €	21'480'000,00 €	
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA										
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la	OS_6.01	3 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Si tratta di un canale storico realizzato con funzione di navigazione e ora dismesso e inutilizzato sia per la bonifica sia per	360'000,00 €	0,00 €	360'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
	sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.				l'irrigazione. Il canale deve essere mantenuto pesantemente perché è molto degradato. L'età del canale lo classifica come bene storico.					
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.	OS_6.02	3 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Si tratta di un canale storico realizzato con funzione di navigazione e ora dismesso e inutilizzato sia per la bonifica sia per l'irrigazione. Il canale deve essere mantenuto pesantemente perché è molto degradato. L'età del canale lo classifica come bene storico.	8'390'000,00 €	0,00 €	0,00 €	8'390'000,00 €	Nord CAPV.
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.	OS_6.03	36 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	270'000,00 €	0,00 €	0,00 €	270'000,00 €	Martesana.
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.	OS_6.04	36 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	7'730'000,00 €	0,00 €	0,00 €	7'730'000,00 €	Martesana.
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	OS_6.03	33 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	540'000,00 €	0,00 €	540'000,00 €	0,00 €	Navigli.
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	OS_6.04	33 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	20'460'000,00 €	0,00 €	0,00 €	20'460'000,00 €	Navigli.
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.	OS_6.03	19 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	270'000,00 €	0,00 €	0,00 €	270'000,00 €	Navigli.
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.	OS_6.04	19 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	10'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'000'000,00 €	Navigli.
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.	OS_6.03	4.5 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione preliminare di restauro e messa in sicurezza con riattivazione di una delle 8 conche.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	90'000,00 €	0,00 €	90'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.	OS_6.04	4.5 km	Progettazione esecutiva e realizzazione opere.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	7'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	7'000'000,00 €	Nord CAPV.
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello	OS_6.05	Si/No	Formazione di habitat naturaliformi diversificati finalizzati alla massimizzazione della biodiversità e alla facilitazione degli spostamenti della fauna secondo il progetto AQST M2.A1.9.	Valorizzazione di un percorso turistico e di mobilità sostenibile all'interno del Parco del Ticinello nonché miglioramento della qualità e del deflusso delle acque mediante miglioramento e cura del reticolo idrografico, con eventuale incremento dei punti di restituzione delle quote irrigue dal Depuratore Milano S. Rocco.	8'750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	8'750'000,00 €	Navigli, Martesana.
AF-16	Progetto 100 Fontanili	OS_6.06	125 fontanili	Realizzazione di corridoi ecologici attraverso la riqualificazione del sistema delle teste, delle aste, delle siepi e dei filari secondo modelli messi a punto durante lo studio di fattibilità.	Riqualificazione idraulica e ambientale dei fontanili.	10'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	10'000'000,00 €	Navigli, Villorresi, Martesana.
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia	OS_6.09	14 km	Implementazione dei punti di attracco sulla via navigabile da Somma Lombardo a Lonate Pozzolo e realizzazione di un	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	505'000,00 €	0,00 €	0,00 €	505'000,00 €	Nord CAPV.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
				sistema di gestione e telecontrollo remoto delle conche di navigazione.						
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villorresi e il Naviglio Grande nel sistema verde multifunzionale V' Arco Villorresi.	OS_6.10	21.5 km	Sviluppo delle tre fasi progettuali e realizzazione del canale; Realizzazione della riconnessione ecologica.	Rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese attraverso un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	250'000'000,00 €	0,00 €	0,00 €	250'000'000,00 €	Villorresi.
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.	OS_6.07	180 km	Studio sulla fattibilità tecnico-economica della riattivazione della navigazione sulle varie tratte dei Navigli e Canale Villorresi ed individuazione del potenziale di sviluppo turistico nonché delle sinergie e criticità nell'uso plurimo della risorsa idrica	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	220'000,00 €	0,00 €	0,00 €	220'000,00 €	Navigli, Villorresi.
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	OS_6.08	136 km	Localizzazione e progettazione delle opere a supporto della navigazione (ormeggi, pontili, rampe di accesso ai canali...) nelle tratte idonee individuate dallo studio AF-18	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	15'000,00 €	0,00 €	0,00 €	15'000,00 €	Navigli, Villorresi.
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	OS_6.09	136 km	Realizzazione delle opere a supporto della navigazione (ormeggi, pontili, rampe di accesso ai canali...) progettate nell'azione AF-19	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	130'000,00 €	0,00 €	0,00 €	130'000,00 €	Navigli, Villorresi.
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.	OS_6.11	Si/No	Predisporre un programma di manutenzione di alzaie e banchine con criteri condivisi sulla tipologia di interventi.	Valorizzazione delle aree naturali connesse al reticolo idrico.	60'000,00 €	0,00 €	0,00 €	60'000,00 €	Intero comprensorio.
Totale funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa						324'790'000,00 €	0,00 €	990'000,00 €	323'800'000,00 €	
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO										
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.	OS_7.01	10 anni	Coordinamento ai tavoli irrigui dell'AQST.	Sovrapposizione e interferenza di iniziative non coordinate. Miglioramento del sistema irriguo attraverso il processo di rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese e un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	50'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.	OS_7.02	10 anni	Partecipazione ai tavoli dei temi ecologici dell'AQST.	Rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese attraverso un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	50'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
GEN-03	Ufficio di piano	OS_7.03	10 anni	Creazione e mantenimento di una struttura consortile preposta al monitoraggio e al controllo dell'avanzamento delle azioni di Piano, alla verifica dei relativi impatti ambientali e al rilievo delle variazioni urbanistiche e territoriali del comprensorio con potenziali effetti sulle azioni di piano.	Utilità di organizzare una struttura consortile per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.	100'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti trasversali ai macro temi di piano						200'000,00 €	200'000,00 €	0,00 €	0,00 €	
TOTALE COMPLESSIVO						669'827'888,80 €	12'175'000,00 €	19'420'000,00 €	638'232'888,80 €	

Tabella 100: Tabella esplicativa delle azioni di Piano considerate prioritarie.

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI										
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.	OS_2.02	10 km	Rifacimento o ristrutturazione dei canali.	Canali di metà del '900 che richiedono interventi di manutenzione e/o rivestimenti per presenza di perdite di adduzione nella rete.	12'000'000,00 €	1'080'000,00 €	0,00 €	10'920'000,00 €	Villoresi.
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.	OS_2.02	40 km	Rifacimento o ristrutturazione dei canali.	Canali di metà del '900 che richiedono interventi di manutenzione e/o rivestimenti per presenza di perdite di adduzione nella rete.	12'400'000,00 €	1'820'000,00 €	0,00 €	10'580'000,00 €	Villoresi.
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.	OS_2.04	3.8 km	Rifacimento/ristrutturazione delle sponde del Naviglio Martesana.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	6'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	4'000'000,00 €	Martesana.
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.	OS_2.04	10 km	Rifacimento/ristrutturazione delle sponde del Naviglio.	L'ammaloramento delle sponde storiche necessita diffusi interventi di manutenzione anche per garantire la stabilità e la fruibilità in sicurezza delle strade alzaie oltre che ridurre le perdite per infiltrazione attraverso le sponde stesse.	20'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	18'000'000,00 €	Navigli.
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.	OS_2.06	Si/No	Studio di fattibilità degli interventi di adeguamento degli impianti di depurazione e del reticolo idrico irriguo per l'utilizzo in agricoltura delle acque reflue depurate e realizzazione di un Progetto Pilota su uno degli impianti (Peschiera Borromeo).	Reticolo irriguo fortemente compromesso dall'urbanizzazione indiscriminata con conseguente diminuzione della capacità di vettoriamento della risorsa irrigua.	275'000,00 €	175'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.	OS_2.12	5 traverse	Adeguamento degli impianti di automazione e di monitoraggio e trasmissione dati.	Necessario adeguamento alla normativa regionale che impone l'obbligo di automazione delle regolazioni, impianti di monitoraggio e trasmissione dati.	300'000,00 €	300'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli, Villoresi, Martesana.
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.	OS_2.07	142800 ha	Realizzazione dello studio conoscitivo.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse.	80'000,00 €	80'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli, Martesana.
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano	OS_2.08	142800 ha	Progettazione e stima dei costi di intervento per il riordino irriguo.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse.	130'000,00 €	0,00 €	130'000,00 €	0,00 €	Navigli, Martesana.
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.	OS_2.10	Si/No	Studio del territorio e campagna di indagini conoscitive.	Insufficienza generalizzata della risorsa nell'area a Sud Est del centro abitato di Milano.	130'000,00 €	130'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli.
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.	OS_2.13	Si/No	Studio conoscitivo del reticolo gestito da altri Enti/privati (soprattutto quello derivato da Navigli e Martesana); sollecito di approfondimenti da parte degli Enti competenti per derivazioni C.U.I. e fontanili; studio della distribuzione di colture e dei metodi irrigui; confronto tra risorsa disponibile (invasi-capacità della rete di distribuzione) e risorsa necessaria alle varie colture con i metodi irrigui impiegati; ricerca di uno scenario ottimale in cui i tipi di colture ed i metodi irrigui vengono scelti in base alla disponibilità di	Sfasamento tra idroesigenze create da pratiche irrigue non coordinate e pianificate e disponibilità della risorsa alla fonte; insufficienza strutturale della rete per richieste irrigue non coordinate; insufficiente conoscenza delle portate derivate/restituite nei fontanili e nel reticolo gestito da altri Enti/privati.	130'000,00 €	80'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
				risorsa durante l'anno per garantire il massimo uso.						
Totale Aspetti quantitativi delle acque irrigue – azioni prioritarie						51'445'000,00 €	3'665'000,00 €	4'280'000,00 €	43'500'000,00 €	
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI										
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.	OS_3.01	Si/No	Realizzare uno studio per individuare con chiarezza eventuali fonti di inquinamento puntuale o diffuso in sinergia con gli organi di controllo (Arpa). Lo stesso studio porrà quindi le basi per ipotizzare possibili interventi di riduzione delle fonti di inquinamento, anche attraverso interventi naturalistici quali, ad esempio, fasce tampone a protezione del dilavamento dei terreni agricoli.	Scarsa conoscenza dello stato qualitativo delle acque.	5'000,00 €	5'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti qualitativi delle acque irrigue						5'000,00 €	5'000,00 €	0,00 €	0,00 €	
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO										
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.	OS_4.02	7 m³/s	Sostituzione delle paratoie di intercettazione; Revisione di 2 idrovore esistenti; Aggiunta di nuova idrovora; Adeguamento degli impianti elettrici.	Scarsa efficienza degli impianti di sollevamento dovute a strutture obsolete.	2'950'000,00 €	0,00 €	2'950'000,00 €	0,00 €	Basso Pavese.
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.	OS_4.04	Si/No	Studio conoscitivo e di fattibilità per il recepimento delle acque di troppo pieno.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	275'000,00 €	175'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.	OS_4.05	Si/No	Progettazione degli interventi per il recepimento delle acque reflue di troppo pieno e attuazione di un progetto pilota.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte e per insufficienza della rete e degli impianti consortili.	2'000'000,00 €	0,00 €	2'000'000,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.	OS_4.06	142800 ha	Studio conoscitivo e di fattibilità della nuova rete acquisita in zona Navigli di varie problematiche compresi squilibri idrici attualmente in atto che consenta una successiva pianificazione di interventi mirati alla loro risoluzione.	Necessità di conoscenza della nuova rete e delle problematiche connesse. Inadeguatezza della rete di nuovo affidamento.	280'000,00 €	280'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Navigli.
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.	OS_4.08	1 vasca	Realizzazione della vasca di laminazione.	Fenomeni di allagamenti ed esondazioni per immissioni provenienti da monte in caso di precipitazioni intense in aree urbane e agricole servite da rete di fognatura e bonifica.	3'800'000,00 €	0,00 €	3'800'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
Totale Bonifica e difesa idraulica del territorio - azioni prioritarie						9'305'000,00 €	455'000,00 €	8'850'000,00 €	0,00 €	
ALTRI USI PRODUTTIVI										
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.	OS_5.01	61000 ha	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti idroelettrici realizzabili sul reticolo secondario Villoresi.	Sfruttamento idroelettrico.	300'000,00 €	300'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villoresi.
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villoresi.	OS_5.02	1.7 GWh/anno	Realizzazione di 2 impianti mini-idroelettrici su reticolo secondario Villoresi.	Sfruttamento idroelettrico.	750'000,00 €	750'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villoresi.



ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.	OS_5.02	1 GWh/anno	Realizzazione dell'impianto mini-idroelettrico sul derivatore di Parabiago.	Sfruttamento idroelettrico.	1'500'000,00 €	1'500'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Villorresi.
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.	OS_5.02	14 GWh/anno	Ottenimento della concessione e realizzazione degli impianti sulla rete principale afferente ai navigli Grande, Bereguardo e Pavese.	Sfruttamento idroelettrico.	25'000'000,00 €	3'200'000,00 €	3'200'000,00 €	18'600'000,00 €	Navigli.
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.	OS_5.02	3,5 GWh/anno	Realizzazione degli impianti in corrispondenza delle conche di navigazione.	Sfruttamento idroelettrico.	6'000'000,00 €	2'000'000,00 €	2'000'000,00 €	2'000'000,00 €	Martesana.
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.	OS_5.04	Si/No	Progettazione e realizzazione dell'impianto.	Sfruttamento idroelettrico.	200'000,00 €	100'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
Totale altri usi produttivi - azioni prioritarie						33'750'000,00 €	7'850'000,00 €	5'300'000,00 €	20'600'000,00 €	
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA										
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.	OS_6.01	3 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Si tratta di un canale storico realizzato con funzione di navigazione e ora dismesso e inutilizzato sia per la bonifica sia per l'irrigazione. Il canale deve essere mantenuto pesantemente perché è molto degradato. L'età del canale lo classifica come bene storico.	360'000,00 €	0,00 €	360'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	OS_6.03	33 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione definitiva.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	540'000,00 €	0,00 €	540'000,00 €	0,00 €	Navigli.
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.	OS_6.03	4,5 km	Rilievo piano altimetrico dei manufatti e progettazione preliminare di restauro e messa in sicurezza con riattivazione di una delle 8 conche.	Mancato utilizzo a scopo produttivo/nessuna redditività del bene.	90'000,00 €	0,00 €	90'000,00 €	0,00 €	Nord CAPV.
Totale funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa - azioni prioritarie						990'000,00 €	0,00 €	990'000,00 €	0,00 €	
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO										
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.	OS_7.01	10 anni	Coordinamento ai tavoli irrigui dell'AQST.	Sovrapposizione e interferenza di iniziative non coordinate. Miglioramento del sistema irriguo attraverso il processo di rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese e un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	50'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.	OS_7.02	10 anni	Partecipazione ai tavoli dei temi ecologici dell'AQST.	Rafforzamento della matrice rurale dell'insediamento metropolitano milanese attraverso un modello equilibrato di sviluppo che unisca le dinamiche e le potenzialità delle aree metropolitane con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti.	50'000,00 €	50'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
GEN-03	Ufficio di piano	OS_7.03	10 anni	Creazione e mantenimento di una struttura consortile preposta al monitoraggio e al controllo dell'avanzamento delle azioni di Piano, alla verifica dei relativi impatti ambientali e al rilievo delle variazioni urbanistiche e territoriali del comprensorio con potenziali effetti sulle azioni di piano.	Utilità di organizzare una struttura consortile per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica.	100'000,00 €	100'000,00 €	0,00 €	0,00 €	Intero comprensorio.
Totale Aspetti trasversali ai macro temi di piano - azioni prioritarie						200'000,00 €	200'000,00 €	0,00 €	0,00 €	

ID	Titolo	Obiettivo Specifico	Quantità raggiunta	Descrizione	Dettagli criticità	Budget complessivo [€]	Budget interno [€]	Budget esterno già disponibile e/o reperibile [€]	Budget esterno incerto [€]	Area omogenea
TOTALE COMPLESSIVO						95'695'000.00 €	12'175'000.00 €	19'420'000.00 €	64'100'000.00 €	



In Tabella 101 sono state riportate le analisi di coerenza interna tra le azioni e i macro-temi e gli obiettivi specifici di piano relativi agli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica, alla bonifica e difesa del suolo, agli altri usi produttivi, alle funzioni ambientali, paesaggistiche e ricreative e agli aspetti generali trasversali ai macro temi. Per ciascuna azione, devono essere indicati in verde scuro i macro-obiettivi per cui l'azione è programmata, in verde chiaro gli altri obiettivi sui quali l'azione ha o potrebbe avere un impatto positivo, in giallo chiaro gli altri obiettivi per i quali l'impatto dell'azione deve essere approfondito, in rosso chiaro gli altri obiettivi sui quali l'azione ha o potrebbe avere un impatto negativo, in bianco gli obiettivi sui quali l'azione non ha impatti. All'interno delle caselle colorate è stato inoltre specificato in che modo l'azione impatta sull'obiettivo specifico.

Dall'analisi condotta sulle azioni del Consorzio Est Ticino Villoresi non emergono azioni per le quali gli impatti richiedano ulteriori approfondimenti o per le quali gli impatti siano o potrebbero essere negativi.

Tabella 101 – Analisi di coerenza interna tra le azioni di piano, i macro-temi e gli obiettivi intermedi (come descritto in Tabella 96). Per ciascuna azione, sono contrassegnati in verde scuro i macro-obiettivi per cui l'azione è programmata, in verde chiaro gli altri obiettivi sui quali l'azione ha o potrebbe avere un impatto positivo, in giallo chiaro gli altri obiettivi per i quali l'impatto dell'azione deve essere approfondito, in rosso chiaro gli altri obiettivi sui quali l'azione ha o potrebbe avere un impatto negativo, in bianco gli obiettivi sui quali l'azione non ha impatti.

ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07	
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																				
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI																					
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione e del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.																				
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione e del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.																				
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.																				
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.																				



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a
ID	Titolo																			
								ottimizzare l'utilizzo della [...], di utilizzare la risorsa risparmiata		zione della modalità di gestione										
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.																			
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.																			
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.																			
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.																			
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)																			
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in																			



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																			
	agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.																			
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.																			
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.																			
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano																			
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.																			
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.																			
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.																			
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.																			
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il																			



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07	
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																				
	Canale Villorese ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.																				
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.																				
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.																				
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.																				
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.																				
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.																				
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI																					
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.																				
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO																					
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colatori/promiscua dovute a															



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a
ID	Titolo																			
						criticità localizzate														
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risezionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.		Contribuisce alla protezione dei centri abitati attraverso la realizzazione di opere per la laminazione e il collettamento delle portate di piena			Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.	Contribuisce al miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica/promiscua per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali																		
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.																			
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.		Contribuisce alla protezione dei centri abitati attraverso la realizzazione di opere per la laminazione e il collettamento delle portate di piena		Contribuisce alla difesa delle aree pedecollinari															
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo																			



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a
ID	Titolo																			
	consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.																			
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.																			
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.																			
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.																			
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.																			
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.																			
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.																			



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																			
5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.																			
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Carnate.																			
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.																			
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.																			
ALTRI USI PRODUTTIVI																				
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.																			
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villoresi.																			



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																			
									di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immesse nella stagione invernale											
EL-01	Realizzazione di impianto idroelettrico Derivatore Parabiago.								Contribuisce all'adeguamento della rete consortile e riorganizzazione della modalità di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immesse nella stagione invernale											
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.								Contribuisce all'adeguamento della rete consortile e riorganizzazione della modalità di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenim											



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																			
										ento delle portate immesse nella stagione invernale										
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.									Contribuisce all'adeguamento della rete consortile e riorganizzazione della modalità di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immesse nella stagione invernale										
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.									Contribuisce all'adeguamento della rete consortile e riorganizzazione della modalità di gestione al fine dell'utilizzo della rete consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immesse nella stagione invernale										
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità									Contribuisce all'adeguamento										



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a
ID	Titolo																			
										consortile con particolare riguardo al mantenimento delle portate immesse nella stagione invernale										
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA																				
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07	
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																			
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.					Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza					Contribuisce														



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a
ID	Titolo																		
	delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.																		
	all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate																		
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello																		
	Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate																		
AF-16	Progetto Fontanili 100																		
	Contribuisce alla valorizzazione delle funzionalità ambientali																		
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia																		
	Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate																		
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villoresi e il Naviglio Grande nel sistema verde multifunzionale V' Arco Villoresi.																		
	Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate																		
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.																		
	Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua																		
	Contribuisce alla realizzazione/manutenzione di opere per la fruizione turistica della rete e del paesaggio																		



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a
ID	Titolo																		
					dovute a criticità localizzate														
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).				Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).				Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.				Contribuisce all'adeguamento in genere della rete di colo/promiscua dovute a criticità localizzate														
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO																			
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.													Contribuisce alla incentivazione di buone pratiche gestionali finalizzate al risparmio idrico					
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.															Contribuisce alla valorizzazione delle funzionalità ambientali soprattutto in relazione alla			



ID_MO	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_01	MO_02	MO_02	MO_02	MO_02	MO_03	MO_03	MO_03	MO_04	MO_04	MO_05	MO_05	MO_05	MO_06	MO_07	
ID_OI	1a	1b	1e	1f	1g	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	4a	4b	5b	5c	5d	6a	7a	
ID	Titolo																			
GEN-03	Ufficio di piano																			

"fornitura di servizi ecosistemi ci"



In Tabella 102, Tabella 103, Tabella 104, Tabella 105 e Tabella 106 sono state riportate le analisi di coerenza esterna tra le azioni di piano e i principali strumenti di pianificazione regionale. Ai fini della coerenza esterna sono stati presi in considerazione i seguenti strumenti di pianificazione regionale:

- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI);
- Programma regionale di Tutela delle Acque (PTUA);
- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Tabella 102 – Analisi di coerenza esterna tra le azioni di piano e la pianificazione territoriale vigente (PAI e PGRA). Per ciascuna azione, è contrassegnata la misura che l'azione contribuisce a rafforzare.

ID	PIANO/PROGRAMMA	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)		PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)				
		OBIETTIVO/MISURA	I A	I C	OB_1	OB_2	OB_3	OB_4
ID	Titolo							
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI								
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua						
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.							



ID	PIANO/PROGRAMMA	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)		PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)				
		OBiettivo/MISURA	I A	I C	OB_1	OB_2	OB_3	OB_4
ID	Titolo							
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua						
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano							
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio		Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villorese ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.		Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				



ID	PIANO/PROGRAMMA	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)		PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)				
		OBiettivo/MISURA	I A	I C	OB_1	OB_2	OB_3	OB_4
ID	Titolo							
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI								
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.							
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO								
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risezionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti			Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti			Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti			
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti			
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane



ID	PIANO/PROGRAMMA	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)		PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)				
		OBiettivo/MISURA	I A	I C	OB_1	OB_2	OB_3	OB_4
ID	Titolo							
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Carnate.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti	Contribuisce a ridurre l'esposizione al rischio		Contribuisce alla difesa delle città e delle aree metropolitane
ALTRI USI PRODUTTIVI								
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.							
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villoresi.							
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.							
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.							
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.							
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.							
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.							
EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villoresi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.							
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di							



ID	PIANO/PROGRAMMA	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)		PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)				
		OBiettivo/MISURA	I A	I C	OB_1	OB_2	OB_3	OB_4
ID	Titolo							
	Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.							
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA								
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti			
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi esistenti			
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei,					



ID	PIANO/PROGRAMMA	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)		PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)				
		I A	I C	OB_1	OB_2	OB_3	OB_4	OB_5
OBiettivo/MISURA	Titolo							
			sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua						
AF-16	Progetto 100 Fontanili							
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua						
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villoresi e il Naviglio Grande nel sistema verde multifunzionale V' Arco Villoresi.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.							
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione					
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua	Contribuisce alla manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione; contribuisce all'adeguamento del servizio di polizia idraulica	Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio				
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO								
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.							
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.							
GEN-03	Ufficio di piano	Contribuisce al monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua		Contribuisce a misurare la conoscenza del rischio	Contribuisce a misurare la performance dei sistemi difensivi			

Tabella 103 – Analisi di coerenza esterna tra le azioni di piano e la pianificazione territoriale vigente (PTUA). Per ciascuna azione, è contrassegnata la misura che l'azione contribuisce a rafforzare.

ID	PIANO/PROGRAMMA	PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
ID	Titolo						
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI							
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti		Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici		
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti		Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici		
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				



PIANO/PROGRAMMA		PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
OBIETTIVO/MISURA		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
ID	Titolo						
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti		Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici		
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti		Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici		
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI							
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce attraverso lo studio delle criticità a che sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e



ID	PIANO/PROGRAMMA OBBIETTIVO/MISURA Titolo	PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					OB_AMB_1
		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	
							sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente a 'buono'
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO							
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risizionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti				Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino



PIANO/PROGRAMMA		PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
OBIETTIVO/MISURA		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
ID	Titolo						
						della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Camate.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.		Contribuisce ad assicurare acqua di qualità, in quantità		Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei	



PIANO/PROGRAMMA		PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
OBIETTIVO/MISURA		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
ID	Titolo						
			adeguata al fabbisogno e ai costi sostenibili per gli utenti			l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
ALTRI USI PRODUTTIVI							
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.						
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villoresi.						
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.						
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.						
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.						
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.						
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.						
EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villoresi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.						
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.						
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA							
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	



PIANO/PROGRAMMA		PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
OBIETTIVO/MISURA		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
ID	Titolo						
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la	



PIANO/PROGRAMMA		PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
OBIETTIVO/MISURA		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
ID	Titolo						
					mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	
AF-16	Progetto 100 Fontanili	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia				Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villoresi e il Naviglio Grande nel sistema verde multifunzionale V'Arco Villoresi.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili			Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.				Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).				Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).				Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.				Contribuisce a recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici	Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici	Contribuisce a ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO							
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.					Contribuisce a promuovere l'aumento della fruibilità degli	



ID	PIANO/PROGRAMMA OBIETTIVO/MISURA Titolo	PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)					
		OB_STRA_1	OB_STRA_2	OB_STRA_3	OB_STRA_4	OB_STRA_5	OB_AMB_1
					ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici		
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.	Contribuisce a promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche con priorità per quelle potabili					
GEN-03	Ufficio di piano						

Tabella 104 – Analisi di coerenza esterna tra le azioni di piano e la pianificazione territoriale vigente (PTR). Per ciascuna azione, è contrassegnata la misura che l'azione contribuisce a rafforzare.

PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI											
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a									



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
		tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici								Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici								Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire									



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
		correttamente i corpi idrici									
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)										
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5	
ID	Titolo											
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici										
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici										
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici										
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici								Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio		
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici										
IR-19	Studio per la ricostituzione della	Contribuisce a gestire la rete idrica in										



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
	continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.	maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: Potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici								Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.	Contribuisce a gestire la rete idrica in maniera mirata alla riduzione delle perdite idriche, nei settori civile ed agricolo; riqualificare le infrastrutture irrigue; contribuisce a tutelare e gestire correttamente i corpi idrici									
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI											
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.	Contribuisce a individuare e controllare la presenza di sostanze pericolose e misure per contenerle ed eliminarle		Contribuisce a promuovere la riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari utilizzati in agricoltura							
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO											
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risezionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
	organi di manovra delle chiaviche esistenti.										
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
			laminazione delle piene dei corsi d'acqua								
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Camate.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.		Contribuisce a promuovere programmi di intervento per la realizzazione di opere che favoriscano la laminazione delle piene dei corsi d'acqua					Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.							Contribuisce a mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico			Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio
ALTRI USI PRODUTTIVI											
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.										Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui										Contribuisce a garantire l'efficienza



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
	canali secondari della rete Villoresi.							energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villoresi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.							Contribuisce a garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici			



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA											
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del Po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
				po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	sensibilizzazione per il paesaggio	competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
					alla loro riqualificazione e valorizzazione				dalle popolazioni interessate		
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-16	Progetto 100 Fontanili			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villoresi e il Naviglio			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio,	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il	Contribuisce a promuovere buone	Contribuisce a promuovere la



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
	Grande nel sistema verde multifunzionale V'Arco Villorese.			quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormezzi).			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormezzi).			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto del valore attribuito dalle popolazioni interessate	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di sviluppo dei sistemi turistici
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.			Contribuisce a tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, l'asta del po e i laghi, con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei	Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado				Contribuisce a sviluppare specifiche linee d'azione per il paesaggio, anche con riferimento a studi sistematici volti ad individuare e valutare i paesaggi locali, tenendo conto	Contribuisce a promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio	Contribuisce a promuovere la qualità paesaggistica come fattore di attrazione e competitività nel settore turistico; Contribuisce a favorire programmi di



PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
				caratteri paesaggistici	di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione				del valore attribuito dalle popolazioni interessate		sviluppo dei sistemi turistici
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO											
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.	Contribuisce a predisporre azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acqua, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa			Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione						Contribuisce a sostenere azioni integrate di valorizzazione delle risorse territoriali, con il coinvolgimento di differenti settori di intervento; Contribuisce a promuovere la valorizzazione paesistica come riferimento per l'integrazione delle diverse politiche di tutela nella riqualificazione dei corsi d'acqua
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.	Contribuisce a predisporre azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acqua, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa			Contribuisce a realizzare interventi integrati sui corsi d'acqua, che prevedano azioni su più fronti e in settori differenti, ad esempio ricreativo e ambientale, in grado di concorrere in maniera sinergica alla loro riqualificazione e valorizzazione						Contribuisce a sostenere azioni integrate di valorizzazione delle risorse territoriali, con il coinvolgimento di differenti settori di intervento; Contribuisce a promuovere la valorizzazione paesistica come riferimento per l'integrazione delle diverse politiche di tutela nella riqualificazione dei corsi d'acqua
GEN-03	Ufficio di piano									Contribuisce a monitorare periodicamente la qualità delle trasformazioni, attraverso l'individuazione di indicatori di qualità paesaggistica (integrità e conservazione degli elementi di connotazione prevalenti, caratterizzazione dei nuovi paesaggi) facendo prioritario riferimento alle differenti specificità degli ambiti	

PIANO/PROGRAMMA		PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)									
OBIETTIVO/MISURA		TM 1.2	TM 1.3	TM 1.4	TM 1.5	TM 1.7	TM 1.8	TM 3.3	TM 4.1	TM 4.4	TM 4.5
ID	Titolo										
										geografici del Piano Paesaggistico e a punti di osservazione ad essi correlati	

Tabella 105 – Analisi di coerenza esterna tra le azioni di piano e la pianificazione territoriale vigente (Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico). Per ciascuna azione, è contrassegnata la misura che l'azione contribuisce a rafforzare.

ID	PIANO/PROGRAMMA OBBIETTIVO/MISURA Titolo	DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
		INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUANTITATIVI											
8-9-10-11	Interventi per il reperimento delle risorse idriche - Impermeabilizzazione del Canale Adduttore Principale Villoresi dalla progr. km 3+496 alla progr. km 35+100 nei comuni di Somma Lombardo, Vizzola Ticino, Arconate, Busto Garolfo e Parabiago - Lotti 1-2-3-4 / 2017-09.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-01	Risezionamento e impermeabilizzazione del canale principale Villoresi nei comuni di Caponago, Cambiagio, Gessate, Masate, Inzago e Cassano d'Adda dalla progr. m 74+120 alla progr. m 86+277. Adeguamento idraulico e potenziamento del sussidio al Naviglio Martesana.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-02	Risezionamento e rifacimento della rete secondaria Villoresi.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-03	Risezionamento e rifacimento rete terziaria Villoresi.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-04	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni del Canale Adduttore Principale Villoresi.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce alla sensorizzazione in punti chiave del reticolo, automazione dei manufatti idraulici per il telecontrollo		
IR-05	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio Martesana.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
4	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie dei Navigli Grande, di Bereguardo e Pavia.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-06	Interventi di messa in sicurezza e ripristino della sponda sinistra del Naviglio Grande in corrispondenza della derivazione della Roggia				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni				Contribuisce all'ammodernamento della rete		



PIANO/PROGRAMMA		DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
OBIETTIVO/MISURA		INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo										
	Soncina. Comuni di Magenta e Robecco sul Naviglio.				settore idro-esigente						
12	Nuovo sistema di derivazione dal CSNO delle acque per agricoltura (comprensivo dell'azione AQST M1.A1.4)				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce all'ammodernamento della rete			
IR-08	Studio di fattibilità e realizzazione di un progetto pilota per il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate dagli impianti di trattamento dei reflui urbani.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce all'ammodernamento della rete			
IR-09	Adeguamento funzionale delle traverse fluviali di derivazione irrigua in gestione al Consorzio.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce alla sensorizzazione in punti chiave del reticolo, automazione dei manufatti idraulici per il telecontrollo			
IR-10	Studio conoscitivo del nuovo reticolo irriguo di competenza nelle province di Milano e Pavia.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce all'ammodernamento della rete			
IR-20	Proposta di riordino irriguo nell'area Sud Milano				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce all'ammodernamento della rete			
IR-11	Adeguamento della bacinizzazione del Naviglio Martesana e automazione delle derivazioni.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce alla sensorizzazione in punti chiave del reticolo, automazione dei manufatti idraulici per il telecontrollo e all'ammodernamento infrastrutturale della rete (ad es. bacinizzazione)			
IR-12	Interventi per la regolazione dei livelli del Naviglio Grande e automazione delle derivazioni.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce alla sensorizzazione in punti chiave del reticolo, automazione dei manufatti idraulici per il telecontrollo			
IR-13	Automazione e telecontrollo delle principali derivazioni dei Navigli di Bereguardo e Pavia.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente			Contribuisce alla sensorizzazione in punti chiave del reticolo, automazione dei manufatti idraulici per il telecontrollo			



PIANO/PROGRAMMA		DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
OBIETTIVO/MISURA		INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo										
IR-14	Completamento degli interventi di messa in sicurezza delle Dighe del Panperduto.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-15	Completamento del collegamento idraulico tra il Canale Villorresi ed il Naviglio Grande attraverso il sito Expo 2015 - Via d'Acqua Sud.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-17	Azione AQST M1.A1.1: recupero e valorizzazione dell'alveo della Roggia Vettabbia Alta.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-18	Azione AQST M1.A1.2: Connessione idraulica Martesana/Seveso con la Roggia Vettabbia e il Sistema Navigli.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-19	Studio per la ricostituzione della continuità idraulica interrotta dall'area metropolitana milanese.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-21	Azione AQST M1.A1.3: potenziamento reticolo idrico minore Chiaravalle/Carpianese.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente				Contribuisce all'ammodernamento della rete		
IR-22	Studio per la definizione e la valutazione comparativa di metodologie che garantiscano un'ottimizzazione dell'efficienza del sistema irriguo in funzione della disponibilità della risorsa irrigua.				Contribuisce a garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente						Contribuisce attraverso lo studio a incrementare la resilienza dei corpi idrici alle implicazioni del mutamento del clima per assicurare la continuità dei servizi ecosistemici da loro forniti
USO IRRIGUO DELLE ACQUE – ASPETTI QUALITATIVI											
IR-23	Approfondimento degli aspetti qualitativi delle acque irrigue.				Contribuisce ad incrementare la resilienza dei settori idro-esigenti e vulnerabili						Contribuisce attraverso lo studio ad assicurare il mantenimento o il recupero, dove necessario, della



ID	PIANO/PROGRAMMA	DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO										
		OBBIETTIVO/MISURA	INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo											
						maggiore variabilità climatica						qualità ecologica ed ambientale dei corpi idrici
BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO												
7	Realizzazione canale di scolmatura e collegamento tra i colatori Olonetta e Reale nei comuni di P.P.Morone S. Cristina e Bissone e Badia Pavese.						Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
1	Lavori di messa in sicurezza della zona del Basso Pavese tramite adeguamento e risezionamento del canale Deviatore Acque Alte e automazione degli organi di manovra delle chiaviche esistenti.						Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
BO-01	Adeguamento funzionale del reticolo per la risoluzione delle problematiche di esondazione della zona Navigli Sud Ovest.						Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
BO-02	Adeguamento del manufatto di sottopasso del torrente Molgora sotto il Naviglio Martesana.						Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
2	Interventi di manutenzione straordinaria e installazione nuova idrovora presso la Chiavica del Reale Nuova a Chignolo Po / 2011-01.						Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano			Contribuisce all'ammodernamento degli impianti di bonifica «storici»:		
BO-03	Studio di fattibilità per il recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie.									Contribuisce a rispondere in maniera specifica all'aumento della frequenza di eventi precipitativi che attivano i meccanismi di "troppo pieno" dei sistemi di drenaggio urbano		



ID	PIANO/PROGRAMMA	DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO										
		OBIETTIVO/MISURA	INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo											
BO-09	Progettazione degli interventi necessari al recepimento nel reticolo consortile delle acque di troppo pieno delle reti fognarie ed attuazione di un intervento pilota.											Contribuisce a rispondere in maniera specifica all'aumento della frequenza di eventi precipitativi che attivano i meccanismi di "troppo pieno" dei sistemi di drenaggio urbano
BO-04	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo di competenza del Consorzio.											Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano
BO-05	Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche delle nuove aree di competenza del Consorzio nella zona Pedemontana.											Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano
BO-10	Interventi di messa in sicurezza e ripristino ambientale del versante sinistro della valle del Ticino a Panperduto.											Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano
6	Realizzazione del nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana in Comune di Cassano d'Adda.											Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano
3	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Gessate.											Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano
5	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Trobbia a Bellinzago.											Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la



PIANO/PROGRAMMA		DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
OBIETTIVO/MISURA		INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo										
						gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
BO-06	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Carnate.					Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
BO-07	Realizzazione vasca di laminazione del Torrente Molgora a Bussero-Gorgonzola.					Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
BO-08	Azione AQST M1.A3.1: Interventi di difesa idraulica nel borgo di Chiaravalle-Vettabbia bassa.					Contribuisce al potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano					
ALTRI USI PRODUTTIVI											
15.A	Studio di fattibilità e progetto preliminare degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche dei canali secondari della rete Villoresi, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.					Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati					
15.B	Realizzazione di impianti mini-idroelettrici sui canali secondari della rete Villoresi.					Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati					
EL-01	Realizzazione di impianto mini-idroelettrico sul Derivatore di Parabiago.					Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati					
EL-03	Realizzazione di impianti idroelettrici sulla rete principale afferente ai Navigli Grande, Bereguardo e Pavese.					Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli					



PIANO/PROGRAMMA		DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
OBIETTIVO/MISURA		INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo										
EL-04	Realizzazione di impianti idroelettrici sul Naviglio Martesana.				Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati						
EL-05	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche del reticolo nell'area Sud Navigli, con individuazione di nuovi eventuali percorsi per un'ottimizzazione dei flussi idrici.				Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati						
EL-06	Studio di fattibilità degli impianti per lo sfruttamento delle potenzialità idroelettriche nelle nuove aree di competenza nella parte Nord del comprensorio consortile.				Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati						
EL-07	Interventi di ottimizzazione della gestione idraulica del Canale Villoresi nel comune di Monza per l'efficientamento degli impianti esistenti di produzione idroelettrica.				Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati						
EL-09	Progettazione e autorizzazioni per lo sfruttamento idroelettrico delle portate di Minimo deflusso Vitale del fiume Adda allo sbarramento di Concesa.				Contribuisce a fornire dati per la gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati						
FUNZIONI AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E RICREATIVA											
AF-02	Progettazione degli interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.								Contribuisce all'ammodernamento della rete		
AF-03	Interventi per il mantenimento e il consolidamento statico delle sponde e per la sistemazione delle alzaie del Naviglio di Paderno.								Contribuisce all'ammodernamento della rete		
AF-04	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-05	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio Martesana e								Contribuisce al ripristino della funzionalità		



ID	PIANO/PROGRAMMA	DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
		OBBIETTIVO/MISURA	INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2
ID	Titolo										
	risezionamento del tratto a valle di via Idro a Milano.								complessiva del reticolo idrico		
AF-06	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-07	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Pavia.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-08	Progettazione degli interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-09	Interventi di restauro e adeguamento funzionale delle conche del Naviglio di Bereguardo.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-10	Progettazione degli interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-11	Interventi di restauro e messa in sicurezza delle conche del Naviglio di Paderno e riattivazione di una delle conche.								Contribuisce al ripristino della funzionalità complessiva del reticolo idrico		
AF-15	Azione AQST M2.A1.9: Sviluppo connessioni ecologiche - Valle del Ticinello					Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica					
AF-16	Progetto 100 Fontanili					Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica					
AF-13	Slow move: Implementazione attracchi e conche sulla via navigabile Locarno-Milano-Venezia					Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica					
AF-17	Riconnessione idraulico-ecologica tra il canale Villorese e il Naviglio					Gestione integrata, sistemica e					



ID	PIANO/PROGRAMMA	DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
		OBBIETTIVO/MISURA	INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2
ID	Titolo										
	Grande nel sistema verde multifunzionale V' Arco Villorese.				partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica						
AF-18	Studio per la definizione delle strategie di intervento per la riattivazione della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi.				Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica						
AF-19	Progettazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).				Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica						
AF-20	Realizzazione delle infrastrutture a supporto della navigazione nel sistema dei Navigli Lombardi (Piano Ormeggi).				Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica						
AF-21	Piano di manutenzione delle alzaie e del verde nelle fasce di rispetto dei canali consortili.				Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati anche in funzione della resilienza ecosistemica						
ASPETTI TRASVERSALI AI MACRO TEMI DI PIANO											
GEN-01	Supporto AQST in ambito irriguo.	Contribuisce ad agire sulla consapevolezza rispetto ai temi del cambiamento climatico									
GEN-02	Supporto AQST in ambito ambientale.	Contribuisce ad agire sulla consapevolezza rispetto ai temi del cambiamento climatico									
GEN-03	Ufficio di piano	Contribuisce ad agire sulla consapevolezza rispetto ai temi del cambiamento climatico	Contribuisce a rafforzare la capacità interna dell'amministrazione di valutare e sfruttare le iniziative e i finanziamenti	Contribuisce a sviluppare ed integrare negli strumenti di governance del territorio un opportuno set di					Contribuisce ad incorporare gli elementi derivanti (dati ed incertezza) dai trend attuali e dagli scenari climatici futuri nella		Contribuisce attraverso la raccolta dati a rafforzare l'introduzione sistematica del deflusso minimo



PIANO/PROGRAMMA		DOCUMENTO DI AZIONE REGIONALE PER L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO									
OBIETTIVO/MISURA		INT 1	INT 3	SUOLO 1	ACQUA 1	ACQUA 2	ACQUA 3	ACQUA 4	RISCHIO 1	RISCHIO 2	BIODIV 1
ID	Titolo										
			<p>europci sull'adattamento creando un patrimonio progetti pronti per il finanziamento</p>	<p>indicatori per valutare resilienza e vulnerabilità di un territorio e contestualmente un principio che normi la variazione della dimensione di resilienza del territorio a fronte di trasformazioni nell'uso del suolo e ad individuare nel territorio dei servizi ecosistemici</p>					<p>valutazione del rischio per le infrastrutture (in particolare le infrastrutture critiche) regionali</p>		<p>vitale (DMV) nei piani e nelle pratiche di gestione per garantire le esigenze funzionali degli ecosistemi fluviali</p>



8.2.1 **Approfondimento della coerenza tra azioni di Piano e PGRA**

Nel presente paragrafo si consolidano le valutazioni già riportate nei precedenti capitoli attraverso l'analisi della coerenza esterna tra azioni di piano e obiettivi del PGRA come elencati nella Tabella 98.

Tale analisi di coerenza è riportata in Tabella 106 nella quale sono state riportate le azioni previste nel PGRA per il territorio che ricade nel comprensorio del Consorzio Est Ticino Villoresi comprensive di quelle che riguardano specificatamente l'Area a Rischio Significativo (ARS). Nella Tabella di cui sopra, l'ultima colonna identifica l'impatto che le azioni di piano o il piano stesso hanno sulle azioni PGRA analizzate. Alcune tra le azioni PGRA sono positivamente impattate da azioni del piano; per altre invece non c'è una diretta correlazione con le azioni di piano consorziale. Non emergono altresì azioni di piano che risultano in contrasto con le azioni individuate dal PGRA.

Si ribadisce inoltre che il Consorzio ha predisposto una specifica azione di piano che prevede la creazione di una struttura interna, l'Ufficio di Piano, che per i 10 anni di esecuzione del piano, si occuperà, tra le altre cose, anche di monitorare e archiviare informazioni sugli allagamenti che dovessero avvenire in futuro, monitorando in particolare il meccanismo esondativo, le altezze d'acqua, il tempo di ritorno degli eventi, il tempo di permanenza dell'acqua sui suoli, i danni provocati dagli allagamenti ed altri parametri significativi che consentiranno di arricchire la conoscenza in materia di allagamenti del Consorzio e della Regione stessa, fornendo al Consorzio ulteriori elementi per una più efficace pianificazione delle opere consortili.

La correlazione esistente tra le azioni di piano sul reticolo consortile e le aree a rischio idraulico da reticolo consortile come perimetrato nel PGRA è stata descritta nel paragrafo 4.3. Dalle analisi condotte e riportate nel suddetto paragrafo ne derivano delle considerazioni di carattere generale che coinvolgono le carte di pericolosità e rischio idraulico che hanno portato il Consorzio a definire i criteri di priorità descritti nel paragrafo 4.4.3.

Allo stato attuale di pianificazione delle azioni, non risulta che gli interventi individuati siano critici dal punto di vista del rischio idraulico per il reticolo principale; in ogni caso in fase di progettazione verrà verificata la capacità idraulica dei ricettori individuati a ricevere ulteriori acque ed eventuali altri impatti negativi.

Tabella 106 – Approfondimento della coerenza esterna tra obiettivi individuati nel PGRA, incluse le ARS, per il territorio del comprensorio del Consorzio Est Ticino Villorosi e le azioni di piano.

Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
Bacino del Po - Bacino del Po	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Definizione delle norme di coordinamento tra PGRA e PAI	Autorità di bacino del fiume Po	OGC	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-096	
Distretto	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Definire i valori dei parametri idraulici di riferimento	Definire limiti alle portate scaricate dalle reti di drenaggio artificiali (NA del PAI Art 12, Comma 1)	Autorità di bacino del fiume Po	OGC	Very high		ITN008-PAI-003	
Distretto	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Predisporre e aggiornare la diagnosi del rischio del territorio	Integrare i contenuti dell'analisi del rischio nella pianificazione di bacino, territoriale ed urbanistica (NA del PAI Art. 7 Classificazione dei territori comunali in base al rischio idraulico e idrogeologico presente, Comma 1)	Autorità di bacino del fiume Po	OGC	Very high		ITN008-PAI-007	
Po-ARSPo	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Aggiornare e migliorare la conoscenza del pericolo e del rischio di inondazione	Sviluppare gli approfondimenti per ridurre l'incertezza della stima delle portate di piena, secondo metodi e procedimenti condivisi con gli enti competenti al monitoraggio idrologico e alla gestione delle opere e verificare i profili di riferimento	Autorità di bacino del fiume Po	OGC	High		ITN008-DI-024	
Po-ARSPo	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Migliorare la conoscenza del rischio sul reticolo secondario di pianura e costruire scenari di riferimento per i piani di protezione civile e per la pianificazione urbanistica	Definire scenari di rischio per la gestione ottimale delle strutture e degli impianti di bonifica, comprendenti anche l'individuazione di aree allagabili in modo controllato in zone agricole al fine di ridurre i danni alle persone e ai beni	Consorzi di bonifica	NS	Critical		ITN008-DI-010	
Po-ARSPo	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente il sistema arginale difensivo	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di nuova realizzazione di impianti idrovori (chiaviche, manufatti di sollevamento, ecc) in comuni vari della Regione Lombardia	Agenzia Interregionale per il fiume Po	NS	Critical		ITN008-DI-105	Impatto positivo dell'azione 2.
Po-ARSPo	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Predisporre, comunicare ed attuare il programma di sorveglianza, manutenzione e adeguamento funzionale dei rilevati arginali e delle opere complementari (chiaviche, manufatti sollevamento, ecc.), organizzato per criticità	Agenzia Interregionale per il fiume Po	NS	High		ITN008-DI-146	Impatto positivo dell'azione 2.
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO	Affinamento delle mappe di pericolosità e rischio attraverso l'acquisizione e integrazione di informazioni e dati per una migliore descrizione degli scenari di pericolosità e valutazione del rischio	Regione Lombardia		High	Dir 2000/60/CE - KTM14-P5-a061	ITN008-LO-110	Impatto positivo delle azioni 3, 5, 6, BO-02, BO-04, BO-05, BO-06 e BO-07.
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO	Implementazione e aggiornamento dinamico del quadro conoscitivo integrato regionale utile all'attuazione coordinata delle Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE.	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM14-P5-a061	ITN008-LO-109	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Altre misure di prevenzione con particolare riguardo al miglioramento delle conoscenze tecnico scientifiche (modelli di valutazione della pericolosità, della vulnerabilità e del rischio)	Individuazione degli indicatori di pericolosità dei versanti soggetti a colate detritiche e di vulnerabilità delle opere idrauliche utilizzando i dati radar satellitari	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-108	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO, MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Messa a punto di un sistema di verifica e monitoraggio dell'attuazione delle diverse misure del presente piano	Regione Lombardia	NS	Critical	Dir 2000/60/CE	ITN008-LO-113	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO, MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Realizzazione di studi su sottobacini idrografici per favorire l'integrazione delle politiche di difesa idraulica e di miglioramento della qualità dei corpi idrici alla scala di sottobacino idrografico.	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTL26-O5-A103	ITN008-LO-111	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Dare attuazione alle opere di difesa pianificate nel PAI. Costruzione di programmi coerenti con lo stato di rischio rappresentato nelle mappe della Direttiva Alluvioni e nel PAI.	Regione Lombardia	OGC	Very high		ITN008-LO-116	Impatto positivo delle azioni 3, 5, 6, BO-02, BO-04, BO-05, BO-06 e BO-07.
Regione Lombardia - intero territorio regionale	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Programmazione di interventi di manutenzione delle opere esistenti mediante la predisposizione di un modello economico-finanziario sostenibile e tenendo conto della loro efficacia nella riduzione del rischio.	Regione Lombardia	OGC	Very high		ITN008-LO-120	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Azioni finalizzate all'attuazione dell'art. 19 delle Norme di Attuazione del PAI anche alla luce delle mappe di rischio, definendo le priorità degli interventi di adeguamento	Regione Lombardia	OGC	Critical		ITN008-LO-103	



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
		delle opere di attraversamento e di ricalibratura localizzata d'alveo.						
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Comunicazione e sensibilizzazione rivolte a proprietari e soggetti gestori di impianti con impatti ambientali e a enti proprietari di opere viarie e ferroviarie perché attuino le verifiche previste dall'art. 38, 38 bis e 38 ter delle N.d.A. del PAI	Regione Lombardia	OGC	Critical		ITN008-LO-105	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Definizione di indirizzi condivisi tra ADBPO e Regioni per la gestione del rischio nelle aree circumlacuali	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	Critical		ITN008-LO-107	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Individuazione delle priorità di interventi di riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti che possono generare un danno per l'ambiente anche ai sensi degli artt. 19 bis, 19 ter, 38bis e 38 ter delle N.d.A. del PAI.	Regione Lombardia	OGC	Critical		ITN008-LO-104	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Integrazione dei risultati della mappatura del rischio nel quadro conoscitivo dei beni culturali	Regione Lombardia	OGC	Critical		ITN008-LO-106	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Messa a punto di proposte normative per l'introduzione di incentivi o sgravi per il finanziamento di interventi di riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-102	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Predisposizione di un manuale su tipologie, applicabilità e costi di realizzazione di interventi fissi o temporanei per la riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti, promozione di tali interventi anche mediante politiche di finanziamento	Regione Lombardia	OGC	High		ITN008-LO-101	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO, ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Definizione di indirizzi per l'individuazione aree con priorità per la delocalizzazione e di modalità con cui attuarla	Regione Lombardia	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105, Direttiva 92/43/CE e Direttiva 2009/147/CE	ITN008-LO-100	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Adeguamento della normativa e degli strumenti di pianificazione regionale relativi alla prevenzione del rischio alluvioni	Regione Lombardia	NS	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-098	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Attuazione alle norme del PAI relative ai limiti alle portate scaricate dalle reti di drenaggio artificiale (art.12) tramite apposito atto di indirizzo (Direttiva) e normativo (per darne attuazione sul territorio regionale).	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099	ITN008-LO-119	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Definizione di indirizzi per l'attuazione di buone pratiche per l'utilizzo virtuoso del territorio	Regione Lombardia	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-099	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Delimitazione delle Fasce Fluviali per i corsi d'acqua sprovvisti e aggiornamento per quelli già dotati di una delimitazione	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-097	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Incentivazione dell'attuazione in Regione Lombardia delle norme PAI (e relative direttive ADBPO) in tema di interventi di riqualificazione ambientale e rinaturazione (art. 15 e 36), Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale (art. 17 e 37)	Regione Lombardia	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027, Direttiva 92/43/CE e Direttiva 2009/147/CE	ITN008-LO-114	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI	Indirizzare la disciplina regionale in materia di cave (L.R. 14/98) per privilegiare il recupero ambientale delle cave cessate come vasche di laminazione.	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-117	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI, MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Attuazione dei progetti strategici di sottobacino idrografico finalizzati alla tutela e alla gestione integrata e multisettoriale delle risorse idriche, sfruttando, ove esistente, la rete attoriale dei Contratti di Fiume e dei Contratti di Lago	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a107	ITN008-LO-115	



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
Regione Lombardia - intero territorio regionale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI, MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Messa a punto di un modello per valutare la compatibilità ambientale, ecologica e paesaggistica degli interventi strutturali di difesa del suolo e individuare misure di mitigazione	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027, Direttiva 92/43/CE e Direttiva 2009/147/CE	ITN008-LO-112	
Regione Lombardia - intero territorio regionale	DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE	Promozione dell'applicazione del principio di invarianza idraulica e idrologica e la riduzione dell'impermeabilizzazione attraverso la predisposizione di apposita Direttiva regionale.	Regione Lombardia	OGC	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099	ITN008-LO-118	
Regione Lombardia - RSP	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO, MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Redazione dei Piani comprensoriali di bonifica idraulica previsti dall'art. 88 della L.R. 31/2008 secondo le metodologie di cui alla DGR. 4110 del 2/10/2015 con approfondimento delle conoscenze sulle aree allagabili.	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-124	Redazione del Piano Comprensoriale di bonifica e irrigazione.
Regione Lombardia - RSP	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI, RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Aggiornamento del Piano generale di Bonifica, di irrigazione e tutela del territorio rurale ai sensi dell'art. 87 della L.R.31/2008	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-123	
Regione Lombardia - RSP	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI, RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Aggiornamento, comunicazione e attuazione del Programma di sorveglianza e manutenzione delle opere complementari di competenza (impianti idrovori, chiaviche, manufatti e impianti di regolazione ecc.)	Regione Lombardia	OGC	High		ITN008-LO-126	
Regione Lombardia - RSP	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI, RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO	Progettazione per il finanziamento e la realizzazione di nuovi interventi o di manutenzioni straordinarie di opere di difesa idraulica (impianti idrovori, chiaviche, manufatti e impianti di regolazione ecc.)	Regione Lombardia	POG	High		ITN008-LO-125	
Regione Lombardia - RSP	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Approfondire le conoscenze sull'ambito territoriale "Reticolo Secondario di Pianura"	Aggiornamento della metodologia per l'individuazione delle aree di pericolosità in maniera condivisa con ADBPO e Regione Emilia Romagna	Regioni	NS	Critical		ITN008-LO-122	
Regione Lombardia - RSP	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Approfondire le conoscenze sull'ambito territoriale "Reticolo Secondario di Pianura"	Approfondimento delle conoscenze sull'ambito territoriale RSP al fine di perfezionare l'individuazione e la delimitazione delle aree allagabili.	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-121	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Aggiornare la conoscenza del funzionamento dei sistemi di drenaggio urbano e la loro interazione con i corsi d'acqua naturali	Continuare gli studi già avviati sulle aree del reticolo a Nord di Milano relativi al funzionamento dei sistemi di drenaggio urbano e la loro interazione con i corsi d'acqua naturali	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	OGC	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099	ITN008-DI-020	Impatto positivo delle azioni BO-03 e BO-09.
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di sistemazione e ripristini arginature ed eliminazione traverse sul f. Lambro	Agenzia Interregionale per il fiume Po	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-DI-104	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Realizzare gli interventi di riqualificazione idraulica e ambientale del Fiume Lambro in comune di Milano (Linate - Ponte Lambro) per il miglioramento della capacità di deflusso	Agenzia Interregionale per il fiume Po	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-DI-074	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Realizzare gli interventi di sistemazione idraulica dell'intersezione tra il fiume Lambro e il Naviglio della Martesana (NODO DI CASCINA GOBBA) in Comune di Milano	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	High		ITN008-DI-078	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati relativi al Canale Scolmatore di Nord - Ovest, riguardanti l'adeguamento del tratto di CSNO tra Senago e Settimo Milanese	Agenzia Interregionale per il fiume Po	OGC	Very high		ITN008-DI-051	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti il completamento delle arginature del fiume Lambro a Cologno Monzese e migliorare la capacità di deflusso dei tratti più critici	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	Very high		ITN008-DI-050	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti l'adeguamento del Deviatore Olona	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	Very high		ITN008-DI-048	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente le opere di difesa passiva e le sezioni di deflusso	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti l'adeguamento della capacità di deflusso del fiume Lambro e del Lambretto nel centro abitato di Monza	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	High		ITN008-DI-044	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di	Completare la progettazione ed avviare i lavori di realizzazione della vasca di laminazione di Senago sul	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-DI-139	



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
	laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	CSNO, con una destinazione naturalistica e multifunzionale						
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di potenziamento della naturale capacità di laminazione delle aree golenali del T. Seveso, nei comuni di Cantù, Carimate e Veremate con Minoprio	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-136	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione delle aree di laminazione del torrente Bozzente ad Origgio e Uboldo	Regione Lombardia	POG	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-154	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione delle vasche di laminazione del T. Seveso a Paderno Dugnano, Varedo e Lentate, a monte della presa del CSNO, con una destinazione naturalistica e multifunzionale	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-046	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione delle vasche di laminazione del torrente Seveso nel Parco Nord Milano, a valle della presa del CSNO	Regione Lombardia	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-090	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione dell'area di esondazione controllata del T. Bozzente in corrispondenza della Frazione Biringhella di Rho	Regione Lombardia	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-103	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione dell'area di esondazione controllata della Bevera di Renate in comune di Briosco	Regione Lombardia	NS	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-148	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare aree di esondazione controllata per la laminazione di parte dei volumi di piena del Rio Brovada per alleggerire il tratto di confluenza in Lambro presso l'abitato di Ponte di Triuggio soggetto a frequenti esondazioni	Regione Lombardia	NS	Very high		ITN008-DI-101	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati relativi al fiume Lambro riguardanti la vasca di laminazione della Bevera di Molteno nella miniera di Brenno in Comune di Costa Masnaga con una destinazione naturalistica e multifunzionale	Regione Lombardia	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-151	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati relativi al fiume Lambro riguardanti le opere di sistemazione idraulica e regolazione del cavo Diotti a Merone, emissario artificiale del lago di Pusiano	Regione Lombardia	OGC	Very high		ITN008-DI-152	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati del 1 lotto dell'area di laminazione del fiume Olona a San Vittore Olona, Legnano, Canegrate e Parabiago ed individuare le fonti di finanziamento per il completamento dell'opera stessa	Agenzia Interregionale per il fiume Po	OGC	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-153	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti la realizzazione della vasca di laminazione del torrente Bozzente a Nerviano	Regione Lombardia	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-140	Azione in corso di realizzazione. L'opera verrà gestita dal Consorzio ETV in convenzione con Regione Lombardia. L'azione non rientra nel Piano Comprensoriale.
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti la sistemazione del fiume Olona e dei suoi affluenti nel centro abitato di Varese	Regione Lombardia	POG	Very high		ITN008-DI-143	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti l'area di laminazione del fiume Lambro ad Inverigo, Nibionno e Veduggio	Regione Lombardia	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-135	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati riguardanti le aree di laminazione del torrente Guisa a Garbagnate Milanese e Bollate per la protezione dell'area EXPO	Regione Lombardia	OGC	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-134	Le opere sono gestite dal Consorzio ETV mediante convenzione con Regione Lombardia. L'azione non rientra nel Piano Comprensoriale.



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare l'area di laminazione del Fiume Lambro nelle aree golenali della Cascinazza a Monza	Agenzia Interregionale per il fiume Po	NS	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-102	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Predisporre la progettazione per il finanziamento e la realizzazione di una vasca di laminazione per le piene del f. Olona in Comune di Lozza	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-089	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi di esondazione controllata e riqualificazione ambientale dell'area interna al parco di Monza sul fiume Lambro	Regione Lombardia	POG	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-075	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi riguardanti la vasca di laminazione e la ricalibratura della sezione di deflusso del fiume Olona in Comune di Gorla Maggiore (VA)	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-088	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi riguardanti l'area di esondazione controllata lungo il torrente Lura nei comuni di Caronno Pertusella e Lainate	Regione Lombardia	POG	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-076	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare gli interventi riguardanti l'area di laminazione del torrente Terrò a monte del depuratore in comune di Mariano Comense	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-073	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare una vasca di laminazione per le piene del T. Guisa in Comune di Cesate	Regione Lombardia	OGC	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-098	Azione in corso di realizzazione. L'opera verrà gestita dal Consorzio ETV in convenzione con Regione Lombardia. L'azione non rientra nel Piano Comprensoriale.
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua	Realizzare una vasca di laminazione per le piene del T. Lura nei Comuni di Bregnano e Lomazzo	Regione Lombardia	OGC	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-DI-100	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi.	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di sistemazione del "ramo Olona" del CSNO	Agenzia Interregionale per il fiume Po	NS	High		ITN008-DI-123	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi.	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di sistemazione idraulica e riqualificazione degli affluenti del T. Seveso a monte di Cesano Maderno	Regione Lombardia	NS	Very high	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-DI-108	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi.	Predisporre, comunicare ed attuare il programma di gestione della vegetazione ripariale dell'alveo finalizzata a garantire una adeguata capacità di deflusso o di espansione delle piene e migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-a020	ITN008-DI-071	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi.	Predisporre, comunicare ed attuare il programma di manutenzione delle opere di difesa	Regione Lombardia	OGC	High		ITN008-DI-070	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi.	Realizzare gli interventi già programmati e finanziati relativi al fiume Olona riguardanti la manutenzione straordinaria del nodo di Conca Fallata	Agenzia Interregionale per il fiume Po	POG	Very high		ITN008-DI-109	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Proteggere il patrimonio culturale esistente	Censire il patrimonio culturale, valutarne la vulnerabilità rispetto alle alluvioni e avviare le attività necessarie per definire un programma di interventi strutturali/non strutturali finalizzati a ridurre la vulnerabilità	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	Critical		ITN008-DI-201	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Proteggere le aree protette	Migliorare il quadro conoscitivo sui potenziali danni ambientali derivanti dal coinvolgimento degli impianti IED durante gli eventi alluvionali (Direttiva 2012/18/UE - Allegato II, punto IV -)	Proprietari infrastrutture	NS	Critical		ITN008-DI-188	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Ridurre l'interferenza dei manufatti di attraversamento e trasversali con il deflusso delle piene	Predisporre la verifica di compatibilità idraulica dei ponti interferenti, definirne le condizioni di esercizio transitorio e progettare a livello di fattibilità gli interventi di adeguamento dei manufatti incompatibili	Proprietari infrastrutture	OGC	High		ITN008-DI-196	



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI - Preservare le aree esterne all'alveo inciso compatibili con l'espansione e la laminazione della piena di riferimento	Delimitare le Fasce Fluviali per i corsi d'acqua sprovvisti ed aggiornarle per quelli già dotati di una delimitazione	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-DI-221	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE - Riduzione della pericolosità all'interno dei centri urbani mediante azioni normative e amministrative	Assumere norme e regolamenti e definire procedure per il rispetto del principio di Invarianza idraulica e per il controllo delle portate recapitate nei corsi d'acqua dalle reti di drenaggio urbano	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099	ITN008-DI-244	
Reticolo Nord Milano - ARS Milano	DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE - Riduzione della pericolosità mediante interventi di laminazione e di fitodepurazione delle acque di drenaggio urbano	Realizzare gli interventi diffusi di laminazione e fitodepurazione delle acque di drenaggio urbano su Seveso, Olona e Lambro, mediante opere di valorizzazione e di riqualificazione naturalistica e paesaggistica, previsti nei Contratti di fiume	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099	ITN008-DI-249	
RL04 - Rivolta d'Adda - Adda sottolacuale	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Aggiornare e migliorare la conoscenza del pericolo e del rischio di inondazione	Analisi e aggiornamento degli studi idraulici di valutazione del rischio realizzati alla scala comunale alla luce dei risultati delle nuove modellazioni svolte a livello di asta	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-010	
RL04 - Rivolta d'Adda - Adda sottolacuale	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato alle porzioni di tessuto residenziale e produttivo inondabili	Completamento dell'intervento di arginatura di Nord-Est a difesa dell'abitato di Rivolta d'Adda	Agenzia Interregionale per il fiume Po	OGC	High		ITN008-LO-012	
RL04 - Rivolta d'Adda - Adda sottolacuale	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato alle porzioni di tessuto residenziale e produttivo inondabili	Valutazione dell'efficacia degli interventi realizzati o programmati alla luce delle nuove modellazioni svolte da ADBPO per le mappe di pericolosità e programmazione di eventuali ulteriori completamenti delle opere di difesa.	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-LO-011	
RL04 - Rivolta d'Adda - Adda sottolacuale	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Pianificazione e attuazione di una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi esistenti	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-013	
RL04 - Rivolta d'Adda - Adda sottolacuale	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI Preservare le aree esterne all'alveo inciso compatibili con l'espansione e la laminazione della piena di riferimento	Adeguamento delle Fasce Fluviali	Autorità di bacino del fiume Po	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-009	
RL10 - Cairate, Fagnano Olona, Cassano Magnago - Torrente Tenore	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Aggiornare e migliorare la conoscenza del pericolo e del rischio di inondazione	Analisi degli studi idraulici di valutazione del rischio alla scala comunale alla luce dei risultati delle mappe di pericolosità che evidenziano un allagamento anche a monte del tratto indicato nel PAI come limite di progetto tra le fasce B e C	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-032	
RL10 - Cairate, Fagnano Olona, Cassano Magnago - Torrente Tenore	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Pianificazione e attuazione di una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi esistenti	Agenzia Interregionale per il fiume Po	NS	High		ITN008-LO-033	
RL11 - Oggiono, Molteno, Sirone - Torrente Gandaloggio	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Aggiornare e migliorare la conoscenza del pericolo e del rischio di inondazione	Aggiornamento della modellazione idraulica relativa all'ambito di area a rischio idrogeologico molto elevato (area RME - Titolo IV del PAI) utilizzando il LIDAR	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-034	
RL11 - Oggiono, Molteno, Sirone - Torrente Gandaloggio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Completamento dell'intervento, in corso di esecuzione, per la realizzazione di un'area di esondazione naturale delle piene in comune di Oggiono	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-036	
RL11 - Oggiono, Molteno, Sirone - Torrente Gandaloggio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Progettazione per il finanziamento e l'attuazione di interventi sui torrenti Bevera e affluenti a difesa prioritaria del comune di Molteno	Regione Lombardia	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-LO-035	
RL11 - Oggiono, Molteno, Sirone - Torrente Gandaloggio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Realizzazione di un'area di laminazione e delle opere connesse a difesa degli abitati di Molteno, Sirone e Annone	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-037	
RL11 - Oggiono, Molteno, Sirone - Torrente Gandaloggio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Realizzazione di un'area di esondazione controllata della Bevera di Molteno	Regione Lombardia	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-038	



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
RL11 - Oggiono, Molteno, Sirone - Torrente Gandaloglio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Pianificazione e attuazione di una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi esistenti	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-039	
RL12 - da Caponago a Truccazzano - Torrente Molgora	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Aggiornare e migliorare la conoscenza del pericolo e del rischio di inondazione	Aggiornamento dello studio di fattibilità dell'Autorità di Bacino alla luce degli eventi del 2014 e delle trasformazioni nell'uso del suolo intervenute	Regione Lombardia	NS	Critical		ITN008-LO-041	Impatto positivo dell'azione BO-07.
RL12 - da Caponago a Truccazzano - Torrente Molgora	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Progettazione per il finanziamento e per la realizzazione di un'area di laminazione delle piene del T. Molgora	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-042	Impatto positivo dell'azione BO-07.
RL12 - da Caponago a Truccazzano - Torrente Molgora	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Pianificazione e attuazione di una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi esistenti	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-043	Impatto positivo dell'azione BO-07.
RL12 - da Caponago a Truccazzano - Torrente Molgora	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI Preservare le aree esterne all'alveo inciso compatibili con l'espansione e la laminazione della piena di riferimento	Delimitazione delle Fasce Fluviali	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-040	Impatto positivo dell'azione BO-07.
RL13 - Gessate, Bellinzago Lombardo - Sistema Trobbie	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Completamento dei lavori per la realizzazione della vasca di laminazione in comune di Inzago	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-048	Opera realizzata e in gestione del Consorzio ETV.
RL13 - Gessate, Bellinzago Lombardo - Sistema Trobbie	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Progettazione per il finanziamento e l'attuazione del completamento dell'area di esondazione controllata a Bellinzago Lombardo	Regione Lombardia	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-046	Impatto positivo dell'azione 5.
RL13 - Gessate, Bellinzago Lombardo - Sistema Trobbie	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Progettazione per il finanziamento e l'attuazione del completamento dell'area di esondazione controllata di Gessate	Regione Lombardia	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-045	Impatto positivo dell'azione 3.
RL13 - Gessate, Bellinzago Lombardo - Sistema Trobbie	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili	Progettazione per il finanziamento e per la realizzazione di un nuovo scaricatore di emergenza del Naviglio Martesana	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-047	Impatto positivo dell'azione 6.
RL13 - Gessate, Bellinzago Lombardo - Sistema Trobbie	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Pianificazione e attuazione di una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi esistenti	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-049	
RL13 - Gessate, Bellinzago Lombardo - Sistema Trobbie	ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI Preservare le aree esterne all'alveo inciso compatibili con l'espansione e la laminazione della piena di riferimento	Delimitazione delle Fasce Fluviali	Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po	NS	High	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a105	ITN008-LO-044	
RL14 - Pavia - Fiume Ticino	RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO Ridurre la vulnerabilità degli elementi esposti	Censimento di edifici e infrastrutture nelle aree allagabili per piene frequenti e poco frequenti e promozione di interventi fissi o temporanei di riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti (in preparazione e durante le alluvioni).	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-050	
RL15 - da Laveno Mombello a Brenta - Torrente Boesio	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Aggiornare e migliorare la conoscenza del pericolo e del rischio di inondazione	Elaborazione di uno studio di sottobacino del T. Boesio tenendo conto degli studi esistenti al fine di perimetrare con continuità le aree allagabili	Regione Lombardia	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a107	ITN008-LO-051	
RL15 - da Laveno Mombello a Brenta - Torrente Boesio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili (ospedale, residenza, attività produttive)	Sviluppo del progetto preliminare esistente per la realizzazione di aree per la laminazione delle acque del t. Boesio a monte di Cittiglio al livello definitivo- esecutivo	Regione Lombardia	OGC	High	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100	ITN008-LO-053	



Localizzazione	Obiettivo	Descrizione	Autorità Responsabile	Progresso	Priorità	Altre direttive comunitarie	ID	Analisi di coerenza con le azioni di piano o con i contenuti del piano
RL15 - da Laveno Mombello Brenta - Torrente Boesio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire un livello di sicurezza adeguato agli elementi esposti ricadenti entro le aree inondabili (ospedale, residenza, attività produttive)	Sviluppo di un progetto complessivo di riassetto idrogeologico e di miglioramento della qualità dei corsi d'acqua del bacino del T. Boesio.	Regione Lombardia	NS	Critical	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027	ITN008-LO-052	
RL15 - da Laveno Mombello Brenta - Torrente Boesio	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Pianificazione e attuazione di una adeguata manutenzione dei sistemi difensivi esistenti	Regione Lombardia	NS	High		ITN008-LO-054	



8.3 Criteri di priorità

Il Programma Comprensoriale Triennale è lo strumento con cui viene attuato il Piano Comprensoriale di bonifica.

Esso, in coerenza con l'ordine di priorità indicato dal Piano Comprensoriale, comprende gli interventi e le azioni che si prevede di realizzare, riportando per ciascuno una breve descrizione, l'ubicazione ed il costo.

Nei Capitoli dal 2 al 7 sono state descritte le criticità nel territorio consortile, gli obiettivi specifici che ci si propone di raggiungere e le relative soluzioni suddivise in azioni di piano. Tali elementi sono stati poi ripresi e riassunti nei paragrafi 8.1 e 8.2.

Il Consorzio Est Ticino Villoresi nella caratterizzazione delle azioni ha indicato il costo stimato di ciascuna azione, precisandone la quota parte che il Consorzio stesso intende finanziare con risorse proprie, e la porzione che richiederà invece una fonte di finanziamento esterno in parte facilmente reperibile dal Consorzio e in parte più incerto. L'ammontare di budget proprio che il Consorzio intende investire nelle azioni di piano e che, insieme al budget esterno già disponibile o che il Consorzio è piuttosto certo di reperire nei 10 anni di esecuzione del piano, viene considerato come certo dal Consorzio è stato distribuito temporalmente nei dieci anni di durata del piano (come si vede nelle baseline riportate nel Capitolo 9) a partire da considerazioni in merito alla priorità degli interventi.

Di seguito, quindi, vengono riassunti i criteri di priorità che hanno guidato il Consorzio nella distribuzione temporale dei budget. Tale distribuzione è stata ripresa nell'individuazione delle baseline di piano descritte nel Capitolo 9, che fungeranno da andamento di riferimento per il monitoraggio e il controllo in esecuzione del piano.

La pianificazione dell'esecuzione delle azioni di piano si basa sui criteri di priorità di seguito ordinati e descritti:

1. disponibilità immediata di un budget dedicato alla realizzazione di una specifica azione di piano. Le azioni di piano che hanno già un budget dedicato e disponibile hanno la priorità sulle altre;
2. presenza di convenzioni o sinergie con la programmazione comunale o di altri enti che operano sul territorio, che possano generare forme di cofinanziamento per azioni di piano di interesse comune. Nello spirito di collaborazione con le Amministrazioni comunali e con gli altri Enti che agiscono direttamente sul territorio, hanno maggiore priorità le azioni di piano che si propongono di risolvere criticità condivise e che più facilmente potranno beneficiare di finanziamenti compartecipati tra il Consorzio, gli altri Enti coinvolti ed eventualmente privati cointeressati;
3. massimizzazione dell'obiettivo specifico raggiunto a parità di costo: avranno priorità quelle azioni che a parità di costo potranno raggiungere un maggior valore di obiettivo specifico.

Per le azioni inerenti la bonifica e difesa idraulica del territorio, sono state condotte specifiche analisi elaborate sulla base delle mappe di pericolosità e rischio fornite nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni. Per maggiori dettagli, si faccia riferimento al paragrafo 4.4.3.





9. RISORSE E MONITORAGGIO

9.1 Identificazione di indicatori di efficacia delle azioni

Il piano, infine, deve prevedere l'utilizzo di un insieme di indicatori rilevanti, secondo le modalità specificate al Capitolo 8. L'utilizzo di indicatori, infatti, costituisce un mezzo per coinvolgere informazioni in forma sintetica su un fenomeno, un processo o un territorio e contribuisce allo sviluppo delle diverse fasi della pianificazione, facilitando l'analisi e la valutazione delle azioni individuate.

Un **indicatore** è uno strumento che organizza l'informazione disponibile (dati, parametri ecc.) e si prefigge lo scopo di misurare in modo coerente e quantitativo una situazione o un fenomeno nel suo insieme. La complessità dell'indicatore varia notevolmente a seconda dei casi considerati, in ragione di ciò che deve essere misurato e degli obiettivi che ci si pone con il processo di misurazione. Solitamente, la costruzione di un sistema di indicatori è funzionale alla necessità di controllare, governare e programmare un insieme di attività complesse, che proprio grazie a tale sistema possono essere opportunamente sintetizzate, comprese e gestite.

Ogni indicatore definito per il presente Piano Comprensoriale di Bonifica ha le seguenti caratteristiche:

- è una misura di performance;
- è una funzione di più variabili misurate;
- ha una frequenza di calcolo (che può essere diversa dalle variabili misurate che lo caratterizzano e che deve essere di almeno 1/anno)
- è caratterizzato da una *baseline*; vale a dire da un andamento pianificato dell'indicatore nel tempo che viene utilizzato come riferimento per l'indicatore stesso al fine di valutare il comportamento dell'indicatore e poter intraprendere eventuali azioni correttive.

Gli indicatori individuati hanno la finalità di fornire una misura dell'efficacia delle azioni di piano e quindi entrano in una fase di monitoraggio e controllo del piano mentre è in esecuzione. L'approccio sviluppato e qui descritto non limita a due i momenti di monitoraggio e controllo (*ex-ante*, *ex-post*), come verrà descritto nei successivi paragrafi, bensì si propone di pianificare un momento di monitoraggio e controllo in corrispondenza della formulazione dei Piani Comprensoriali triennali e quindi con frequenza almeno annuale. In questo modo il processo di monitoraggio e controllo non si limita solamente a delineare elementi critici utili per la redazione del successivo Piano Comprensoriale decennale, bensì diventa un valido strumento a disposizione del Consorzio affinché esso possa mettere in atto, anno dopo anno, delle azioni correttive all'esecuzione del piano nel momento in cui se ne presentasse l'esigenza.

Come descritto nella premessa al piano, le azioni che il Consorzio mette in atto sul proprio territorio per fare fronte a una o più criticità specifiche e raggiungere uno o più obiettivi specifici costituiscono l'insieme delle soluzioni. Le soluzioni presentate nel piano sono a loro volta composte da un insieme di azioni che interagiscono tra loro al fine di perseguire un obiettivo specifico. Si parla ancora di soluzioni perché ve ne sono alcune che permettono di raggiungere un obiettivo specifico ma solo una tra le tante è la migliore soluzione, vale



a dire la soluzione che meglio interpreta le esigenze del Consorzio e dei portatori di interesse, nell'ottimizzazione dei costi e nella minimizzazione degli impatti sulle componenti ambientali. Nei precedenti Capitoli abbiamo già avuto modo di analizzare nel dettaglio tutte le **migliori soluzioni** individuate dal Consorzio per far fronte alle specifiche criticità e raggiungere gli obiettivi che si è prefissato.

Lo schema proposto (rappresentato in Figura 152) è costituito dai seguenti assunti:

- ad ogni obiettivo specifico corrisponde biunivocamente una soluzione, intesa come soluzione preferenziale a valle di una analisi delle alternative;
- ad ogni soluzione preferenziale corrisponde un insieme di azioni;
- ad ogni obiettivo specifico corrispondono una o più misure per famiglia di misure (si veda il dettaglio delle famiglie di misure nel paragrafo 9.3.2;
- ad ogni obiettivo specifico corrispondono più indicatori di performance come descritto nel paragrafo 9.2;
- l'analisi degli indicatori rispetto alle baseline pianificate permette di valutare come sta andando l'esecuzione del piano e di eventualmente individuare delle azioni correttive.
- la sintesi degli indicatori si traduce in un report che contiene un giudizio di merito di come sta complessivamente andando il piano. I dettagli che riguardano la costruzione del report e il giudizio di merito sono descritti nel paragrafo 9.2.

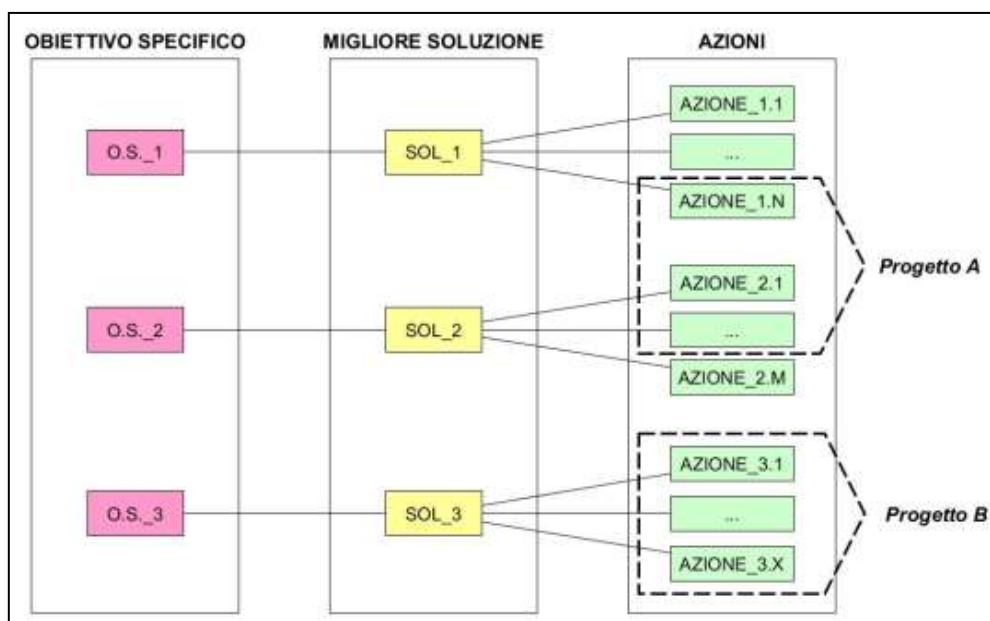


Figura 152 – La relazione tra obiettivo specifico, migliore soluzione, azioni dirette sul territorio e progetti.

9.2 Il metodo utilizzato per il monitoraggio: Earned Value Management (EVM)

L'indicazione dell'efficacia del piano nella sua fase esecutiva può essere ottenuta solo mediante il confronto tra l'evoluzione del sistema con un andamento pianificato, rappresentativo cioè dell'evoluzione desiderata nel tempo delle azioni descritte nel piano



e dei loro effetti. La valutazione delle performance di piano può essere fatta in due step successivi: come primo passo si possono confrontare le misure, tecniche ed economiche, con i valori di riferimento tecnici ed economici previsti e questo già fornisce una prima valutazione della performance. In particolare tale confronto verrà svolto utilizzando delle misure tecniche di obiettivo specifico (misurano quanto dell'obiettivo specifico viene colto dalla migliore soluzione di piano) e/o di attuazione delle azioni di piano (misurano quando e quanto le azioni correlate a una soluzione preferenziale vengono realizzate) e delle misure economiche di budget (indicano la disponibilità di budget interni ed eventualmente esterni necessari al raggiungere gli obiettivi specifici da parte del Consorzio di bonifica) e/o misure di costo (indicano nel tempo come il Consorzio di bonifica spende nel realizzare azioni che portano all'ottenimento degli obiettivi specifici).

Le grandezze misurate in fase di esecuzione del piano sono riportate in Tabella 112; esse forniranno quindi sia la misura di quanto si raggiunge per ciascun obiettivo specifico attraverso la realizzazione delle azioni che il Consorzio ha pianificato, sia la misura di quanto si andrà a spendere per realizzare tali azioni.

Come secondo passo si possono comporre le misure ottenute per costruire indicatori più complessi che integrino valutazioni di completamento di azioni (tempi), di raggiungimento di obiettivi specifici (ambito) e di distribuzione della spesa (costi). Quest'ultima tipologia di analisi consente di avere una visione completa delle performance di piano sulle tre componenti più importanti vale a dire il rispetto delle tempistiche di realizzazione delle azioni e di conseguenza degli obiettivi, il raggiungimento di tutti i risultati pianificati e l'aver speso complessivamente il budget previsto. Il metodo utilizzato nel presente piano si chiama *Earned Value Management*.

L'*Earned Value* è una metrica particolarmente utile nel monitoraggio dell'esecuzione di un piano/programma perché rappresenta il valore prodotto da un piano/ programma in seguito alle attività svolte. Nel caso del Piano Comprensoriale di Bonifica, **i risultati da perseguire sono gli obiettivi specifici previsti dal piano e il modo in cui tali risultati si ottengono è la realizzazione delle azioni di piano.**

L'*Earned Value* si esprime indifferentemente nell'unità di misura propria della grandezza obiettivo, che viene di volta in volta raggiunta con le azioni di piano, e in euro. L'utilizzo indifferente dell'unità di misura propria dello specifico obiettivo e del valore economico delle azioni, deriva dal fatto che la realizzazione delle azioni porta al raggiungimento dell'obiettivo stesso.

Le metriche necessarie al calcolo degli indicatori utili all'applicazione dell'EVM sono elencate in Tabella 107; gli indicatori sono riportati in Tabella 108.

Tabella 107 – Metriche per l'applicazione del metodo EVM.

Acronimo	Termine	Descrizione
PC	Planned Cost	Costo pianificato (€) per realizzare le azioni di piano finalizzate a un obiettivo specifico, alla data corrente. L'andamento del PC nel tempo costituisce la baseline dei costi
AC	Actual Cost	Costo effettivamente sostenuto per realizzare le azioni di piano finalizzate a uno specifico obiettivo (€) alla data corrente.
PV	Planned Value	Valore al raggiungimento dell'obiettivo specifico pianificato attraverso la realizzazione delle azioni di piano alla data corrente.



Acronimo	Termine	Descrizione
		Viene conseguentemente rappresentato con la medesima unità di misura dell'obiettivo specifico che si vuole perseguire. Può essere rappresentato anche tramite un equivalente valore economico relativo all'obiettivo specifico (€). L'andamento del PV nel tempo costituisce la baseline del completamento delle azioni.
EV	Earned Value	Valore in termini di obiettivo specifico effettivamente prodotto dalle azioni di piano realizzate alla data corrente. Viene rappresentato con la medesima unità di misura dell'obiettivo specifico che si vuole perseguire. Può essere rappresentato anche tramite un equivalente valore economico relativo all'obiettivo specifico (€).
BAC	Budget At Completion	Costo previsto (€) per la realizzazione delle azioni necessarie al conseguimento dell'obiettivo specifico (valore iniziale previsto).

Tabella 108 – Indicatori secondo l'applicazione del metodo EVM.

Acronimo	Termine	Descrizione	Interpretazione
CV	Cost Variance	$CV = AC - PC$ Indica se il costo sostenuto supera o meno il costo pianificato per realizzare le azioni	Se $CV > 0$ significa che la spesa sostenuta alla data corrente per il raggiungimento di uno specifico obiettivo è superiore al corrispondente valore pianificato, viceversa se negativo
SV	Schedule Variance	$SV = EV - PV$ Indica se si è in linea, in anticipo o in ritardo rispetto alla schedulazione delle attività di piano pianificate nella baseline.	Se $SV > 0$ significa che il piano sta producendo (ossia raggiungendo obiettivi specifici) con maggior velocità rispetto a quanto pianificato, viceversa se negativo.
CPI	Cost Performance Index	$CPI = \frac{EV[€]}{AC}$ Rappresenta il lavoro fatto sul costo sostenuto e quindi una misura dell'efficienza in termini di costo.	L'indicatore CPI è compreso tra 0 e ∞ . Se $CPI > 1$ significa che il lavoro svolto nel piano (e quindi gli obiettivi specifici raggiunti) supera in termini economici la spesa sostenuta e quindi si è raggiunto il valore pianificato con un minor costo. Viceversa, se < 1 non si è speso efficientemente. Valore iniziale 1.
SPI	Schedule Performance Index	$SPI = \frac{EV[u.m. obiettivo]}{PV}$ Rappresenta il valore ottenuto sul valore pianificato dalla realizzazione di azioni e quindi una misura dell'efficienza in termini di tempo.	L'indicatore SPI è compreso tra 0 e ∞ . Se $SPI > 1$ significa che il lavoro svolto nel piano (e quindi gli obiettivi specifici raggiunti) supera in termini economici il valore pianificato e quindi si sta producendo maggior valore di ciò che si era pianificato per la data corrente. Viceversa, se < 1 il piano non sta progredendo come pianificato. Valore iniziale 1.

Gli indicatori presentati consentono quindi una valutazione dell'andamento di piano prendendo in considerazione i seguenti aspetti:

- il monitoraggio della progressiva esecuzione delle azioni di piano e del conseguente raggiungimento di quote dell'obiettivo specifico e una previsione futura degli stessi;
- il monitoraggio dei budget e dei costi, tenendo conto anche degli sfasamenti temporali tra l'impegno di uno specifico budget dedicato a una azione e il raggiungimento del corrispondente risultato atteso di piano;
- il monitoraggio e la previsione dei possibili sfasamenti temporali tra budget e costi e le conseguenti fluttuazioni di cassa;
- la verifica dell'efficacia delle azioni di piano, attraverso un monitoraggio degli obiettivi anche a valle della realizzazione degli interventi.

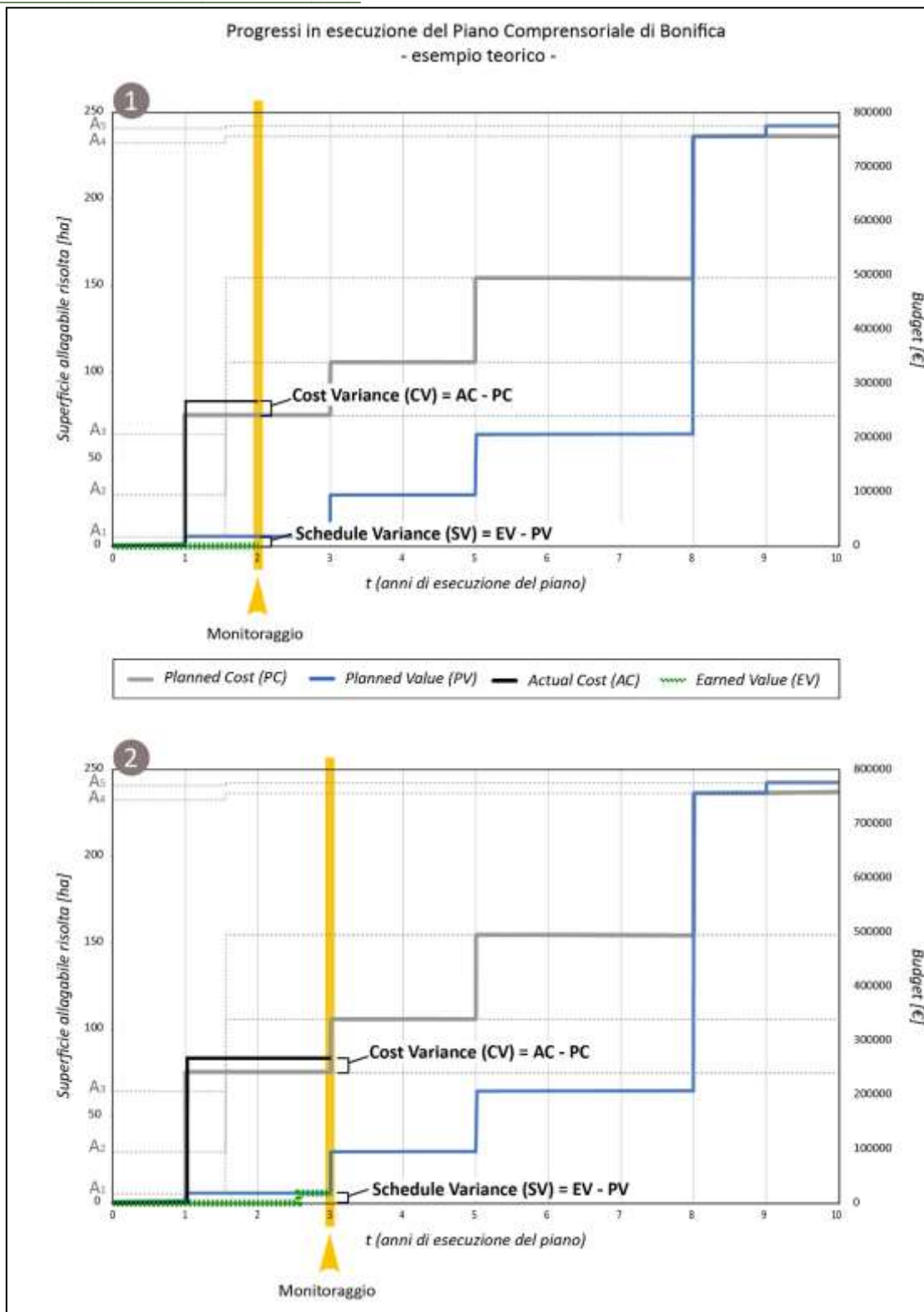


Figura 153 – Esempio teorico di applicazione dell'EVM alla valutazione dei progressi nella fase di esecuzione del Piano Comprensoriale di Bonifica.

In

Figura 153 si riporta un esempio teorico dell'applicazione dell'EVM alla fase di esecuzione del piano. Il piano è in esecuzione. Si sta eseguendo il monitoraggio dell'obiettivo specifico



'riduzione in 10 anni delle aree allagabili di 241 ettari causate da eventi con tempo di ritorno inferiore a 50 anni'. L'obiettivo specifico viene colto completamente da una soluzione; la soluzione si compone di più azioni. Nell'esempio di seguito riportato la soluzione si compone di 5 azioni (A₁, A₂, A₃, A₄, A₅). La soluzione e le azioni che la compongono sono schematizzate in Tabella 109.

Tabella 109 – Esempio teorico di calcolo degli indicatori.

Azione	Superfici allagabili risolte (ha)	Budget delle singole azioni (€)	Cumulata delle superfici allagabili risolte (ha)	Cumulata del budget (€)
A1	5	€ 240 000,00	5	€ 240 000,00
A2	24	€ 100 000,00	29	€ 340 000,00
A3	35	€ 152 000,00	64	€ 492 000,00
A4	173	€ 215 000,00	237	€ 707 000,00
A5	4	€ 50 000,00	241	€ 757 000,00

Analizziamo i due grafici riportati a titolo di esempio sulla base dei dati riportati in Tabella 109:

1. Il piano è alla fine del secondo anno di esecuzione. Per quanto riguarda l'obiettivo specifico considerato per il primo anno non si è speso nulla e nessuna azione è stata realizzata. Durante il secondo anno è stata sostenuta una spesa che porta alla realizzazione della azione A₁. La spesa sostenuta è superiore rispetto alla spesa prevista (i.e. AC = 270'000,00 €). Si pianifica che l'azione A₁ richieda meno di 12 mesi per essere portata a termine (PV) e si definisce che la quota parte di obiettivo specifico viene raggiunta solo al completamento dell'azione A₁. Si registra però un allungamento dei tempi nella realizzazione dell'opera che fanno slittare la consegna dell'opera al terzo anno (EV). Per tale ragione nel secondo anno di piano si registra la spesa, di poco superiore a ciò che era stato pianificato, ma non si registra un effettivo beneficio in termini di obiettivo specifico. Alla fine del secondo anno, si hanno quindi i seguenti valori degli indicatori:

$$CV = AC - PC = 270'000,00 - 240'000,00 = + € 30'000,00;$$

$$SV = EV - PV = 0 - 240'000,00 = - € 240'000,00 € \text{ oppure in termini di ettari } SV = 0 - 5 = - 5 \text{ ha};$$

$$CPI = EV/AC = 0;$$

$$SPI = EV/PV = 0.$$

2. Il piano è alla fine del terzo anno di esecuzione. Per quanto riguarda l'obiettivo specifico considerato durante il terzo anno non si è speso ulteriormente rispetto all'anno precedente e l'azione A₁ per cui si era speso del budget è stata completata nel corso della annualità. Il completamento dell'azione A₁ porta al raggiungimento del totale dell'obiettivo specifico direttamente legato all'azione A₁ e di parte dell'obiettivo specifico complessivo della soluzione. Alla fine del terzo anno, si hanno quindi i seguenti valori degli indicatori:

$$CV = AC - PC = 270'000,00 - 240'000,00 = + € 30'000,00;$$

$$SV = EV - PV = 240'000,00 - 240'000,00 = € 0 \text{ oppure in termini di ettari } SV = 5 - 5 = 0 \text{ ha};$$

$$CPI = EV/AC = 240'000,00/270'000,00 = 0.89;$$



$$SPI = EV/PV = 240'000,00/240'000,00 = 1.$$

Alla fine del secondo anno una valutazione degli indicatori di piano porta a dire che l'esecuzione del piano non sta andando come le previsioni; alla fine del terzo anno invece quello che si può dire è che in termini di realizzazione di azioni e di raggiungimento di obiettivi specifici si sta andando come pianificato pur avendo sostenuto una spesa di poco superiore al previsto. Appare quindi evidente che una valutazione complessiva dell'andamento delle azioni di piano per obiettivo specifico e del piano nel suo complesso richiede una analisi sinergica degli indicatori e un giudizio di merito che non si fermi alla singola annualità ma valuti l'andamento degli indicatori nel tempo. Questo risultato si può ottenere più facilmente attraverso l'analisi di report sintetici (*work performance reports*) che riassumono in modo razionale e schematico gli indicatori (*work performance information*) calcolati sulla base delle misure sullo stato di avanzamento del piano (*work performance data*) e le previsioni di quelli che possono essere i trend di performance del piano futuri stimati sulla base dai dati raccolti al momento del monitoraggio.

Ad esempio, con la progressione dell'esecuzione del piano, il Consorzio potrebbe trovarsi a formulare una previsione del costo stimato al completamento delle azioni di piano che potrebbe essere diversa dal budget complessivo pianificato all'inizio della fase di esecuzione (come definito dal parametro BAC). È una diversa dimensione di analisi che guarda al passato del 'come si è andati' per fare delle previsioni sul futuro sul 'come si andrà'. Le stime del costo al completamento (EAC) e del costo per il completamento (ETC) infatti implicano il fare delle proiezioni sulle condizioni o gli eventi sul futuro del piano basati sulle valutazioni di performance e su altri elementi che si possono avere al momento della previsione.

La previsione di come il piano dovrà performare nel futuro per rispettare il budget e sulla base di come ha performato nel passato e fino al momento della previsione è individuata dall'indicatore TCPI. Esso infatti ci indica che, se al momento della previsione si riscontra che il piano ha prodotto poco valore rispetto alla spesa sostenuta (ad esempio si ha un indicatore CPI < 0), nel futuro dovrà essere prodotto più valore rispetto al pianificato per rispettare il budget complessivo stimato.

Gli indicatori che forniscono una previsione dell'esecuzione del piano sono sintetizzati in Tabella 110.

Tabella 110 – Indicatori di previsione.

Acronimo	Termine	Descrizione	Interpretazione
EAC	Estimate at Completion	$CPI = 0 \text{ or } SPI = 0 \quad EAC = AC + BAC - EV$ $\{ CPI \text{ and } SPI < > 0 \quad EAC = AC + \frac{(BAC - EV)}{(CPI \times SPI)}$ Rappresenta il costo totale atteso per il raggiungimento dell'obiettivo specifico attraverso il completamento delle azioni di piano. È calcolato a partire dai costi sostenuti fino al momento della misurazione (AC) più una stima del budget al completamento ($BAC - EV$), corretto sulla base delle performance ottenute alla data corrente ($CPI \times SPI$).	L'utilizzo di questo indicatore consente di dare una stima dei costi totali al completamento che tenga conto dell'andamento storico delle performance di piano.
ETC	Estimate to Complete	$ETC = EAC - AC$	La valutazione di tale indicatore porta a una nuova stima dei costi ancora necessari per completare il lavoro da svolgere. La



Acronimo	Termine	Descrizione	Interpretazione
		Rappresenta il costo atteso per il raggiungimento dell'obiettivo specifico ancora non realizzate	valutazione di tale indicatore porta a capire se è necessario e meno spendere complessivamente di più rispetto al budget
TCPI	To-Complete Performance Index	$TCPI = \frac{(BAC - EV)}{BAC - AC}$ Rappresenta una misura delle performance di costo che devono essere raggiunte per ottenere l'obiettivo specifico pianificato con il budget atteso.	TCPI < 1 significa che il piano sta realizzando azioni con un tasso tale per cui il budget complessivo verrà rispettato.
VAC	Variance at Completion	$VAC = BAC - EAC$ Rappresenta la differenza in costo al raggiungimento dell'obiettivo specifico attraverso le azioni di piano.	VAC >= 0 significa che alla fine del piano si sarà speso meno o quanto previsto.

Gli indicatori di previsione a differenza degli indicatori presentati in Tabella 108 consentono una valutazione di quale potrebbe essere l'andamento futuro del piano prendendo in considerazione i seguenti aspetti:

- la previsione dei costi al completamento per il raggiungimento degli obiettivi specifici attraverso le azioni di piano;
- la previsione del valore del budget complessivo per la realizzazione degli obiettivi specifici che dipende da considerazioni connesse alla valutazione dell'andamento di piano in funzione degli indicatori di performance;
- l'indicazione di un trend di performance dell'esecuzione del piano al fine di raggiungere gli obiettivi specifici nel budget atteso.

Gli indicatori di previsione sono di importanza strategica per il Consorzio di bonifica perché consentono, grazie alla visione sul futuro del piano, di prendere delle decisioni in modo proattivo sull'esecuzione del piano stesso.

9.2.1 Rappresentazione grafica degli indicatori

Riprendendo l'esempio già analizzato e integrandolo con gli indicatori di previsione si ottiene la Tabella 111.

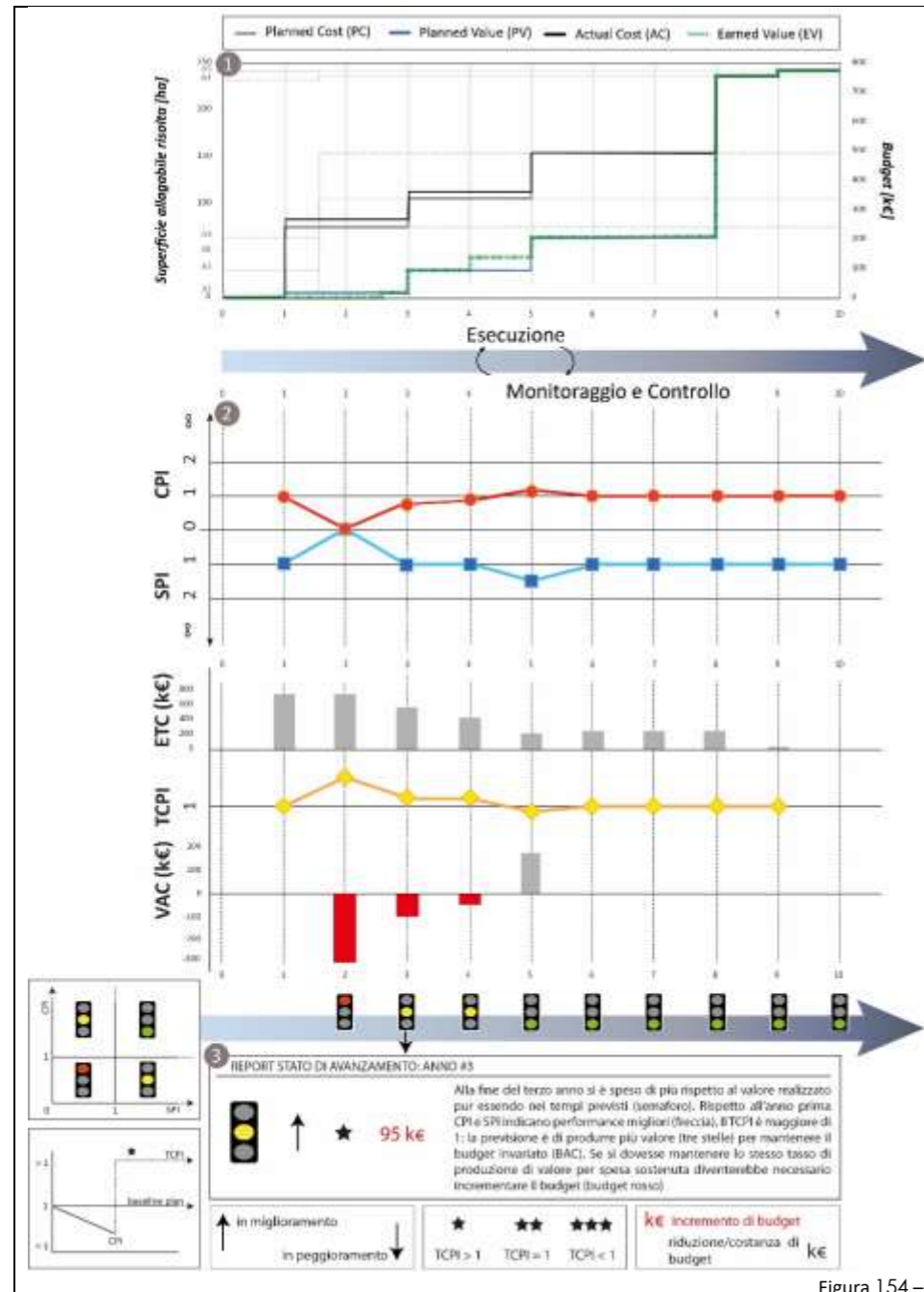
Un esempio di resoconto più complesso e articolato per la valutazione dell'esecuzione del piano è rappresentato in Figura 154. In questa figura vengono visualizzati tutti i parametri e gli indicatori utili alla valutazione dell'andamento del piano e alla previsione del comportamento futuro del piano sulla base dei dati raccolti e un report di sintesi in cui tali elementi sono analizzati in modo congiunto al fine di formulare un giudizio di merito di come il piano sta procedendo. È stata inoltre sviluppata una simbologia ad hoc per la rappresentazione degli indicatori più rilevanti il significato dei quali è stato riportato nella legenda a margine del report di sintesi.

Il grafico rappresentato in Figura 154 si divide in 3 macro blocchi. Il blocco 1 riprende e completa il grafico di Figura 153; il blocco 2 rappresenta i principali indicatori utilizzati nel monitoraggio e controllo e il loro andamento nei 10 anni di esecuzione del piano; il blocco 3 fornisce una sintesi degli indicatori e un giudizio di merito di come sta andando il piano.

La descrizione dell'esempio e del grafico sono anch'esse riportate in Figura 154 sulla destra.

Tabella 111 – Esercizio teorico: esecuzione e monitoraggio del piano e applicazione del metodo EVM.

ANNO	PV (ha)	EV (ha)	EV (€)	PC (€)	AC (€)	BAC (€)	CV (€)	SV (ha)	CPI	SPI	EAC (€)	ETC (€)	TCPI	VAC (€)
1	0	0	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 757'000,00	€ 0,00	0	1.000	1.000	€ 757'000,00	€ 757'000,00	1.000	€ 0,00
2	5	0	€ 0,00	€ 240'000,00	€ 270'000,00	€ 757'000,00	-€ 270'000,00	-5	0.000	0.000	€ 1 027 000,00	€ 757'000,00	1.554	-€ 270'000,00
3	5	5	€ 240'000,00	€ 240'000,00	€ 270'000,00	€ 757'000,00	-€ 30'000,00	0	0.889	1.000	€ 851'625,00	€ 581'625,00	1.062	-€ 94'625,00
4	29	29	€ 340'000,00	€ 340'000,00	€ 360'000,00	€ 757'000,00	-€ 20'000,00	0	0.944	1.000	€ 801'529,41	€ 441'529,41	1.050	-€ 44'529,41
5	29	42	€ 396'457,14	€ 340'000,00	€ 360'000,00	€ 757'000,00	€ 132'413,79	13	1.101	1.448	€ 586'053,82	€ 226'053,82	0.908	€ 170'946,18
6	64	64	€ 492'000,00	€ 492'000,00	€ 492'000,00	€ 757'000,00	€ 0,00	0	1.000	1.000	€ 757'000,00	€ 265'000,00	1.000	€ 0,00
7	64	64	€ 492'000,00	€ 492'000,00	€ 492'000,00	€ 757'000,00	€ 0,00	0	1.000	1.000	€ 757'000,00	€ 265'000,00	1.000	€ 0,00
8	64	64	€ 492'000,00	€ 492'000,00	€ 492'000,00	€ 757'000,00	€ 0,00	0	1.000	1.000	€ 757'000,00	€ 265'000,00	1.000	€ 0,00
9	237	237	€ 707'000,00	€ 707'000,00	€ 707'000,00	€ 757'000,00	€ 0,00	0	1.000	1.000	€ 757'000,00	€ 50'000,00	1.000	€ 0,00
10	241	241	€ 757'000,00	€ 757'000,00	€ 757'000,00	€ 757'000,00	€ 0,00	0	1.000	1.000	€ 757'000,00	€ 0,00	Non signific.	€ 0,00



Il blocco 1 riprende e completa il grafico di Figura 153. Le azioni che concorrono a raggiungere l'obiettivo specifico sono 5 e le baseline rappresentano la cumulata in termini di costi (PC) e di obiettivo specifico pianificati (PV). Gli scalini che si osservano nel grafico corrispondono al realizzarsi delle singole azioni e quindi all'incremento sia di costi sia di valore di obiettivo specifico raggiunto. Nel dettaglio delle azioni si osserva che:

- la prima delle 5 azioni non si realizza prima del terzo anno a fronte di un costo sostenuto già nel secondo anno e superiore al costo pianificato;
- la seconda azione raggiunge un maggiore risultato in termini di obiettivo specifico rispetto al pianificato nel quinto anno a fronte di una maggiore spesa sostenuta nel quarto anno.
- dal sesto anno in poi il misurato e il pianificato seguono lo stesso andamento.

Il blocco 2 rappresenta i principali indicatori utilizzati nel monitoraggio e controllo e il loro andamento nei 10 anni di esecuzione del piano. I dettagli dei calcoli per ottenere il valore degli indicatori sono riportati in Tabella 111.

Gli indicatori CPI e SPI hanno come valore iniziale 1. Durante il primo anno si è pianificato di non spendere nulla e di non realizzare nulla per cui alla fine del primo anno CPI e SPI restano al loro valore iniziale. Alla fine del primo anno l'ETC è pari all'intero importo a budget e TCPI e VAC non sono significativi. Nel secondo anno doveva essere realizzata una azione. La spesa relativa all'azione si è concretizzata pur non essendosi conclusa l'azione all'interno del secondo anno; l'azione si è infatti realizzata a metà del terzo anno. Dal momento che durante il secondo anno l'EV è pari a zero (non essendosi realizzata l'azione non si è nemmeno raggiunto il risultato in termini di obiettivo specifico), CPI e SPI sono entrambi pari a zero, il valore di EAC viene quindi calcolato sulla base dei costi già sostenuti (AC) e del budget al completamento (BAC - EV). ETC resta pari al budget complessivo poiché nessuna azione è stata realizzata. Il valore di TCPI è superiore a 1 e quindi suggerisce di dover accelerare nella realizzazione degli obiettivi specifici per rispettare il budget e la VAC è pari ai costi già sostenuti. Alla fine del terzo anno la prima azione si è conclusa portando all'esecuzione del piano tutto il valore associato all'obiettivo specifico e spendendo di più di quanto previsto. Per tali ragioni il CPI è inferiore a 1 mentre l'SPI è pari a 1, la stima del valore dell'obiettivo specifico ancora da raggiungere (ETC) si riduce rispetto all'intero budget di progetto, il TCPI resta sopra ad 1 indicando che l'esecuzione del piano potrebbe non rispettare il budget complessivo al tasso di realizzazione delle azioni osservato e il VAC fornisce una stima dell'extra budget che potrebbe essere necessario investire per raggiungere il valore di obiettivo specifico complessivo che si vuole ottenere. Durante il quarto anno l'azione pianificata viene realizzata a un costo superiore a quello previsto; per tale ragione SPI resta 1 mentre CPI è sempre inferiore a 1, l'ETC diminuisce (resta meno da spendere perché due azioni sono comunque state fatte), TCPI è comunque superiore a 1 per cui si prevede di dover accelerare nella realizzazione delle azioni o di mettere a budget dei costi superiori, e VAC indica di quanto si potrebbe sfiorare il budget se l'andamento nell'esecuzione del piano restasse tale.

Durante il quinto anno a parità di una spesa sostenuta superiore al pianificato attraverso la stessa azione 2 si è realizzato un valore maggiore di obiettivo specifico rispetto al pianificato. Il valore realizzato in termini economici è superiore alla spesa sostenuta. Per tali ragioni CPI e SPI sono entrambi superiori a 1, l'ETC si riduce drasticamente, TCPI è inferiore a 1 indicando che il tasso di realizzazione osservato porta a rendimenti di piano molto positivi, tali che, se mantenuti tali rendimenti, si pensa di poter risparmiare una certa quota parte del budget (VAC).

Dal sesto anno in poi l'esecuzione del piano segue la pianificazione sia in termini di costi sia in termini di realizzazione di obiettivi e per tale ragione CPI e SPI restano costanti e pari a 1, l'ETC si riduce progressivamente le azioni di piano vengono realizzate, il TCPI si assesta al valore 1 e la VAC va a zero.

Il blocco 3 fornisce una sintesi anno per anno degli indicatori e un giudizio di merito di come sta andando il piano relativamente a ciascun obiettivo specifico.

Si osservano i seguenti grafismi:

1. i semafori forniscono una indicazione di come si comportano gli indicatori CPI e SPI. CPI e SPI entrambi superiori ad 1 indicano un ottimo andamento del piano e sono rappresentati da un semaforo verde; CPI e SPI entrambi inferiori ad 1 indicano un pessimo andamento del piano e sono rappresentati da un semaforo rosso (valutare azioni correttive); CPI e SPI uno superiore ad 1 e uno inferiore ad 1 indicano un andamento del piano che indica di prestare attenzione a quello che sta accadendo al piano. Nel caso di CPI e SPI pari ad 1 si potrebbe avere un'attribuzione ambigua del colore del semaforo; nell'esempio riportato a lato per il primo anno, il semaforo non è rappresentato perché CPI e SPI sono posti pari al valore iniziale 1. Per gli anni dal sesto in poi, il semaforo è verde poiché si il piano sta performando come pianificato secondo tutti gli indicatori presi in considerazione.
2. le frecce danno una indicazione di qual è il trend passato degli stessi CPI e SPI (l'esempio indica che al terzo anno è necessario prestare attenzione alle performance (semaforo giallo) ma con un andamento in miglioramento rispetto agli anni precedenti).
3. le stelle danno una indicazione del tasso di efficienza del piano a budget fisso; numero di stelle crescente indica efficienza crescente.

La VAC è indicata in rosso nel caso in cui sia negativa (budget da aggiungere al pianificato) ed è nero nel caso in cui sia positiva (budget di progetto o inferiore).

Figura 154 – Esempio di work performance report di sintesi degli indicatori e dell'andamento del piano nei 10 anni di esecuzione.



9.2.2 Misure per il calcolo degli indicatori

Al fine del presente piano sono state individuate le seguenti famiglie di misure:

- Misure tecniche di obiettivo specifico (misurano quanto dell'obiettivo specifico viene colto dalla migliore soluzione di piano) e/o di attuazione delle azioni di piano (misurano quando e quanto le azioni correlate a una soluzione preferenziale vengono realizzate);
- Misure economiche di budget (indicano la disponibilità di budget interni ed eventualmente esterni necessari al raggiungere gli obiettivi specifici da parte del Consorzio di bonifica) e/o misure di costo (indicano nel tempo come il Consorzio di bonifica spende nel realizzare azioni che portano all'ottenimento degli obiettivi specifici).

Per ciascuna famiglia sono state individuate le misure specifiche riportate Tabella 112. Le grandezze misurate in fase di esecuzione del piano forniranno quindi sia la misura di quanto si raggiunge per ciascun obiettivo specifico attraverso la realizzazione delle azioni che il Consorzio ha pianificato, sia la misura di quanto si andrà a spendere per realizzare tale azioni.

In alcuni casi, la misura tecnica di obiettivo specifico si ottiene dall'analisi congiunta di più parametri fisici realmente osservati come è descritto nella Tabella 112.

Un primo caso è quello relativo all'obiettivo di bonifica che prevede di impedire l'allagamento di specifiche aree per eventi pluviometrici con tempo di ritorno minore o uguale a 50 anni. Il concetto di tempo di ritorno di un evento estremo di precipitazione che Tabella 112 è indicato come parametro. La grandezza da misurare sarà quindi la superficie soggetta ad allagamento, ma tale misura assume un differente significato a seconda del tempo di ritorno della precipitazione che la ha prodotta. Se infatti, a opera completata, si produce un allagamento a seguito di una precipitazione con tempo di ritorno inferiore a 15 anni, tale misura indica il mancato raggiungimento dell'obiettivo specifico per la superficie effettivamente allagata. Al contrario, un allagamento generato da una precipitazione con tempo di ritorno superiore a 15 anni non inficia il raggiungimento dell'obiettivo specifico, perché la soluzione di piano non prevedeva di evitare gli allagamenti per una precipitazione così intensa.

Con riferimento invece all'obiettivo di risparmio dei volumi irrigui i dati utili alla valutazione degli indicatori saranno misure dirette o indirette di portata in corrispondenza dei tratti di canali irrigui interessati dagli interventi di risezionamento, impermeabilizzazione e adeguamento idraulico. La misura finale, espressa in termini di minore volume necessario all'irrigazione deriva dalla variazione di portata necessaria per soddisfare la medesima dotazione.

Le misure che verranno confrontate con gli andamenti pianificati sono considerate a parità di condizioni al contorno; nel caso in cui le condizioni al contorno dovessero modificarsi (ad esempio la realizzazione di una nuova area completamente urbanizzata nei pressi di un'opera prevista o di una superficie allagabile da sanare) il significato delle misure e, fatto ancora più importante, la relazione tra i dati misurati e i dati previsti potranno essere rivisti.



Gli indicatori, come verrà ampiamente descritto nel paragrafo 9.4, sono una funzione delle misure riportate in Tabella 112 e forniscono essi stessi una misura di quanto la situazione effettiva si discosta (o meno) dalla situazione pianificata. Nel paragrafo 9.5.1 ciascun indicatore verrà associato a uno o più obiettivi specifici di piano.

Tabella 112 – Misure per il calcolo degli indicatori.

Famiglia di misure	Misura	Unità di misura	Parametri
Misure tecniche relative all'obiettivo "Risparmio idrico"	Portata	Mm ³ /anno	Misura diretta della portata che transita in un tratto di canale prima e dopo gli interventi di impermeabilizzazione o misura indiretta del volume risparmiato attraverso l'applicazione di un coefficiente di risparmio idrico parametrico per lunghezza di tratto impermeabilizzato.
Misure tecniche relative all'obiettivo "Ristrutturazione di canali secondari e terziari", "Ristrutturazione di sponde", "Consolidamento di sponda" e "Messa in sicurezza di versante"	Lunghezza di canale da risistemare	m	Misura del tratto di reticolo consortile che è oggetto di interventi di rifacimento/ristrutturazione di canali e sponde e di ripristini, risonamenti, adeguamenti di canali.
Misure tecniche relative all'obiettivo "Automazione di nodi idraulici di derivazione"	Nodi idraulici/Derivazioni	#	Misura del numero di nodi idraulici/derivazioni automatizzati
Misure tecniche relative all'obiettivo "Garantire la dotazione irrigua" nei comprensori irrigui	Portata	l/s	Misure delle superfici irrigate a scorrimento e aspersione; misura delle portate immesse nel sistema irriguo (comprese eventuali variazioni delle portate integrative); misura o stima della percentuale di portata che si infila eventualmente attraverso una o più campagne di misure per valutare la differenza tra la portata prelevata alla fonte e le portate in testa ai singoli comizi irrigui.
Misure tecniche relative all'obiettivo "Regolarizzazione tecnico-amministrativa di traverse"	Traverse	#	Misura del numero di traverse regolarizzate ai sensi degli obblighi normativi imposti dalla DGR. n.6035/2016.
Misure tecniche relative agli obiettivi "Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo consortile", "Progettazione degli interventi risolutivi delle problematiche idrauliche del nuovo reticolo consortile" e "Individuazione di siti idonei alla realizzazione di impianti mini idroelettrici in un'area del comprensorio"	Superficie su cui eseguire lo studio ed eseguire la progettazione	ha	Misura della superficie consortile oggetto degli studi e della progettazione
Misure tecniche per l'obiettivo "Vettoramento di portata al fine di mantenere la continuità idraulica"	Portata	m ³ /s	Misura della portata effettivamente transitabile dopo la realizzazione dei collegamenti idraulici in progetto.
Misure tecniche per l'obiettivo "Riduzione del rischio idraulico di allagamento su superficie consortile per eventi con tempo di ritorno 15 anni"	Superficie allagata	ha	Rilievo della superficie allagata rispetto alle superfici allagate individuate dal piano; confronto delle altezze di precipitazione osservate con quelle aventi tempo di ritorno pari a 15 anni
Misure tecniche per l'obiettivo "Realizzazione vasca di laminazione"	Vasca di laminazione	#	Misura del numero di vasche che si realizzano



Famiglia di misure	Misura	Unità di misura	Parametri
Misure tecniche per l'obiettivo "Realizzazione di un impianto idroelettrico con data producibilità"	Producibilità	GWh/anno	Misura della producibilità associata agli impianti di produzione di energia idroelettrica
Misure tecniche per l'obiettivo "Realizzazione dell'impianto idroelettrico a Panperduto in sponda destra del Ticino"	Percentuale di realizzazione di opere	%	Misura della percentuale di realizzazione delle opere
Misure tecniche per gli obiettivi "Progettazione definitiva della messa in sicurezza di sponde e strade alzaie" e "Messa in sicurezza di sponde e strade alzaie"	Lunghezza di sponde e strade alzaie	m	Misura della lunghezza di strade alzaie e sponde progettate e messe in sicurezza ai fini turistico-fruibili del reticolo
Misure tecniche per gli obiettivi "Progettazione definitiva della riattivazione della navigazione" e "Riattivazione della navigazione"	Lunghezza di canale navigabile	m	Misura della lunghezza di canali su cui viene eseguita la progettazione definitiva e la riattivazione della navigabilità
Misure tecniche per l'obiettivo "Realizzazione di km di rete al fine di garantire la connessione ecologica ed idraulica"	Lunghezza di reticolo con funzione di connessione ecologica e idraulica	m	Misura della lunghezza di canali necessari alla riconnessione ecologica della rete
Misure tecniche per l'obiettivo "Realizzazione degli interventi di riqualificazione idraulica e ambientale su fontanili"	Fontanile	#	Misura del numero di fontanili che sono oggetto della riqualificazione idraulica e ambientale
Misure tecniche relative agli obiettivi "Individuazione delle potenzialità di riutilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura", "Studio conoscitivo per la ricostruzione della continuità idraulica", "Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo consortile", "Studio conoscitivo al fine di monitorare lo stato qualitativo delle acque irrigue consortili", "Individuazione delle potenzialità di recepimento delle acque reflue di troppo pieno", "Individuazione di criteri e modalità per la manutenzione di strade alzaie e delle banchine dei canali"	Studio conoscitivo	Si/no	Studi conoscitivi conclusi
Misure tecniche relative all'obiettivo specifico "Attivazione e mantenimento di un Ufficio di Piano per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale"	Anni	#	Misura del numero di anni per i quali l'Ufficio di piano viene mantenuto attivo.
Misure tecniche relative all'obiettivo "Ottenimento della concessione per la realizzazione dell'impianto per lo sfruttamento del DMV"	Concessione	Si/no	Misura dell'ottenimento della concessione per lo sfruttamento del DMV
Misure tecniche relative agli obiettivi "Coordinamento per gli interventi in ambito irriguo" e "Coordinamento per gli interventi in ambito ecologico"	Anni di coordinamento	#	Misura della realizzazione delle attività di coordinamento nell'ambito delle azioni AQST



Famiglia di misure	Misura	Unità di misura	Parametri
Misure tecniche relative a tutti gli obiettivi	Numero azioni avviate	#	Progetti cantierabili
Misure tecniche relative a tutti gli obiettivi	Numero di azioni concluse	#	Progetti conclusi
Misure economiche relative all'obiettivo dato dalla "Possibilità di accedere a finanziamenti per un valore di opere pari al totale delle opere progettate dal Consorzio e che sono in attesa di finanziamento"	Importo lavori da quadro economico	€	Importo lavori da quadro economico associato a ciascun progetto esecutivo realizzato dall'ufficio progetti consortile.
Misure economiche relative a tutti gli obiettivi	Budget	€	Importi inseriti nei capitoli di spesa del bilancio preventivo e destinati alle specifiche azioni
Misure economiche relative a tutti gli obiettivi	Costo Attuale	€	Uscite di cassa o capitoli di spesa del bilancio consuntivo finalizzati alle specifiche azioni

9.3 Piano di monitoraggio degli indicatori e gestione del cambiamento

Le richieste di apportare dei cambiamenti al piano nascono dal monitoraggio e controllo dell'esecuzione del piano, si realizzano all'interno di una struttura appositamente creata (si veda l'Ufficio di Piano nel Capitolo 7) e vengono gestite da un board esecutivo all'interno del Consorzio di bonifica. Tali cambiamenti si traducono essenzialmente in azioni correttive della cui gestione si tratterà nel dettaglio nel paragrafo 9.3.1.

Come verrà descritto nel paragrafo 9.5, le Linee Guida alla redazione del Piano Comprensoriale individuano due momenti di monitoraggio del piano, una valutazione ex-ante e una valutazione ex-post. La valutazione ex-ante si propone di valutare la bontà e la coerenza tra le strategie, gli interventi e le azioni proposti rispetto al perseguimento degli obiettivi prefissati dal nuovo Piano Comprensoriale e verrà eseguita alla fine del processo di pianificazione e prima che il piano entri nella sua fase di esecuzione. La valutazione ex-post si effettua alla scadenza del piano e quindi nella fase di chiusura del piano, contestualmente all'aggiornamento dello stesso e si propone di valutare la coerenza e l'efficacia delle azioni e degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi prefissati dal piano scaduto.

L'individuazione di due soli momenti di monitoraggio e controllo delle performance di piano potrebbe implicare l'impossibilità da parte del Consorzio di bonifica di mettere in atto delle vere e proprie azioni correttive. Esso infatti si troverebbe a poter pianificare solo delle azioni preventive, la cui efficacia è intrinsecamente più incerta rispetto alle azioni correttive perché tali azioni preventive non sono fondate sul confronto tra una performance attuale e una performance pianificata bensì su valutazioni di trend di performance osservati nel passato. Inoltre si ritiene che, per essere predisposto lo strumento attuativo del Piano Comprensoriale, vale a dire il Programma Comprensoriale triennale, necessiti comunque di una valutazione delle performance di piano; infatti, sempre nel rispetto dei criteri di priorità individuati dal Piano Comprensoriale, la scelta dell'ordine di priorità di realizzazione degli interventi di piano da porre in essere nel piano triennale potrebbe essere fortemente condizionata dalla valutazione delle performance dei piani triennali precedenti. La redazione del Programma Comprensoriale triennale che avviene con scadenza annuale, rappresenta quindi di per sé una buona occasione per valutare il comportamento del



piano stesso in fase di esecuzione. Il piano triennale potrebbe quindi essere la manifestazione dell'applicazione di azioni correttive (e non preventive) decise sulla base del confronto tra le performance del precedente piano triennale e le performance pianificate. In questo modo il Consorzio di bonifica si può riservare l'opportunità di anno in anno di correggere l'esecuzione del piano per renderlo il più possibile allineato alle previsioni.

Per tutte le ragioni descritte sopra si è deciso che la frequenza di monitoraggio e controllo dell'esecuzione del Piano Comprensoriale dovrà essere almeno annuale, possibilmente in occasione della redazione del piano triennale.

519

Il piano di monitoraggio degli indicatori dovrà contenere i seguenti elementi:

- Codice identificativo univoco dell'indicatore. Per ciascun obiettivo specifico deve essere individuato un solo indicatore per famiglia di indicatori; gli indicatori possono essere definiti in uno stesso modo per più obiettivi specifici (si pensi per esempio all'indicatore che misura la riduzione della superficie allagata). Per tale motivo a ciascun indicatore verrà assegnato un identificativo univoco che lo lega all'obiettivo specifico a cui fa riferimento.
- Data in cui è avvenuto il monitoraggio dell'indicatore (di seguito *Data date*)
- Identificativo di colui che ha eseguito il monitoraggio dell'indicatore.
- Frequenza del monitoraggio.
- Localizzazione del monitoraggio se il parametro geografico è un elemento che caratterizza l'indicatore.
- Valori delle variabili misurate e dei parametri di contesto.
- Valore dell'indicatore misurato.
- Valore dell'indicatore pianificato (valore puntuale o desunto dalla baseline del pianificato).
- Valutazione della performance (positiva – attuale migliore del pianificato; neutra – attuale in linea con il pianificato; negativa – attuale peggiore del pianificato)
- Analisi delle cause. La valutazione della performance, sia essa positiva o negativa, deve essere seguita da una analisi delle cause. In entrambi i casi infatti potranno essere individuate delle azioni correttive che nel caso di una valutazione negativa della performance dovranno portare al riallineamento tra attuale a pianificato mentre, nel caso di una valutazione positiva della performance, potranno portare alla massimizzazione delle azioni che hanno generato la performance positiva o alla correzione della baseline pianificata nel caso in cui si preveda che le condizioni che hanno generato una performance positiva si possano stabilmente ripetere e consolidare.
- Codice identificativo univoco dell'azione correttiva individuata dal board. Nel piano di monitoraggio dell'indicatore viene riportato il codice dell'azione correttiva decisa dal board. Nel paragrafo 9.3.2 invece è descritto il processo dettagliato di definizione e valutazione delle azioni correttive che si traduce in un report sintetico a disposizione del board del Consorzio per decidere quale azioni correttiva intraprendere.



9.3.1 Azioni correttive

L'**azione correttiva** è una qualsiasi azione che venga intrapresa affinché le future performance di esecuzione del piano siano in linea con le performance pianificate. Per intraprendere una qualsiasi azione correttiva è necessario prima aver identificato i seguenti elementi:

- Le aree che necessitano delle azioni correttive. Nel caso del Piano Comprensoriale di Bonifica si tratta di valutare lo stato di avanzamento/completamento delle azioni di piano stesse, il raggiungimento degli obiettivi specifici pianificati e l'andamento dei budget disponibili e dei costi sostenuti.
- Le metriche che ci consentono di analizzare come l'esecuzione del piano sta andando rispetto al pianificato. Le metriche che abbiamo definito sono gli indicatori stessi.
- Le baseline di riferimento; vale a dire le baseline che indicano in che modo è stato previsto che il piano debba comportarsi nei 10 anni di esecuzione del piano stesso.
- Le cause per cui il piano non sta andando come previsto; è particolarmente importante individuare le cause dello scostamento tra attuale e pianificato (sia esso nel raggiungimento degli obiettivi specifici o nella disponibilità di budget) per progettare e mettere in atto delle azioni che siano realmente efficaci.

520

I punti precedentemente descritti non possono ovviamente prescindere dalla necessità di definire la frequenza con cui misurare, per tutta l'esecuzione del piano, i parametri che costituiscono gli argomenti degli indicatori. La misurazione continua secondo la frequenza individuata dal piano di monitoraggio e controllo consente di avere sempre un set di dati aggiornato necessario a valutare l'opportunità di intraprendere o delle azioni correttive. Inoltre, gli effetti dell'applicazione di una o più azioni correttive vanno monitorati al fine di comprendere se tale azione si dimostra efficace nell'allineare le performance di esecuzione alle performance pianificate. Inoltre, l'applicazione di una azione correttiva alla volta consente di stimare direttamente gli effetti che tale azione ha sulle performance di piano (analisi di sensibilità delle azioni correttive sull'esecuzione del piano). Non è da escludere a priori che vi sia la necessità non solo di operare delle correzioni alle azioni di piano e/o al reperimento/alla spesa dei budget per allineare le performance attuali a quelle pianificate bensì di apportare delle modifiche anche alle baseline pianificate. Tale azione potrebbe essere motivata dal fatto che nel corso dell'esecuzione del Piano Comprensoriale si siano modificate delle condizioni al contorno o si siano manifestate delle forzanti/dei vincoli esterni al piano che modificano le baseline di riferimento. Si pensi per esempio all'introduzione di una nuova normativa che imponga essa stessa il raggiungimento di determinati obiettivi specifici tecnici diversi (magari più sfidanti) rispetto a quelli pianificati per le azioni di piano.

Tutte le azioni correttive devono essere riviste e approvate o respinte dal board esecutivo. La piattaforma software per il monitoraggio e controllo dell'andamento del piano (descritta nel dettaglio nel paragrafo 9.4) sarà lo strumento che darà al board del Consorzio di bonifica, a partire dai parametri raccolti e dall'analisi degli indicatori svolta nell'ambito dell'Osservatorio Ambientale, tutti gli elementi per decidere, se necessario, quante e quali



azioni correttive potranno essere messe in atto. Il processo di gestione del cambiamento e delle azioni correttive è rappresentato in Figura 155.

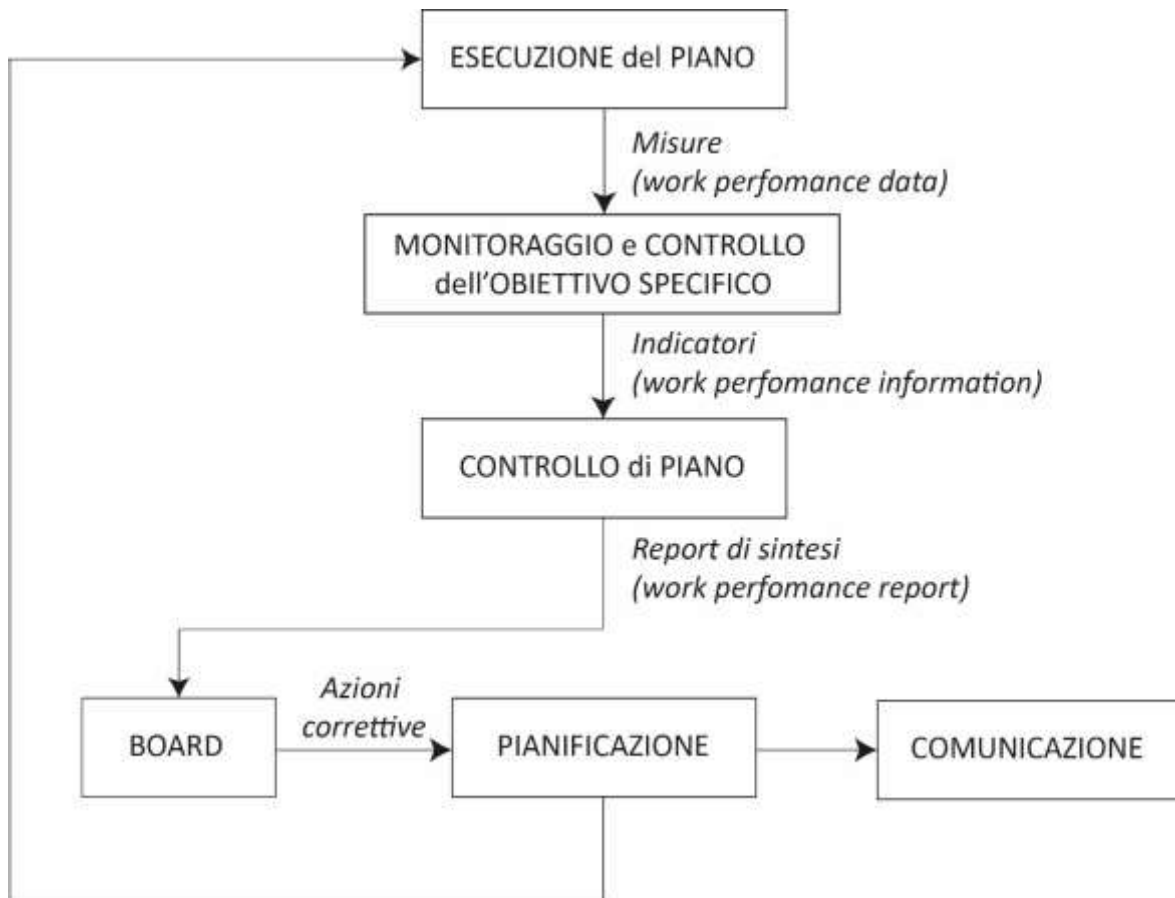


Figura 155 – Gestione del cambiamento e delle azioni correttive: schematizzazione del processo.

9.3.2 Registro delle azioni correttive.

Il piano di monitoraggio delle azioni correttive dovrà contenere i seguenti elementi:

- Codice identificativo univoco dell'azione correttiva individuata dal board. Il codice qui riportato è il medesimo che si trova nel piano di monitoraggio degli indicatori.
- Azione correttiva. In seguito alla valutazione della performance dell'indicatore e all'analisi delle cause, nel piano di monitoraggio delle azioni correttive dovranno essere descritte le azioni correttive approvate dal board.
- Budget. L'implementazione di una azione correttiva potrebbe comportare la necessità di investire un budget nell'azione stessa.
- Valutazione degli impatti dell'azione correttiva. L'azione correttiva che si intende intraprendere deve agire in parte e/o totalmente sulle cause della performance negativa dell'indicatore e quindi avere un impatto positivo sulla performance dell'indicatore ma potrebbe avere anche degli impatti secondari anche importanti su altri aspetti dell'esecuzione dei costi. Ad esempio, l'azione correttiva che si intende intraprendere potrebbe portare a un aumento dei costi o a un aumento dei tempi per il raggiungimento di un obiettivo specifico. È



importante analizzare tutti gli impatti positivi e negativi che una azione correttiva potrebbe avere sull'esecuzione del piano. Tali elementi serviranno al board del Consorzio per prendere una decisione in merito all'azione correttiva. Nel piano di monitoraggio andremo a inserire solamente le azioni correttive che il board ha già identificato come le migliori dopo la valutazione degli impatti sulle altre componenti. Dovranno essere valutati gli impatti su tutte le componenti rilevanti per il Piano Comprensoriale (obiettivi specifici, tempi, costi, rischi e portatori di interesse) e per il Rapporto Ambientale (impatti sulle componenti ambientali).

- Alternative. Al board vengono forniti tutti gli elementi per poter valutare quale azione correttiva intraprendere; tra gli elementi da valutare ci sono azioni in alternativa. Potrebbe essere utile tenere traccia nel piano di monitoraggio degli indicatori anche delle alternative di azioni correttive motivando le ragioni per cui tali azioni non sono state scelte dal board. Non è infatti detto che tali azioni non possano essere valutate nuovamente in un secondo momento, alla luce del monitoraggio dell'azione correttiva scelta.
- Prescrizioni. Una volta che una azione correttiva viene intrapresa è necessario monitorare l'efficacia di tale azione in termini di performance di piano. Se il monitoraggio dell'azione correttiva necessita di elementi diversi da quelli definiti per l'indicatore stesso (ad es. la frequenza di monitoraggio), tale indicazione verrà specificata nelle prescrizioni.
- Comunicazione ai soggetti interessati. Come già anticipato in un punto precedente l'azione correttiva ha un impatto non solo sui tempi e sui costi e potenzialmente nella valutazione dei rischi bensì anche sui soggetti interessati all'esecuzione del piano tra i quali certamente i portatori di interesse. È necessario quindi definire come tali azioni correttive e gli impatti delle stesse debbano essere comunicati ai soggetti interessati.

9.4 Piattaforma software per il monitoraggio e controllo del Piano

La gestione del monitoraggio e controllo dell'esecuzione del piano verrà realizzata attraverso l'utilizzo di una piattaforma informatica progettata ad hoc e di cui il Consorzio Est Ticino Villorese si è dotato.

La piattaforma informatica (KPI4Cloud) si compone di un database relazionale costituito da entità caratterizzate anche dalla dimensione spaziale e temporale e da una interfaccia web attraverso la quale il personale del Consorzio potrà accedere e inserire, modificare e visualizzare i dati necessari al monitoraggio del piano. La piattaforma sviluppata si integra perfettamente con le strutture informative in uso presso il Consorzio.

Le entità di cui è composta la base dati sono le seguenti:

- Progetti e azioni;
- Soluzioni;
- Budget associati alle soluzioni;
- Misure per gli obiettivi specifici;
- Baseline per gli obiettivi specifici;
- Indicatori;



- Azioni correttive

Per le azioni e i progetti la dimensione spaziale è rilevante; il Consorzio deve poter inserire nella base di dati una o più azioni una volta realizzate nella loro corretta posizione geografica. Tali dati quindi si comporrà di una parte informativa prettamente geografica, la posizione all'interno del comprensorio consortile possibilmente correlata a temi geografici già in uso presso il Consorzio, e una o più informazioni alfanumeriche legate al dato. A seconda della tipologia di azione la rappresentazione geografica sarà un punto, una linea o una superficie.

Il personale del Consorzio si troverà quindi a procedere nel seguente modo:

1. Inserirà attraverso l'interfaccia web all'interno della banca dati una nuova azione che il Consorzio avrà ultimato.
2. Tale azione si inserisce in un progetto il quale è parte di una delle soluzioni che il Consorzio ha individuato per i diversi ambiti di applicazione del piano. Una soluzione è stata pensata per raggiungere completamente un obiettivo specifico. La piattaforma restituirà quindi la percentuale di obiettivo specifico che è stata raggiunta con l'azione realizzata.
3. Sarà quindi disponibile il confronto tra andamento dell'obiettivo specifico e comportamento previsto dell'obiettivo specifico. Il confronto tra queste curve darà al Consorzio una visione di come sta andando il piano.
4. Dal confronto tra le due curve sarà disponibile nella Piattaforma il calcolo degli indicatori di piano e la visualizzazione dell'andamento degli stessi nel tempo.
5. Il comportamento del piano sulla base della composizione degli indicatori fornirà al board gli elementi di sintesi necessari a valutare se mettere in atto delle azioni correttive secondo il processo descritto nel paragrafo 9.3.1.
6. Le azioni correttive decise dal board verranno poi implementate nella Piattaforma per monitorarne con la scadenza propria del processo gli effetti in termini di raggiungimento dell'obiettivo specifico.
7. Tra le azioni che competono al board vi è anche la eventuale ridefinizione degli andamenti previsti (baseline) sulla base di mutate condizioni al contorno. Anche le nuove baseline verranno registrate all'interno della Piattaforma informatica.

I punti dall'1 al 7 descritti mettono in evidenza l'importanza della componente temporale; si deve infatti contestualizzare ciascuna misura, elaborazione, analisi e report (e le corrispondenti decisioni che vengono prese) fornendo indicazioni precise sulle date in cui queste vengono realizzate. Anche le baseline come descritto sono delle funzioni del tempo in una doppia accezione: da un lato mostrano un andamento temporale dell'indicatore pianificato e dall'altro non sono funzioni statiche nel tempo e sono quindi soggette a una possibile ridefinizione del loro andamento secondo il processo di gestione del cambiamento. Ad esempio, nel momento in cui dovessero cambiare le condizioni che hanno portato alla definizione delle curve, sarà necessario procedere a una ridefinizione della loro forma. La storicizzazione dei dati consente di non perdere informazioni del passato e di potere in ogni momento ricostruire il percorso che ha portato a un determinato stato; la storicizzazione è fondamentale inoltre per poter confrontare dati diversi misurati sotto le medesime condizioni.



9.5 Valutazione ex-ante e ex-post

Con la valutazione ex-ante si valuta la bontà e la coerenza tra le strategie, gli interventi e le azioni proposti rispetto al perseguimento degli obiettivi prefissati dal nuovo piano comprensoriale, che terranno conto dei punti di forza e di debolezza (opportunità e problemi) del comprensorio di bonifica.

La valutazione ex-post si effettua alla scadenza del piano, contestualmente all'aggiornamento dello stesso. Valuta la coerenza e l'efficacia delle azioni e degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi prefissati dal piano comprensoriale scaduto.

9.5.1 Valutazione ex-ante o della bontà e coerenza tra le strategie, gli interventi e le azioni proposti rispetto al perseguimento degli obiettivi prefissati dal nuovo piano comprensoriale

Nei precedenti capitoli sono state descritte nel dettaglio le criticità e le opportunità che il Consorzio Est Ticino Villoresi deve rispettivamente fronteggiare o sfruttare. Tale analisi ha messo in luce le strategie che il Consorzio intende perseguire nel corso del prossimo decennio e oltre. Le strategie o obiettivi generali sono stati poi tradotti in soluzioni; ciascuna soluzione è composta da una o molteplici azioni e si propone di raggiungere un obiettivo specifico. Ad ogni soluzione è inoltre associato un budget di spesa; non è infatti sostenibile pensare di modificare lo stato delle cose, di agire sul territorio e quindi di raggiungere uno o più obiettivi specifici a fronte di nessuna spesa. Il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi, pur considerando tutte le criticità del proprio territorio e le conseguenti azioni che vorrebbe intraprendere, ha deciso di, suddividere in due parti il budget: una parte sostenibile direttamente dal Consorzio con risorse proprie già disponibili o reperibili con ragionevole certezza e una parte che è necessario reperire all'esterno del Consorzio stesso.

L'elenco delle soluzioni individuate dal Consorzio inquadrate nell'ottica delle strategie di piano e il rispettivo obiettivo specifico da perseguire per ciascuna soluzione è riportato nel Capitolo 8 così come il dettaglio delle azioni e degli interventi con una valutazione della coerenza reciproca di tutti gli elementi analizzati (ad es. strategie, soluzioni, azioni/interventi, obiettivi specifici) è riportato nelle schede allegate al piano.

L'esempio di come si procederà al calcolo degli indicatori è stato trattato analiticamente nel paragrafo 9.2 e in particolare nella Tabella 109.

La definizione delle baseline per i parametri PC e PV si è basata sulle seguenti assunzioni:

- La baseline dei costi (PC) è considerata lineare a meno di diverse indicazioni da parte del Consorzio;
- La baseline del valore ottenuto a partire dalle azioni (PV) è considerata a scalini a meno di diverse indicazioni da parte del Consorzio; questo implica che il valore di un'azione si raggiunge completamente una volta che l'azione è conclusa (ad esempio, nel caso in cui l'azione sia un progetto esecutivo si considera conclusa l'azione una volta che è avvenuto il collaudo dell'opera). Alcuni casi per cui questa assunzione può essere modificata sono per esempio quelli in cui le azioni non richiedono un collaudo e quindi una messa a uso dell'opera; un esempio di quanto detto è l'installazione di stazioni di misura. In questo caso il valore verrà raggiunto proporzionalmente alla realizzazione delle stazioni di misura.



- Le soluzioni costituite da azioni sono pensate per raggiungere appieno gli obiettivi specifici; per tale ragione un'opera progettata per risolvere una determinata criticità e quindi raggiungere un determinato obiettivo si suppone che tale obiettivo lo raggiunga completamente. Questa assunzione è valida fino a che non via dimostrazione del contrario per cui si osservi nel territorio che un'opera progettata e realizzata dal Consorzio non riesca di fatto a fare fronte a una determinata criticità.
- Gli obiettivi specifici la cui definizione è legata al presentarsi di determinate condizioni sono pienamente colti nel momento in cui tali condizioni non dovessero presentarsi nel corso dei 10 anni di esecuzione del piano. Si pensi per esempio agli obiettivi specifici legati alla bonifica e difesa idraulica per i quali la risoluzione di aree allagabili è condizionata a opere idrauliche progettate per eventi con tempo di ritorno inferiore o pari a 50 anni. Nel caso in cui, nel corso dell'esecuzione del piano, non dovesse presentarsi alcun evento intenso di precipitazione tale da validare il raggiungimento dell'obiettivo specifico per mezzo della realizzazione dell'opera pianificata, nulla si può dire sull'efficacia di tale opera per cui si assume che tale opera sia totalmente efficace.
- Le condizioni al contorno sulla base delle quali sono state pianificate le azioni di piano sono considerate invariante nel tempo. Per tale ragione nel momento in cui dovessero presentarsi delle marcate variazioni nelle condizioni al contorno tali da inficiare in toto o in parte l'efficacia dell'azione di piano sarà necessario valutare gli impatti di tali modificazioni (potenzialmente anche sul piano stesso) e eventuali azioni correttive alle baseline di progetto. Si pensi per esempio alle azioni pianificate dal Consorzio per la salvaguardia dei territori consortili da eventi estremi di precipitazione; nel caso in cui tali territori subiscano una pesante e imprevista urbanizzazione gli effetti positivi di interventi idraulici di difesa potrebbero essere ridotti o vanificati.

Le baseline di riferimento per i costi e il valore delle azioni pianificate (rispettivamente PC e PV) sono state stimate come descritto. Di seguito si riportano i grafici ottenuti. Il confronto tra tali baseline e le misure sull'andamento del piano forniranno tutti gli elementi per valutare gli indicatori di performance e quindi la bontà o meno della stessa esecuzione del piano.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.02: Ristrutturazione di canali per una lunghezza di 7000 m.

Tabella 113 – Baseline per l'obiettivo specifico di ristrutturazione di canali per una lunghezza di 7000 m.

Anno	Planned Value [m]	Planned cost [€]
2019	600	182'000,00 €
2020	1200	364'000,00 €
2021	1800	546'000,00 €
2022	2400	728'000,00 €
2023	3074	990'000,00 €
2024	4600	2'172'000,00 €
2025	5200	2'354'000,00 €
2026	5800	2'536'000,00 €
2027	6400	2'718'000,00 €
2028	7000	2'900'000,00 €

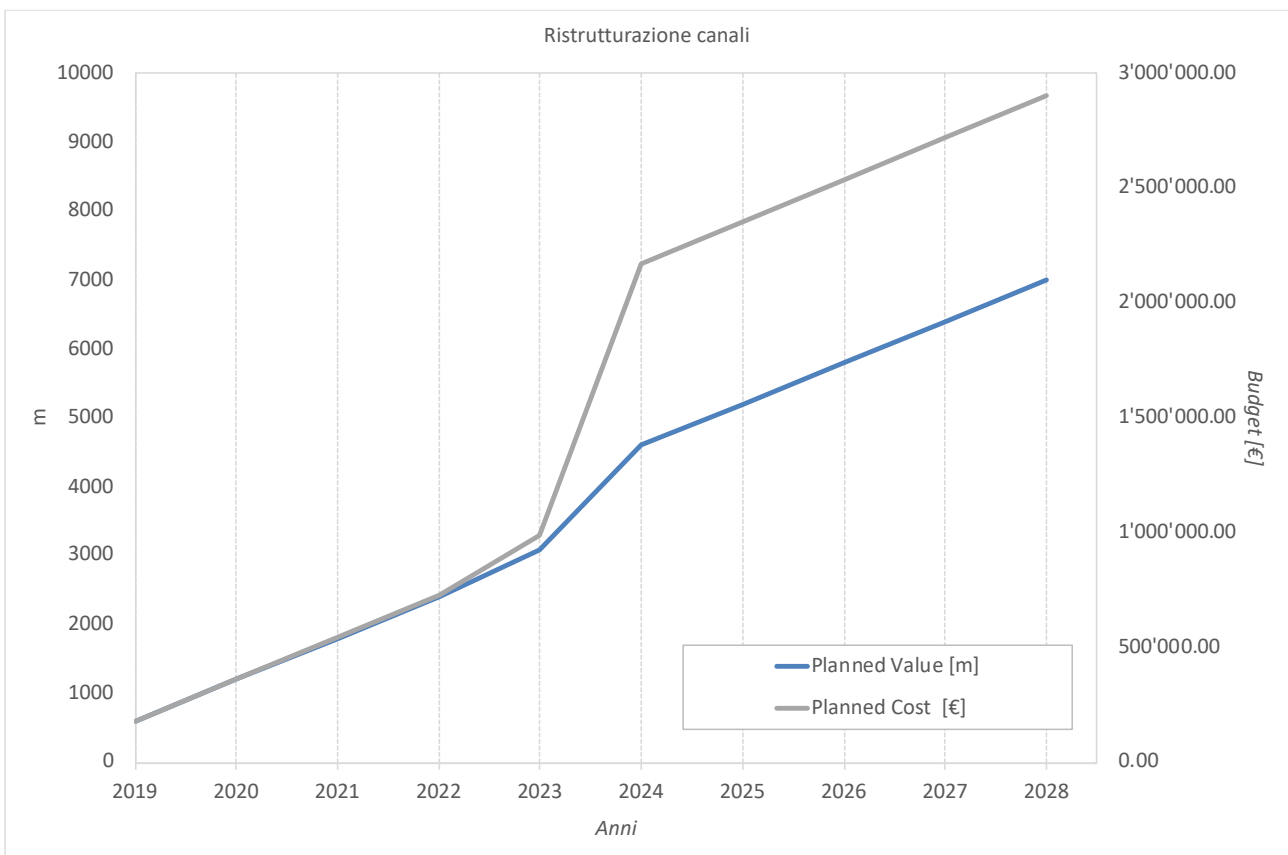


Figura 156 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di ristrutturazione di canali per una lunghezza di 7000 m.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.04: Ristrutturazione spondale per una lunghezza di 3400 m.

Tabella 114 – Baseline per l'obiettivo specifico di ristrutturazione spondale per una lunghezza di 3400 m.

Anno	Planned Value [m]	Planned cost [€]
2019	140	200'000,00 €
2020	280	400'000,00 €
2021	420	600'000,00 €
2022	560	800'000,00 €
2023	700	1'000'000,00 €
2024	840	1'200'000,00 €
2025	980	1'400'000,00 €
2026	1120	1'600'000,00 €
2027	2260	2'800'000,00 €
2028	3400	4'000'000,00 €

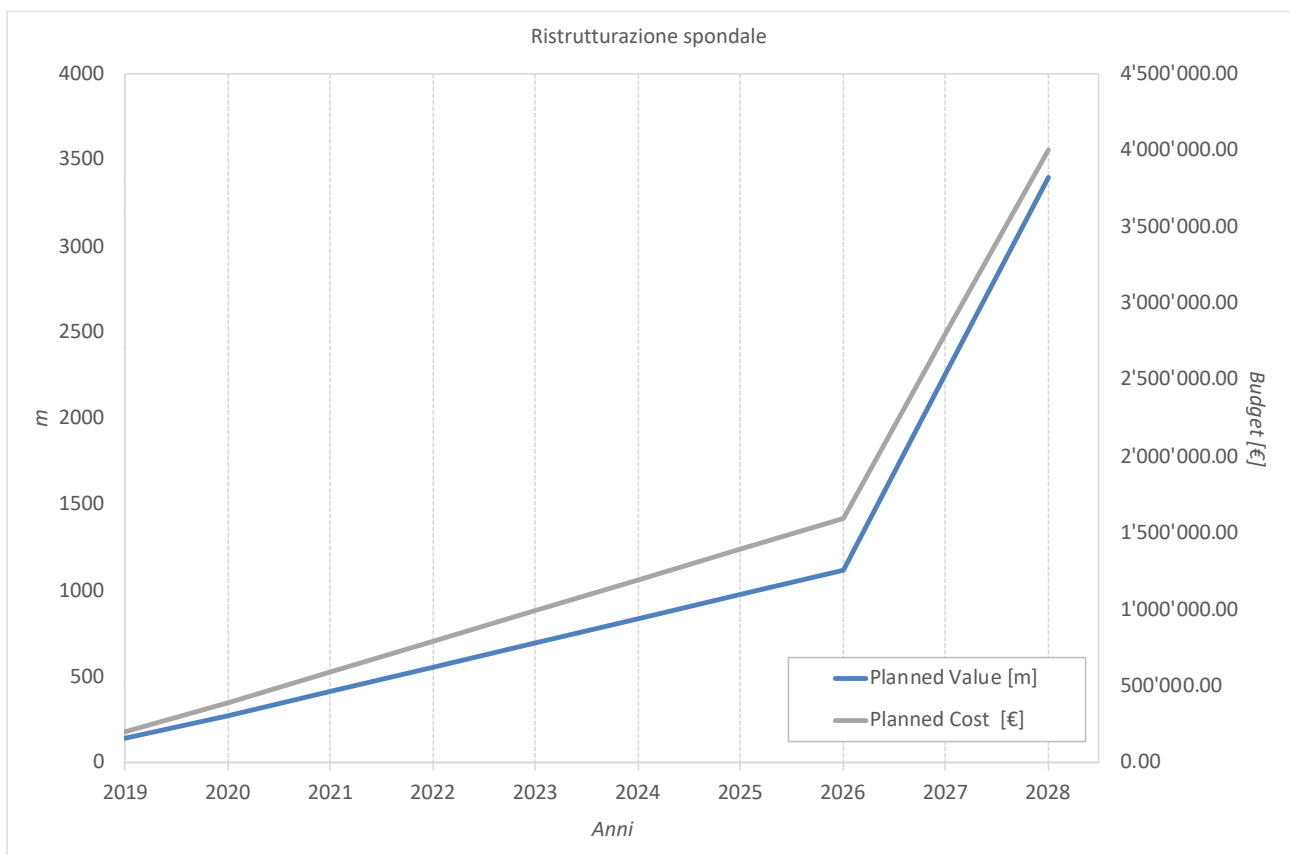


Figura 157 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di ristrutturazione spondale per una lunghezza di 3400 m.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.06: Studio delle potenzialità di riutilizzo acque reflue depurate.

Tabella 115 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio delle potenzialità di riutilizzo acque reflue depurate.

Anno	Planned Value [si/no]	Planned cost [€]
2019	0	180'000,00 €
2020	1	275'000,00 €
2021	1	275'000,00 €
2022	1	275'000,00 €
2023	1	275'000,00 €
2024	1	275'000,00 €
2025	1	275'000,00 €
2026	1	275'000,00 €
2027	1	275'000,00 €
2028	1	275'000,00 €

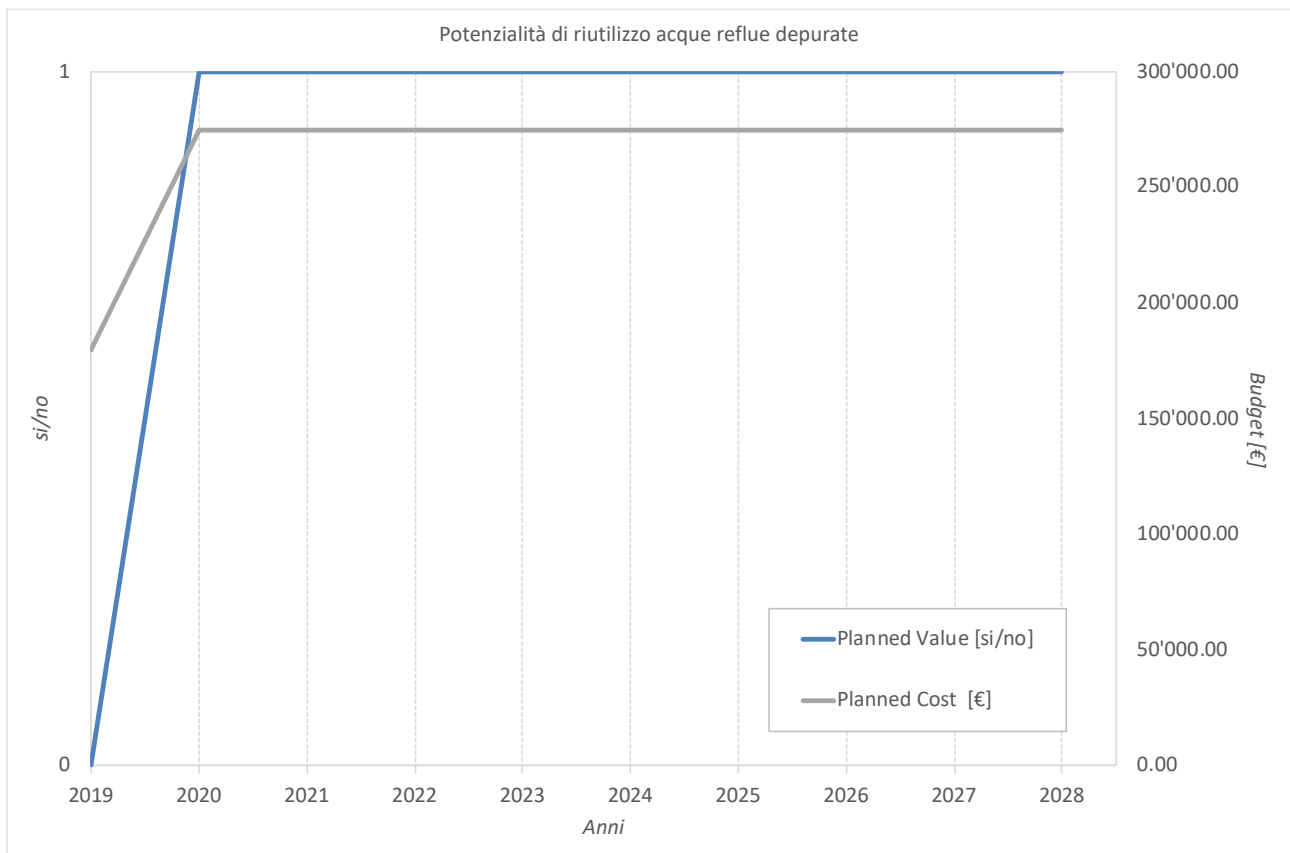


Figura 158 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico dello studio delle potenzialità di riutilizzo acque reflue depurate.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.07: Studio conoscitivo delle criticità irrigue sul nuovo reticolo.

Tabella 116 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo delle criticità irrigue sul nuovo reticolo.

Anno	Planned Value [ha]	Planned cost [€]
2019	0	30'000,00 €
2020	0	60'000,00 €
2021	142800	80'000,00 €
2022	142800	80'000,00 €
2023	142800	80'000,00 €
2024	142800	80'000,00 €
2025	142800	80'000,00 €
2026	142800	80'000,00 €
2027	142800	80'000,00 €
2028	142800	80'000,00 €

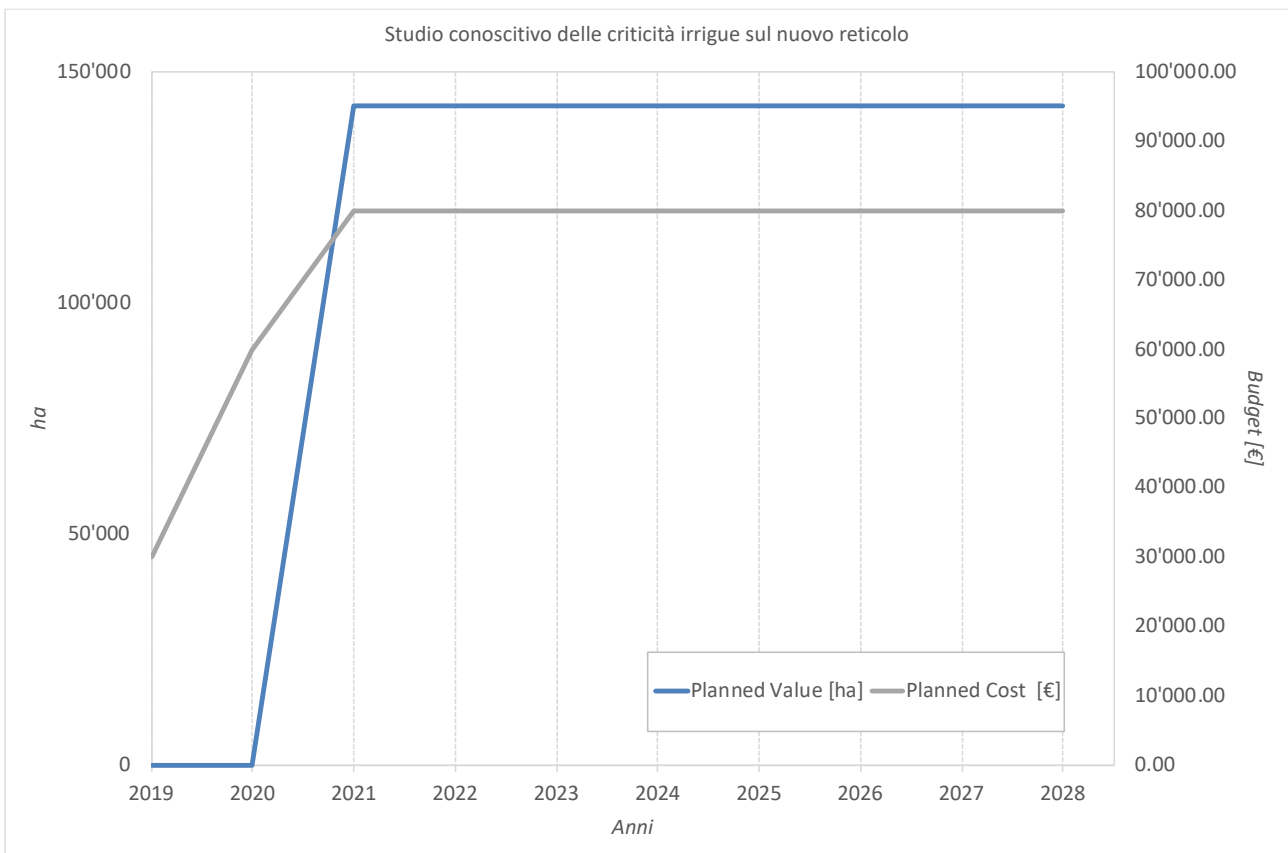


Figura 159 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo delle criticità irrigue sul nuovo reticolo.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.08: Progettazione di interventi per la risoluzione di criticità irrigue sul nuovo reticolo.

530

Tabella 117 – Baseline per l'obiettivo specifico di progettazione di interventi per la risoluzione di criticità irrigue sul nuovo reticolo.

Anno	Planned Value [ha]	Planned cost [€]
2019	0	0,00 €
2020	0	0,00 €
2021	0	0,00 €
2022	142800	130'000,00 €
2023	142800	130'000,00 €
2024	142800	130'000,00 €
2025	142800	130'000,00 €
2026	142800	130'000,00 €
2027	142800	130'000,00 €
2028	142800	130'000,00 €

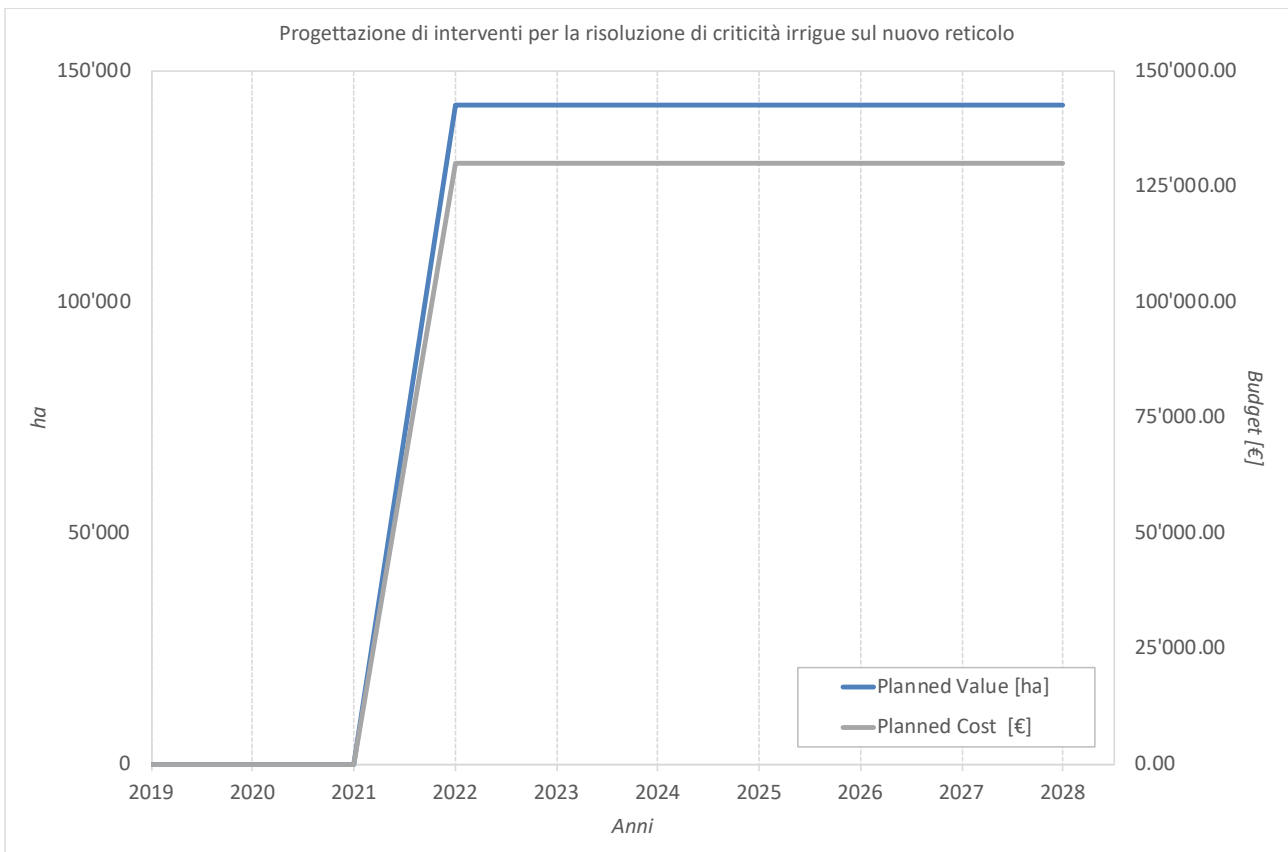


Figura 160 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di progettazione di interventi per la risoluzione di criticità irrigue sul nuovo reticolo.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.10: Studio conoscitivo per il ripristino della continuità idraulica.

Tabella 118 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo per il ripristino della continuità idraulica.

Anno	Planned Value [si/no]	Planned cost [€]
2019	1	130'000,00 €
2020	1	130'000,00 €
2021	1	130'000,00 €
2022	1	130'000,00 €
2023	1	130'000,00 €
2024	1	130'000,00 €
2025	1	130'000,00 €
2026	1	130'000,00 €
2027	1	130'000,00 €
2028	1	130'000,00 €

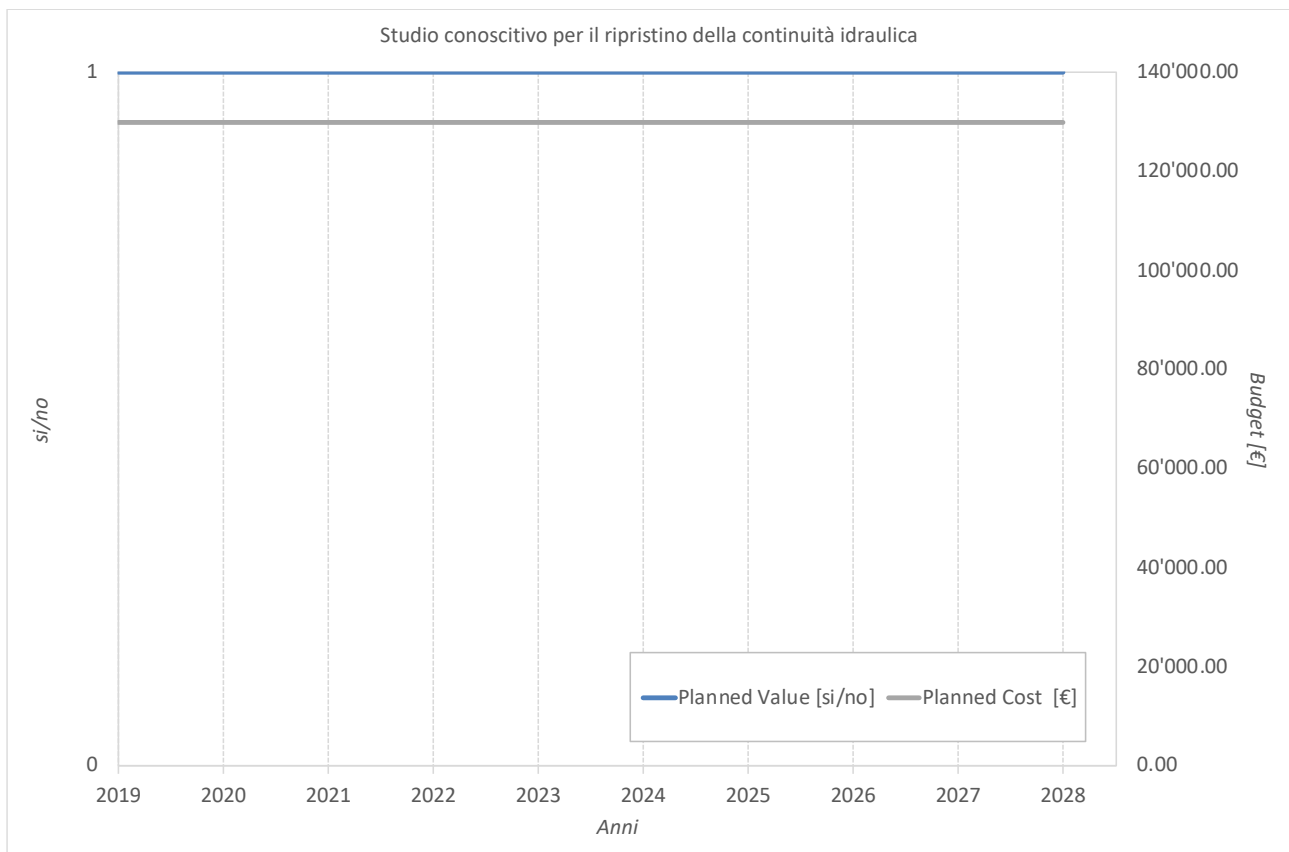


Figura 161 – Rappresentazione delle Baseline – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo per il ripristino della continuità idraulica.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.12: Regolazione di traverse.

Tabella 119 – Baseline per l'obiettivo specifico di regolazione di traverse.

Anno	Planned Value [traverse]	Planned cost [€]
2019	5	300'000,00 €
2020	5	300'000,00 €
2021	5	300'000,00 €
2022	5	300'000,00 €
2023	5	300'000,00 €
2024	5	300'000,00 €
2025	5	300'000,00 €
2026	5	300'000,00 €
2027	5	300'000,00 €
2028	5	300'000,00 €

532

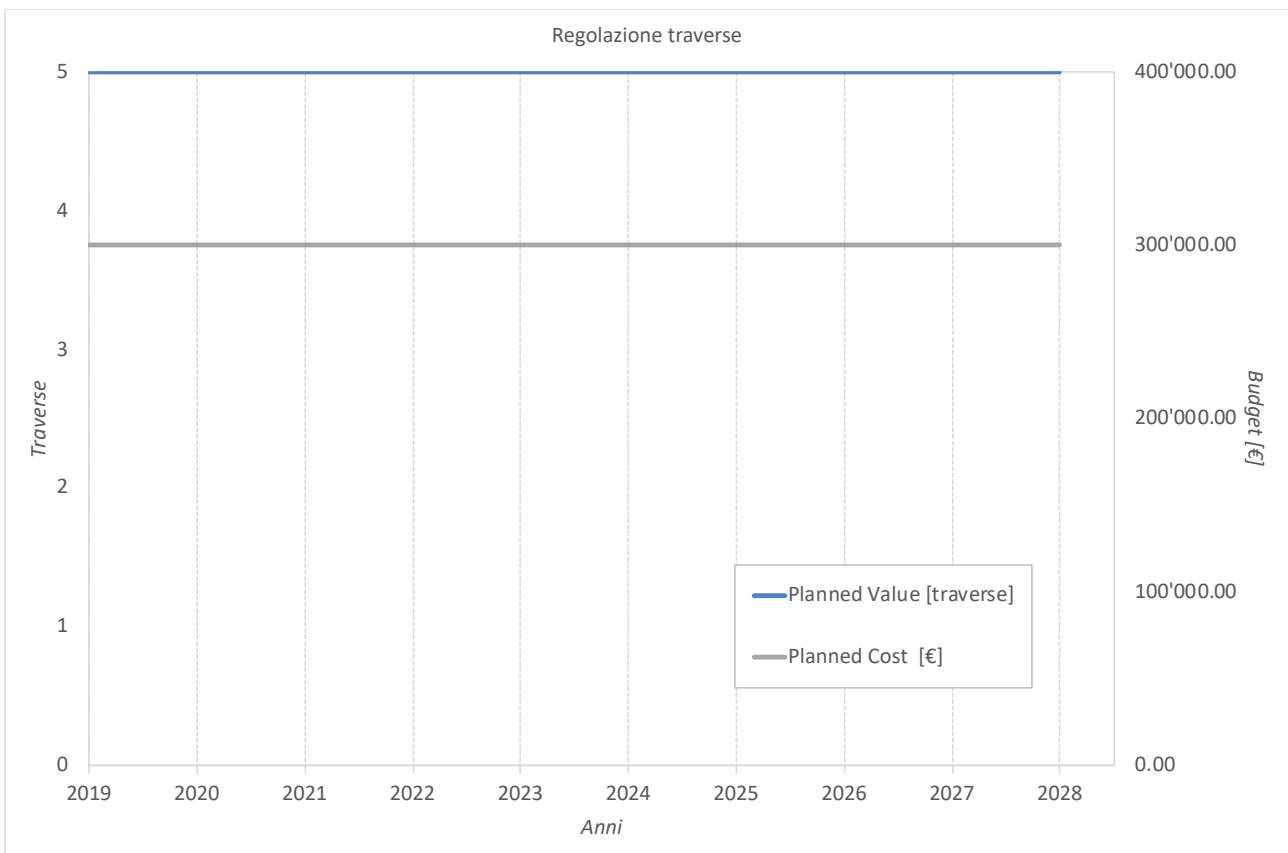


Figura 162 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di regolazione di traverse.

Descrizione dell'obiettivo specifico OS2.13: Studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo.

Tabella 120 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo.

Anno	Planned Value [si/no]	Planned cost [€]
2019	0	13'000,00 €
2020	0	26'000,00 €
2021	0	39'000,00 €
2022	0	52'000,00 €
2023	0	65'000,00 €
2024	0	78'000,00 €
2025	0	91'000,00 €
2026	0	104'000,00 €
2027	0	117'000,00 €
2028	1	130'000,00 €

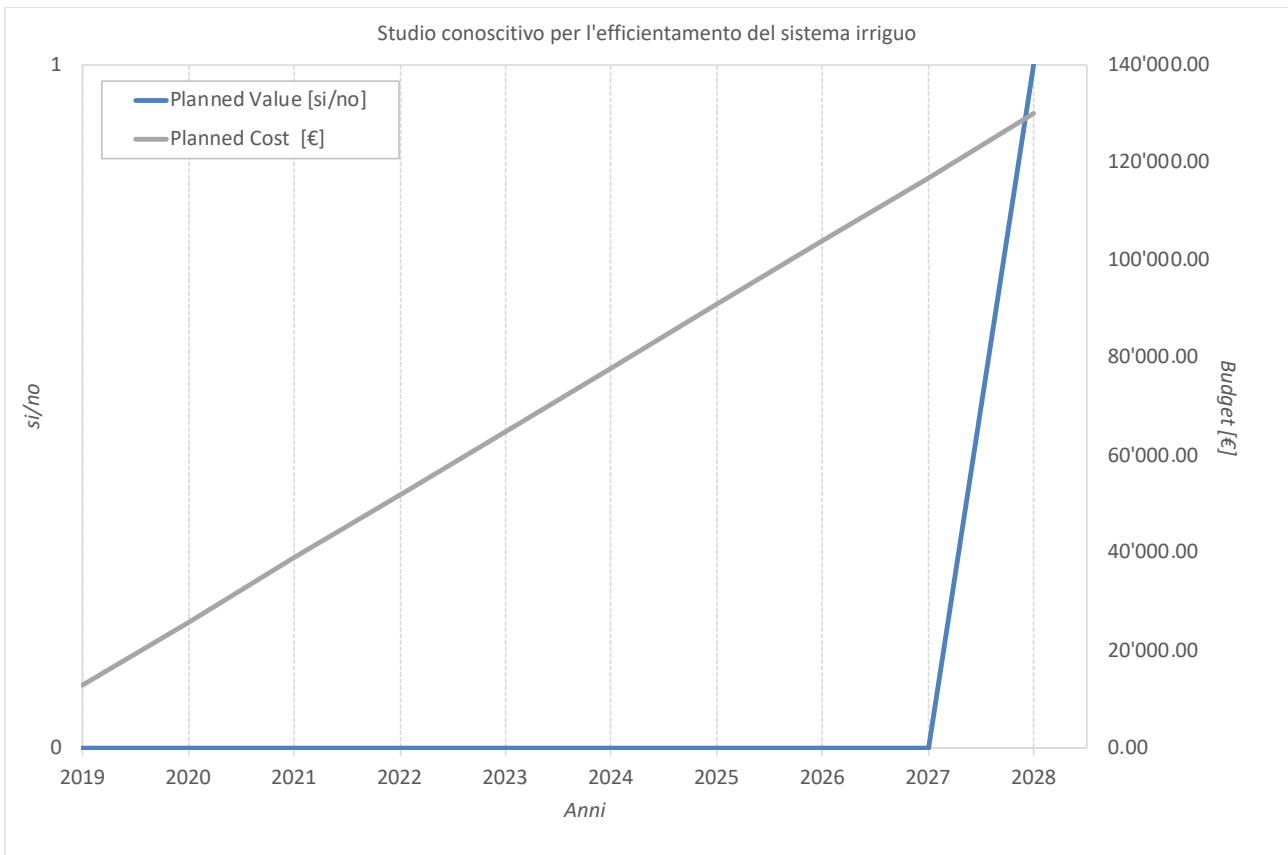


Figura 163 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo per l'efficientamento del sistema irriguo.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS3.01: Studio conoscitivo per il monitoraggio della qualità della risorsa.

Tabella 121 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo per il monitoraggio della qualità della risorsa.

Anno	Planned Value [si/no]	Planned cost [€]
2019	0	0,00 €
2020	1	5'000,00 €
2021	1	5'000,00 €
2022	1	5'000,00 €
2023	1	5'000,00 €
2024	1	5'000,00 €
2025	1	5'000,00 €
2026	1	5'000,00 €
2027	1	5'000,00 €
2028	1	5'000,00 €

534

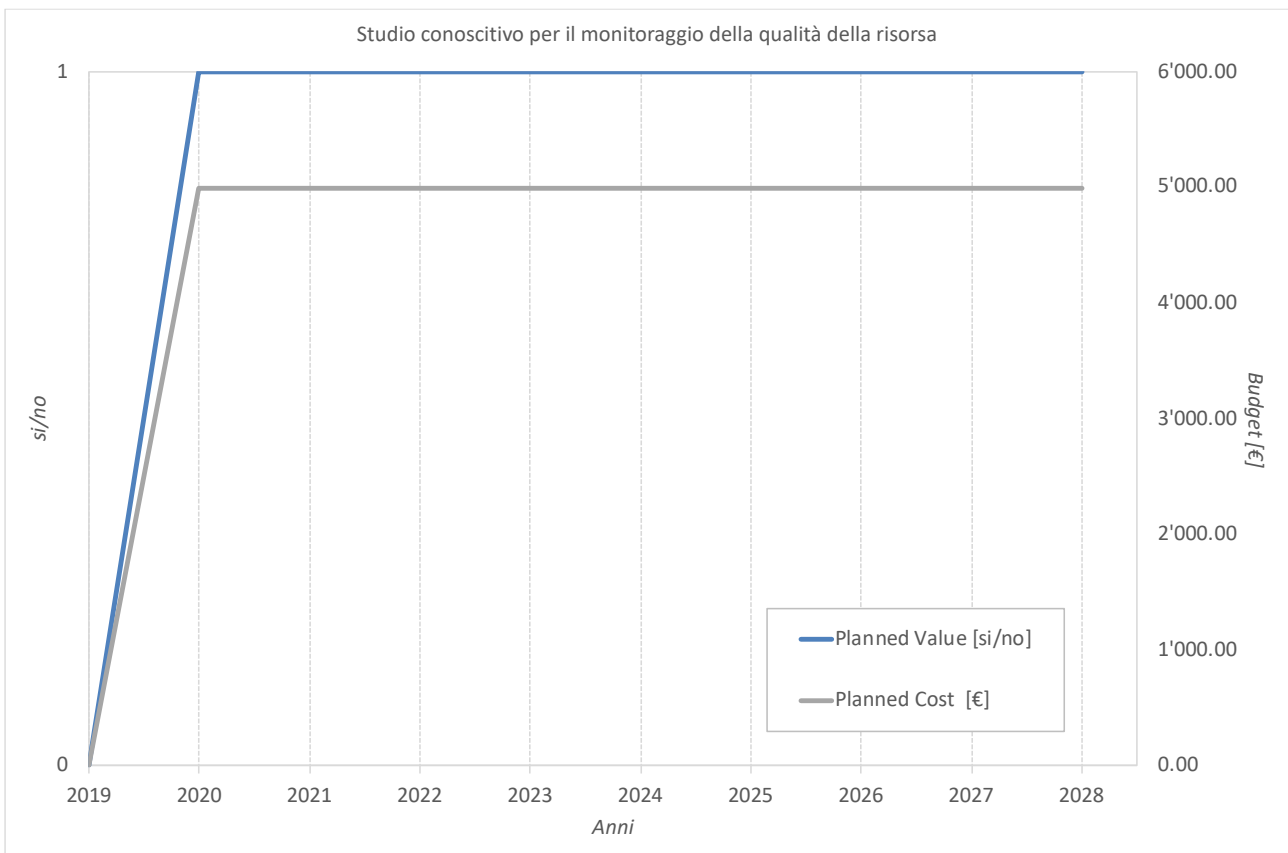


Figura 164 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo per il monitoraggio della qualità della risorsa.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS4.02: Ripristino/incremento portata smaltibile.

Tabella 122 – Baseline per l'obiettivo specifico di ripristino/incremento portata smaltibile.

Anno	Planned Value [l/s]	Planned cost [€]
2019	0	0,00 €
2020	2373	1'000'000,00 €
2021	7000	2'950'000,00 €
2022	7000	2'950'000,00 €
2023	7000	2'950'000,00 €
2024	7000	2'950'000,00 €
2025	7000	2'950'000,00 €
2026	7000	2'950'000,00 €
2027	7000	2'950'000,00 €
2028	7000	2'950'000,00 €

535

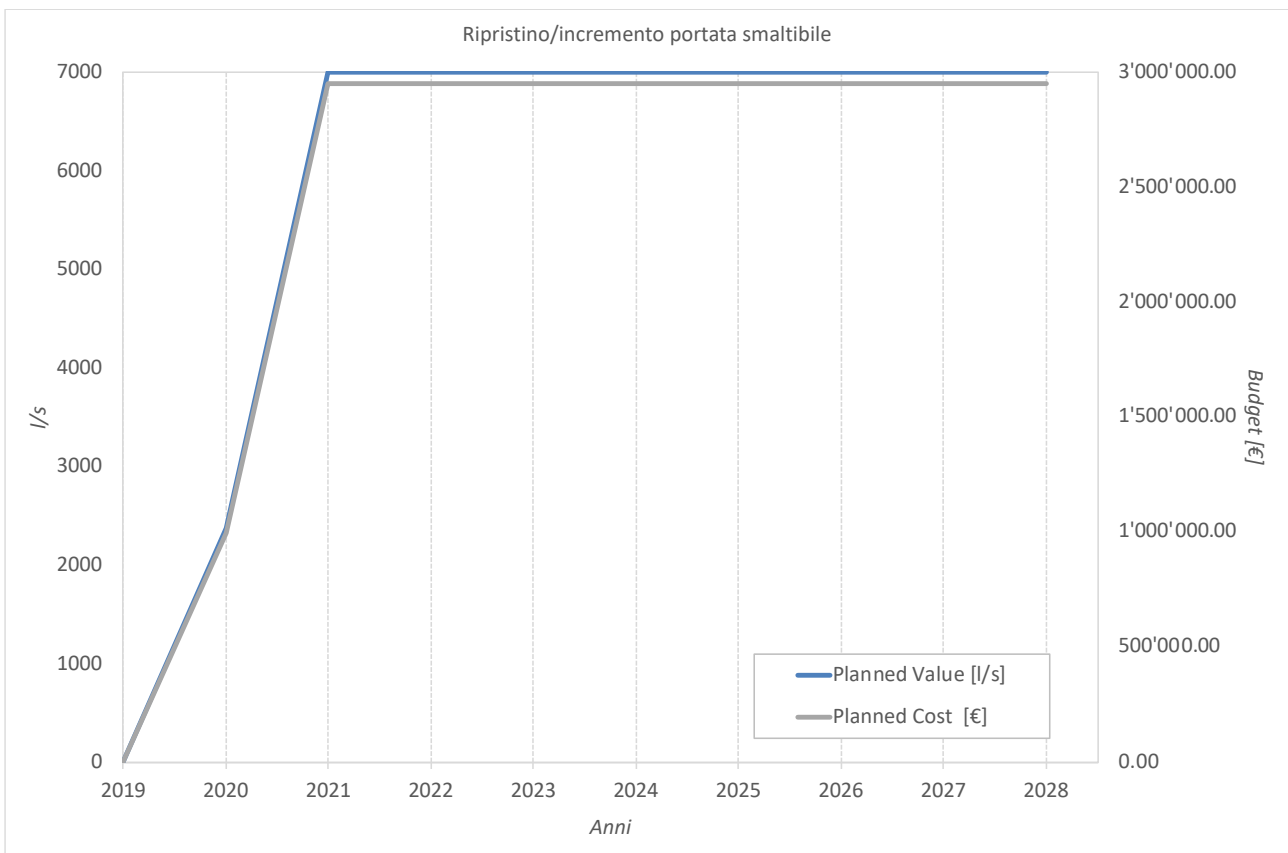


Figura 165 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di ripristino/incremento portata smaltibile.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS4.04: Studio di fattibilità per il recepimento delle acque di troppo pieno.

536

Tabella 123 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio di fattibilità per il recepimento delle acque di troppo pieno.

Anno	Planned Value [m]	Planned cost [€]
2019	0	180'000,00 €
2020	1	275'000,00 €
2021	1	275'000,00 €
2022	1	275'000,00 €
2023	1	275'000,00 €
2024	1	275'000,00 €
2025	1	275'000,00 €
2026	1	275'000,00 €
2027	1	275'000,00 €
2028	1	275'000,00 €

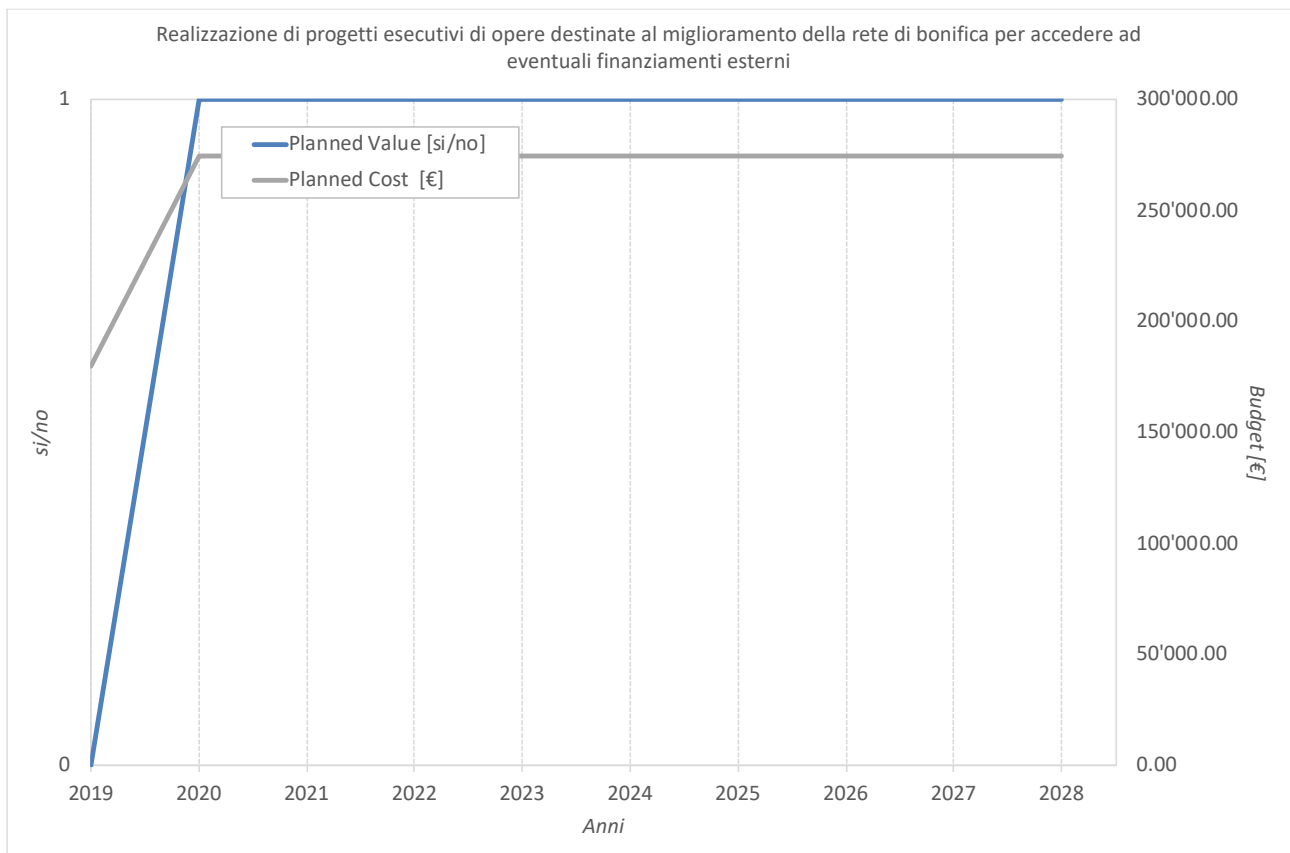


Figura 166 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico dello studio di fattibilità per il recepimento delle acque di troppo pieno.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS4.05: Progettazione di interventi per il recepimento delle acque di troppo pieno.

Tabella 124 – Baseline per l'obiettivo specifico della progettazione di interventi per il recepimento delle acque di troppo pieno.

Anno	Planned Value [si/no]	Planned cost [€]
2019	0	0,00 €
2020	0	500'000,00 €
2021	0	1'000'000,00 €
2022	0	1'500'000,00 €
2023	1	2'000'000,00 €
2024	1	2'000'000,00 €
2025	1	2'000'000,00 €
2026	1	2'000'000,00 €
2027	1	2'000'000,00 €
2028	1	2'000'000,00 €

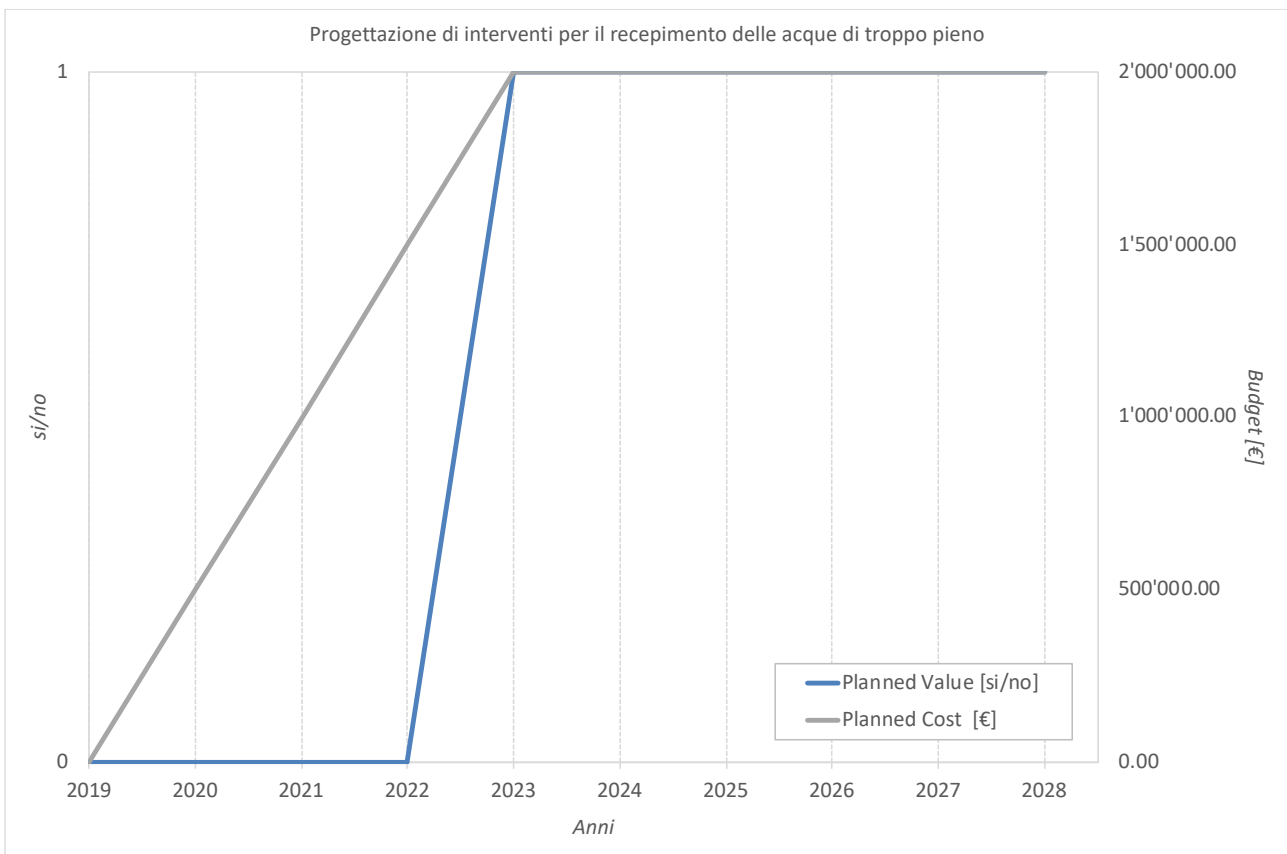


Figura 167 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico della progettazione di interventi per il recepimento delle acque di troppo pieno.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS4.06: Studio conoscitivo delle problematiche idrauliche sul nuovo reticolo.

Tabella 125 – Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo delle problematiche idrauliche sul nuovo reticolo.

Anno	Planned Value [ha]	Planned cost [€]
2019	142800	280'000,00 €
2020	142800	280'000,00 €
2021	142800	280'000,00 €
2022	142800	280'000,00 €
2023	142800	280'000,00 €
2024	142800	280'000,00 €
2025	142800	280'000,00 €
2026	142800	280'000,00 €
2027	142800	280'000,00 €
2028	142800	280'000,00 €

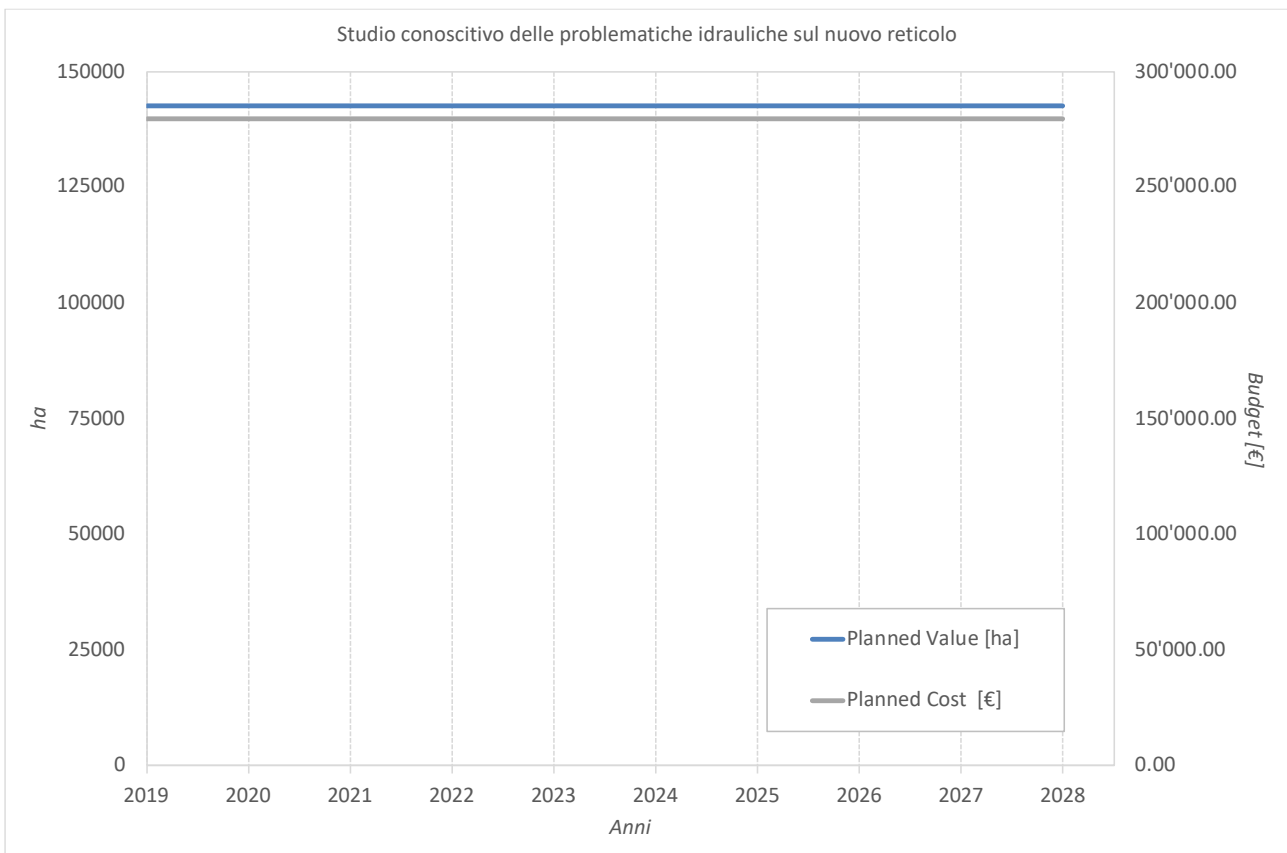


Figura 168 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico dello studio conoscitivo delle problematiche idrauliche sul nuovo reticolo.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS4.08: Realizzazione di una vasca di laminazione.

Tabella 126 – Baseline per l'obiettivo specifico della realizzazione di una vasca di laminazione.

Anno	Planned Value [vasche di laminazione]	Planned cost [€]
2019	0	1'000'000,00 €
2020	0	1'800'000,00 €
2021	0	2'600'000,00 €
2022	0	3'400'000,00 €
2023	1	3'800'000,00 €
2024	1	3'800'000,00 €
2025	1	3'800'000,00 €
2026	1	3'800'000,00 €
2027	1	3'800'000,00 €
2028	1	3'800'000,00 €

539

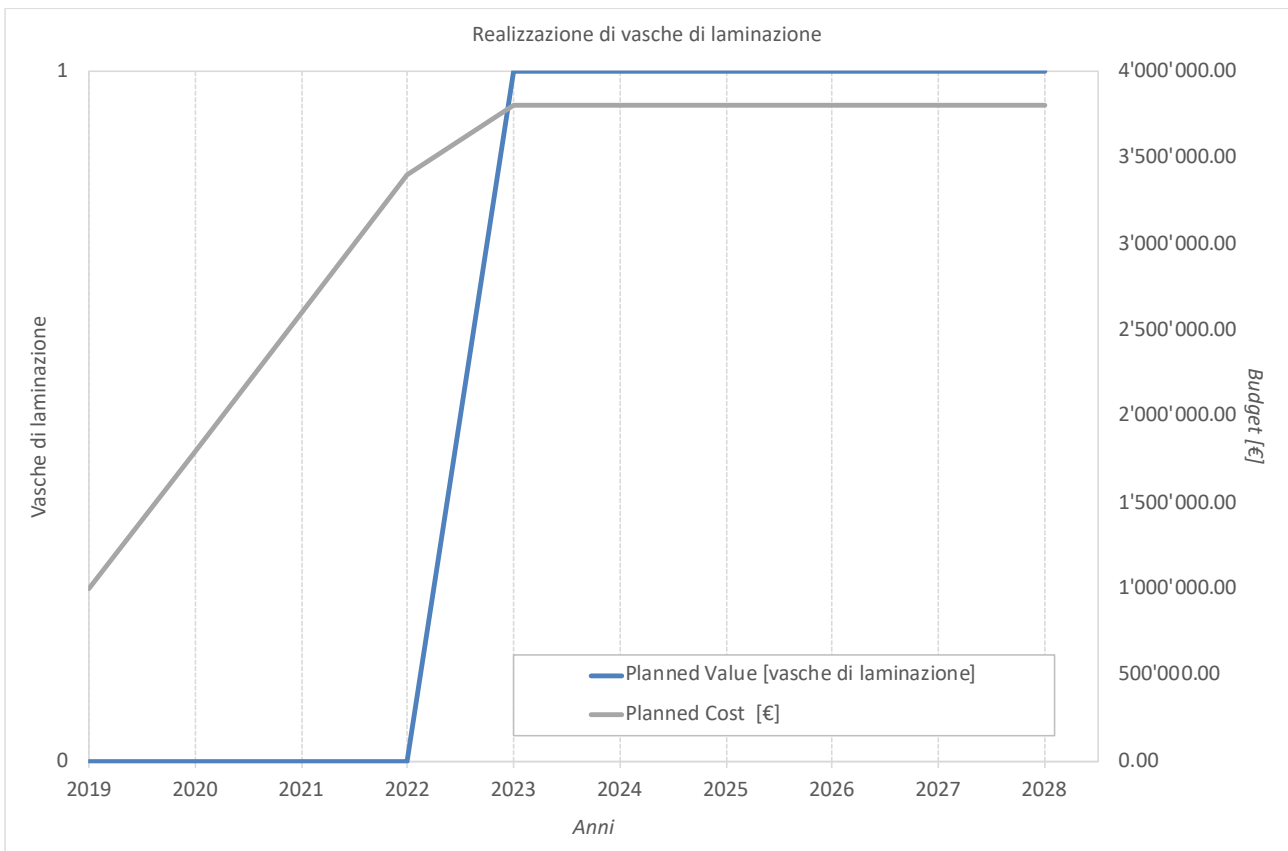


Figura 169 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico della realizzazione di una vasca di laminazione.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS5.01: Individuazione siti idonei per impianti idroelettrici.

Tabella 127 – Baseline per l'obiettivo specifico di individuazione siti idonei per impianti idroelettrici.

Anno	Planned Value [ha]	Planned cost [€]
2019	61000	300'000,00 €
2020	61000	300'000,00 €
2021	61000	300'000,00 €
2022	61000	300'000,00 €
2023	61000	300'000,00 €
2024	61000	300'000,00 €
2025	61000	300'000,00 €
2026	61000	300'000,00 €
2027	61000	300'000,00 €
2028	61000	300'000,00 €

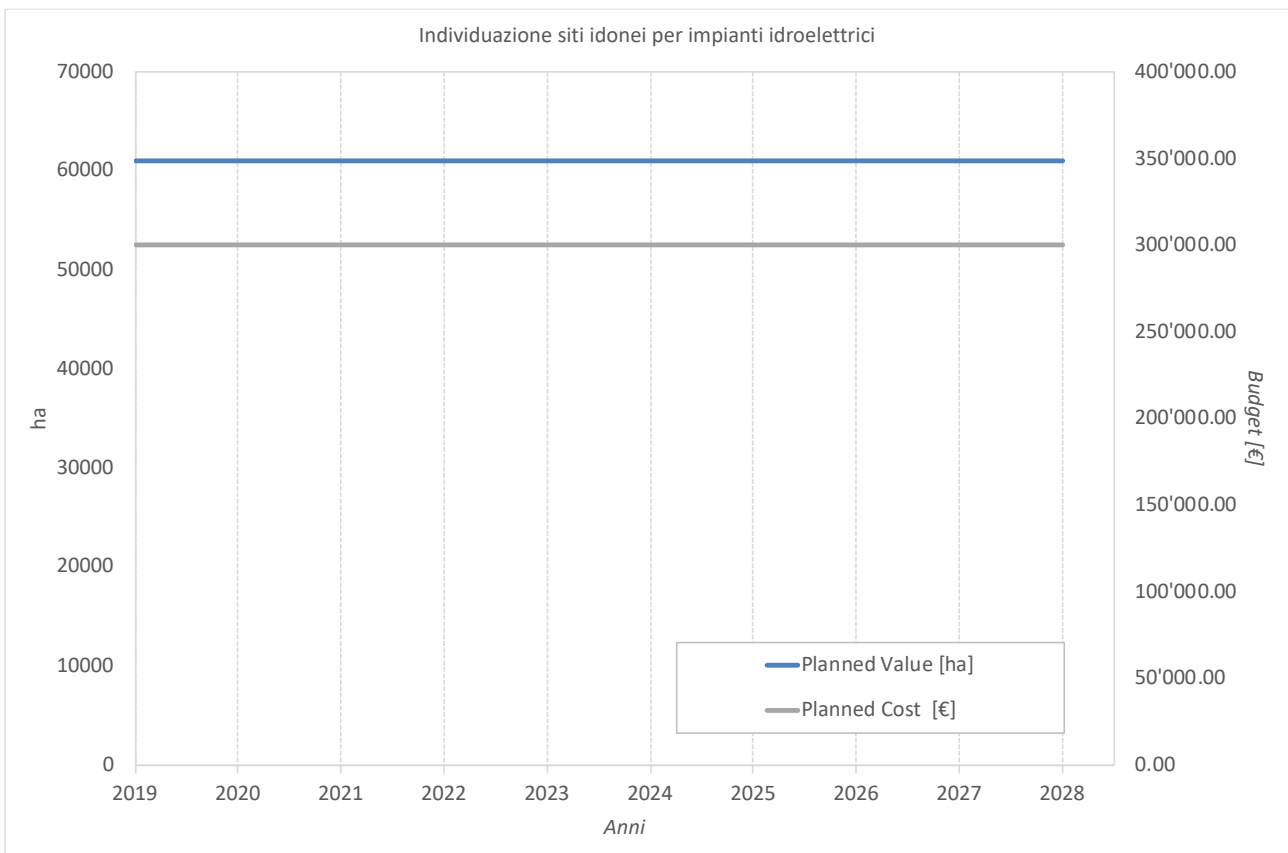


Figura 170 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di individuazione siti idonei per impianti idroelettrici.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS5.02: aumento della producibilità degli impianti idroelettrici impianti di 6.5 GWh /anno.

Tabella 128 – Baseline per l'obiettivo specifico dell'aumento della producibilità degli impianti idroelettrici di 6.5 GWh/anno.

Anno	Planned Value [GWh/anno]	Planned cost [€]
2019	0.07	100'000,00 €
2020	0.32	475'000,00 €
2021	0.83	1'250'000,00 €
2022	1.50	2'250'000,00 €
2023	2.02	3'350'000,00 €
2024	3.53	6'450'000,00 €
2025	5.05	9'550'000,00 €
2026	5.56	10'650'000,00 €
2027	6.08	11'750'000,00 €
2028	6.50	12'650'000,00 €

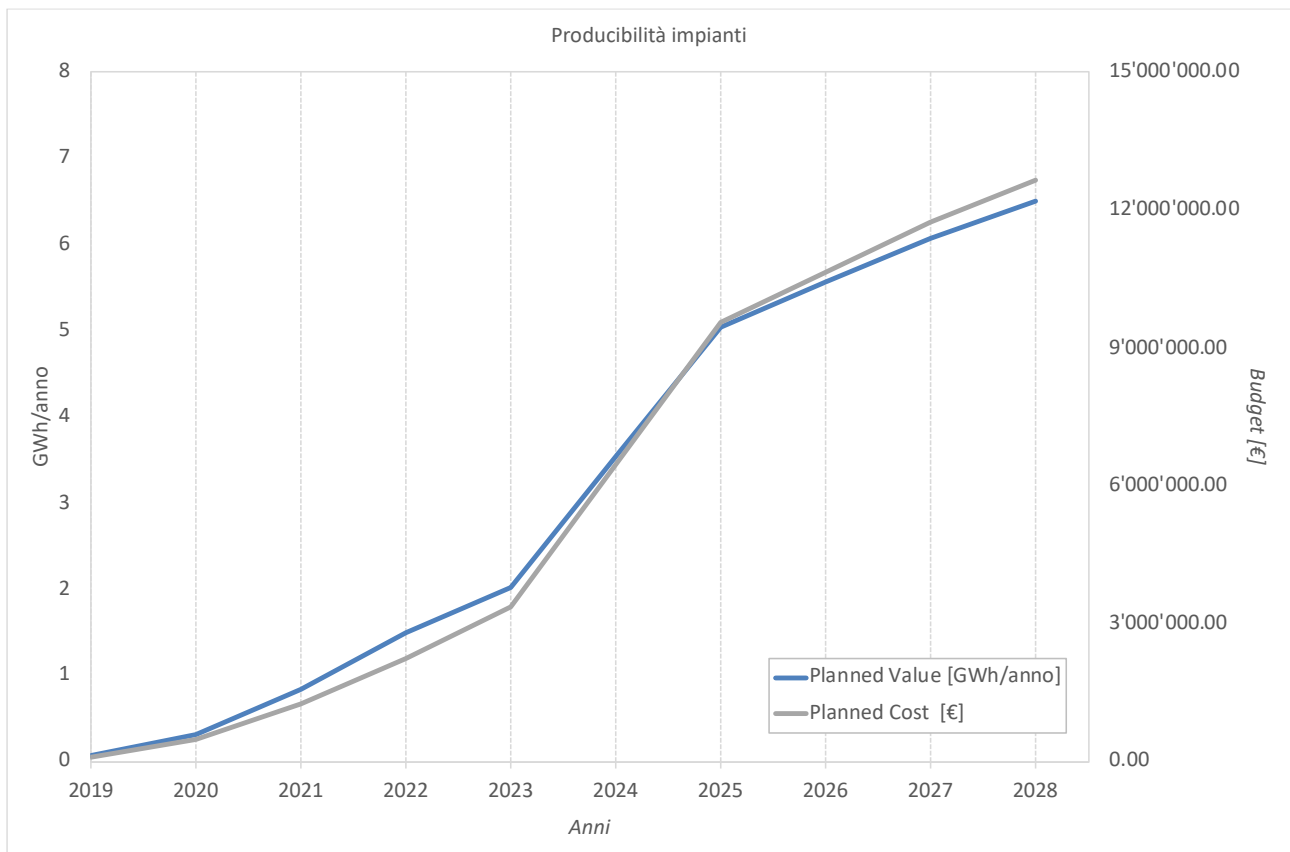


Figura 171 – Baseline per l'obiettivo specifico dell'aumento della producibilità degli impianti idroelettrici di 6.5 GWh/anno.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS5.04: Ottenimento della concessione per lo sfruttamento del Deflusso Minimo Vitale.

Tabella 129 – Baseline per l'obiettivo specifico di ottenimento della concessione per lo sfruttamento del Deflusso Minimo Vitale.

Anno	Planned Value [si/no]	Planned cost [€]
2019	0	0,00 €
2020	0	0,00 €
2021	1	200'000,00 €
2022	1	200'000,00 €
2023	1	200'000,00 €
2024	1	200'000,00 €
2025	1	200'000,00 €
2026	1	200'000,00 €
2027	1	200'000,00 €
2028	1	200'000,00 €

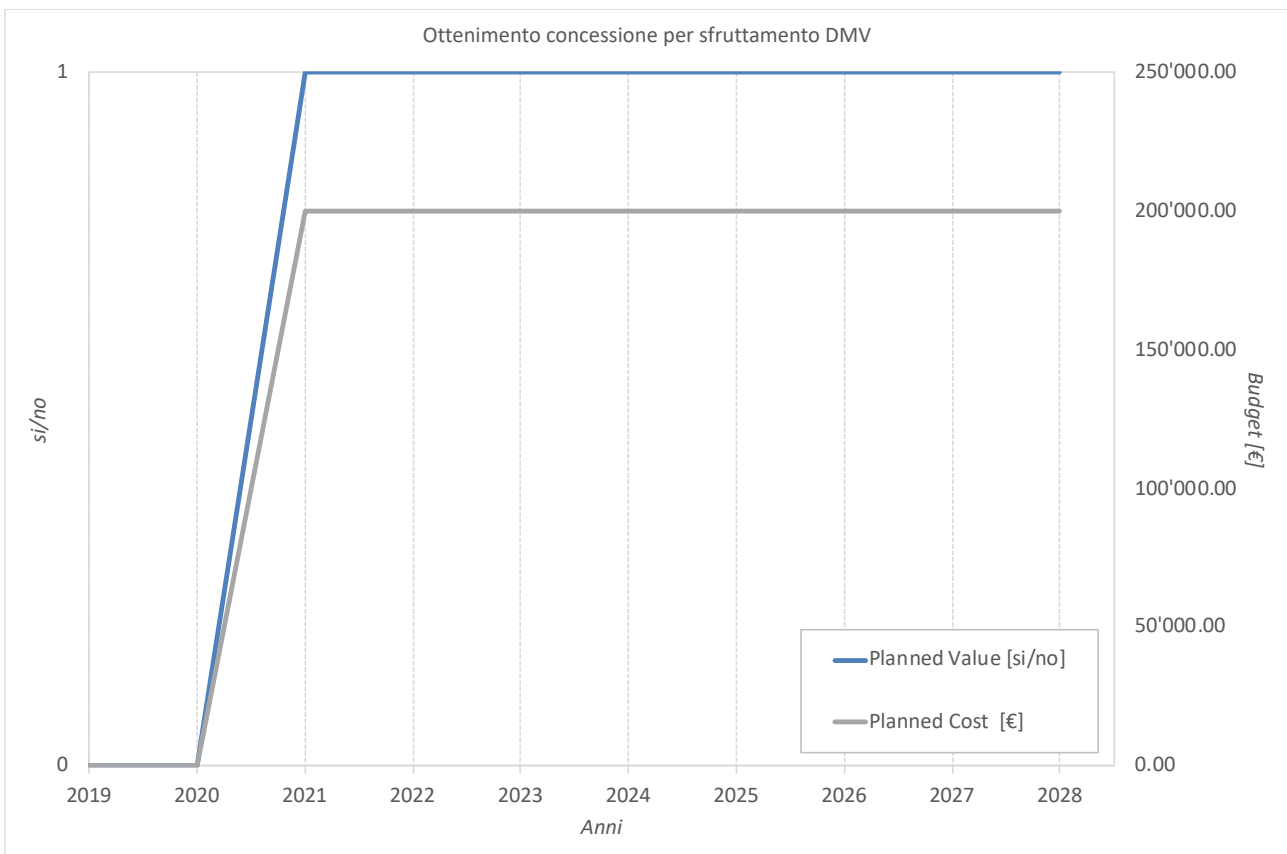


Figura 172 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di ottenimento della concessione per lo sfruttamento del Deflusso Minimo Vitale.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS6.01: Progettazione della messa in sicurezza di sponde e alzaie per una lunghezza di 3000 m.

Tabella 130 – Baseline per l'obiettivo specifico della progettazione della messa in sicurezza di sponde e alzaie per una lunghezza di 3000 m.

Anno	Planned Value [m]	Planned cost [€]
2019	0	0,00 €
2020	0	100'000,00 €
2021	0	200'000,00 €
2022	0	200'000,00 €
2023	3000	360'000,00 €
2024	3000	360'000,00 €
2025	3000	360'000,00 €
2026	3000	360'000,00 €
2027	3000	360'000,00 €
2028	3000	360'000,00 €

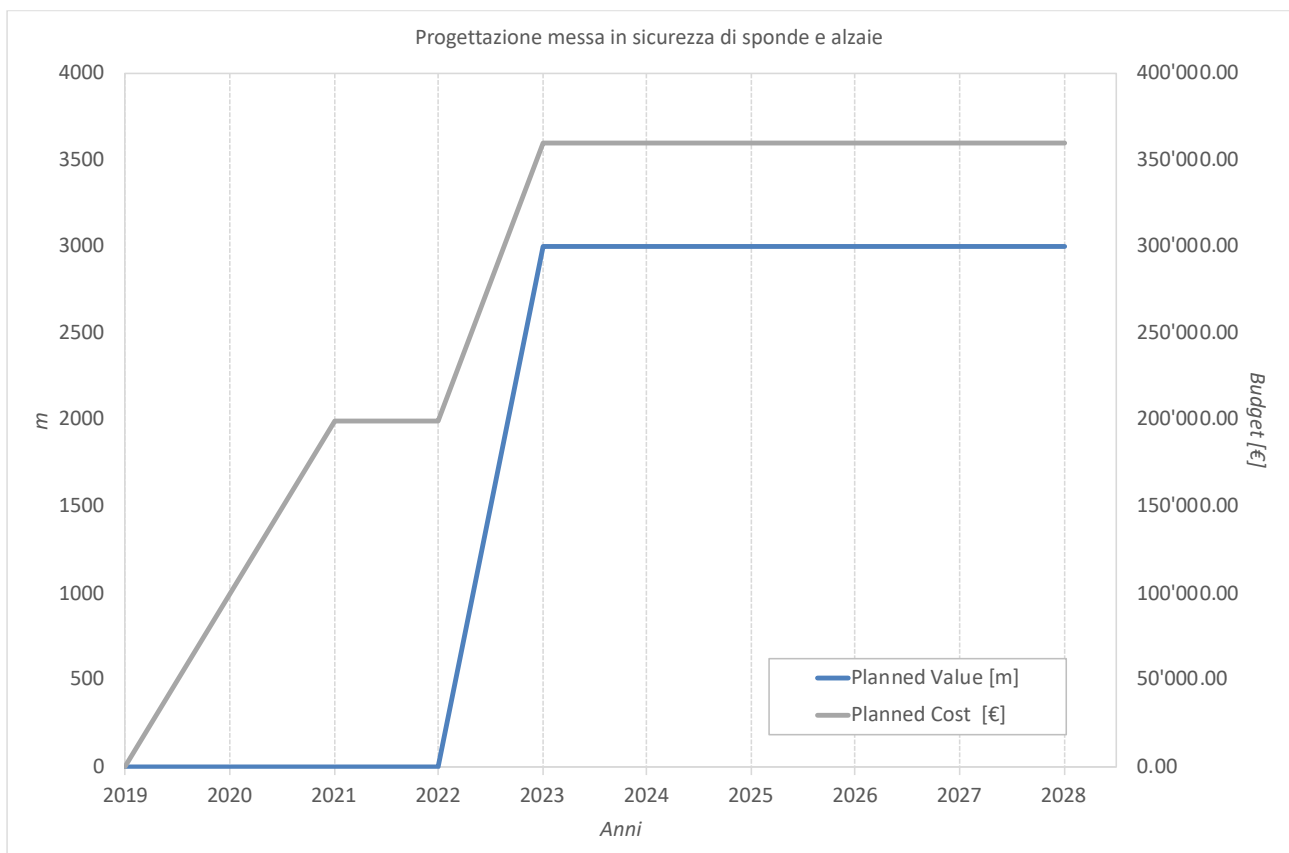


Figura 173 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico della progettazione della messa in sicurezza di sponde e alzaie per una lunghezza di 3000 m.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS6.03: Progettazione della riattivazione della navigazione per una lunghezza di 37500 m.

Tabella 131 – Baseline per l'obiettivo specifico della progettazione della riattivazione della navigazione per una lunghezza di 37500 m.

Anno	Planned Value [m]	Planned cost [€]
2019	0	100'000,00 €
2020	0	100'000,00 €
2021	0	100'000,00 €
2022	0	200'000,00 €
2023	0	200'000,00 €
2024	0	340'000,00 €
2025	33000	540'000,00 €
2026	37500	630'000,00 €
2027	37500	630'000,00 €
2028	37500	630'000,00 €

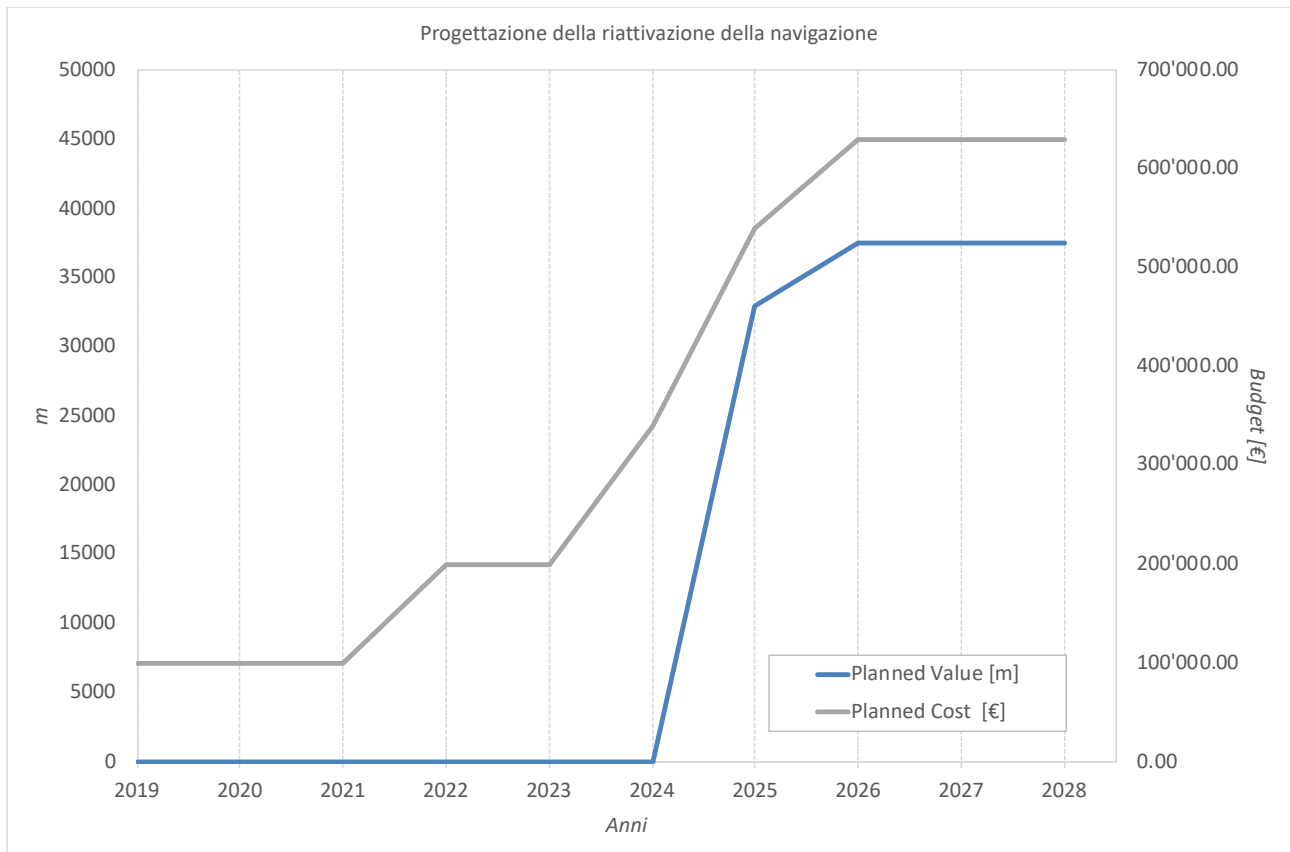


Figura 174 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico della progettazione della riattivazione della navigazione per una lunghezza di 37500 m.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS7.01: Coordinamento AQST in ambito irriguo.

Tabella 132 – Baseline per l'obiettivo specifico di coordinamento AQST.

Anno	Planned Value [anni]	Planned cost [€]
2019	1	5'000,00 €
2020	2	10'000,00 €
2021	3	15'000,00 €
2022	4	20'000,00 €
2023	5	25'000,00 €
2024	6	30'000,00 €
2025	7	35'000,00 €
2026	8	40'000,00 €
2027	9	45'000,00 €
2028	10	50'000,00 €

545

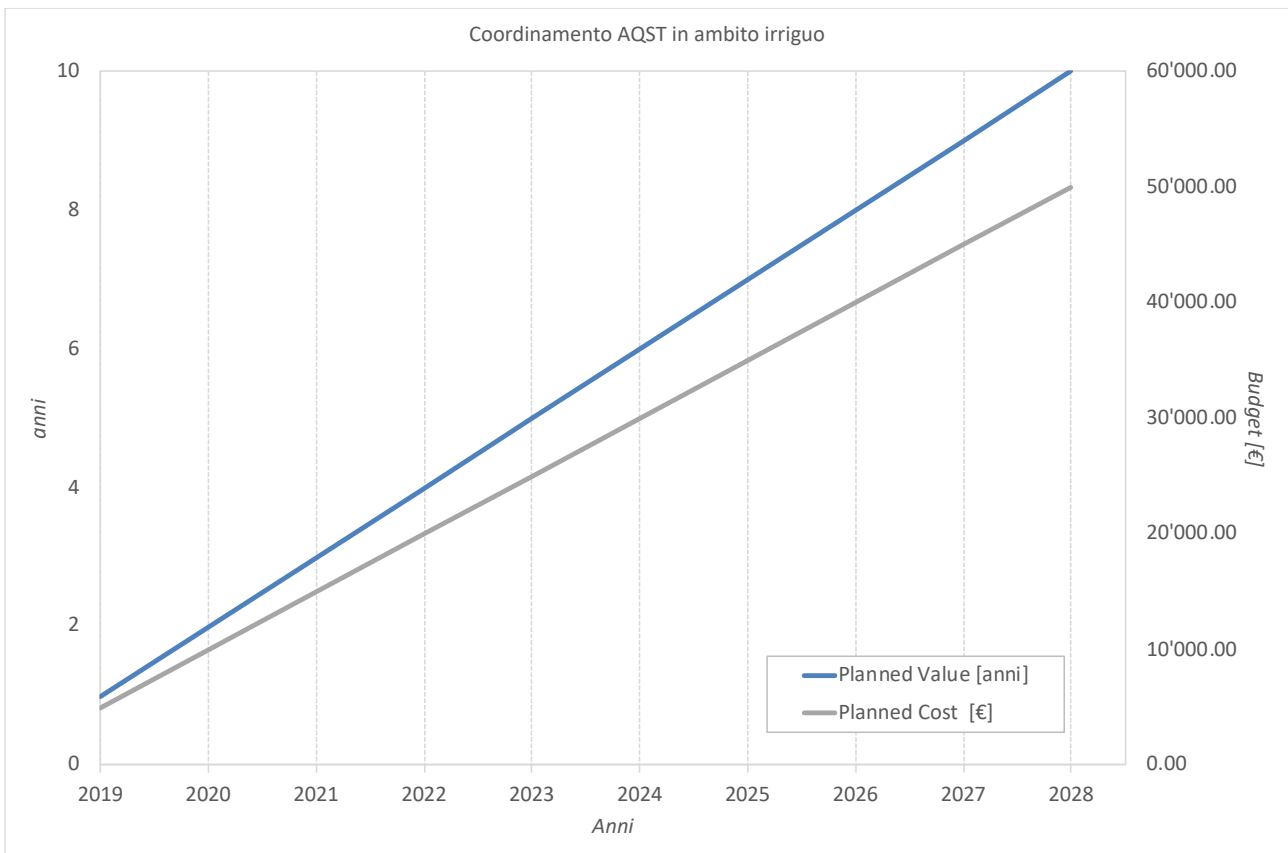


Figura 175 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di coordinamento AQST in ambito irriguo.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS7.02: Coordinamento AQST in ambito ambientale.

Tabella 133 – Baseline per l'obiettivo specifico di coordinamento AQST in ambito ambientale.

Anno	Planned Value [anni]	Planned cost [€]
2019	1	5'000,00 €
2020	2	10'000,00 €
2021	3	15'000,00 €
2022	4	20'000,00 €
2023	5	25'000,00 €
2024	6	30'000,00 €
2025	7	35'000,00 €
2026	8	40'000,00 €
2027	9	45'000,00 €
2028	10	50'000,00 €

546

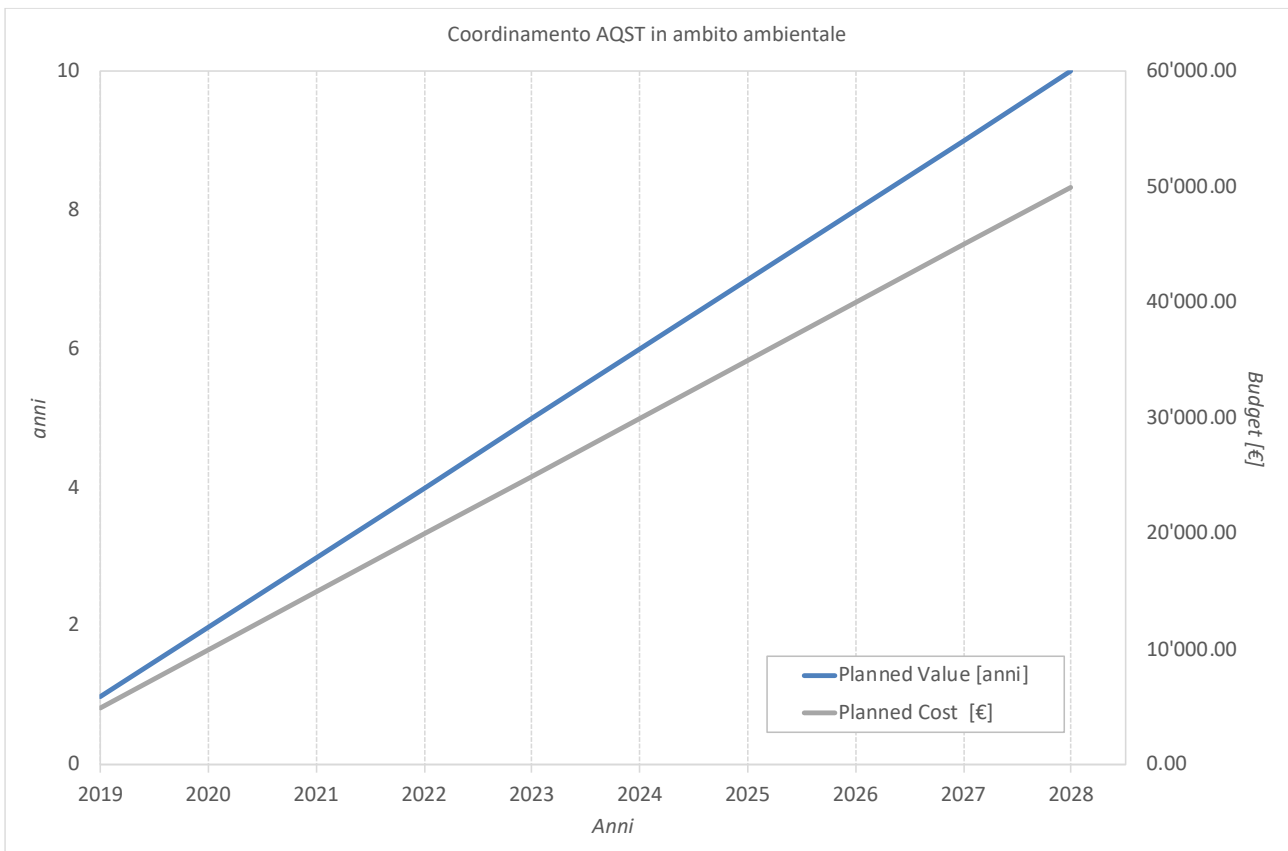


Figura 176 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di coordinamento AQST in ambito ambientale.



Descrizione dell'obiettivo specifico OS7.03: Gestione dell'Ufficio di Piano.

Tabella 134 – Baseline per l'obiettivo specifico di gestione dell'Ufficio di Piano.

Anno	Planned Value [m]	Planned cost [€]
2019	1	10'000,00
2020	2	20'000,00
2021	3	30'000,00
2022	4	40'000,00
2023	5	50'000,00
2024	6	60'000,00
2025	7	70'000,00
2026	8	80'000,00
2027	9	90'000,00
2028	10	100'000,00

547

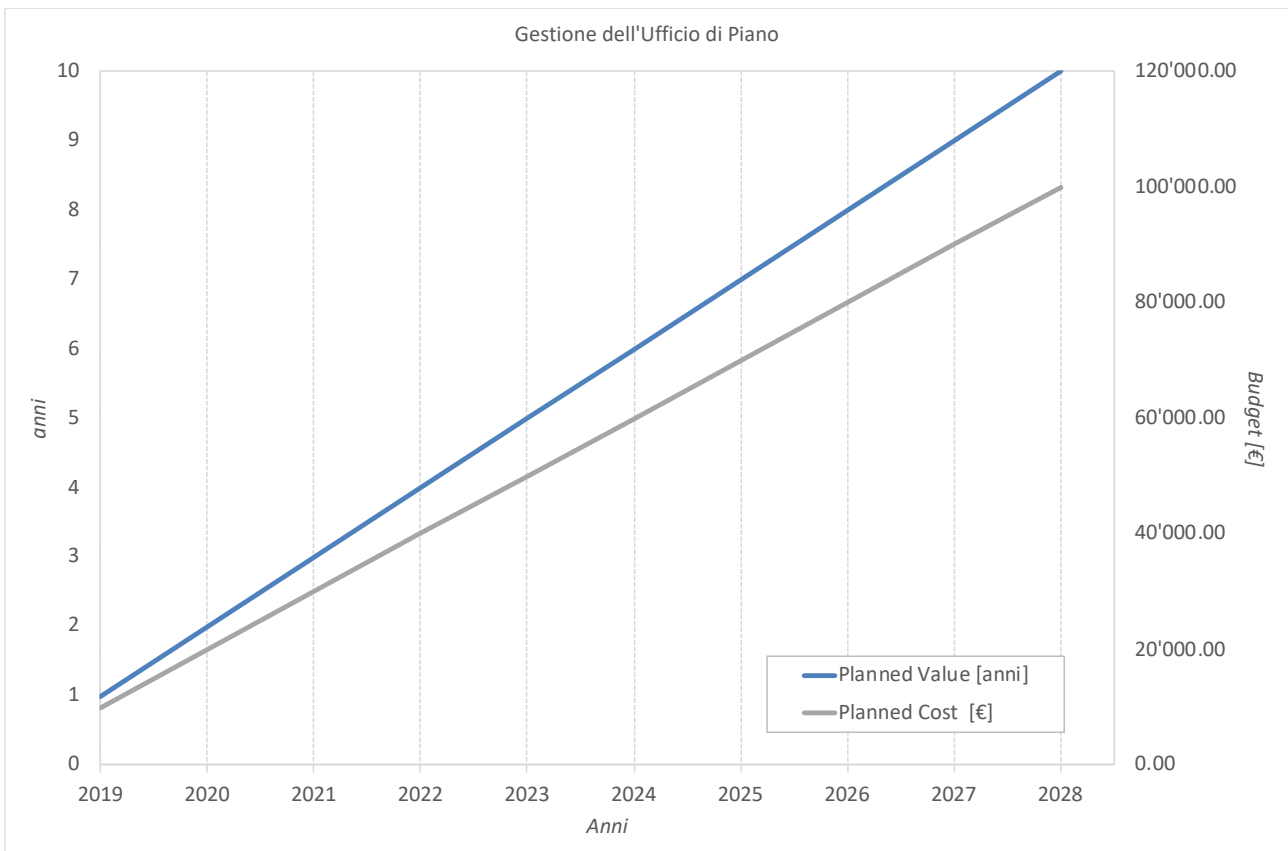


Figura 177 – Rappresentazione delle Baseline per l'obiettivo specifico di gestione dell'Ufficio di Piano.



Come descritto in precedenza per le misure tecniche ed economiche, la definizione delle baseline avviene considerando un contesto statico; eventuali cambiamenti di contesto che dovessero essere registrati andranno valutati sia nei termini degli impatti sull'efficacia delle azioni di piano sia nei termini degli impatti sulla pianificazione del raggiungimento degli obiettivi specifici e della distribuzione dei costi. Il contesto però si sa essere mutevole e negli ultimi anni rapidamente mutevole; questa considerazione rafforza la necessità di un monitoraggio continuo dell'esecuzione del piano e comunque a frequenza superiore rispetto ai 10 anni del piano e la necessità di monitorare il contesto in cui il piano si esplica per cogliere eventuali variazioni.

Nella formulazione delle baseline inoltre non è stato tenuto conto di possibili variazioni del costo del denaro che potrebbero verificarsi nei prossimi 10 anni. Questa assunzione è supportata da due considerazioni: la prima riguarda l'enorme e imprevedibile variabilità che si potrebbe verificare nel corso di un periodo che per le attuali condizioni economiche nazionali e internazionali è estremamente lungo (10 anni), e la conseguente impossibilità di formulare scenari previsionali credibili; la seconda riguarda una recente politica economica nazionale volta a mantenere il costo del denaro il più costante possibile.

Le valutazioni economiche legate al costo delle azioni di piano potrebbero dover essere riviste non solo per una variazione del costo del denaro bensì anche per un aumento imprevedibile di determinati costi; in tal senso basti pensare ai costi legati agli espropri di terreni privati.

Pertanto, nella valutazione delle baseline non sono stati considerati gli elementi descritti sopra poiché sarà sempre possibile valutare eventuali modifiche alle stime in occasione del controllo annuale pianificato. In tale occasione inoltre sarà necessario valutare se il Consorzio avrà a disposizione il budget che ha previsto per la realizzazione delle azioni di piano, valutando eventuali aggiustamenti ai costi e alle azioni pianificati sulla base di disponibilità economiche inferiori o superiori anche per esempio per aver ricevuto dei finanziamenti esterni imprevisi e imprevedibili.

9.5.2 Valutazione ex-post o della coerenza ed efficacia delle azioni e degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi prefissati dal piano consorsoriale

L'insieme di azioni che il Consorzio di bonifica intende mettere in atto per risolvere le criticità e le problematiche del proprio territorio e raggiungere gli obiettivi specifici che si è proposto è il principale prodotto del Piano Consorsoriale di Bonifica e risulta essere la manifestazione tangibile delle strategie che il Consorzio intende concretamente perseguire.

La misura del grado di raggiungimento di ogni obiettivo specifico viene fatta nella fase di monitoraggio e controllo dell'esecuzione del piano attraverso l'analisi di indicatori progettati ad hoc per ciascun obiettivo specifico e confrontati con un andamento pianificato (baseline). Non realizzare le azioni previste dal piano implicherebbe non apportare cambiamenti allo stato di fatto del territorio.

D'altra parte, per il Consorzio agire con progetti e interventi significa modificare lo stato delle cose per tendere a uno stato diverso in cui le criticità e le problematiche sono in tutto o in parte risolte. La misura della modificazione dello stato è ciò che indica al Consorzio quanto è stato fatto verso la direzione pianificata. È attraverso l'analisi degli indicatori



descritti che si valuta la coerenza e l'efficacia delle azioni realizzate rispetto agli obiettivi prefissati dal piano e il piano di monitoraggio degli indicatori può pensarsi come il registro di classe che tiene conto di presenze, assenze e performance.

Il vantaggio di monitorare in continuo il comportamento del piano attraverso la coerenza e l'efficacia delle proprie azioni garantisce di poter mettere in atto misure straordinarie nel momento in cui tale comportamento si discosti dal previsto. La valutazione sull'opportunità di queste misure straordinarie, e sulle relative tempistiche, spetterà al board esecutivo del Consorzio. Resta inteso che un risultato certo a cui si vuole puntare è rappresentato dal raggiungimento degli obiettivi pianificati entro la durata di vita del piano.

L'indicazione dell'efficacia del piano nella sua fase di esecuzione può essere ottenuta solo mediante il confronto tra l'andamento pianificato, vale a dire l'andamento che rappresenta come si vorrebbe che le azioni descritte nel piano e i loro effetti evolvessero nel tempo, e la reale evoluzione e realizzazione delle azioni previste. La valutazione delle performance di piano può quindi essere fatta attraverso il confronto tra le misure, tecniche ed economiche, condotte su base annuale e i valori di riferimento tecnici ed economici previsti durante la redazione del piano, e attraverso il calcolo di indicatori più complessi che integrino le valutazioni circa il completamento delle azioni (tempi), il raggiungimento di obiettivi specifici (ambito) e la distribuzione della spesa sostenuta (costi). Quest'ultima tipologia di analisi consente di avere una visione completa delle performance di piano sulle tre componenti più importanti vale a dire il rispetto delle tempistiche di realizzazione delle azioni e di conseguenza degli obiettivi, il raggiungimento di tutti i risultati pianificati e l'aver speso complessivamente il budget previsto. Nel caso del Piano Comprensoriale di Bonifica, i risultati da perseguire sono gli obiettivi specifici previsti dal piano e il modo in cui tali risultati si ottengono è la realizzazione delle azioni di piano.

Il metodo scelto per il monitoraggio del Piano Comprensoriale di Bonifica si chiama *Earned Value Management* (EVM).

Alcuni degli indicatori di tale metodo consentono di monitorare la progressiva esecuzione delle azioni di piano e il conseguente raggiungimento di quote dell'obiettivo specifico, monitorare i budget e i costi, tenendo conto anche degli sfasamenti temporali tra l'impegno di uno specifico budget dedicato a una azione e il raggiungimento del corrispondente risultato atteso di piano e verificare l'efficacia delle azioni di piano, attraverso un monitoraggio degli obiettivi anche a valle della realizzazione degli stessi interventi.

Altri indicatori previsti dal metodo EVM consentono, alla data dell'esecuzione del monitoraggio, una previsione di quale potrebbe essere l'andamento futuro del piano fornendo la previsione dei costi al completamento per il raggiungimento degli obiettivi specifici, la previsione del valore del budget complessivo per la realizzazione degli obiettivi specifici in base all'andamento pregresso delle performance ottenute e l'individuazione di un trend di performance dell'esecuzione del piano che deve essere garantito al fine di raggiungere gli obiettivi specifici con il budget disponibile.

Gli indicatori di previsione sono di importanza strategica per il Consorzio di bonifica perché consentono, grazie alla previsione dell'andamento futuro del piano, di intervenire in modo proattivo sull'esecuzione del piano stesso intervenendo con eventuali azioni correttive.



Gli andamenti pianificati in termini di costi e obiettivi specifici da raggiungere attraverso le azioni di piano sono stati definiti dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi delineando le migliori soluzioni alla risoluzione di criticità territoriali, definendo i budget associati alle soluzioni anche attraverso il dettaglio delle singole azioni di piano e valutando la distribuzione nel tempo di tale budget sulla base dell'esperienza maturata nei precedenti Piani di bonifica. Le azioni possono concorrere al raggiungimento di un obiettivo specifico in due modi diversi: da un lato vi sono azioni che producono un risultato in termini di obiettivo specifico solo alla completa realizzazione dell'azione stessa (ad esempio gli interventi di sistemazione idraulica, di riqualificazione ambientale e di manutenzione fluviale); dall'altro vi sono azioni che, al progressivo realizzarsi dell'azione, portano al raggiungimento di una quota parte dell'obiettivo specifico. Un esempio di quest'ultimo tipo sono le azioni legate all'installazione di stazioni di misura delle portate e in generale delle grandezze meteorologiche. Le definizioni della distribuzione dei budget nel tempo e il processo di monitoraggio e controllo dell'esecuzione di piano tengono conto di questo aspetto come descritto all'interno del *Capitolo*.



10. PROCEDURE PER L'ELABORAZIONE, APPROVAZIONE E ATTUAZIONE DEI PIANI COMPENSORIALI DI BONIFICA DI IRRIGAZIONE E DI TUTELA DEL TERRITORIO RURALE E DEI PROGRAMMI COMPENSORIALI TRIENNALI

10.1 Durata del piano comprensoriale

Il piano comprensoriale, di irrigazione e di tutela del territorio rurale ha una validità di dieci anni.

Alla scadenza di tale periodo il piano comprensoriale viene aggiornato.

L'aggiornamento può essere anticipato se subentrano cambiamenti significativi nel comprensorio di bonifica.

551

10.2 Elaborazione del piano comprensoriale

I consorzi di bonifica, entro 24 mesi dalla data di pubblicazione delle presenti metodologie, redigono il piano comprensoriale, in coerenza al piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, piano di gestione, piano di bilancio idrico e Programma di tutela e uso delle acque ed in conformità ai contenuti e alle metodologie delle presenti direttive.

L'elaborazione del piano tiene conto altresì dei contenuti, ritenuti di attualità ed ancora validi, presenti nei piani di bonifica comprensoriali provvisori, approvati ai sensi dell'ex L.R. 59/84 e successive modi che ed integrazioni.

I consorzi di bonifica nell'elaborazione dei piani comprensoriali di bonifica assicurano la partecipazione degli enti locali, dei soggetti irrigui e degli altri enti operanti nel comprensorio, mediante eventuali incontri e la presentazione della bozza di piano e mediante la procedura VAS approvata da Regione Lombardia con DGR n. 8950/2009.

10.3 Adozione del piano comprensoriale

Prima dell'adozione, il piano e i suoi allegati restano depositati presso la sede del Consorzio di bonifica per un periodo non inferiore a 40 giorni e pubblicati per lo stesso periodo sul sito internet dell'ente, al fine di consentire ai consorziati e agli interessati di prendere conoscenza dei contenuti del documento.

Dell'avvenuto deposito e della possibilità di consultare il documento è data comunicazione anche tramite gli Albi on-line dei comuni ricadenti nel comprensorio di bonifica. In predetta comunicazione deve essere indicato il termine entro il quale coloro che sono interessati possono presentare le loro osservazioni. Tale termine non può essere inferiore a 10 giorni rispetto alla data di deposito.

La motivazione del provvedimento con cui il Consorzio di bonifica adotta il piano deve dare conto delle valutazioni effettuate dal Consorzio di bonifica sulle osservazioni pervenute.

Il piano deve essere adottato con deliberazione del consiglio di amministrazione entro 60 giorni dall'avvenuta pubblicazione del piano.

Il piano (in formato cartaceo e digitale), entro 10 giorni dalla sua adozione, viene trasmesso alla Regione per l'approvazione. La consegna del piano in formato digitale deve avvenire in conformità a specifiche che saranno fornite dalla Direzione Generale



Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo ai fini dell'alimentazione del Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) regionale, in coerenza con l'art. 3 della L.R 12/2005.

10.4 Approvazione del piano comprensoriale

La Giunta Regionale, entro 120 giorni dal ricevimento del piano comprensoriale, sentita la competente commissione consiliare, procede alla sua approvazione.

10.5 Attuazione del piano comprensoriale

Il piano comprensoriale si attua, attraverso il programma triennale degli interventi e delle altre azioni, l'organizzazione e lo svolgimento delle attività di derivazione ed erogazione dell'acqua agli utenti irrigui, nonché mediante le attività di bonifica finalizzate, tra l'altro, alla sicurezza idraulica del territorio. Essenziale risulta anche l'attività di monitoraggio e di raccolta di dati, al fine di predisporre ed aggiornare il bilancio idrologico comprensoriale.



11. PROGRAMMA COMPENSORIALE TRIENNALE

11.1 Contenuti e procedure per approvazione aggiornamento programma consorsoriale

Il programma consorsoriale triennale è lo strumento attraverso il quale viene attuato il piano consorsoriale.

Esso, in coerenza con l'ordine di priorità indicato dal piano consorsoriale, comprende gli interventi e le azioni che si prevede di realizzare, riportando per ciascuno una breve descrizione, l'ubicazione ed il costo. Si deve inoltre segnalare se l'intervento può essere considerato strategico, in relazione alla rilevanza che lo stesso riveste per il consorzio di bonifica in cui si prevede di realizzare l'opera e, eventualmente, per i consorzi di bonifica limitrofi che possono beneficiare gli effetti positivi dell'intervento proposto.

553

11.2 Strumenti finanziari

Dovranno essere indicati i diversi strumenti finanziari con cui si ipotizza di finanziare la realizzazione degli interventi e delle azioni previste dal piano consorsoriale e dal programma triennale (L.R. 31/2008, Programma di Sviluppo Triennale 2014-2020, fondi proprio, ecc.).