

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale
Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana

RAPPORTO AMBIENTALE

Aprile 2018



CONSORZIO DI BONIFICA MUZZA BASSA LODIGIANA

Via Nino Dall'Oro, 4 - 26900 LODI

PRESIDENTE: Ettore Grecchi

DIRETTORE GENERALE: dott. ing. Ettore Fanfani

DIRIGENTI: dott. ing. Marco Chiesa, dott. Sergio Carniti, dott. Claudio Tarlocco

AUTORITA' PROCEDENTE: dott. ing. Marco Chiesa

AUTORITA' COMPETENTE VAS: dott. Sergio Carniti



PERCORSI SOSTENIBILI

Studio Associato dott. sse Stefania Anghinelli e Sara Lodrini

Via Volterra, 9 – 20146 MILANO

collaborazione dott. Barbara Monzani e dott. Paola Vizio

INDICE

Premessa	Pag. 4
1. Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del Piano	Pag. 6
2. Analisi della coerenza	Pag. 14
3. Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano	Pag. 39
4. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano e individuazione di misure di riduzione, mitigazione, compensazione	Pag. 45
5. Integrazione dei risultati della VAS nel Piano e descrizione delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni	Pag. 81
6. Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione	Pag. 82
7. Metodologia e strumenti per il monitoraggio	Pag. 83
Allegato 1 – Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento e obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, statale e regionale	
Allegato 2 - Caratteristiche del sistema territoriale e ambientale interessato dal Piano	
Allegato 3 - Cartografia	

Premessa

Il presente documento costituisce l'elaborato finale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce, ai sensi delle vigenti disposizioni normative, parte integrante del procedimento di formazione ed attuazione del Piano di Bonifica.

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo introdotto dalla Direttiva Europea 2001/42/CE relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, quindi non riguarda le opere, come la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), e assume per questo caratteristiche più generali, da qui la denominazione di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La VAS è definibile come: "un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi - ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale".

La VAS, nata concettualmente alla fine degli anni '80, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare la loro completa inclusione a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

La VAS "permea" il piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

I principali riferimenti legislativi in materia di VAS sono la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e il D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006 (oggi modificato e integrato dal D.Lgs. n. 4/2008).

A livello regionale, invece, si riscontra la vigenza di differenti atti deliberativi, volti a regolare il processo di VAS:

- la DGR VII/1563 del 22 dicembre 2005 – Allegato A – (recante "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi");
- la DCR VIII/351 del 13 marzo 2007 ("Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi – art. 4, comma 1, LR 12/2005");
- la DGR VIII/6420 del 27 dicembre 2007 ("recante: Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi – Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della LR 11 marzo 2005, n. 12, 'Legge per il governo del territorio' e degli 'Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei Piani e Programmi', approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351);

- DGR n. VIII/8950 del 11 febbraio 2009 (“Modalità per la valutazione ambientale dei Piani comprensoriali di tutela del territorio rurale e di riordino irriguo” che nell’allegato 1p riporta il “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi - Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale”);
- la DGR VIII/10971 del 30 dicembre 2009 (“Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”);
- la DGR IX/761 del 10 novembre 2010 (“Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; DCR n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle DDGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971”).

Il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana ha avviato la stesura del Piano di Bonifica e relativa VAS con una Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 71/706 del 31 gennaio 2017.

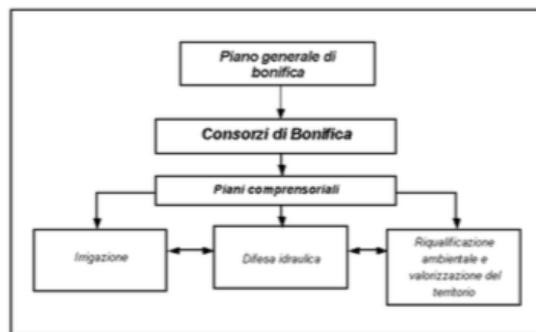
Il presente documento costituisce il cuore del procedimento VAS, nel quale vengono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l’attuazione del Piano di bonifica, potrebbe avere sull’ambiente. Esso costituisce la base di condivisione e discussione, unitamente alla bozza di Piano, nell’ambito della conferenza di valutazione – seduta conclusiva.

CAPITOLO 1

Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del Piano

1.1 Individuazione obiettivi generali del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale

I piani comprensoriali di irrigazione e tutela del territorio elaborati dai consorzi di bonifica sono l'articolazione territoriale del "Piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale ai sensi dell'art. 12 della L.R. 16 giugno 2003 n. 7 (Norme in materia di bonifica e irrigazione)" approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 16 febbraio n. VII/1179, da cui discendono e con cui sono coerenti. Lo schema di riferimento è sinteticamente riportato nella seguente figura.



La normativa nazionale che regola l'attività di **bonifica e irrigazione** è costituita dai seguenti riferimenti:

- r.d.n. 368 del 8 maggio 1904 - Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi"
- r.d. n. 215 del 13 febbraio 1933 - Nuove norme per la bonifica integrale
- r.d. n.1775 del 11 dicembre 1933 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici
- d. lgs. n.152 del 13 aprile 2006 - Norme in materia ambientale

La normativa regionale di riferimento sui **Consorzi di bonifica e irrigazione** è definita nei seguenti atti:

- L.R. 31/08 - Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale;
- R.R. 3/10 - Regolamento di polizia idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008;
- L.R. 25/11 - Modifiche alla Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008 e disposizioni in materia di riordino dei consorzi di bonifica;
- L.R. 4/16 - "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua

I principi fondamentali dell'attività di bonifica e irrigazione di competenza del Consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana sono, in particolare, individuati dalla L.R. 5 dicembre 2008, n.31, art.76 e 77, di seguito riportati:

Art. 76

(Finalità e ambito di applicazione)

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

- a) la sicurezza idraulica del territorio;
- b) l'uso plurimo e la razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche;
- c) la provvista, la regimazione e la tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue;
- d) il risparmio idrico, l'attitudine alla produzione agricola del suolo e lo sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali;
- e) 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;
- e bis) la manutenzione diffusa del territorio.

2.L'attività di bonifica e irrigazione ha rilevanza pubblica. Tale attività è 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 di cui all'articolo 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e negli strumenti di programmazione e pianificazione della Regione e degli enti locali. Per il conseguimento delle finalità di cui al comma 1 la Regione, tramite gli enti di cui al presente titolo, realizza le necessarie azioni e attività di carattere conoscitivo, di programmazione, di progettazione, l'esecuzione delle opere e gli interventi di informazione e di divulgazione relativi all'attività di bonifica e irrigazione.

3.Il presente titolo disciplina altresì le modalità dell'intervento pubblico per la bonifica e l'irrigazione che si realizza tenendo conto degli obiettivi e delle linee generali della programmazione economica comunitaria, nazionale e regionale, secondo i principi di collaborazione e sussidiarietà in modo di assicurare il coordinamento delle attività di bonifica e di irrigazione con le altre azioni per la gestione delle risorse idriche, nonché con le azioni previste nel piano di bacino e negli strumenti di programmazione e di pianificazione della Regione.

Art. 77

(Opere pubbliche di bonifica e di irrigazione)

1.Ai fini del presente titolo, nei comprensori di bonifica e irrigazione, sono considerate opere pubbliche di competenza regionale:

- a) la sistemazione e l'adeguamento della rete scolante, le opere di raccolta, di approvvigionamento, utilizzazione e distribuzione di acque superficiali o anche di falda a uso irriguo e altri usi produttivi, nonché la sistemazione degli impianti e dei manufatti di regolazione dei canali di bonifica e irrigazione;
- b) le opere e gli impianti di difesa idraulica e idrogeologica;
- c) gli impianti di sollevamento e di derivazione delle acque;
- d) le opere di cui all'articolo 166, comma 1, del d.lgs. 152/2006;
- e) le opere per la sistemazione idraulico-agraria e di bonifica idraulica;
- f) le opere finalizzate al mantenimento e al ripristino della funzionalità idraulica che, per la loro importanza idraulica, paesaggistica e ambientale, costituiscono componente di salvaguardia e di valorizzazione del territorio;
- g) le infrastrutture di supporto per la realizzazione e la gestione delle opere di cui alle lettere da a) a f);
- h) le opere finalizzate alla manutenzione e al ripristino ambientale e di protezione dalle calamità naturali rientranti nell'ambito dei comprensori di bonifica e secondo quanto previsto dalle norme vigenti;
- i) le alzaie e gli argini, anche utilizzati come percorsi pedonali, ciclabili o equestri, con salvaguardia della relativa funzionalità ai fini della manutenzione del reticolo idrico.

2.All'esecuzione delle opere di cui al comma 1 la Regione provvede, di norma, tramite concessione ai consorzi di bonifica.

3.La manutenzione e l'esercizio delle opere e degli impianti consortili esistenti, nonché, a decorrere dalla data di compimento di ciascun lotto utilmente funzionante, la manutenzione e l'esercizio delle opere di cui al comma 1, eseguite in attuazione dell'attività programmatica prevista dal presente titolo spettano, per quanto di competenza, ai consorzi di cui al comma 2. I relativi oneri, unitamente alle spese di funzionamento degli enti, sono posti a carico dei soggetti consorziati.

4.In considerazione delle finalità di pubblico interesse perseguite dai consorzi di bonifica, la Giunta regionale, in presenza di situazioni eccezionali, può concorrere alla spesa relativa al sollevamento delle acque irrigue e di colto eccedenti il costo ordinario.

In vista della redazione del Piano Comprensoriale di Bonifica ai sensi della D.G.R. 4110/2015, in conformità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica prevista dall'allegato 1p della D.G.R. 8950/2009, il Consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana individua e articola i seguenti obiettivi generali del Piano:

1. Sicurezza idraulica del territorio:

- a. conservazione, ripristino e miglioramento della funzionalità idraulica della rete irriguo - idraulica e di bonifica per il recepimento, il trattenimento ed il vettoriamento di volumi pluviali critici connessi a eventi alluvionali.
- b. protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione e laminazione delle portate in coerenza alle normative relative alla "Difesa del suolo" così come previsto dalla Legge Regionale 15 marzo 2016 n.4 e s.m.i.:
 - i. Adeguamento e potenziamento delle infrastrutture idrauliche esistenti al recepimento di flussi idrici di origine pluviale scaricati dalle reti di drenaggio urbano per le necessità che queste manifestassero, anche in via transitoria, mediante accordi in convenzione; ciò anche in relazione ad afflussi extracomprorensoriali;
 - ii. Valutazione delle possibilità laminative in linea mediante utilizzo del volume proprio della rete irriguo – idraulica e di bonifica consortile, ovvero mediante individuazione di superfici preferibilmente di carattere rurale, per l'allagamento controllato delle medesime al fine del perseguimento della laminazione leggera dei volumi pluviali di cui sopra;
 - iii. Integrazione dei sistemi di telerilevamento in essere con strumentazione dedicata al fine della gestione dei volumi idrici sopra indicati contestualmente alla gestione generale della rete consortile;
 - iv. Monitoraggio, prevenzione e allerta idrometeorologica di eventi meteorologici critici relativamente sia al territorio comprensoriale che ai grandi fiumi al contorno, anche inteso come servizio di supporto da convenzionarsi con gli enti territoriali interessati.
- c. controllo e prevenzione dell'aumento delle portate immesse nelle reti irriguo - idrauliche di bonifica a seguito delle modifiche dell'uso del suolo, e in particolare delle trasformazioni urbanistiche.
- d. razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di drenaggio urbano e rete di bonifica.
- e. adeguamento funzionale ed infrastrutturale della rete di colatori e dei canali promiscui consortili per far fronte alle crescenti necessità di recepimento, vettoriamento e recapito idraulico delle portate di scarico di qualsiasi natura, in particolare da drenaggio pluviale urbano e industriale.
- f. risoluzione di criticità localizzate della rete di colo, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde.
- g. realizzazione e/o adeguamento di opere finalizzate ad una più semplice e razionale attività di gestione e manutenzione della rete idraulica, quali ad esempio manufatti di

regolazione, strumenti di telemisura, telecomando e telecontrollo, apparati di automazione, strade di accesso ai collettori e alle opere idrauliche:

- i. conservazione e adeguamento delle arginature a fiume lungo il Po poste a protezione delle isole golenali consortili;
 - ii. ripristino della funzionalità degli impianti di regolazione a paratoie primari (Cassano d'Adda, Paullo).
- h. ripristino della piena funzionalità e adeguamento degli impianti di bonifica, dei relativi fabbricati e delle reti connesse.

2. Uso plurimo e razionale utilizzazione a scopo irriguo delle risorse idriche:

- a. razionalizzazione dei comprensori irrigati, mediante ottimizzazione e razionalizzazione della pratica irrigua nell'ottica di ridurre l'inerzia di controllo e regimazione al fine di rendere il sistema di distribuzione più flessibile e con minori inerzie rispetto alle esigenze di utilizzazione, perseguendo la riduzione dei costi di manutenzione ed esercizio.
- b. ultimazione della bacinizzazione ed elettrificazione del canale Muzza al fine di assicurare un deflusso minimo a tutte le bocche di derivazione anche in caso di siccità.
- c. individuazione e rimozione delle situazioni di rischio di interruzione delle funzionalità irrigue della rete irriguo – idraulica e di bonifica.
- d. ricerca di possibili ulteriori interconnessioni tra sistemi irrigui differenti, anche mirata all'utilizzo idroelettrico, e alla riduzione dell'uso di fonti idriche che richiedano sollevamento delle portate (pozzi, impianti di sollevamento).
- e. valutazione di ulteriori possibili utilizzi idroelettrici di salti idraulici nella rete consortile.

3. Provvista, regimazione e tutela quantitativa e qualitativa delle acque irrigue:

- a. adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare captazione delle acque irrigue.
- b. prosecuzione dell'opera di riordino irriguo – idraulico per il miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione delle acque all'interno dei comprensori irrigui sottesi per un'efficace distribuzione della risorsa idrica.
- c. sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo della risorsa irrigua immessa in rete.
- d. riduzione dei consumi di f.e.m. degli impianti di sollevamento irrigui consortili, mediante l'ammodernamento o l'efficientamento degli apparati elettromeccanici e idraulici.

4. Risparmio idrico, attitudine alla produzione agricola del suolo e sviluppo delle produzioni agro-zootecniche e forestali:

- a. ricerca, in sinergia con enti gestori, e sfruttamento di fonti di risorsa idrica derivanti dal riutilizzo di acque reflue depurate o scarichi di altre acque idonee all'irrigazione in rete consortile.
- b. incentivazione delle migliori pratiche gestionali finalizzate al risparmio idrico o allo sviluppo di produzioni agricole o forestali innovative, anche attraverso azioni coordinate di ricerca di finanziamenti mirati o politiche di riduzione dei costi o dei contributi consortili.

5. Conservazione e 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 al fine dell'incremento del beneficio ambientale:

- a. adeguamento alle norme di sicurezza di reti idriche che possono generare pericolo.
- b. ripristino o manutenzione di edifici o manufatti di interesse storico, culturale o paesaggistico, anche finalizzato alla creazione di spazi per uso sociale e/o didattico – museale – divulgativo.
- c. realizzazione o manutenzione di opere per la fruizione della rete irriguo - idraulica a fini ricreativi.
- d. valorizzazione delle funzionalità ambientali delle opere di bonifica e irrigazione, finalizzate al mantenimento o al miglioramento della biodiversità e alla conservazione della connettività degli ambienti acquatici e degli ecotoni.
- e. tutela e valorizzazione dei fontanili, risorgive e marcite.

6. Manutenzione diffusa del territorio

- a. supporto agli Enti Locali e alle strutture operative della Regione Lombardia per interventi straordinari di manutenzione della rete idrografica principale o del reticolo minore anche mediante specifici accordi in convenzione.
- b. attività di coordinamento, promozione e sensibilizzazione per la gestione e la tutela delle reti idrauliche, anche mediante accordi di programma e strumenti partecipativi quali i Contratti di Fiume.
- c. accordi con altri Consorzi di Bonifica per lo sviluppo di sinergie collaborative ai fini della gestione idraulica di aree interconsortili.

A partire da tali obiettivi generali il Piano ha individuato alcuni obiettivi intermedi cui corrispondono differenti interventi, di seguito riassunti.

Macrotema	Obiettivo intermedio
Bonifica	Riduzione del rischio idraulico
	Riduzione del dissesto idrogeologico
	Efficientamento funzionale della rete idrica
Irrigazione	Mantenimento e adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua: rete e impianti
Ambiente	Integrazione e valorizzazione paesaggistica della rete irriguo-idraulica consortile
	Miglioramento della funzionalità ecosistemica e dei sistemi naturali
	Studio e ricerca dei fontanili ai fini della riattivazione idraulica e della loro riqualificazione ambientale
	Integrazione e valorizzazione paesaggistica del reticolo principale afferente a Regione Lombardia
Qualità delle acque	Miglioramento qualità delle acque
	Monitoraggio qualità delle acque
Altri usi	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile
Attività generali	Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa dei flussi idrici in input dal comparto Nord-Ovest del comprensorio
	Monitoraggio del Piano comprensoriale di bonifica
	Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa del problema della presenza delle nutrie
	Gestione integrata degli input idrici di natura urbana alla rete consortile

Gli interventi specifici che discendono dalla articolazione del piano comprensoriale sopra esposta sono di seguito riassunti.

Uso irriguo delle acque

- Posa/sostituzione/sistemazione di canalette e argini [1 - 3 - 5a - 7 - 9d - 14b - 17b - 18a - 19 - 20 - 21a e b - 22a e c - 27]
- Realizzazione opere di difesa in pietrame [2 - 5b e c - 8 - 9a, b e c - 11 - 12b e c - 14a e c - 15 - 16]
- Tombinatura [10 - 25 - 26]
- Realizzazione nuova bocca di presa [6]
- Rifacimento ponti [12a - 13]
- Installazione meccanismo automatico di ripartizione delle portate/paratoia/stazioni di monitoraggio e telecontrollo/adeguamento strutture impianti [4 - 17a - 18b - 21c - 22b - 23 - 24 - 28]

Bonifica e difesa idraulica del territorio

- Realizzazione di nuovi canali [4 - 5 - 9 - 34 - 36a e b - 39b]
- Realizzazione opere di difesa in pietrame [8 - 23 - 25 - 28 - 33 - 35 - 36c - 37 - 38 - 39a - 42 - 43 - 44 - 45]
- Realizzazione opere di ripristino, risagomatura, spurgo canali esistenti [1 - 2 - 6 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 21 - 24 - 26 - 27 - 30 - 31 - 32 - 40 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51]
- Realizzazione opere di tombinatura di tratti di reticolo [12 - 41]

- Installazione di stazioni di monitoraggio per la gestione dinamica e preventiva delle emergenze idrogeologiche [46a]
- Lavori di manutenzione straordinaria agli impianti ed edifici [3 – 10 – 14 – 17 - 29]
- Ripristino paratoie e installazione sgrigliatori meccanici [7 - 22]
- Rimozione vegetazione infestante [54]
- Progetto per la gestione dinamica e preventiva delle emergenze idrogeologiche [46b] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Studi conoscitivi idrologici-idraulici [52 – 53] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Ambiente

- Interventi di ingegneria naturalistica e riqualificazione ambientale [1AM - 2AM - 11AM – 12AM - 16AM – 17AM – 19AM]
- Riqualificazione di percorsi ambientali e di fruizione [3AM – 4AM – 5AM – 6AM – 8AM – 14AM]
- Implementazione della rete consortile di monitoraggio del DMV [7AM]
- Installazione di rilevatori dei principali fattori metoclimatici [15AM]
- Implementazione conoscenza sulla rete dei fontanili e zone umide [9AM – 10AM – 13AM – 18AM] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Programma di attività ed interventi per l'integrazione e la valorizzazione paesaggistica delle opere idrauliche dei principali corsi d'acqua ricadenti nel territorio consortile appartenenti al reticolo regionale [12AM] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Qualità delle acque

- Esecuzione di un impianto di fitodepurazione naturale [1QA – 2QA]
- Installazione di rilevatori dei principali parametri ambientali [3QA]
- Campionamento qualità delle acque [4QA] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Attività di censimento degli scarichi urbani [5QA] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Attività di regolazione dei flussi idrici [6QA] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Altri usi

- Costruzione di tre centraline idroelettriche [1AL – 2AL – 3AL]

- Studio per l'individuazione e lo sfruttamento di piccoli salti [4AL] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Generale

- Ufficio di piano per il monitoraggio del piano comprensoriale di bonifica [1AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Coordinamento con i consorzi che interessano il comparto Nord-Ovest del comprensorio [2AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa del problema della presenza delle nutrie [5AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Gestione integrata degli input idrici di natura urbana alla rete consortile [3AG – 4AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*

CAPITOLO 2

Analisi della coerenza

In generale, l'analisi di coerenza esterna e interna consiste nella verifica della rispondenza e non conflittualità:

- degli obiettivi di piano con gli obiettivi generali desunti da documenti programmatici di livello diverso da quello del piano considerato, nonché da norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale, regionale e locale (coerenza esterna verticale), aspetto trattato nell'ambito del Rapporto preliminare di scoping;
- degli obiettivi di piano con gli obiettivi generali di piani di settore dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale (coerenza esterna orizzontale);
- interna al piano stesso, fra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici, azioni di piano.

Nel Rapporto preliminare, documento di scoping, si è proposta una prima analisi di sostenibilità degli obiettivi generali del Piano comprensoriale, rispetto agli obiettivi di protezione ambientale vigenti a livello internazionale e rappresentati dai dieci criteri di sostenibilità ambientale stabiliti dall'Unione Europea, da cui non emergevano potenziali elementi di incoerenza tra gli obiettivi generali del Piano di bonifica e i criteri di sostenibilità. Questa prima analisi ha permesso di individuare, invece, i molti elementi positivi legati per lo più alla tutela della risorsa idrica e dell'ambiente/territorio nel quale scorre. In questo capitolo ci si concentrerà sull'analisi di coerenza degli obiettivi del piano scendendo dal livello di strategicità degli obiettivi generali e analizzando la coerenza degli obiettivi intermedi del Piano di Bonifica rispetto agli strumenti pianificatori vigenti e rilevanti per il caso in esame.

La scelta di concentrarsi sul livello intermedio discende dalle seguenti considerazioni:

- entrare in un maggiore dettaglio, rispetto a quanto proposto dagli obiettivi generali, dell'effettiva articolazione delle azioni proposte dal Piano di bonifica;
- restare ad un livello sufficientemente strategico, anche se non generico, cosa che sarebbe stata invece impossibile se si fosse scelto di analizzare la coerenza in relazione agli obiettivi specifici di piano che sono la puntuale traduzione sul territorio degli obiettivi intermedi in singole azioni tarate in relazione al budget oggi disponibile (risorse certe per l'attuazione del piano).

Gli obiettivi intermedi che saranno utilizzati nel prosieguo dell'analisi di coerenza sono schematizzati nella seguente tabella.

Tabella 2.1 – Obiettivi intermedi del piano comprensoriale

Macrotema	Obiettivo intermedio
Bonifica	Riduzione del rischio idraulico
	Riduzione del dissesto idrogeologico
	Efficientamento funzionale della rete idrica
Irrigazione	Mantenimento e adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua: rete e impianti
Ambiente	Integrazione e valorizzazione paesaggistica della rete irriguo-idraulica consortile
	Miglioramento della funzionalità ecosistemica e dei sistemi naturali
	Studio e ricerca dei fontanili ai fini della riattivazione idraulica e della loro riqualificazione ambientale
	Integrazione e valorizzazione paesaggistica del reticolo principale afferente a Regione Lombardia
Qualità delle acque	Miglioramento qualità delle acque
	Monitoraggio qualità delle acque
Altri usi	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile
Attività generali	Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa dei flussi idrici in input dal comparto Nord-Ovest del comprensorio
	Monitoraggio del Piano comprensoriale di bonifica
	Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa del problema della presenza delle nutrie
	Gestione integrata degli input idrici di natura urbana alla rete consortile

L'analisi di coerenza esterna si concentra sui seguenti Piani e programmi Sovraregionali e Regionali, una cui breve scheda di sintesi è riportata in allegato:

- Piano di Bacino del Fiume Po e piani stralcio;
- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA);
- Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Piano d'Azione per l'Energia (PAE);
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA);
- Piano territoriale regionale (PTR);
- Piano paesaggistico regionale (PPR);
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014 – 2020;
- Programma Regionale di Sviluppo (PRS);
- Programma regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT);
- Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico.

Il **Piano territoriale regionale (PTR)** (aggiornamento dicembre 2016) articola i propri obiettivi secondo diversi punti di vista, quelli ritenuti più rilevanti per l'analisi di coerenza del Piano comprensoriale di Bonifica sono gli obiettivi dei Sistemi Territoriali, che costituiscono la declinazione degli obiettivi del PTR per i 6 Sistemi Territoriali individuati dal Piano stesso.

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 sue parti e con l'intorno, sono i seguenti:

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

Nel prosieguo verranno presi in considerazione gli obiettivi del sistema della pianura irrigua e del sistema del fiume Po e dei grandi fiumi di pianura, essendo quelli che descrivono meglio il territorio del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana. Ciò non significa che i restanti Sistemi Territoriali abbiano caratteristiche non presenti all'interno del territorio in oggetto, ma solamente che si tratta di porzioni residuali, minoritarie dell'ambito territoriale indagato.

La **Pianura Irrigua** è identificata come la parte di pianura a sud dell'area metropolitana, tra la Lomellina e il Mantovano a sud della linea delle risorgive. E' compresa nel sistema più ampio interregionale del nord Italia che si caratterizza per la morfologia piatta, per la presenza di suoli molto fertili e per l'abbondanza di acque sia superficiali sia di falda.

Tali caratteristiche fisiche hanno determinato una **ricca economia**, basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo, di grande valore che presenta una produttività elevata, tra le maggiori in Europa. Escludendo la parte periurbana, in cui l'attività agricola ha un ruolo marginale in termini socio-economici e in termini di disponibilità di suolo e risulta compressa dallo sviluppo urbanistico, infrastrutturale e produttivo, il territorio in questione presenta una **bassa densità abitativa**, con prevalente destinazione agricola della superficie (82%).

La campagna in queste zone si caratterizza per un'**elevata qualità paesistica** che corona la qualità storico artistica dei centri maggiori. Sebbene le tecniche colturali moderne abbiano inevitabilmente modificato il paesaggio, la struttura originaria, frutto di secolari bonifiche e sistemazioni idrauliche, è ancora nettamente percepibile. Inoltre, non poche delle grandi cascine che furono il centro delle attività e della vita rurale presentano un rilevante valore storico-architettonico.

I centri dell'area sono di grande **valore storico-artistico** e quindi meta di turismo e sono anche caratterizzate dalla **presenza di università** rinomate.

Dal punto di vista delle trasformazioni territoriali sono particolarmente importanti le recenti dinamiche legate alla progressiva diminuzione delle aziende agricole attive, anche se marcatamente inferiore rispetto alla riduzione dell'intero sistema agricolo lombardo, e all'aumento della superficie media delle aziende, accanto ad un corrispondente aumento della superficie agricola utile (SAU).

L'aumento della dimensione delle imprese agricole può contribuire alla **protezione della produttività** ed al raggiungimento di un valore aggiunto sufficiente a favorire la permanenza delle attività e la possibilità di mantenerle anche a fronte di un aumento molto consistente delle rendite urbane, che minacciano la continuità degli usi agricoli dei suoli.

Le forme intensive che caratterizzano questo tipo di sfruttamento agricolo stanno evidenziando alcuni problemi di sostenibilità del sistema. In particolare, si possono evidenziare problemi legati all'**inquinamento** prodotto dalle aziende agricole.

L'attività agricola è inoltre una primaria fonte di **consumo di risorse idriche** per l'irrigazione: la ricchezza di acque della Pianura Irrigua non ha saputo reggere a tale utilizzo indiscriminato di acqua e negli ultimi anni durante la stagione estiva la richiesta di acqua ha superato la disponibilità provocando contese tra gli agricoltori e i gestori delle centrali idroelettriche che trattengono a monte parte dell'acqua dei fiumi. L'utilizzo delle acque per l'irrigazione è infatti nettamente più consistente degli altri usi.

L'esercizio dell'attività agricola, inoltre, si pone talvolta in conflitto con le **aree protette** presenti nel territorio in particolare rispetto alle aste fluviali, lungo le maggiori delle quali sono stati istituiti parchi regionali.

Per il Sistema Territoriale della Pianura Irrigua, il PTR detta 6 obiettivi generali a cui si aggiunge una specifica attenzione all'uso del suolo:

- ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale
- ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico
- ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo
- ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale
- ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti
- ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative
- Uso del suolo

Nella tabella 2.2¹ dopo aver scomposto ogni obiettivo in più voci se ne verifica la coerenza rispetto agli obiettivi intermedi del Piano di Bonifica.

Tabella 2.2 – Analisi di coerenza rispetto al PTR – Sistema Territoriale della pianura irrigua

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA IRRIGUA	Coerenza rispetto al PdB
ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale	
- Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perfluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili	+
- Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario	NR
- Incentivare e supportare le imprese agricole e gli agricoltori all'adeguamento alla legislazione ambientale, ponendo l'accento sui cambiamenti derivanti dalla nuova Politica Agricola Comunitaria	NR
- Favorire l'adozione comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA)	NR
- Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali	NR
- Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni	NR

¹ Nelle tabelle di coerenza si individuano con:
 ++ obiettivi pienamente e significativamente coerenti;
 + obiettivi coerenti
 - obiettivi non coerenti
 NR aspetto non rilevante

- Incrementare la biosicurezza degli allevamenti, (sensibilizzazione degli allevatori sulla sicurezza alimentare, qualità e tracciabilità del prodotto e assicurare la salute dei cittadini e la tutela dei consumatori)	NR
- Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali	NR
- Mantenere e possibilmente incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli	NR
- Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici	NR
ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico	
- Prevenire il rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione dei fiumi ad attività non compatibili con la sommersione o che causino l'aumento del rischio idraulico; limitare le nuove aree impermeabilizzate e promuovere la de-impermeabilizzazione di quelle esistenti, che causano un carico non sostenibile dal reticolo idraulico naturale e artificiale	++
- Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche	++
- Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura e utilizzare prodotti meno nocivi	NR
- Limitare la dispersione dei reflui zootecnici e del sistema fognario all'interno delle aree vulnerabili ed eliminare gli scarichi di acque reflue non trattate in corpi idrici superficiali	NR
- Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica	+
- Migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori	++
- Rimodulare le portate concesse per il fabbisogno irriguo, anche alla luce della corsa alla produzione di bioenergia	NR
- Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità delle acque	NR
- Promuovere le colture maggiormente idroefficienti	NR
- Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica	++
- Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse	NR
- Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore	++
ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo	
- Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative	NR
- Governare le trasformazioni del paesaggio agrario integrando la componente paesaggistica nelle politiche agricole	NR
- Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero	NR
- Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi	NR
- Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda (macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura es. risaie), fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agro ecosistemi	+
- Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori,	NR

mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana	
- Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole	NR
- Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici	+
ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale	
- Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia	NR
- Valorizzare il sistema di Navigli e canali quale riferimento fondamentale delle politiche di qualificazione ambientale e paesistica (recupero e promozione del sistema di manufatti storici, sviluppo di turismo eco-sostenibile)	++
- Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono	NR
- Promuovere una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storico culturali e artistici, anche minori, del territorio	NR
- Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area	NR
ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti	
- Migliorare le infrastrutture viabilistiche, in particolare quelle a breve raggio, e mettere in atto contestuali politiche per la riduzione della congestione viaria, anche incentivando il trasporto ferroviario di passeggeri e merci	NR
- Razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili	NR
- Migliorare l'accessibilità da/verso il resto della regione e con l'area metropolitana in particolare	NR
- Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole	NR
- Valorizzare i porti fluviali di Mantova e Cremona a fini turistici e come opportunità per i collegamenti e per il trasporto delle merci, senza compromettere ulteriormente l'ambiente.	NR
- Migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una nuova infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura	NR
ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative	
- Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria con politiche di integrazione nel mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale	NR
- Incentivare la permanenza dei giovani attraverso servizi innovativi per gli imprenditori e favorire l'impiego sul territorio dei giovani con formazione superiore	NR
- Evitare la desertificazione commerciale nei piccoli centri	NR
Uso del suolo	
- Coerenziale le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo	NR
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale	NR
- Mantenere e/o ripristinare le funzionalità del suolo non edificato	NR
- Mantenere forme urbane compatte, evitando la dispersione e le saldature lungo le infrastrutture	NR

- Coordinare a livello sovracomunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale	NR
- Valutare attentamente le ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento, nonché sul sistema della produzione agricola	NR
- Promuovere l'utilizzo dello strumento della perequazione territoriale di livello sovra comunale	NR
- Evitare la riduzione del suolo agricolo anche utilizzando lo strumento della compensazione o altri strumenti di disincentivazione	NR

Dal confronto tra gli obiettivi che il PTR pone per la tutela e valorizzazione del Sistema Territoriale della pianura irrigua e gli obiettivi del PdB non è emerso alcun elemento di incoerenza anzi la tabella 2.2 evidenzia come in alcuni casi, riportati di seguito, si sia riscontrata una piena e significativa coerenza tra le due serie di obiettivi:

- per quanto concerne l'obiettivo ST5.2 "Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico" tra prevenire il rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione dei fiumi ad attività non compatibili con la sommersione o che causino l'aumento del rischio idraulico; limitare le nuove aree impermeabilizzate e promuovere la de-impermeabilizzazione di quelle esistenti, che causano un carico non sostenibile dal reticolo idraulico naturale e artificiale del PTR e gli obiettivi di riduzione del rischio idraulico, riduzione del dissesto idrogeologico e efficientamento funzionale della rete idrica del PdB; tra tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche del PTR e gli obiettivi del PdB relativi al monitoraggio della qualità delle acque, al miglioramento della qualità delle acque e alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile; tra migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori del PTR e il mantenimento e adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua: rete e impianti e la formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa dei flussi idrici in input dal comparto Nord-Ovest del comprensorio del PdB; tra garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica del PTR e gli obiettivi di monitoraggio della qualità delle acque, di miglioramento della qualità delle acque e di miglioramento della funzionalità ecosistemica e dei sistemi naturali del PdB; tra incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore del PTR e l'efficientamento funzionale della rete idrica e il mantenimento e adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua: rete e impianti del PdB;
- per quanto riguarda l'obiettivo ST5.4 "Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale" tra valorizzare il sistema di Navigli e canali quale riferimento fondamentale delle politiche di

qualificazione ambientale e paesistica (recupero e promozione del sistema di manufatti storici, sviluppo di turismo eco-sostenibile) del PTR e gli obiettivi di integrazione e valorizzazione paesaggistica della rete irriguo-idraulica consortile e di miglioramento della funzionalità ecosistemica e dei sistemi naturali del PdB;

Il Sistema Territoriale del Fiume Po, comprensivo dell'asta fluviale e dei maggiori affluenti che scorrono nella parte meridionale della Lombardia, si sovrappone parzialmente al Sistema della Pianura Irrigua, ma anche al Sistema Metropolitan, estendendosi oltre i confini regionali verso l'Emilia Romagna

La presenza del **Fiume Po** ha determinato la storia, l'economia, la cultura del territorio meridionale della Regione Lombardia, ed ancora oggi contribuisce enormemente alla definizione delle sue caratteristiche. Analogamente, i **grandi fiumi di pianura** strutturano in maniera significativa il territorio lombardo, costituendo, unitamente agli ambiti naturali limitrofi, generalmente ricompresi all'interno di parchi fluviali, una maglia di infrastrutture naturali ad andamento lineare nord-sud, che si riconosce, alla macro-scala, rispetto alla rete infrastrutturale e insediativa con struttura radiocentrica convergente su Milano e rispetto all'andamento est-ovest lungo lo sviluppo lineare dell'area metropolitana.

Il Po costituisce, inoltre, un elemento di cerniera con le Regioni contermini che ne condividono il percorso; mentre i principali affluenti costituiscono una giunzione tra le diverse Province lombarde, e, nel caso del Ticino e del Mincio, anche con le Regioni Piemonte e Veneto. L'esistenza di stretti rapporti funzionali e di relazione con i territori limitrofi appartenenti a diverse Province e ad altre Regioni può essere l'occasione per condividere obiettivi territoriali e politiche, migliorando nel complesso la forza economica dell'area (ad esempio tramite lo sviluppo del turismo) e affrontando le criticità di sistema a livello di area vasta.

Anche il tema della **qualità e quantità delle acque** accomuna le grandi aste fluviali: scarichi non controllati o privi di trattamento di depurazione, inquinamento delle acque da fonti diffuse (quali contaminanti derivanti da usi agricoli o da infrastrutture di trasporto), deflusso minimo vitale, prelievi per diversi utilizzi (agricoli, energetici, ecc.) sono temi di interesse che coinvolgono a vari livelli diversi soggetti sul territorio e che testimoniano l'importanza di individuare strumenti di raccordo delle scelte di utilizzo del territorio e delle sue risorse con le esigenze di sostenibilità ambientale e di sviluppo dei territori.

Lungo il Po si ha una grande diffusione di elementi storico-culturali-architettonici, anche se esiste un ridotto numero di centri particolarmente ricchi di emergenze. Sono presenti inoltre diverse opere di fortificazione, castelli e abbazie dei monaci cistercensi, mentre nell'ambito dell'archeologia industriale si trovano numerose idrovore e chiaviche.

Il **sistema insediativo** lungo l'asta del Po è concentrato intorno alle città capoluogo delle Province della bassa padana e ad alcuni centri minori. Tuttavia, si assiste ad una dispersione insediativa e a modalità di diffusione urbana che, unite all'utilizzo intensivo del suolo per usi agricoli, pone questioni di equilibrio territoriale e di banalizzazione dell'ambiente naturale (come, ad esempio, la perdita di superfici boscate).

Il sistema territoriale è attraversato da importanti **assi di trasporto** su strada che collegano la Lombardia alle regioni limitrofe. Inoltre, il Po, nel tratto dalla confluenza del Ticino al mare, è l'asse storico della rete idroviaria italiana, per una lunghezza di circa 400 km.

La varietà del **patrimonio fruibile** all'interno del sistema del Po ne permette una valorizzazione anche a fini turistici: ad esempio, il sistema degli argini e delle vie alzaie può essere utilizzato quale percorso ippociclopedonale per incrementare la fruizione del patrimonio ambientale, storico-architettonico e per valorizzare la cultura, le tradizioni e l'enogastronomia.

I **parchi fluviali** lungo le aste degli affluenti hanno contribuito con diverse iniziative alla promozione del territorio anche per finalità turistiche e di marketing territoriale

La competitività del sistema territoriale è basata in gran parte sull'equilibrio tra produttività agricola, qualità dell'ambiente e fruizione antropica e dipende direttamente dalla disponibilità della risorsa idrica e dal **rischio di esondabilità**.

Il Po è completamente arginato e l'elevata distanza delle arginature maestre delimita lungo l'asta una grande area di laminazione della piena (aree golenali), in parte aperta e in parte delimitata da argini secondari che vengono tracimati solo in occasione delle piene maggiori. Trattandosi di un sistema fluviale a carattere prettamente artificiale, le condizioni di non sufficiente adeguatezza dei dispositivi difensivi presenti rispetto ai livelli di sicurezza che si intende conseguire determinano condizioni di squilibrio lungo l'asta del Po rispetto ai fenomeni di piena. Nel sistema del Po, nel suo complesso, diventa quindi determinante considerare la questione della sicurezza del territorio come prioritaria e prerequisito imprescindibile per qualsiasi trasformazione futura del territorio.

Il mantenimento e il recupero di uno standard di **naturalità per gli ambiti fluviali** anche in territori insediati non interessati da aree protette è da perseguire non solo per la conservazione delle emergenze naturalistiche residue, ma anche per un'armoniosa integrazione tra gli elementi del paesaggio fluviale, per la sua fruizione, per il coinvolgimento diretto degli agricoltori ed il riconoscimento del loro ruolo sociale, e si pone come obiettivo il mantenimento di una identità collettiva del territorio fluviale.

Fondamentale importanza riveste la necessità di una **gestione unitaria degli interventi sul Po** e sui grandi fiumi, che deve basarsi su una visione interregionale delle problematiche. Tale funzione viene attualmente esercitata dall'Agenzia Interregionale del Fiume Po.

Per il Sistema Territoriale del Po e dei Grandi Fiumi, il PTR detta 7 obiettivi generali a cui si aggiunge una specifica attenzione all'uso del suolo:

- ST6.1 Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo
- ST6.2 Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio
- ST6.3 Tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali
- ST6.4 Garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico
- ST6.5 Garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale
- ST6.6 Promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale
- ST6.7 Perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale
- Uso del suolo

I 7 obiettivi, articolati nei sottopunti che li compongono, sono poi confrontati con gli obiettivi intermedi del Piano di Bonifica per verificarne la coerenza (cfr. tabella 2.3).

Tabella 2.3 – Analisi di coerenza rispetto al PTR – Sistema Territoriale del Po e dei grandi fiumi

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE DEL PO E DEI GRANDI FIUMI	Coerenza rispetto al PdB
ST6.1 Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo	
- Garantire la manutenzione del territorio (versanti, ambienti fluviali, opere)	++
- Limitare l'impatto di attività e insediamenti nelle aree vulnerabili	NR
- Porre attenzione all'uso del suolo, tutelando gli usi a maggior contenuto di naturalità ed evitando la banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici)	NR
- Razionalizzare i corridoi tecnologici, mediante una pianificazione integrata	NR
ST6.2 Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio	
- Recuperare spazi per la laminazione delle piene, anche attraverso utilizzi multifunzionali delle aree e, ove necessario, attraverso la delocalizzazione di insediamenti incompatibili che si trovano all'interno della regione fluviale	+
- Sensibilizzare la popolazione sull'esistenza del rischio residuale di inondazione	NR

ST6.3 Tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali	
- Favorire la rinaturalizzazione, in particolare di ambienti fluviali	++
- Ripristinare condizioni di maggiore integrità della fascia fluviale del Fiume Po creando una rete ecologica lungo l'asta fluviale	+
- Promuovere azioni di contenimento dell'utilizzo di sostanze fertilizzanti e anticrictogamiche secondo quanto definito nelle normative specifiche di settore	NR
- Promuovere l'attenzione ai temi della salvaguardia e dell'integrità degli ambiti fluviali, partendo dall'educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie (organizzazione di sopralluoghi ecc.)	NR
- Incentivare modalità di gestione degli effluenti zootecnici che favoriscano il loro miglioramento qualitativo, riducendo l'impatto dell'inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee (es. utilizzo delle biomasse come fonte energetica)	NR
- Recuperare e riqualificare le aree di cava esistenti nell'area golenale del Fiume Po, contribuendo a potenziare la rete ecologica del fiume	NR
- Garantire il monitoraggio degli equilibri degli ecosistemi a diverso livello di antropizzazione	NR
- Tutelare e gestire le aree di interesse naturalistico esistenti nell'area golenale del Po e riconnettere dal punto di vista ambientale le aree naturali	+
- Incrementare le superfici forestali e i sistemi verdi così da potenziare il ruolo strategico delle foreste in accordo con il Protocollo di Kyoto e i nuovi indirizzi sulla multifunzionalità dell'agricoltura	NR
- Verificare in modo costante che i progetti infrastrutturali che attraversano i territori perifluviali tengano conto delle fratture che possono produrre negli habitat e mettano in atto modalità per ripristinarne la continuità	NR
- Promuovere la diffusione della certificazione ambientale (EMAS) presso soggetti pubblici e privati nell'ottica di coinvolgere tutti gli operatori del territorio nella condivisione di un progetto comune riguardante l'area vasta	NR
ST6.4 Garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico	
- Monitorare la presenza di sostanze fertilizzanti e anticrictogamiche nella falda e nelle acque dei fiumi e ove necessario intervenire depurando le acque	++
- Limitare lo sfruttamento delle acque attraverso politiche di risparmio idrico e di riutilizzo delle acque urbane depurate a scopo irriguo	+
- Promuovere efficienti ed efficaci sistemi di monitoraggio delle risorse idriche che rispettino i criteri di integrazione delle discipline, dei metodi di analisi, delle competenze e delle professionalità, superando il limite della frammentazione istituzionale	++
- Predisporre azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acque, 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	NR
- Garantire la compatibilità di ogni tipo di prelievo con gli obiettivi di tutela	+
- Migliorare la depurazione delle acque e degli scarichi	+
- Garantire la conservazione quali-quantitativa della risorsa idrica agendo sulla regolazione degli usi	+
ST6.5 Garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale	
- Avviare attività con il territorio per far comprendere che la protezione e la valorizzazione delle risorse territoriali debbano essere considerate non come ostacolo alle attività umane e agli insediamenti produttivi ma come un'importante funzione di tutela e di promozione	NR
- Monitorare le industrie a rischio di incidente rilevante in fascia C del PAI e gli allevamenti presenti nella golena del Po	NR
- Valorizzare il paesaggio agrario e la produzione agroalimentare attraverso l'introduzione di tecniche colturali ecocompatibili e l'incentivazione alla	NR

coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della campagna (formazioni di siepi e filari)	
- Progettare e promuovere programmi di risparmio energetico basati sulle tecniche di coltivazione e programmi di produzione di energia che incentivino le coltivazioni di colture sostenibili dal punto di vista ecologico in sostituzione delle colture intensive secondo gli ultimi orientamenti in materia e in conformità con il Protocollo di Kyoto	NR
- Sostenere e promuovere lo sviluppo di competenze tecniche specifiche e integrate per affrontare le emergenze ambientali e territoriali rafforzando la cooperazione tra università	NR
ST6.6 Promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale	
- Migliorare la qualità paesaggistica del fiume attraverso la conservazione del patrimonio storico architettonico esistente (cascine storiche ed edilizia rurale) e il recupero delle aree degradate ai fini della valorizzazione dell'identità locale e dello sviluppo turistico	+
- Promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopedonali lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali)	++
- Migliorare la qualità dei corpi idrici ai fini della balneazione e recuperare le spiagge del Po dotandole di servizi igienici, aree pic-nic, ecc.. in un'ottica di valorizzazione del turismo fluviale	NR
- Valorizzare in modo integrato i centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo, dell'enogastronomia e delle aree protette, anche attraverso la realizzazione di prodotti turistici che, raccogliendo le peculiarità del territorio, le sappiano proporre con una dimensione e qualità di sistema	NR
- Promuovere un sistema turistico che valorizzi le risorse territoriali e che si indirizzi verso l'attività congressistica, il turismo termale, il turismo enogastronomico, i percorsi ciclabili, la realizzazione di una rete attrezzata delle vie navigabili italiane	NR
- Creare una marca del Po per comunicare un'immagine unitaria del territorio e valorizzare le specializzazioni esistenti	NR
- Promuovere e valorizzare la navigazione turistica del Po, completando la rete degli attracchi e predisponendo adeguati servizi a terra, il collegamento degli attracchi con le piste ciclopedonali e con la viabilità di accesso al fiume	NR
- Valorizzare i porti fluviali di Mantova e Cremona come opportunità per i collegamenti e per il trasposto delle merci, ma anche a fini turistici, senza compromettere ulteriormente l'ambiente	NR
ST6.7 Perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale	
- Costruzione di una rete tra i parchi fluviali che potrebbe costituire il nucleo essenziale di un più esteso network di sistemi locali e contribuire sin dal breve periodo a dare visibilità e voce del sistema	NR
- Incentivare e accompagnare la pianificazione della ciclabilità e della mobilità integrata a livello sovralocale	NR
- Valorizzare e tutelare le risorse idriche promuovendo l'istituzione di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) interprovinciali	NR
- Proporre i corsi d'acqua come ambiti privilegiati dove incentivare l'obiettivo di integrazione delle politiche di settore: la riqualificazione fluviale per la sicurezza, qualità ambientale e paesaggistica	+
Uso del suolo	
- Limitare il consumo di suolo: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo	NR
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio	NR

- Evitare le espansioni nelle aree di naturalità	NR
- Conservare spazi per la laminazione delle piene	NR

Dalla tabella precedente non emergono punti di incoerenza tra gli obiettivi del PTR – Sistema Territoriale del Po e dei grandi fiumi e gli obiettivi intermedi del PdB e anzi in alcuni casi la coerenza tra le due serie di obiettivi è particolarmente significativa, come ad esempio:

- per quanto concerne l'obiettivo ST6.1 “Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell’uomo” tra garantire la manutenzione del territorio (versanti, ambienti fluviali, opere) del PTR e gli obiettivi di efficientamento funzionale della rete idrica e di mantenimento e adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua: rete e impianti del PdB;
- nel caso dell'obiettivo ST6.2 “Prevenire il rischio idraulico attraverso un’attenta pianificazione del territorio” una generale coerenza la si ritrova non tra le sottovoci che lo specificano ma tra tale obiettivo generale del PTR e gli obiettivi di riduzione del rischio idraulico, riduzione del dissesto idrogeologico e di efficientamento funzionale della rete idrica del PdB;
- in relazione all'obiettivo ST6.3 “Tutelare l’ambiente degli ambiti fluviali” tra favorire la rinaturalizzazione, in particolare di ambienti fluviali del PTR e il miglioramento della funzionalità ecosistemica e dei sistemi naturali del PdB;
- per quanto riguarda l'obiettivo ST6.4 “Garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico” tra monitorare la presenza di sostanze fertilizzanti e anticiclogamiche nella falda e nelle acque dei fiumi e ove necessario intervenire depurando le acque, promuovere efficienti ed efficaci sistemi di monitoraggio delle risorse idriche che rispettino i criteri di integrazione delle discipline, dei metodi di analisi, delle competenze e delle professionalità, superando il limite della frammentazione istituzionale e migliorare la depurazione delle acque e degli scarichi del PTR e gli obiettivi di monitoraggio della qualità delle acque e di miglioramento della qualità delle acque del PdB;
- relativamente all'obiettivo ST6.6 “Promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale” tra promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopedonali lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali) del PTR e l’integrazione e valorizzazione paesaggistica della rete irriguo-idraulica consortile del PdB.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) lavora anch’esso per ambiti territoriali di riferimento, le unità tipologiche di paesaggio definite sono:

- la fascia alpina;

- la fascia prealpina;
- la fascia collinare;
- la fascia dell'alta pianura;
- la fascia della bassa pianura;
- la fascia dell'Oltrepò pavese;
- la fascia dei paesaggi urbanizzati.

Il territorio del Consorzio di Bonifica si riconosce al meglio nella fascia della bassa pianura, che quindi verrà presa in considerazione per l'analisi di coerenza.

La **bassa pianura** si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l'intera Lombardia. Il paesaggio lungo tale linea dall'alta alla bassa pianura non è percepibile a prima vista: la presenza delle risorgive, con cui inizia naturalmente la pianura umida, che l'uomo ha attrezzato con un esteso sistema irriguo, introduce però una maggior presenza di verde, oltre agli elementi che si legano a un'agricoltura più ricca e diversamente organizzata. Oggi l'irrigazione supera verso l'alta pianura i confini naturali che vigevano in passato ed anche questo attenua la discriminazione percepibile tra le due parti.

Gli elementi che tradizionalmente stavano ad indicare la specificità del paesaggio bassolombardo erano diversi un tempo: in primo luogo va posta l'organizzazione agricola basata sulla grande cascina, la minor densità umana, il senso pieno della campagna, la presenza delle piantate che animano gli scenari, il carattere geometrico del disegno dei campi, la rettilineità delle strade, dei filari, dei canali irrigatori, ecc., la regolare distribuzione dei centri abitati, che si annunciano nel paesaggio con le cuspidi dei campanili. Oggi vi si sono aggiunti i serbatoi idrici sopraelevati e, in qualche senso, i silos e gli edifici multipiani intorno ai centri maggiori. Qui è agricoltura piana, è attività produttiva specializzata, spesso avanzatissima nelle sue tecniche, nelle sue forme di meccanizzazione. Può sorprendere tuttavia come questa trasformazione dei modi di produzione, legata alla riduzione estrema della manodopera, abbia ancora le sue basi nelle vecchie cascine di un tempo, le grandi corti che in passato accoglievano decine e decine di famiglie impegnate in aziende di diverse centinaia di ettari. Oggi quelle infrastrutture, spesso di notevole impegno architettonico, che associavano casa padronale, chiesa, case dei lavoratori, sono state in parte riconvertite, utilizzate come magazzini, come depositi per le macchine o in parte abbandonate. Ma i perni dei territori rurali sono ancora oggi questi grossi insediamenti agricoli acquattati nel verde, resi malinconici oggi rispetto ad un tempo dalla perdita delle presenze umane, delle loro voci, sostituite dal rumore insistente dei trattori, e quindi divenuti strettamente centri di produzione, come indicano le nuove infrastrutture di cui spesso si sono attrezzate (stalle, porcilaie, silos, magazzini, ecc.). Il paesaggio intorno alle cascine, non di rado raggiungibile attraverso viali alberati (elementi ricorrenti nel paesaggio basso-lombardo), si dispiega con una presenza di alberi che varia da zona a zona e, si può dire, da azienda ad azienda. Ciò anche perché oggi si tende ad ampliare, in funzione della meccanizzazione, le superfici coltivate, e quindi ad eliminare le piantate che nei secoli passati cingevano fittamente ogni parcella coltivata, ponendosi ai bordi delle cavedagne o lungo i canali di irrigazione, associando alberi diversi, dal pioppo, al salice, al frassino, alla farnia, ecc. Oggi l'albero dominante quasi ovunque è il pioppo d'impianto, talora disposto in macchie geometriche.

Il regime dei fiumi lombardi è regolato naturalmente dalla presenza dei laghi prealpini; ma oggi su di esso incidono gli usi delle acque per l'irrigazione, gli sbarramenti, le derivazioni, ecc.

Il sistema irrigatorio ha come principali fonti di emulazione il Ticino, l'Adda, l'Oglio e anche il Mincio. I grandi canali di derivazione sono allacciati con i canali di scarico e di drenaggio, e alimentano tutta una minore rete irrigatoria che capillarmente bagna una superficie di 700 mila ettari; ad essa danno contributo notevole anche le risorgive. Complessivamente la rete irrigatoria si estende su 40 mila chilometri e contribuisce oggi in misura notevole a mantenere alta la produzione, che riguarda per lo più il mais, il quale notoriamente ha un non lungo ciclo vegetativo ma ha bisogno di molta acqua, importante nelle estati siccitose. Se si considera il paesaggio della bassa pianura si deve tener conto del sistema irrigatorio non solo come fattore di vitalità e di ricchezza, oltre che di quell'opulenza propria del paesaggio, ma anche come riferimento storico.

La bassa pianura lombarda non è un insieme territoriale uniforme. Lo rivelano i suoi paesaggi appena si attraversa da sud a nord come da est a ovest la pianura. Varia la densità di alberi, il tipo di piantata, la forma

delle cascate, la loro densità, la misura dei campi, il rapporto tra cascate isolate e centri comunali, il richiamo dei campanili, dei castelli, ecc.

X Paesaggi delle fasce fluviali

Nel punto dove le valli fluviali scavate guadagnano lentamente il piano fondamentale della pianura il paesaggio muta d'aspetto. Inizialmente i fiumi vi scorrono solo lievissimamente incavati, poi possono addirittura portare il loro letto a un livello pensile con il corredo antropico di continue e sinuose opere di arginatura e di contenimento. Scendono verso il fiume maggiore, il Po, con andamento sud-sudest; alcuni però, minori, confluiscono direttamente nei maggiori nella parte mediana della pianura. La rete di acque che essi formano ha intessuto largamente la pianura, costituendone il fondamento ordinatore sia in senso naturale che antropico, delimitando ambiti geografici e insediamenti. Nonostante le loro evoluzioni nel tempo e nello spazio, con alvei abbandonati e grandi piani di divagazione (per esempio, l'antico lago Gerundio fra Lodi e Crema), nonostante i successivi interventi antropici di controllo e regimazione, tutte le valli fluviali di pianura conservano forti e unici caratteri di naturalità (lanche, mortizze, isole fluviali, boschi ripariali, greti, zone umide,...). I limiti di queste fasce sono netti se si seguono gli andamenti geomorfologici (la successione delle scarpate, il disporsi delle arginature) ma sono, al tempo stesso, variamente articolati considerando le sezioni dei vari tratti fluviali, minime in alcuni, massime in altre. In questi ambiti sono compresi, ovviamente, i fiumi, con scorrimento più o meno meandrato, i loro greti ghiaiosi o sabbiosi, le fasce golenali e le zone agricole intercluse, lievemente terrazzate.

Tabella 2.4 – Analisi di coerenza rispetto al PPR - Indirizzi di tutela (paesaggi delle fasce fluviali)

Gli elementi geomorfologici	Coerenza rispetto al PdB
<p>La tutela degli elementi geomorfologici, solo debolmente avvertibili da un occhio profano, è importante per diversificare una dominante paesaggistica di vasta, altrimenti uniforme pianura. Tale tutela deve essere riferita all'intero spazio dove il corso d'acqua ha agito, con terrazzi e meandri, con ramificazioni attive o fossili; oppure fin dove l'uomo è intervenuto costruendo argini a difesa della pensilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delle fasce fluviali vanno protetti 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. - Va potenziata la diffusione della vegetazione riparia, dei boschi e della flora dei greti. Si tratta di opere che tendono all'incremento della continuità "verde" lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento di "corridoi ecologici" attraverso l'intera pianura padana. - Le attività agricole devono rispettare le morfologie evitando la proliferazione di bonifiche agrarie tendenti all'alienazione delle discontinuità altimetriche. 	<p>+</p>
Gli insediamenti e le percorrenze	<p>NR</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Va rispettata la tendenza a limitare gli insediamenti nelle zone golenali. - Vanno controllate e limitate le strutture turistiche prive di una loro dignità formale (impianti ricettivi domenicali, lidi fluviali, ritrovi ecc.) o inserite in ambienti di prevalente naturalità. - Al contrario si deve tendere, nel recupero dei centri storici rivieraschi, al rapporto visivo con il fiume e con gli elementi storici che ne fanno contrappunto (castelli, ville e parchi). - Non si devono obliterare le ragioni morfologiche della loro localizzazione – l'altura, il ripiano terrazzato, l'ansa rilevata - dirigendo le nuove espansioni edilizie nella retrostante pianura terrazzata. - Va salvaguardata la disposizione lineare dei nuclei a piè d'argine o di terrazzo, sia nell'orientamento sia nell'altezza delle costruzioni. Una delle immagini paesistiche più sensibili della fascia golenale del Po è proprio quella del campanile, unico episodio edilizio sveltante al di sopra della linea d'argine. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Vanno ripresi e conservati i manufatti relativi ad antichi guadi, riproposti traghetti e ricostruiti a uso didattico i celebri mulini fluviali. - Va ridefinito l'impatto delle attrezzature ricettive collocate in vicinanza dei luoghi di maggior fruizione delle aste fluviali (Bereguardo, Lido di Motta Visconti, Spino d'Adda ...) attraverso piani paesistici di dettaglio. 	
---	--

XI. Paesaggi della pianura irrigua (a orientamento cerealicolo e foraggero)

Questa tipologia, distinta nella cartografia a seconda degli orientamenti colturali prevalenti (foraggero nella parte occidentale della bassa pianura, cerealicolo in quella centrale e orientale), si estende con grande uniformità in quasi tutta la bassa pianura lombarda. Rappresenta quella grande, secolare conquista agricola che ha fatto della Lombardia una delle terre più ricche e fertili del continente. Ciò è testimoniato dagli insediamenti, dalla loro matrice generatrice preromana, romana e medievale, dalla dimensione discreta dei centri basata su una gerarchia che forse risponde a leggi distributive ricorrenti. Il sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, è alla base della vocazione agricola, della sua organizzazione e, dunque, del paesaggio. Vi predomina in larga parte della sua sezione centrale, la cascina capitalistica, che si configurava fino a qualche anno fa come centro gestionale di grandi aziende a conduzione salariale. La "cassina" padana assumeva spesso il carattere di insediamento autosufficiente e popolato. Nella sezione orientale predomina la corte, anche con esempi di alto pregio formale che presidia aziende condotte in economia e mediamente di minori dimensioni, abitate da una o poche famiglie. In molti casi questa distinzione è oggi irrilevante a causa delle trasformazioni introdotte nelle pratiche colturali, specie con la diffusione di quelle cerealicole. L'abbandono del presidio dei campi, con il degrado delle strutture e delle dimore contadine, ha avuto il suo corrispettivo nella crescita delle città e dei maggiori centri della pianura. Ma queste strutture sono pur sempre rimaste, talune malamente riattivate dalle più recenti riconversioni agricole. L'introduzione di nuove colture e la meccanizzazione dei lavori nei campi ha gravemente impoverito la tessitura minuta del paesaggio agrario, con l'eliminazione delle alberature, delle partizioni, della trama irrigua e di collegamento viario. Nel Cremonese, nel Pavese e in altre situazioni l'impianto territoriale ricalca le centuriazioni e ha un ordine quasi sempre regolare, a strisce o rettangoli; altrove è la tendenza defluente dei cavi irrigui e dei canali a costruire la geometria ordinatrice del paesaggio. La rilevanza persistente delle colture foraggere nella sezione a occidente dell'Adda e in parte di quella cremasca e cremonese accentua ancora il portato d'immagine dei filari, dei pioppeti, delle alberature dei fossi. Nella parte centrale della pianura lombarda, fra Serio e Chiese, si delinea il paesaggio delle colture cerealicole, soprattutto maicole, con i seguenti caratteri definitori:

- distribuzione dell'uso del suolo nella dominanza dei seminativi cerealicoli, ma con compresenza, per la pratica dell'avvicendamento, anche di altre colture;
- forma, dimensione, orientamento dei campi spesso derivante dalle secolari bonifiche e sistemazioni irrigue condotte da istituti e enti religiosi;
- caratteristiche tipologiche e gerarchiche nella distribuzione e complessità del reticolo idraulico, ivi comprese "teste" e "aste" dei fontanili, con relative opere di derivazione e partizione;
- presenza di filari e alberature, ma anche boscaglie residuali che assumono forte elemento di contrasto e differenziazione del contesto;
- reticolo viario della maglia poderale e struttura dell'insediamento in genere basato sulla scala dimensionale della cascina isolata, del piccolo nucleo di strada, del centro ordinatore principale;
- vari elementi diffusivi di significato storico e sacrale quali ville, oratori, cascinali fortificati ecc.

Nella sezione più orientale della pianura lombarda questi elementi sono più attenuati sconfinando nell'estremo lembo dell'Oltremincio in ambiti anche connotati da bonifiche relativamente recenti o nell'Oltrepo Mantovano in quelli, parcellizzati e ancora segnati da piantate, del contiguo paesaggio agrario emiliano.

Grande importanza non solo paesistica riveste la ben nota fascia delle risorgive associate in molti casi, residualmente, ai prati marcitatori.

Altro ambito distinto, benché più limitato, è quello delle emergenze collinari (San Colombano, Monte Netto), "isole" asciutte interessate dalla viticoltura e dalla frutticoltura. Gli scenari si impernano anche sui centri maggiori, spesso dominati da castelli, chiusi entro perimetri murati; o essi stessi fondati come centri strategici nel XIV e XV secolo o come città modello. Una ricchezza e una diversità di elementi insediativi forse non immediatamente percepibili nella difficoltà degli orizzonti visuali di pianura, ma in sé consistenti e fortemente strutturati.

Tabella 2.5 – Analisi di coerenza rispetto al PPR - Indirizzi di tutela (paesaggi della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero)

La campagna	Coerenza rispetto al PdB
-------------	--------------------------

<p>I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva. Questa condizione presuppone una libertà di adattamento colturale ai cicli evolutivi propri dell'economia agricola. Ciò va tenuto presente, ma nel contempo va assicurato il rispetto per l'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale, della tradizionale prosperità padana.</p> <p>I gravi fenomeni di inquinamento della falda impongono innanzitutto una salvaguardia ecologica della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica.</p> <p>L'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti va controllato e ridotto.</p> <p>Come pure vanno controllati e limitati gli allevamenti fortemente inquinanti che hanno, specie nella pianura orientale, una notevole diffusione. La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale.</p> <p>L'impressione più netta e desolante è la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio padano, tutto si amalgama, si uniforma essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi e, essendo ormai votate alla monocoltura ampie superfici agricole, essendo scomparsa o fortemente ridotta la trama delle acque e dei canali. A questa situazione non concorre però soltanto una diversa gestione dell'attività agricola ma anche l'impropria diffusione di modelli insediativi tipicamente urbani nelle campagne, la necessità di infrastrutture ed equipaggiamenti tecnologici, i processi di allontanamento dei presidi umani dalle campagne verso le città.</p> <p>Gli indirizzi normativi possibili, al fine di invertire queste tendenze, sono di diversa natura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attraverso una più accurata gestione della pianificazione urbanistica, bisogna evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative ma anche prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura - Si sottolinea poi l'assoluta urgenza di una tutela integrale e di un recupero del sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni culturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitori, prati irrigui). - Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati dove la tutela delle forme produttive tradizionali sia predominante svolgendo un ruolo di testimonianza culturale e di difesa dall'urbanizzazione. - Sviluppare nuove linee di progettazione del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici. - Incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali anche tramite programmi di salvaguardia idrogeologica (consolidamento delle fasce fluviali). - Incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali; nel contempo sperimentare nuove tipologie costruttive per gli impianti al servizio dell'agricoltura (serre, silos, stalle, allevamenti, ecc.) di modo che rispondano a criteri di buon inserimento nell'ambiente e nel paesaggio. - Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo. 	+
<p>La cultura contadina</p>	
<p>Il ricchissimo patrimonio delle testimonianze e delle esperienze del mondo contadino va salvaguardato e valorizzato con misure che non contemplino solo la "museificazione", ma anche la loro attiva riproposizione nel tempo. Si collegano a ciò le tecniche di coltivazione biologica, la ricomposizione di ampi brani del paesaggio agrario tradizionale, la riconversione ecologica di terreni eccessivamente sfruttati e impoveriti.</p>	NR

Tra gli obiettivi che il PPR indica per la fascia della bassa pianura e gli obiettivi intermedi del PdB non si riscontrano dissonanze ma alcuni punti di coerenza, soprattutto per quanto riguarda la tutela e la valorizzazione paesaggistica delle fasce fluviali e della rete irriguo-idraulica, l'efficientamento

funzionale della rete idrica in quanto strumento di arginatura e convogliamento delle acque, il contrasto alle fonti di inquinamento delle acque e quindi il miglioramento della loro qualità e la tutela dell'intero sistema irriguo.

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

Gli obiettivi del PRMT non risultano rilevanti per il PdB perché molto focalizzati sullo specifico tema dei trasporti.

Il **Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)** di Regione Lombardia 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.

Tabella 2.6 – Analisi di coerenza rispetto al PTUA

Obiettivi strategici regionali	Coerenza rispetto al PdB
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	++
Obiettivi ambientali	
Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"	+
Mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato";	+
Ulteriori obiettivi	
Miglioramento, dal punto di vista chimico e microbiologico, della qualità delle acque designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano	NR
Raggiungimento degli standard microbiologici previsti dal D.Lgs. 116/2008 in tutti i corpi idrici designati acque di balneazione	NR
Miglioramento della qualità chimico fisica delle acque al fine di mantenere o conseguire il rispetto dei valori limite previsti dal 152/06 per le acque dolci idonee alla vita dei pesci	NR
Nelle aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico mantenimento degli stock ittici per garantire la sostenibilità delle attività di pesca professionale	NR
Per i corpi idrici superficiali individuati come aree sensibili, riduzione dei carichi di fosforo e azoto provenienti dalle acque reflue urbane, per evitare il rischio di fenomeni di eutrofizzazione e conseguire il buono stato ecologico dei corpi idrici	+

Ridurre l'inquinamento causato direttamente o indirettamente dai nitrati sia di origine agricola che di origine civile dei corpi idrici nelle aree vulnerabili	+
Tutela delle acque lacustri e miglioramento delle condizioni di trofia di tali ambienti	+

I principali elementi di coerenza riscontrati tra obiettivi e linee guida del PTUA e obiettivi intermedi del Piano Comprensoriale di Bonifica sono relativi a:

- monitorare, migliorare e mantenere elevata la qualità delle risorse idriche per assicurare agli utilizzatori acqua di qualità e ottimizzarne la distribuzione tramite l'adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua e ove possibile, la gestione condivisa dei flussi idrici;
- salvaguardia e valorizzazione delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche e della funzionalità ecosistemica degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;
- riduzione del rischio idraulico e del dissesto idrogeologico.

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. Si caratterizza per un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a scala locale e al contestuale contenimento delle emissioni climalteranti.

Dal punto di vista della coerenza non si ravvisano elementi di criticità con quanto proposto dal PdB, stante anche la relativa rilevanza del tema specifico in relazione all'oggetto di valutazione.

Il principale obiettivo che il **Programma Energetico Ambientale Regionale (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, obiettivo a cui concorrono i vari settori interessati (residenziale, terziario, industria, agricoltura).

Si rileva una forte coerenza tra l'incremento dell'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia presente nel PEAR e l'obiettivo di produzione di energia elettrica rinnovabile con nuove centraline idroelettriche del PdB.

Il **Piano d'Azione per l'Energia (PAE)** è lo strumento attuativo del Programma Energetico Regionale del 2003 ed è finalizzato ad indirizzare, promuovere e supportare gli interventi regionali nell'ambito energetico ed ambientale. Gli obiettivi del PAE sono legati strettamente alle tematiche della diminuzione dei consumi energetici, all'aumento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e alla riduzione di emissioni di gas serra.

Anche in questo caso l'obiettivo dell'aumento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili è perfettamente coerente con l'obiettivo del PdB di produzione di energia elettrica rinnovabile con nuove centraline idroelettriche.

Il **Programma di Sviluppo Rurale (PSR)** 2014-2020 è un programma settennale di finanziamenti europei che nasce dal Regolamento (UE) n.1305/2013; opera su tutto il territorio regionale lombardo e persegue come finalità primaria il potenziamento del settore agricolo e forestale lombardo.

Tabella 2.7 – Analisi di coerenza rispetto ai Programma di sviluppo rurale

Obiettivi generali PSR	Coerenza rispetto al PdB
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	NR
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	NR

Una generica coerenza tra gli obiettivi del PdB e quelli del PSR emerge dall'attenzione che entrambi gli strumenti analizzati pongono sulla salvaguardia del territorio, degli ambienti delle fasce fluviali e del paesaggio.

Il **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti** stabilisce gli obiettivi finalizzati al raggiungimento di un elevato livello di sostenibilità nel sistema di gestione dei rifiuti urbani, dei rifiuti speciali e dei fanghi. Non si ravvisano quindi elementi di contrasto con gli obiettivi del PdB.

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità di Bacino 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".

Il Piano di bacino Idrografico del Fiume Po lavora per Piani stralcio; si sono quindi analizzati i seguenti Piani:

- PAI - Piano Assetto Idrogeologico;
- Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po;
- Piano gestione rischio alluvioni;
- Piano Bilancio Idrico.

Tabella 2.8 – Analisi di coerenza rispetto ai Piani stralcio del Piano di Bacino del Po

Piani stralcio del Piano di Bacino del Po		Coerenza rispetto al PdB
PAI - Piano Assetto Idrogeologico	Obiettivo prioritario: 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	++
	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	NR
Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po	A Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici	
	A.1 Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei	++
	A.2 Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile	++
	A.3 Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo	++
	A.4 Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci	++
	A.5 Evitare l'immissione di sostanze pericolose	NR
	A.6 Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura	NR
	A.7 Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura	++
	B Conservazione e riequilibrio ambientale	
	B.1 Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità	+
	B.2 Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive	+
	B.3 Preservare le coste e gli ambienti di transizione	NR
	B.4 Preservare i sottobacini montani	NR
	B.5 Preservare i paesaggi	+
	C Uso e protezione del suolo	
	C.1 Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici	+
	C.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	
	D.1 Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze	NR
	D.2 Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano	NR
D.3 Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare	+	
D.4 Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni	NR	
E Cambiamenti climatici		
E.1 Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici	NR	
Piano gestione rischio alluvioni	Il Piano mira ad 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	
	Migliorare la conoscenza del rischio	+
	Migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti	++
	Ridurre l'esposizione al rischio	++
	Assicurare maggiore spazio ai fiumi	++
	Difesa delle città e delle aree metropolitane	++
Piano Bilancio Idrico	Il bilancio idrico è diretto ad assicurare l'equilibrio fra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi e propone tre macrotemi:	

	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 ed 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 PdGPO	++
	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 ed ambientale, tenendo anche conto dei possibili scenari di cambiamento climatico futuro.	++

La coerenza tra gli obiettivi e le linee di tutela dei piani stralcio del Piano di Bacino del Po e quelli del Piano Comprensoriale di Bonifica è molto forte, in particolar modo riguardo ai temi:

- della difesa della popolazione e del territorio dal rischio idraulico e idrogeologico,
- della valorizzazione paesaggistica e della fruizione pubblica e turistica delle fasce fluviali e dei territori limitrofi;
- della riqualificazione e della tutela delle caratteristiche ambientali e della funzionalità ecosistemica degli ambiti fluviali;
- della tutela qualitativa e della riduzione dell'inquinamento della risorsa idrica per assicurare agli utenti acqua di elevata qualità;
- della gestione condivisa della risorsa idrica per assicurarne un'equa distribuzione tra tutti gli utilizzatori.

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. Tra le priorità strategiche, in relazione all'oggetto della presente valutazione, sono state selezionate le seguenti:

- la tutela del territorio e dell'ambiente, a partire dall'attenzione alla qualità delle aree urbane, dal buon uso e 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

Si tratta di temi molto ampi e strategici, coerenti con il PdB laddove quest'ultimo tratta della tutela e valorizzazione dei paesaggi e della difesa del territorio dal rischio idrogeologico.

Regione Lombardia ha elaborato la **Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** (SRACC), che traccia le linee di indirizzo per "adattarsi" agli impatti del cambiamento climatico sulla popolazione, sui materiali e sulle risorse naturali e per aumentare la resilienza della società, dell'economia e dell'ambiente a tali variazioni climatiche. Il Documento di Azione Regionale sull'Adattamento al Cambiamento Climatico individua gli ambiti prioritari in cui intervenire e le azioni da intraprendere per raggiungere le finalità e gli obiettivi individuati dalla Strategia.

Gli obiettivi strategici di adattamento al cambiamento climatico sono articolati secondo un approccio settoriale, analizzando i seguenti temi: difesa del suolo e del territorio, gestione delle risorse idriche, biodiversità, qualità dell'aria, salute umana, agricoltura e zootecnia, turismo e sport. Per ogni tema il Documento prende in considerazione i diversi impatti attesi del cambiamento climatico e presenta gli obiettivi individuati per contrastarli o mitigarli.

In questa sede saranno analizzati solo gli obiettivi relativi ai settori difesa del suolo e del territorio e gestione delle risorse idriche perché maggiormente coerenti con gli obiettivi definiti dal Piano di Bonifica.

Tabella 2.9 – Analisi di coerenza rispetto alla Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Obiettivi strategici	Coerenza rispetto al PdB
DIFESA DEL SUOLO E DEL TERRITORIO	
Migliorare le conoscenze sulle implicazioni del cambiamento climatico nell'incremento dei rischi idraulici	+
Garantire livelli di sicurezza accettabili del territorio	+
Favorire e promuovere il coordinamento integrato nella gestione del rischio idraulico tra le diverse politiche territoriali	+
Garantire l'impiego efficiente degli attuali strumenti per la riduzione ottimale dei rischi esistenti e per la prevenzione dei nuovi rischi	+
Migliorare le conoscenze sulle correlazioni tra stressor climatici e lo scatenarsi di eventi d'instabilità dei versanti	NR
Assicurare la messa in sicurezza delle aree del territorio più vulnerabili ai rischi geologici adeguando le infrastrutture esistenti ai nuovi scenari o costruendone di nuove	++
Assicurare l'integrazione delle considerazioni sull'incremento ed emergere dei rischi geologici nel campo della pianificazione del territorio e garantire l'adeguamento degli attuali sistemi di monitoraggio	NR
Assicurare gradi soddisfacenti d'informazione e consapevolezza cittadina degli effetti dei mutamenti climatici sui pericoli naturali	NR
Ridurre le incertezze riguardo ai possibili effetti di un parziale scioglimento della criosfera e migliorare i sistemi di monitoraggio e le capacità predittive	NR
Adeguare le infrastrutture idriche, ridurre l'instabilità dei versanti e modificare le vie turistiche sui territori a maggiore rischio per lo scioglimento della criosfera	++
Assicurare gradi soddisfacenti d'informazione e consapevolezza cittadina degli effetti dei mutamenti climatici sui pericoli naturali	NR
Monitorare e sviluppare studi sulle vie di comunicazioni più fragili e suscettibili rispetto ad eventi climatici estremi	NR
Rivedere eventuali nuovi progetti infrastrutturali alla luce delle dinamiche e rischi climatici previsti, e adeguare le attuali infrastrutture critiche ai cambiamenti climatici in atto	+
Promuovere tipologie di mobilità sostenibile che riducano al minimo le sollecitazioni sull'ambiente naturale e che siano più resilienti al mutamento del clima	NR

Migliorare la resilienza degli ecosistemi boschivi agli stressor climatici, intensificando gli sforzi di manutenzione	NR
Approfondire gli studi sugli effetti del cambiamento climatico sul rischio d'incendi boschivi in Lombardia	NR
Rinforzare gli attuali sistemi di prevenzione, sorveglianza, controllo e allerta degli incendi boschivi	NR
Migliorare il quadro conoscitivo sulle implicazioni dei cambiamenti climatici nel rischio di perdita e degrado dei suoli	NR
Promuovere una gestione sostenibile ed efficiente del territorio e dei suoli regionali, che riduca la loro vulnerabilità e incrementi la loro resilienza	+
Potenziare l'integrazione della gestione conservativa dei suoli e le limitazioni del consumo di suolo nelle politiche territoriali	NR
GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE	
Ottimizzare le reti di monitoraggio delle risorse idriche superficiali e sotterranee	++
Incrementare la resilienza dei corpi idrici alle implicazioni del mutamento del clima per assicurare la continuità dei servizi eco-sistemici da loro forniti	NR
Garantire il buono stato ecologico e di qualità dei corpi idrici regionali anche in considerazione al mutamento del clima	++
Approfondire le conoscenze sulle implicazioni del cambiamento climatico nella qualità delle acque	+
Ridurre le incertezze sulle implicazioni del cambiamento climatico nel ciclo idrologico e nella qualità delle acque regionali a un livello spaziale ragionevole	NR
Assicurare la progressiva conformità alla normativa in materia del Deflusso Minimo Vitale e gli standard di qualità delle acque superficiali e sotterranee in conformità alla Direttiva Quadro delle Acque, considerando i mutamenti climatici in atto e futuri	NR
Assicurare l'adeguamento delle infrastrutture, delle opere idrauliche e dei sistemi di approvvigionamento alla dinamica della richiesta e ai cambiamenti climatici (dal punto di vista dei rischi indotti)	NR
Adeguare gli attuali piani di emergenza e gestione alle sfide climatiche emergenti (piene, alluvioni e siccità)	NR
Rivedere e adeguare le basi legali relative alla gestione delle risorse in consapevolezza alla continua evoluzione delle condizioni quadro naturali e all'incremento degli eventi estremi	NR
Incrementare la resilienza dei settori idro-esigenti e vulnerabili alla maggiore variabilità climatica	NR
Ottimizzare le riserve idriche disponibili: raffinare i modelli di domanda e adeguare le reti per la riduzione delle perdite	++
Ridurre tempestivamente i conflitti d'interesse nella <i>governance</i> delle risorse idriche attraverso una maggiore collaborazione intersettoriale e interregionale	++
Revisionare le basi legali e creare le premesse istituzionali per promuovere una gestione integrata, condivisa e sostenibile delle acque	++
Garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente	++
Incrementare la consapevolezza e sensibilizzazione della società lombarda sulle implicazioni nelle risorse idriche, e sui possibili interventi autonomi (promuovere una cultura del risparmio).	NR

La coerenza tra gli obiettivi della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici e quelli del Piano comprensoriale di Bonifica è maggiormente significativa:

- per quanto concerne la tematica “difesa del suolo e del territorio” all’interno della SRACC, negli obiettivi di ridurre il rischio idraulico e idrogeologico e di garantire livelli di sicurezza della popolazione e del territorio accettabili;
- per quanto concerne la tematica “gestione delle risorse idriche”, ove punta a ottimizzare le reti di monitoraggio della qualità delle acque, a migliorare il livello qualitativo delle risorse idriche, a

ottimizzarne la distribuzione mediante attività di mantenimento e adeguamento funzionale di rete e impianti idrici, alla gestione integrata, condivisa e sostenibile dei flussi idrici.

Per quanto riguarda, infine, l'analisi di coerenza interna, sono stati considerati i seguenti aspetti:

- le azioni sono legate in modo diretto agli obiettivi generali, intermedi e specifici garantendo così una traduzione in azioni degli obiettivi che non restano, quindi, enunciazioni di principio;
- il legame tra obiettivi intermedi, obiettivi specifici ed azioni è stato evidenziato nella seguente tabella dove, per ogni obiettivo intermedio, si evidenzia l'azione di riferimento, ricordando che ad ogni azione è assegnato un obiettivo specifico;

Macrotema	Obiettivo intermedio
Bonifica	Riduzione del rischio idraulico (1, 2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 26, 34, 36, 39, 40, 41, 46, 49, 52, 53)
	Riduzione del dissesto idrogeologico (8, 11, 12, 16, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 48-7, 48, 50, 51, 53, 54)
	Efficientamento funzionale della rete idrica (3, 7, 10, 14, 17, 22, 29)
Irrigazione	Mantenimento e adeguamento funzionale dell'infrastruttura irrigua: rete e impianti (da 1 a 28)
Ambiente	Integrazione e valorizzazione paesaggistica della rete irriguo-idraulica consortile (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 14, 16, 17, 19)
	Miglioramento della funzionalità ecosistemica e dei sistemi naturali (7, 11, 13, 15)
	Studio e ricerca dei fontanili ai fini della riattivazione idraulica e della loro riqualificazione ambientale (9, 10, 18)
	Integrazione e valorizzazione paesaggistica del reticolo principale afferente a Regione Lombardia (12)
Qualità delle acque	Miglioramento qualità delle acque (1, 2, 6)
	Monitoraggio qualità delle acque (3, 4, 5)
Altri usi	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (da 1 a 4)
Attività generali	Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa dei flussi idrici in input dal comparto Nord-Ovest del comprensorio (2)
	Monitoraggio del Piano comprensoriale di bonifica (1)
	Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa del problema della presenza delle nutrie (3, 4)
	Gestione integrata degli input idrici di natura urbana alla rete consortile (5)

- la scelta di diversi livelli di declinazione degli obiettivi è analizzata, infine, nella seguente tabella.

Livello di Piano	Dettaglio	Analisi di coerenza interna
Obiettivi strategici generali	Gli obiettivi strategici generali sono articolati su sei temi principali.	Gli obiettivi generali sono stati declinati in relazione alla realtà specifica del Consorzio a partire dalla L.R. 5 dicembre 2008, n.31, art.76 e 77. L'analisi a livello degli obiettivi generali è fondamentale per garantire una coerenza trasversale tra tutti i Piani di Bonifica dei Consorzi lombardi ed è stata la premessa per la definizione dei successivi obiettivi di pianificazione.
Obiettivi intermedi	A partire dagli obiettivi generali il Piano ha individuato alcuni obiettivi intermedi corredati da obiettivi specifici.	Gli obiettivi intermedi coprono l'intero spettro degli obiettivi generali e l'intera durata del Piano e costituiscono la traduzione in termini più operativi degli obiettivi generali.

	<p>Si sono quindi individuati obiettivi specifici di bonifica, di irrigazione, relativi ad altri usi delle acque e azioni ambientali.</p> <p>L'orizzonte temporale di riferimento dell'obiettivo intermedio è l'intera durata del Piano.</p>	
<p>Obiettivi specifici – Azioni/interventi di Piano</p>	<p>Gli obiettivi specifici si alle singole azioni e sono articolati sulla base di una individuazione di priorità</p>	<p>L'obiettivo specifico è una “quota” dell'obiettivo intermedio.</p> <p>Attraverso l'obiettivo specifico, si arriva alla definizione operativa dell'azione da compiere per raggiungere, o contribuire a raggiungere, l'obiettivo intermedio e quindi quello generale.</p> <p>Un aspetto di particolare rilevanza all'interno dell'analisi di coerenza interna del Piano riguarda il fatto che l'incertezza nella effettiva disponibilità finanziaria necessaria per l'attuazione delle azioni può compromettere il raggiungimento dell'obiettivo intermedio e strategico</p> <p>Questo aspetto dovrà essere attentamente monitorato per garantire che, al rendersi disponibili di nuove risorse, queste siano effettivamente allocate in modo tale da permettere il raggiungimento più completo possibile degli obiettivi intermedi durante la validità del Piano.</p>

CAPITOLO 3

Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano

Come già emerso in sede di redazione del Rapporto preliminare di scoping, non tutti i temi ambientali, che la normativa in materia di VAS impone di considerare, sono impattati in maniera potenzialmente significativa dall'attuazione delle azioni contenute nel Piano comprensoriale di bonifica (cfr. tabella 3.1).

Tabella 3.1 – Valutazione preliminare di rilevanza

Tema ambientale	Valutazione analitica	Valutazione di rilevanza
Aria ed energia	Il tema non è complessivamente considerabile come particolarmente critico. Un aspetto interessante riguarda il consumo energetico derivante dalla necessità di gestire carenze o eccessi di disponibilità di risorse idriche. Se da un lato, infatti, la disponibilità idrica dipende in modo significativo dalla quantità di piogge, dall'altro, deve essere comunque un obiettivo del Piano di bonifica quello di minimizzare, per quanto possibile, il consumo energetico. Deve inoltre essere attentamente considerato l'aspetto della produzione di energia idroelettrica in termini della compatibilità tra usi diversi dell'acqua e in generale di sostenibilità energetico ambientale.	**
Acqua	Si tratta del tema ambientale di maggiore rilevanza dato l'impatto che il piano di bonifica ha sulla gestione e tutela della risorsa idrica sia superficiale sia sotterranea.	*****
Suolo	Anche il suolo è un tema ambientale di elevata importanza dato che sua tutela è sempre più oggetto di attenzione. La tutela e il mantenimento dell'attività agricola sono un obiettivo a cui tendere nel rispetto e nella piena consapevolezza della necessità di garantire usi plurimi dell'acqua. In generale quindi si presterà particolare attenzione a tutte le trasformazioni del suolo e alla sua vulnerabilità anche con riferimento ai rischi naturali.	****
Rifiuti	La produzione di rifiuti non è considerabile come aspetto particolarmente strategico.	*
Natura, biodiversità e paesaggio	Aspetto di grande rilevanza dato l'obiettivo strategico che il Piano di bonifica si pone di 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.	****
Agenti fisici	Tema composito (rumore, campi elettromagnetici e radon) di scarsa rilevanza, che andrà analizzato nel dettaglio in relazione ad eventuali specifici temi / azioni della proposta di Piano di bonifica.	*
Mobilità e trasporti	Tema di scarsa rilevanza, che andrà analizzato nel dettaglio in relazione ad eventuali specifici temi / azioni della proposta di Piano di bonifica. Un aspetto che dovrà essere indagato con maggiore attenzione nel rapporto Ambientale riguarda i percorsi di mobilità lenta per la fruizione turistica del territorio (obiettivo specifico del Piano di bonifica).	*

A partire, quindi, dall'analisi di rilevanza effettuata sulla base degli obiettivi strategici di Piano come individuati nel Rapporto preliminare, si sono evidenziati, sotto forma matriciale, i potenziali impatti (negativi e positivi) che gli interventi contenuti nel Piano comprensoriale potrebbero generare sulle principali componenti ambientali.

Tale valutazione viene effettuata per tutti gli interventi contenuti nelle sei categorie di azioni introdotte dal Piano e di seguito richiamati:

Uso irriguo delle acque

- Posa/sostituzione/sistemazione di canalette e argini [1 - 3 - 5a - 7 - 9d - 14b - 17b - 18a - 19 - 20 - 21a e b - 22a e c - 27]
- Realizzazione opere di difesa in pietrame [2 - 5b e c - 8 - 9a, b e c - 11 - 12b e c - 14a e c - 15 - 16]
- Tombinatura [10 - 25 - 26]
- Realizzazione nuova bocca di presa [6]
- Rifacimento ponti [12a - 13]
- Installazione meccanismo automatico di ripartizione delle portate/paratoia/stazioni di monitoraggio e telecontrollo/adeguamento strutture impianti [4 - 17a - 18b - 21c - 22b - 23 - 24 - 28]

Bonifica e difesa idraulica del territorio

- Realizzazione di nuovi canali [4 - 5 - 9 - 34 - 36a e b - 39b]
- Realizzazione opere di difesa in pietrame [8 - 23 - 25 - 28 - 33 - 35 - 36c - 37 - 38 - 39a - 42 - 43 - 44 - 45]
- Realizzazione opere di ripristino, risagomatura, spurgo canali esistenti [1 - 2 - 6 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 21 - 24 - 26 - 27 - 30 - 31 - 32 - 40 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51]
- Realizzazione opere di tombinatura di tratti di reticolo [12 - 41]
- Installazione di stazioni di monitoraggio per la gestione dinamica e preventiva delle emergenze idrogeologiche [46a]
- Lavori di manutenzione straordinaria agli impianti ed edifici [3 - 10 - 14 - 17 - 29]
- Ripristino paratoie e installazione sgrigliatori meccanici [7 - 22]
- Rimozione vegetazione infestante [54]
- Progetto per la gestione dinamica e preventiva delle emergenze idrogeologiche [46b] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Studi conoscitivi idrologici-idraulici [52 - 53] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Ambiente

- Interventi di ingegneria naturalistica e riqualificazione ambientale [1AM - 2AM - 11AM – 12AM - 16AM – 17AM – 19AM]
- Riqualificazione di percorsi ambientali e di fruizione [3AM – 4AM – 5AM – 6AM – 8AM – 14AM]
- Implementazione della rete consortile di monitoraggio del DMV [7AM]
- Installazione di rilevatori dei principali fattori metoclimatici [15AM]
- Implementazione conoscenza sulla rete dei fontanili e zone umide [9AM – 10AM – 13AM – 18AM] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Programma di attività ed interventi per l'integrazione e la valorizzazione paesaggistica delle opere idrauliche dei principali corsi d'acqua ricadenti nel territorio consortile appartenenti al reticolo regionale [12AM] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Qualità delle acque

- Esecuzione di un impianto di fitodepurazione naturale [1QA – 2QA]
- Installazione di rilevatori dei principali parametri ambientali [3QA]
- Campionamento qualità delle acque [4QA] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Attività di censimento degli scarichi urbani [5QA] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Attività di regolazione dei flussi idrici [6QA] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Altri usi

- Costruzione di tre centraline idroelettriche [1AL – 2AL – 3AL]
- Studio per l'individuazione e lo sfruttamento di piccoli salti [4AL] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Generale

- Ufficio di piano per il monitoraggio del piano comprensoriale di bonifica [1AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Coordinamento con i consorzi che interessano il comparto Nord-Ovest del comprensorio [2AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
- Formazione di un coordinamento permanente per la gestione condivisa del problema della presenza delle nutrie [5AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

- Gestione integrata degli input idrici di natura urbana alla rete consortile [3AG – 4AG] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*

Le analisi a seguire sono accompagnate da una serie di cartografie utili a rappresentare gli interventi di Piano con alcuni tematismi ambientali di maggiore importanza e dunque a localizzare gli impatti stimati. Data la tipologia di azioni previste dal Piano le cartografie non comprendono le azioni di carattere conoscitivo, teorico o non chiaramente localizzabili sul territorio consortile.

Per quanto concerne gli scenari di piano valutati si è esplicitamente scelto di non effettuare un confronto fra lo scenario di Piano e lo scenario tendenziale per diversi motivi:

- il precedente strumento di pianificazione risale a oltre 15 anni fa e dunque troppo datato per un confronto utile;
- se si considerano gli ultimi piani triennali oggetto di delibera del CdA consortile (dal 2011 al 2017) emerge 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 consortile².

Per tale ragione, con riferimento al tema delle alternative di piano si è scelto di fare esclusivamente riferimento all'attuazione del nuovo Piano comprensoriale secondo due livelli: realizzazione degli interventi indicati con priorità 1 che ragionevolmente saranno attuati entro il periodo di validità del Piano e interventi indicati con priorità 2 che altrettanto verosimilmente verranno realizzati successivamente ai primi e non necessariamente entro i dieci anni di validità del piano; ciò dipenderà in grande misura dalla possibilità di reperire finanziamenti utili alla loro attuazione.

² Per maggiori dettagli si veda il capitolo 1 del Piano di Bonifica.

Tabella 3.2 – Individuazione dei potenziali impatti positivi e negativi delle azioni di Piano

Tematica	Categorie azioni		
	<i>Uso irriguo delle acque</i>	<i>Bonifica e difesa idraulica del territorio</i>	<i>Multifunzionalità (Ambiente, Qualità delle acque, Altri Usi e Aspetti generali)</i>
Aria	NR	NR	NR
Acqua	P – risparmio idrico con interventi di posa, sostituzione, sistemazione canalette e arigini P – migliore conoscenza quantitativa della risorsa irrigua	P – miglioramento delle conoscenze di situazioni di potenziale commistione idraulica tra rete irriguo idraulica e rete di drenaggio urbana	P – migliore conoscenza qualitativa e quantitativa della risorsa irrigua P – riqualificazione e riconnessione idraulica ambientale ed ecologica
Suolo	P – sistemazione di tratti di canale soggetti a cedimenti strutturali	N – nuovo consumo di suolo P – protezione di aree urbane e agricole da esondazioni e rischio idrogeologico	NR
Natura, biodiversità e paesaggio	P – buona integrazione nel paesaggio derivante dalle opere di difesa spondale in pietra N - riduzione, frammentazione, interruzione o perdita di elementi naturali e componenti vegetali e naturali N – disturbo della fauna in fase di cantiere N - banalizzazione del paesaggio	P – maggiore capacità di gestione della risorsa idrica P – buona integrazione nel paesaggio derivante dalle opere di difesa spondale in pietra N - riduzione, frammentazione, interruzione o perdita di elementi naturali e componenti vegetali e naturali N – disturbo della fauna in fase di cantiere N - banalizzazione del paesaggio N-dismissione e rischio di perdita degli elementi tecnologici storici legati alla regolamentazione delle acque (chiuse, barriere, porte, paratie, opere per il sollevamento, tubazioni originarie degli interventi di bonifica storiche, elementi di sovrappasso di corsi d'acqua, ecc)	N – disturbo della fauna in fase di cantiere N-alterazione o perdita di elementi di rilevanza storico-paesaggistica (chiuse, ponti, scalette, ecc) N – disturbo del contesto paesaggistico locale a causa dell'inserimento di nuovi manufatti P – mantenimento/miglioramento degli habitat con impatti positivi sulla fauna locale P-miglioramento delle condizioni di fruizione del paesaggio
Rifiuti	NR	NR	NR
Rumore	N – generazione di rumore in fase di cantiere	N – generazione di rumore in fase di cantiere	N – generazione di rumore in fase di cantiere
Energia	P – risparmio energetico	P – risparmio energetico	P – incremento energia rinnovabile disponibile
Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti	NR	NR	NR
Inquinamento luminoso	N – generazione di inquinamento luminoso in fase di cantiere	N – generazione di inquinamento luminoso in fase di cantiere	N – generazione di inquinamento luminoso in fase di cantiere
Mobilità e trasporti	NR	NR	P – riqualificazione di percorsi ambientali e di fruizione
Popolazione e salute umana	NR	P - protezione centri abitati e aree agricole	NR
Patrimonio culturale	NR	NR	NR

La caratterizzazione degli impatti permette, per ogni impatto potenzialmente negativo individuato nella precedente tabella 3.2 di descriverne le caratteristiche principali di probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti definiti nel seguente modo:

- per **probabilità** di un impatto potenzialmente negativo si intende la possibilità che l'azione o l'intervento specifico sortiscano l'effetto indicato;
- per **durata** di un impatto potenzialmente negativo si intende il periodo di tempo nel quale l'impatto si manifesta;
- per **frequenza** di un impatto potenzialmente negativo si intende il numero di volte che l'impatto stesso si manifesta;
- per **reversibilità** di un impatto potenzialmente negativo si intende quando un'azione o un intervento in programma genera un effetto temporaneo / mitigabile o persistente sulla matrice ambientale.

Tabella 3.3 Caratterizzazione dei potenziali impatti negativi delle azioni di Piano

Tematica	Categorie azioni		
	<i>Uso irriguo delle acque</i>	<i>Bonifica e difesa idraulica del territorio</i>	<i>Multifunzionalità (Ambiente, Qualità delle acque, Altri Usi e Aspetti generali)</i>
Suolo	NA	PB DA IR	NA
Natura, biodiversità e paesaggio	PM DA FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere) R	PM DA FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere) R	PM DA FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere) R
Rumore	FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere)	FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere)	FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere)
Inquinamento luminoso	FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere)	FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere)	FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere)

Probabilità (PA - alta, PM - media, PB – bassa)

Durata (DA - alta, DM - media, DB – bassa)

Frequenza (FA - alta, FM - media, FB – bassa)

Reversibilità (R – reversibile/mitigabile, IR – Irreversibile)

NA (NA – non applicabile)

CAPITOLO 4

Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano e individuazione di misure di riduzione, mitigazione, compensazione

Di seguito, per ogni tematica ambientale rilevante e per ogni categoria di azioni individuate dal Piano, vengono approfonditi i potenziali impatti identificati nel capitolo precedente.

Le tematiche ambientali che sono state oggetto di approfondimento sono, quindi:

- Acqua, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio, Ambiente e Qualità delle acque;
- Suolo, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque e Bonifica e difesa idraulica del territorio;
- Natura, biodiversità e paesaggio, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio, Ambiente e Qualità delle acque;
- Energia, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio e Altri usi;
- Agenti fisici, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio, Ambiente, Qualità delle acque e Altri usi;
- Popolazione e salute umana in relazione alle attività connesse con la Bonifica e difesa idraulica del territorio.

Tema ambientale	Uso irriguo delle acque	Bonifica e difesa idraulica del territorio	Multifunzionalità (Ambiente, Qualità delle acque, Altri Usi e Aspetti generali)
Aria			
Acqua			
Suolo			
Natura, biod. e paes.			
Rifiuti			
Energia			
Agenti fisici			
Mobilità e trasporti			
Popolazione e salute umana			

Acqua

Uso irriguo delle acque

Per quanto concerne l'uso irriguo delle acque, vengono ipotizzati impatti positivi legati alla migliore conoscenza quantitativa e qualitativa della risorsa irrigua. Con riferimento alle azioni conoscitive in generale è possibile immaginare un effetto indotto di risparmio idrico derivante da una migliore consapevolezza della risorsa irrigua immessa in rete e dunque un incremento nella capacità di prevedere e progettare azioni efficaci.

Con riferimento agli interventi materiali, il piano evidenzia alcune criticità riferite a situazioni di interferenza idraulica, vetustà delle canalizzazioni esistenti, posa errata di canalette o scarsa efficienza dei manufatti e delle opere di canalizzazione con relative perdite d'acqua. Le diverse azioni poste in campo dal piano per sopperire a tali criticità sono riassunte nella tabella seguente.

Azione	Sistemazione	Tipologia di intervento	Priorità
3	830 m	Canalizzazione della roggia centrale	1
4	Costruzione 3 di sonde e riduzione delle inerzie di esercizio del 4%	Installazione meccanismo automatico di ripartizione delle portate al fine di regolare autonomamente i livelli delle paratoie dei canali derivatori in relazione alle oscillazioni del canale principale Muzza	1
5a	600 m	Difesa in pietrame e posa canalette	2
5b	600 m	Difesa in pietrame	2
5c	900 m	Difesa in pietrame	2
6	Costruzione di 1 nuova bocca di presa dal Cavo Saturno, rifacimento di 4 manufatti tra ponti canali e ponti campestri	Costituzione di una nuova bocca di presa sul Cavo Saturno, rifacimento di manufatti	1
9d	350 m	Sostituzione canalette	1
12a	1.800 m	Rifacimento di 2 ponti e posa di opportune difese in pietrame	1
13	1.950 m	Rifacimento ponti nel tratto di intervento e movimentazione terra per la costituzione di un unico canale	1
17b	2.200 m	Sostituzione canaletta	2
18a	2.100 m	Sostituzione canalette	2
18b	Riduzione dei costi pari a 6.000 € annui	Installazione di paratoria a geometria variabile	2
19	200 m	Sostituzione canalette	2
20	500 m	Sostituzione canalette	1
21a	600 m	Posa nuove canalette	2
21b	1.150 m	Sostituzione canalette	2
21c	Riduzione costi pari a € 10.000 annui	Sostituzione paratoia e del meccanismo motorizzato per l'apertura	2
22a	1.000 m	Sostituzione canalette	2
22b	Riduzione dell'inerzia di esercizio pari circa all'1%	Sostituzione motori dell'impianto di sollevamento	2
22c	6.450 m	Sostituzione canalette, posa nuove canalette	2

23	Riduzione pari a 6.000 € annui	Installazione paratoia a geometria variabile	2
25	1.600 m	Tombinatura	2
26	1.500 m	Tombinatura	2
27	Riduzione dell'inerzia di esercizio pari circa al 5%	Posa di nuova tubazione di aspirazione, meccanismi automatici paratoia, installazione software di gestione	2
28	Riduzione dell'inerzia di esercizio pari circa al 5%	Automazione e telecontrollo dei più importanti manufatti di derivazione delle portate lungo diversi canali e colatori	1

L'obbligo sancito da Regione Lombardia, nell'ambito del rinnovo di concessione di derivazione del canale Muzza, di consegnare una portata fino a un massimo di 4,5 mc/s al colatore Addetta, finalizzata al soddisfacimento della pari derivazione del cavo Marocco, induce una equivalente riduzione di portata disponibile per il comprensorio, che declina, nel merito, l'obiettivo di **risparmio idrico** che deve essere perseguito con l'attuazione del piano. La riduzione percentuale della citata portata, nei confronti della diagrammazione della derivazione Muzza si attesta infatti, in media ponderata, sul valore di circa il 5%, coerentemente all'obiettivo sopra citato di **risparmio idrico**, imponendo pertanto azioni specifiche per la sua integrazione nella gestione del sistema con minor risorsa disponibile

Anche in questo caso vi è da differenziare tra le azioni con priorità 1 e dunque presumibilmente realizzabili nell'arco di tempo di attuazione del Piano e le azioni con priorità inferiore.

Bonifica e difesa idraulica del territorio

In tema di bonifica e difesa idraulica del suolo è possibile evidenziare un impatto positivo principalmente legato alla manutenzione degli alvei. Si contribuisce a salvaguardare e ripristinare 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.

Multifunzionalità – Ambiente e Qualità delle acque

Si evidenziano sicuramente impatti positivi legati alla migliore conoscenza della risorsa idrica derivanti dagli interventi di installazione di rilevatori dei principali parametri ambientali e dalla implementazione della rete consortile di monitoraggio (3 rilevatori nei Comuni di Paullo, Cassano d'Adda, Massalengo) del DMV (5 centraline: tre per derivazione Muzza, una per impianto Chierichesse- Braglia e una per derivazione Brembiolina).

Vi sono inoltre due interventi legati alla realizzazione di impianti di fitodepurazione naturale che agiscono positivamente contro la presenza di scarichi nel Colo Crivella (Comune di Cornegliano L.) e nel Colatore Venere (Comune di Orio Litta) con conseguente decadimento della qualità delle acque.

Gli interventi prevedono nel complesso 6.000 mq di aree dedicate alla fitodepurazione. Infine, all'interno del capitolo di piano dedicato alla funzione ambientale paesaggistica e ricreativa, vi sono da evidenziare alcune azioni che, benchè esplichino i loro impatti positivi principalmente sulla tematica ambientale natura, biodiversità e paesaggio, hanno ricadute positive anche sul tema acqua dal punto di vista della riqualificazione e della riconnessione idraulica. Si tratta delle azioni riportate nella tabella seguente, ove si evidenziano anche i diversi livelli di priorità.

Azione	Quantità	Tipologia di intervento	Priorità
1AM	600 m	Manutenzione per ripristino della sicurezza idraulica mediante interventi di ingegneria naturalistica e implementazione della flora ripariale con piantumazione filari lungo le alzaie del canale	1
2AM	9.500 m	Ripristino dell'accessibilità, esecuzione fasce tampone e di impianti di fitodepurazione lineare, di tipo naturale, lungo il Colatore Addetta. Rimboschimento di zone già popolate da specie indigene e cosmopolite, formazione di nuove aree boschive, fasce vegetate, siepi e filari.	1
11AM	3572 m	Ripristino della vegetazione ripariale e retroripariale nelle aree di pertinenza fluviale, con asportazione della vegetazione alloctona e infestante	2
16AM	11.850 m	Piantumazioni compensative, difese idrauliche con tecniche di ingegneria naturalistica	1
17AM	3.600 m	Formazione di fasce tampone boscate lungo il corso del colatore Brembiolo	1

Si evidenzia l'opportunità di lavorare per portare finanziamenti certi per il mantenimento dell'efficienza irriguo idraulica del comprensorio a fronte della riduzione di dotazione irrigua, già attuato in sede di rinnovo di concessione

Suolo

Uso irriguo delle acque

Per quanto riguarda il consumo di suolo, si considerano gli interventi contenuti nel Piano comprensoriale di nuova previsione, poiché gli adeguamenti e gli interventi su manufatti o pratiche esistenti non sono passibili di generare utilizzazione di nuovo suolo. Ciò detto gli interventi previsti dal piano per l'uso irriguo delle acque non risultano comportare un consumo di suolo.

Con riferimento agli interventi materiali, vi è da evidenziare la necessità di sistemare alcuni tratti di canale soggetti a cedimenti strutturali di vario tipo. Le azioni prospettate per sopperire a questa criticità sono diverse, come evidenziato nella tabella seguente e comportano, se completamente attuate, una sistemazione di più di 15.000 m di tratti di canale; se consideriamo i diversi livelli di priorità, il livello di priorità 1 portebbe alla realizzazione del 5% delle previsioni complessive.

Azione	Sistemazione	Tipologia di intervento	Priorità
1	1.200 m	Sistemazione arginale	2
2a	2.200 m	Difesa in pietrame	2
2b	140 m	Movimentazione terra e difesa in pietrame	2
7	250 m	Posa di canalette	1
8	300 m	Difese in pietrame	2
9a	1.400 m	Spostamento argine e difesa in pietrame	2
9b	1.200 m	Spostamento argine e difesa in pietrame	2
9c	1.300 m	Difese in pietrame	2
9e	520 m	Ripristino argine e posa pietrame	2
10	600 m	Tombinatura con allargamento SP158	2
11	150 m	Ripristino argine e posa pietrame	2
12b	390 m	Difese in pietrame	2
12c	1.000 m	Difese in pietrame e risagomatura	2
14a	600 m	Difese in pietrame e risagomatura	2
14b	530 m	Posa di canalette	1
14c	1.500 m	Difese in pietrame	2
15	460 m	Difese in pietrame	2
16a	650 m	Difese in pietrame	2
16b	980 m	Difese in pietrame	2

Bonifica e difesa idraulica del territorio

In tema di bonifica e difesa idraulica del suolo è possibile evidenziare un impatto sicuramente positivo con riferimento ai centri urbani e alle aree agricole preservate da eventi alluvionali e dal rischio idrogeologico in generale. Tale ricaduta positiva è naturalmente maggiore con riferimento all'attuazione completa del Piano comprensoriale. La tabella seguente mostra i diversi interventi posti in campo per la risoluzione delle criticità idrauliche e idrogeologiche: nel complesso si otterrebbe la

tutela di 528 ha di territorio consortile e quasi 90.000 m di canali sistemati (il 54% del totale se consideriamo la sola priorità 1).

Azione	Tutela	Tipologia di intervento	Priorità
1	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 5 ha del bacino 1b	Risezionamento per incremento della capacità idraulica	1
2	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 4 ha del bacino 1b	Risagomatura del Colatore Triulza, adeguamento dei relativi manufatti idraulici	1
4	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 20 ha del bacino 1b	Creazione di un nuovo canale esterno all'abitato e manufatti di raccordo e attraversamento	1
5	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 10 ha del bacino 1b	Riordino idraulico del comparto di drenaggio e irriguo Sillaro-Sillaretto-Molina Bargana e creazione di un nuovo scarico in Lambro	1
6	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 62 ha del bacino 3b	Risagomatura e spurgo alveo, ripristino scarpate, posa della difesa in pietrame su intera sezione	1
9	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 20 ha del bacino 3a	Costituzione di nuovo canale scaricatore all'esterno dell'abitato	1
13	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 7 ha del bacino 3a	Risagomatura, spurgo e consolidamento spondale	1
15	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 3 ha del bacino 1b	Risagomatura della sezione, spurgo d'alveo e risoluzione delle criticità locali di riduzione della sezione idraulica	1
18	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 43 ha del bacino 3b	Risagomatura e spurgo dei canali, realizzazione di un nuovo impianto di pompaggio	2
19a	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 60 ha del bacino 1b	Risezionamento, difesa in pietrame, rifacimento dei manufatti	1
19b	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 8 ha del bacino 1b	Interventi localizzati di confinamento delle piene e piccole modifiche alla morfologia dell'alveo	1
19c	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 150 ha del bacino 1a	Costruzione argini in sponda destra e sinistra	1
19d	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 10 ha del bacino 1a	Risezionamento del canale Muzza	1
20	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 55 ha del bacino 1b	Riordino del reticolo interferente con vettoriamento delle portate drenate dal Sillaro Salerano nel comparto irriguo a monte dell'abitato di Tavazzano con Villavesco	1
21	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 4 ha del bacino 1a	Risagomatura del fontanile Gardina per la creazione dello scolmatore Gardina, adeguamento manufatti, formazione di allagamento controllato	1
26	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 36 ha del bacino 3b	Scavo, sagomatura sponde, installazione di manufatti idraulici per collegamento alla rete esistente	1
34	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 3 ha del bacino 1a	Diversione della roggia Cattaneo Settala al di fuori del centro abitato	1
36a/36b	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 3 ha del bacino 1b	Diversione dei canali Camola Frata Vecchia e Laccama Maiocca al di fuori del centro abitato	1
39b	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 6,5 ha del bacino 1b	Costruzione di un nuovo canale	1
40	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 10,6 ha del bacino 1b	Risagomatura e ricostituzione della livelletta di esercizio della roggia S.Maria e creazione di un nuovo scarico in corrispondenza del fiume Lambro	1

49	Soluzione delle problematiche relative ad almeno 8 ha del bacino 2a	Risagomatura del canale, adeguamento manufatti, formazione di allagamento controllato	1
8	4.000 m	Difese in pietrame	1
12	400 m	Tombinatura e difesa in pietrame	1
16	4.000 m	Risagomatura e spurgo dei canali della rete, adeguamento dei manufatti di regolazione idraulica	1
23	3.350 m	Ripristino 3.350 m di scarpata del canale e ricostruzione delle strade alzaie	1
24a	1.700 m	Risagomatura sezione, posa della difesa in pietrame	2
24b	1.100 m		
25	2.000 m	Difese in pietrame	2
28	375 m	Difese in pietrame	2
30	2.000 m	Risagomazione e spurgo d'alveo, formazione di nuovi argini in terra, difesa in pietrame	2
31	3.700 m	Taglio della vegetazione, risagomazione della sezione, posa pietrame	2
33	13.000 m	Difesa in pietrame, sistemazione attraversamenti e strade alzaie	2
35	1.500 m	Difese in pietrame	2
36c	300 m	Difese in pietrame	2
37	1.800 m	Difese in pietrame	1
38	2.000 m	Difese in pietrame dalla bocca di presa all'abitato di Mulazzano	1
39a	360 m	Difese in pietrame e tombinatura	1
41	600 m	Tombinatura della roggia Bertonica in comune di Cervignano d'Adda per la sicurezza idraulica del centro abitato	1
42a	1.150 m	Difese in pietrame	2
42b	2.650 m	Difese in pietrame	2
42c	1.350 m	Difese in pietrame	2
42d	2.300 m	Difese in pietrame	2
43	900 m	Difese in pietrame	2
44a	3.600 m	Difese in pietrame	2
44b	900 m	Difese in pietrame	2
44c	2.000 m	Difese in pietrame	2
44d	900 m	Difese in pietrame e posa di canalette	2
45a	900 m	Difese in pietrame	1
45b	2.350 m	Difese in pietrame	1
45c	500 m	Ripristino spondale	1
47	9.800 m	Ricostituzione di profilo di coronamento degli argini, costruzione di pista di servizio e delle relative vie di accesso	1
48	5.000 m	Ricostituzione di profilo di coronamento degli argini, costruzione di pista di servizio e delle relative vie di accesso	1
50	1.300 m	Ricostituzione della difesa in pietrame	1
51	12.000 m	Ricostituzione della difesa in pietrame	1

11a	1.000 m	Risagomatura e spurgo del canale	2
11b	1.500 m	Risagomatura e spurgo del canale	2
27	10.000 m	Spurgo e ricalibrazione dell'alveo	1
32	10.000 m	Spurgo e ricalibrazione dell'alveo	2

Vi è poi l'azione 46a dedicata alla installazione di 19 stazioni di monitoraggio ad integrazione del sistema di controllo dei deflussi di piena che ha sicuramente un positivo impatto nella capacità di gestire le situazioni derivanti dal rischio idraulico presente sul territorio.

Natura, biodiversità e paesaggio

Qui di seguito si riportano i parametri utilizzati per la valutazione degli effetti ambientali e del grado di incidenza del progetto rispetto alle tematiche legate a Natura e biodiversità:

Frammentazione e/o perdita elementi significativi per la biodiversità

- Alla scala vasta: interferenza del progetto con areali rilevanti per la RER e le Aree Protette
- Alla scala locale: interferenza del progetto con areali boscati, fasce arboreo-arbustive, formazioni erbacee rilevanti per la continuità ecologica
- Adozione di formazioni vegetazionali coerenti con il contesto locale attraverso la messa a dimora di specie autoctone certificate e di formazioni tipiche locali

Interferenza con la componente faunistica

- Conservazione o alterazione di elementi naturali e artificiali che svolgono importanti funzioni per la fauna (rifugio, ricerca cibo, luogo di riproduzione)
- Protezione o alterazione dei flussi e/o rotte di volo abituali che possono determinare spostamenti e/o scomparsa della componente faunistica
- Inserimento di attività e/o lavorazioni che interferiscono e disturbano il periodo di riproduzione della componente faunistica

Qui di seguito si riportano i parametri utilizzati per la valutazione degli effetti ambientali e del grado di incidenza paesistica del progetto:

Morfologico

- Coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alle forme naturali del suolo, alla presenza di sistemi o aree di interesse naturalistico, alle regole morfologiche e compositive degli insediamenti e del paesaggio
- Adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti all'intorno
- Conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico culturali o elementi naturalistici
- Incidenza visiva in termini di ingombro visivo, contrasto cromatico, alterazione dei profili o di visuali rilevanti

Ambientale

- Alterazione della possibilità sensoriale complessiva del contesto paesistico-ambientale

Elementi simbolici e di immagine

- Adeguatezza del progetto rispetto ai valori simbolici e di immagine del luogo

Uso irriguo delle acque

In generale e con particolare riguardo alle singole tipologie di intervento identificate in precedenza è possibile ipotizzare i seguenti impatti e le relative misure generali di mitigazione.

Interventi di posa/sostituzione/sistemazione di canalette e argini

Gli interventi previsti consistono per lo più nella posa di nuove canalette o nella sostituzione delle esistenti; in un caso è prevista la realizzazione di una spalla in c.a. e in un altro la realizzazione di una difesa in pietrame.

Per quanto riguarda **natura e biodiversità**, i principali impatti che possono derivare dagli interventi in esame riguardano:

- Eliminazione della vegetazione spondale esistente
- Perdita di rifugi e aree attualmente utilizzate dalla fauna
- Disturbo arrecato alla fauna presente in loco durante le operazioni di cantiere e di spurgo e ricalibratura degli alvei interessati (rumore, vibrazioni, passaggio mezzi pesanti, illuminazione artificiale).

Per il tema del **paesaggio**, invece, i principali impatti possono coinvolgere gli aspetti morfologico - strutturali, in particolare è elevato il rischio di banalizzazione del paesaggio per la scomparsa o l'impoverimento di elementi propri come i filari alberati o le fasce ripariali. La perdita degli elementi sopracitati comporta il rischio di interferire con la percezione del paesaggio in generale, venendo meno i caratteri propri che lo distinguono. Sul tema delle relazioni visuali, in generale si ipotizza che saranno alterate solo quelle a carattere locale e si prevedono quindi impatti minimi.

Si propongono le seguenti misure generali di mitigazione/riduzione dei possibili effetti ambientali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione di eventuali habitat distrutti. Nello specifico, laddove gli interventi prevedano la trasformazione di areali a bosco o filari prevederne la compensazione
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono e con un sesto di impianto il più possibile simile a quello preesistente
- nei tratti a rilevante valenza naturalistica, prevedere la realizzazione, a intervalli regolari, di cumuli di legna per creare luoghi adatti per rifugio e nidificazione fauna saproxilica
- nei tratti a rilevante valenza naturalistica, realizzare e/o lasciare in loco muretti a secco e/o cumuli di sassi per realizzare luoghi adatti a rifugio per rettili e anfibi durante la notte e la stagione fredda
- mantenere e/o prevedere scalette e punti di risalita utili per dare riparo alla fauna

- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca
- organizzare le attività di cantiere al di fuori della stagione riproduttiva
- installare sistemi per la nidificazione e il rifugio della fauna e dell'avi-fauna come nidi artificiali a cassetta chiusa appesi agli alberi e di zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per sopperire agli habitat distrutti
- prevedere un adeguato inserimento paesaggistico del nuovo materiale di rivestimento dell'alveo in termini di scelte materiche e cromatiche
- ridurre al minimo la parte emergente del nuovo rivestimento dell'alveo rispetto al pelo dell'acqua e del terreno riducendo quindi gli impatti visivi e l'impermeabilizzazione del suolo, prevedendo anche interventi di inerbimento della scarpata emergente
- garantire la massima continuità degli elementi lineari di vegetazione e dei percorsi presenti lungo le sponde dei canali, al fine di preservare la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi e come elementi di connessione ciclo-pedonale
- predisporre adeguata documentazione di progetto da sottoporre alla Sovrintendenza per concertare gli interventi specifici sui manufatti esistenti.

Realizzazione opere di difesa in pietrame

Gli interventi previsti coinvolgono diverse porzioni dei canali esistenti e, in alcuni casi, prevedono anche la risagomatura degli argini, il loro ripristino o uno spostamento (come nel caso del canale Muzzino S. Bassano). Complessivamente si valuta in maniera positiva la realizzazione di opere di difesa in pietrame, in quanto tale tipologia permette un migliore inserimento sia paesaggistico che naturalistico dell'opera stessa.

Per quanto riguarda **natura e biodiversità**, si evidenzia quanto segue:

- possibile interferenza a livello locale il cantiere ed elementi rilevanti per la biodiversità, come per esempio l'interruzione di fasce ripariali, filari e siepi per il passaggio dei mezzi
- scomparsa temporanea delle componenti ecosistemiche proprie dell'alveo dei canali a seguito dell'espurgo e delle lavorazioni in secca
- generazione di rumore, vibrazioni e illuminazione che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente.

Con riferimento al **paesaggio**, l'utilizzo del pietrame per la realizzazione delle opere di difesa rappresenta una soluzione ben integrata al paesaggio circostante e un richiamo alla naturalità dei corsi d'acqua. L'attecchimento di eventuale vegetazione spondale potrebbe risultare ritardato, ma l'effetto visivo risulterà comunque gradevole e ben integrato nel contesto paesaggistico.

Si propongono le seguenti misure generali di mitigazione/riduzione dei possibili effetti ambientali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione di eventuali habitat distrutti
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono e secondo sesti di impianto il più possibile naturali o simili all'originale, laddove sarà stato eliminato per permettere i lavori
- utilizzare possibilmente pietrame e materiali naturali di origine locale,
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca
- organizzare le attività di cantiere al di fuori della stagione riproduttiva
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti al fine di potenziare la percezione generale di questi ambiti come elementi di connessione ciclo-pedonale
- realizzare i tracciati della viabilità di servizio con valenza di collegamenti ciclo-pedonali al fine di facilitare la fruizione del territorio e del paesaggio lungo i nuovi manufatti prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico;
- prevedere interventi di mascheramento visivo e per la valorizzazione delle visuali rilevanti interferite.

Tombinatura

Gli interventi previsti sono tre: uno localizzato a Tavazzano con Villavesco, che coinvolge una porzione di lunghezza di 600 m del Canale Bagnolo e due a Mairago e riguardano la tombinatura della Roggia Vistarina (che scorre affiancata alla SS9 via Emilia) con creazione di un percorso ambientale e piantumazioni.

Per quanto riguarda il tema **natura e biodiversità**, si stimano potenziali impatti negativi dovuti a:

- rimozione della vegetazione esistente per permettere l'esecuzione delle opere
- disturbo alla fauna causato dai mezzi di cantiere
- perdita di aree attualmente utilizzate come tane o rifugi dall'avifauna o dalla microfauna legata agli ambienti acquatici ed agli ecosistemi agrari
- interruzione temporanea dei corridoi ecologici legati alla presenza del canale/roggia e della sua vegetazione.

Per quanto riguarda gli impatti sul **paesaggio**, si stima che essi saranno di carattere locale ma significativi: i due canali si presentano infatti come elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e sono,

in entrambi i casi, affiancati da infrastrutture viarie (SS9 e SP158) dalle quali è possibile osservare non tanto il corso d'acqua quanto la vegetazione che lo accompagna.

I lavori di tombinatura porteranno probabilmente ad una rimozione o riduzione della vegetazione presente sulle sponde dei canali con relativo impatto derivante dalla perdita di un elemento caratterizzante del paesaggio locale sulle relazioni visuali instaurate tra il corso d'acqua e chi transita sulle infrastrutture viarie.

La tombinatura, inoltre, porterà significativi impatti locali sugli aspetti morfologico-strutturali dovuti alla canalizzazione e copertura del corso d'acqua, mentre darà l'opportunità di avere a disposizione superfici piane e lineari, generate dalla chiusura dell'alveo, sede ideale per la realizzazione di strade bianche (come specificato per il caso della Roggia Vistarina – interventi 25 e 26).

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- garantire la massima continuità degli elementi naturalistici presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione degli habitat distrutti
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono secondo sesti d'impianto che simulino il più possibile la configurazione precedente i lavori o un assetto naturale
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: cumuli di legna, per la fauna saproxilica, muretti a secco e/o cumuli di sassi, per rifugio rettili e anfibi, punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione
- garantire la massima continuità degli elementi lineari di vegetazione e dei percorsi presenti, al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti
- favorire il recupero, anche per scopi didattici, degli elementi tecnologici minori legati alla regolamentazione delle acque (chiuse, barriere, porte, paratie, opere per il sollevamento, tubazioni originarie degli interventi di bonifica storiche, elementi di sovrappasso di corsi d'acqua, ecc) e delle tecniche tradizionali per l'irrigazione.

Realizzazione di una nuova bocca di presa

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova bocca di presa ed il rifacimento di 5 manufatti tra ponti canali e ponti campestri sul Cavo Saturno in comune di Cervignano d'Adda.

Per quanto riguarda i potenziali impatti su **natura e biodiversità**, si stima che saranno locali, dovuti agli interventi sulla vegetazione presente e limitati ai disturbi arrecati alla fauna durante le operazioni di cantiere.

Per quanto riguarda il tema del **paesaggio**, anche in questo caso si ritiene che i potenziali impatti siano locali e relativi ai nuovi manufatti che saranno realizzati.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione degli habitat distrutti
- valutare la diversità delle soluzioni tecnologiche adottate e la possibilità di utilizzare non solo elementi prefabbricati ma anche elementi e modalità che permettano interventi di ri-naturalizzazione, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP
- nel caso in cui parte della vegetazione prete venga rimossa, prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono e secondo sesti d'impianto il più possibile naturali
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: cumuli di legna, per la fauna saproxilica, muretti a secco e/o cumuli di sassi, per rifugio rettili e anfibi, punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione

Rifacimento ponti

I due interventi relativi al rifacimento ponti sono il n. 12a e il n. 13; essi prevedono anche la realizzazione di difese in pietrame (intervento 12a) e la movimentazione terra al fine di costituire un unico canale per una lunghezza complessiva di 1950 m.

Per quanto riguarda i potenziali impatti significativi derivanti dalla realizzazione di difese in pietrame, si rimanda a quanto già segnalato in precedenza per i relativi interventi previsti dal piano.

I principali impatti stimati sulla componente **natura e biodiversità** causati dalle operazioni di rifacimento dei ponti riguardano principalmente il disturbo alla fauna durante le operazioni di cantiere e alla distruzione di eventuali tane o rifugi presenti nelle aree interessate dagli interventi. Nel caso in cui fosse necessario interrompere il corso d'acqua per l'esecuzione dei lavori, si stimano anche impatti

potenziali negativi, benchè temporanei e localizzati, sull'ittiofauna presente e sugli animali che vivono in ambiente idrico nei luoghi interessati dagli interventi.

L'intervento n. 13 prevede altresì l'accorpamento dell'alveo della Roggia Mongiardina con quello della Roggia Frata Villanova: si stimano, per quest'opera, impatti potenziali negativi sulla fauna presente nei corpi idrici le cui acque saranno deviate in un nuovo canale, in quanto si andranno a perdere le porzioni di ecosistema idrico interessate dalla deviazione. Lo stesso dicasi per la vegetazione strettamente legata alla presenza di acqua e per la vegetazione acquatica presente all'interno dei canali.

Dal punto di vista di potenziali impatti sul **paesaggio**, il rifacimento dei ponti comporterà impatti negativi locali e temporanei legati alla fase di cantiere mentre non si stimano impatti significativi ad opera realizzata se i nuovi ponti saranno inseriti in maniera armonica nel contesto paesaggistico e se saranno adottate tipologie costruttive affini a quelle presenti nell'intorno e conformi allo stile tipico locale.

Per quanto riguarda l'accorpamento delle due rogge i possibili impatti sul paesaggio sono principalmente relativi alla morfologia e al possibile contrasto con le forme attuali del suolo dovuto alla deviazione dei corsi d'acqua il cui tracciato nel paesaggio andrà pertanto a perdersi e alla realizzazione di un nuovo canale che andrà a inserirsi quale nuovo elemento nel paesaggio circostante. Per quanto riguarda l'incidenza visiva, non si prevedono impatti significativi in termini di ingombro visivo, contrasto cromatico, alterazione dei profili o di visuali rilevanti.

Sia per quanto riguarda il rifacimento dei ponti che per l'accorpamento dei canali, si rimanda alla successiva progettazione preliminare dell'intervento per una migliore definizione dei possibili impatti sul paesaggio e delle relative misure di mitigazione di dettaglio.

Installazione di un meccanismo automatico di ripartizione delle portate/paratoia/stazioni di monitoraggio e telecontrollo/adequamento strutture impianti

Trattandosi di interventi puntuali e ridotti in termini di ingombro dimensionale si stimano effetti ambientali limitati secondo tutti i parametri considerati. Si richiama comunque quanto segue:

- possibile interferenza a livello locale tra gli scavi e gli elementi vegetazionali esistenti
- possibile generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente
- possibili impatti per l'apertura di nuovi tracciati di viabilità di servizio verso i nuovi manufatti e la realizzazione di reti sotterranee per il collegamento alla rete esistente
- possibile interferenza tra opere e interventi di ammodernamento e i manufatti storici quali muraure, parapetti, protezioni, chiuse ed elementi metallici in generale.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione/riduzione degli effetti ambientali:

- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, evitare lavorazioni durante il periodo di riproduzione
- prevedere un adeguato inserimento paesistico dei nuovi manufatti tecnologici e della eventuale nuova viabilità di servizio
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del progetto e del cantiere con eventuali manufatti storici e artistici seguendo le indicazioni fornite dalla Sovrintendenza competente

Per quanto riguarda la sovrapposizione degli interventi del Piano comprensoriale con i Siti Rete Natura 2000, le aree protette e i temi ambientali e paesaggistici contenuti nel PPR e nella RER e nella si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

Nessuno degli interventi previsti interessa direttamente delle aree interne a SIC o ZPS né si trova nelle immediate vicinanze di un Sito appartenente alla Rete Natura 2000.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale si evidenzia nella porzione meridionale del Consorzio, un generale coinvolgimento delle aree appartenenti all'ambito di tutela del sistema vallivo del Fiume Po e di alcune fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

Gli interventi n. 12 a, 12b e 15 ricadono in un'area classificata come area di notevole interesse pubblico e relativa al cono panoramico dal ponte dell'Adda a Lodi e diversi interventi puntuali coinvolgono il tracciato guida paesaggistico dell'alzaia del Canale della Muzza.

Si ricorda che gli interventi che ricadono in aree tutelate dal punto di vista paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 dovranno ottenere l'autorizzazione paesaggistica ai fini della realizzazione degli interventi stessi.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra per lo più un interessamento dei principali Parchi Regionali presenti nel territorio consortile: il Parco dell'Adda Sud, il Parco Agrocilo Sud Milano e il Parco dell'Adda Nord.

Rete Ecologica Regionale

Gran parte degli interventi coinvolgono elementi di I o II livello e corridoi della Rete Ecologica Regionale.

Per quanto concerne le misure di riduzione e mitigazione degli impatti si rimanda a quanto già indicato nel paragrafo raccomandando un confronto con gli enti gestori di volta in volta coinvolti.

Bonifica e difesa idraulica del territorio

In generale e con particolare riguardo alle singole tipologie di intervento identificate in precedenza è possibile ipotizzare i seguenti impatti.

Realizzazione di nuovi canali (Sillaro Bargana, colatore Spoldo, roggia Cattenò Settala, canali Camola Fratta Vecchia e Laccama Maiocca, canale Muzzino ramo Bagnolo)

Si riporta una stima generale degli impatti accompagnata da indicazioni generali per la limitazione degli impatti in ambito urbano e peri-urbano. Si rimanda comunque alle fasi di progettazione successiva per i necessari approfondimenti e verifiche. Per tutti gli interventi è necessario predisporre adeguata documentazione di progetto per concertare gli interventi con la Sovrintendenza competente. Per quanto riguarda gli interventi n. 4, 9, 34, 36a, 36b e 39b, trattandosi di interventi in aree urbane o peri-urbane si stimano effetti ambientali limitati secondo tutti i parametri considerati. Si richiama comunque quanto segue:

- possibile interferenza a livello locale tra interventi ed elementi vegetazionali esistenti
- eventuale generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere che possono disturbare la fauna presente
- possibili impatti per l'apertura di nuovi tracciati di viabilità di servizio verso i nuovi manufatti e la realizzazione di reti sotterranee per il collegamento alla rete esistente
- generale impatto positivo dovuto alle maggiori capacità di gestione della risorsa idrica.

Per quanto riguarda l'intervento n. 5, esso attraversa le aree agricole del Comune di Villanova del Sillaro e interessa una piccola parte di aree anche del confinante comune di Pieve Fissiraga; ricade inoltre in un'elemento di primo livello della RER e in un corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione. L'intervento dovrà tenere conto di eventuali specificità locali relative alla RER/REP e alla fauna e ittiofauna presente e adottare ogni accorgimento per limitare le interferenze.

Si propongono le seguenti misure generali di mitigazione/riduzione dei possibili effetti ambientali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione di eventuali habitat distrutti
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per rifugio e nidificazione come: cumuli di legna, adatti per la fauna saproxilica, muretti a secco e/o cumuli di sassi, per rifugio rettili e anfibi, punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti

- valutare la creazione di apposite aree per facilitare lo sviluppo di habitat umidi o per creare zone di riparo dell'ittiofauna
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca
- organizzare le attività di cantiere al di fuori della stagione riproduttiva
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti al fine di potenziare la percezione generale di questi ambiti come elementi di connessione ciclo-pedonale
- preferire l'utilizzo di sistemi integrati di rivestimento dell'alveo preferendo sistemi geo-compositi e geo-grigliati che permettano il re-inverdimento dell'alveo e delle sponde
- in caso di utilizzo di sistemi prefabbricati per la formazione dell'alveo, ridurre al minimo la parte emergente del rivestimento rispetto al pelo dell'acqua e del terreno riducendo quindi gli impatti visivi e l'impermeabilizzazione del suolo
- realizzare i tracciati della viabilità di servizio con valenza di collegamenti ciclo-pedonali al fine di facilitare la fruizione del territorio e del paesaggio lungo i nuovi manufatti prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico
- prevedere interventi di mascheramento visivo e per la valorizzazione delle visuali rilevanti interferite.

Realizzazione di opere di difesa in pietrame

Gli interventi previsti coinvolgono porzioni significative, dal punto di vista dell'estensione lineare, dei canali esistenti. Complessivamente si valuta in maniera positiva la realizzazione di opere di difesa in pietrame, in quanto tale tipologia permette un migliore inserimento sia paesaggistico che naturalistico dell'opera stessa. In alcuni casi, inoltre, si va a sostituire con il pietrame porzioni esistenti di alveo in cls.

Per quanto riguarda **natura e biodiversità**, si evidenzia quanto segue:

- possibile interferenza a livello locale il cantiere ed elementi rilevanti per la biodiversità, come per esempio l'interruzione di fasce ripariali, filari e siepi per il passaggio dei mezzi,
- scomparsa temporanea delle componenti ecosistemiche proprie dell'alveo dei canali a seguito dell'espurgo e di lavorazioni in secca,
- generazione di rumore, vibrazioni e illuminazione che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente.

Con riferimento al **paesaggio**, l'utilizzo del pietrame per la realizzazione delle opere di difesa rappresenta una soluzione ben integrata al paesaggio circostante e un richiamo alla naturalità dei corsi d'acqua. L'attecchimento di eventuale vegetazione spondale potrebbe risultare ritardato, ma

l'effetto visivo risulterà comunque gradevole e ben integrato nel contesto paesaggistico. L'unica criticità potrebbe riguardare il colore del pietrame utilizzato che, soprattutto nei primi tempi dopo la posa, potrebbe risultare troppo chiaro ma si tratta di una criticità temporanea e che si risolverà spontaneamente nel tempo.

Si propongono le seguenti misure generali di mitigazione/riduzione dei possibili effetti ambientali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione di eventuali habitat distrutti
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono laddove sarà stato eliminato per permettere i lavori
- utilizzare possibilmente pietrame e materiali naturali di origine locale,
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca
- organizzare le attività di cantiere al di fuori della stagione riproduttiva
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti al fine di potenziare la percezione generale di questi ambiti come elementi di connessione ciclo-pedonale
- realizzare i tracciati della viabilità di servizio con valenza di collegamenti ciclo-pedonali al fine di facilitare la fruizione del territorio e del paesaggio lungo i nuovi manufatti prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico;
- prevedere interventi di mascheramento visivo e per la valorizzazione delle visuali rilevanti interferite.

Realizzazione opere di ripristino, risagomatura, spurgo su canali esistenti

Gli interventi previsti interessano prevalentemente la zona nord e quella sud del consorzio e coinvolgono aree ricadenti in parchi regionali (Parco Agricolo Sud Milano e Parco Adda Sud) e, per quelli localizzato a sud, l'ambito di tutela paesaggistica del fiume Po.

Con riferimento al tema **natura e biodiversità**, non si stimano impatti rilevanti. Gli interventi dovranno però tenere conto di eventuali specificità locali relative alla presenza dei Parchi, della RER/REP e alla fauna e ittiofauna presente.

In caso di ampliamento della sezione trasversale, risagomatura, costruzione o consolidamento degli argini e modifiche ai manufatti esistenti e l'installazione di nuovi, si prevede l'interferenza con elementi vegetazionali esistenti (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive).

Come già illustrato in precedenza, i principali impatti sulla componente in esame possono essere attribuiti alle attività che si svolgeranno nella fase di cantiere, ai relativi disturbi recati alla fauna

presente nelle aree interessate e all'eventuale rimozione della vegetazione esistente al fine di allestire il cantiere e realizzare le opere.

Anche con riferimento al **paesaggio** non si stimano impatti rilevanti; tuttavia si evidenzia quanto segue.

Aspetti morfologico-strutturali:

- rischio di banalizzazione del paesaggio agricolo a seguito di impoverimento o scomparsa di elementi propri come le fasce ripariali o i filari alberati, significativi per sottolineare trama agricola, divisioni tra campi e proprietà;
- possibile interferenza con i percorsi campestri e strade bianche rilevanti anche per la fruizione e il tempo libero spesso associati ai canali e alle rogge.

Aspetto ambientale: la perdita degli elementi sopracitati comporta il rischio di interferire con la percezione del paesaggio in generale, venendo meno i caratteri propri che lo distinguono.

Relazioni visuali: in generale, si ipotizza che le relazioni visuali alterate siano solo quelle a carattere locale. Si ipotizzano quindi impatti minimi.

Elementi simbolici:

- dismissione e rischio di perdita degli elementi tecnologici storici legati alla regolamentazione delle acque (chiuse, barriere, porte, paratie, opere per il sollevamento, tubazioni originarie degli interventi di bonifica storiche, elementi di sovrappasso di corsi d'acqua, ecc);
- rischio di perdita dei saperi tradizionali legati alle tecniche di lavorazione del terreno e di gestione della rete idrica.

Dal punto di vista paesaggistico, inoltre, si suggerisce di porre particolare attenzione alla progettazione delle opere relative agli interventi 21 (formazione allagamento controllato), 24 (rifacimento di quattro ponti campestri) e 40 (nuovo scarico in corrispondenza del Fiume Lambro) al fine di realizzare delle opere che siano il più possibile integrate nel paesaggio locale circostante e che richiamino per stile e materiali i caratteri costruttivi tipici del luogo.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione degli habitat distrutti
- valutare la diversità delle soluzioni tecnologiche adottate e la possibilità di utilizzare non solo elementi prefabbricati ma anche elementi e modalità che permettano interventi di ri-naturalizzazione, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: cumuli di legna, per la fauna saproxilica, muretti a secco e/o cumuli di sassi, per rifugio rettili e anfibi, punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna,

installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti

- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione
- garantire la massima continuità degli elementi lineari di vegetazione e dei percorsi presenti, al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti
- preservare eventuali relazioni visuali rilevanti, soprattutto tra ambiti costruiti e spazi aperti
- valutare interventi di ricucitura delle visuali tra spazi aperti, bordi urbani e nuclei rurali in prossimità degli ambiti più sensibili
- favorire il recupero, anche per scopi didattici, degli elementi tecnologici minori legati alla regolamentazione delle acque (chiusure, barriere, porte, paratie, opere per il sollevamento, tubazioni originarie degli interventi di bonifica storiche, elementi di sovrappasso di corsi d'acqua, ecc) e delle tecniche tradizionali per l'irrigazione.

Realizzazione di opere di tombinatura di tratti di reticolo

Sono previsti due interventi di questo tipo: il primo a Borghetto Lodigiano coinvolgerà un tratto di 300 m del colatore Muzzino in centro abitato e il secondo, nel comune di Cervignano d'Adda, coinvolge un tratto di 600 m del derivatore Bertonica.

Dal punto di vista dei potenziali impatti su **natura e biodiversità**, si stima che tali impatti saranno legati alla eventuale perdita o riduzione di vegetazione spondale a causa dei lavori di tombinatura e alla distruzione di tane e rifugi per uccelli e microfauna legata agli ambienti acquatici e adattata all'ambito urbano. Nei casi considerati dagli interventi non si prospettano tali ipotesi poiché sono situati in area forte commistione urbana e quindi non sussistono tali presupposti.

Per quanto riguarda gli impatti sul **paesaggio**, si stima che essi saranno di carattere locale ma significativi: i due canali si presentano infatti come elementi integrati (anche se non valorizzati) nella struttura urbana e, nel caso del derivatore Bertonica a Cervignano d'Adda, il corso d'acqua è in alcuni punti affiancato da una vegetazione con componenti alberate ed è localizzato nel centro del paese, e attraversandolo da nord a sud costituisce un elemento non irrilevante del paesaggio locale, benché non sia molto valorizzato.

La tombinatura potrebbe comportare quindi una perdita di caratteri tipici del luogo che accompagnano la presenza del corso d'acqua, quali attraversamenti, piccoli ponti pedonali, visuali del corso d'acqua godibili, per lo più, dalle abitazioni private che su esso si affacciano.

Al fine di minimizzare i possibili impatti negativi sulle componenti in esame, si suggerisce di conservare per quanto possibile la vegetazione d'alto fusto esistente e le opere di attraversamento e fruizione dei corsi d'acqua.

Si suggerisce inoltre di provvedere ad una tombinatura dei corsi d'acqua con una destinazione finale a verde urbano, al fine di ricreare una connessione, anche ecologica, laddove era presente l'acqua.

Installazione di stazioni di monitoraggio per la gestione dinamica e preventiva delle emergenze idrogeologiche

Non si prevedono, per questa tipologia di intervento, particolari impatti potenziali negativi sulle componenti in esame; per quanto riguarda il **paesaggio**, la realizzazione delle citate stazioni potrebbe comportare un lieve impatto negativo dovuto all'inserimento di un elemento estraneo al contesto paesaggistico locale.

Lavori di manutenzione straordinaria agli impianti ed edifici

Trattandosi di interventi puntuali, i potenziali impatti stimati per le componenti in esame saranno a carattere locale e derivano principalmente dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi. Per quanto concerne il **paesaggio**, si suggerisce, per limitare il più possibile gli impatti, di conservare i caratteri morfologici e tipologici degli edifici vetusti oggetto di adeguamento e risanamento.

Si rimanda ad una fase di progettazione di maggior dettaglio la valutazione del possibile impatto paesistico dei singoli interventi.

Ripristino delle paratoie e installazione di sgrigliatori meccanici

Trattandosi di intervento puntuale si stimano effetti ambientali localizzati secondo tutti i parametri considerati. Si richiama comunque quanto segue:

- possibile generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente
- alterazione di componenti edilizie e/o elementi tecnologici storici.

Si rimanda comunque alle fasi di progettazione successiva per i necessari approfondimenti e verifiche. Sarà necessario predisporre adeguata documentazione di progetto per concertare gli interventi con la Sovrintendenza competente.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione/riduzione degli effetti ambientali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione di eventuali habitat distrutti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni,

limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca

- garantire la massima continuità degli elementi lineari di vegetazione e dei percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti
- prevedere un adeguato inserimento dei nuovi manufatti tecnologici nel contesto paesistico esistente prevedendo adeguamenti di forma, colori e materiali
- valutare l'inserimento di siepi, filari alberati e/o fasce arboreo-arbustive per mascheramenti visivi o per valorizzare visuali rilevanti interferite.

Per quanto riguarda la sovrapposizione degli interventi del Piano comprensoriale con i Siti Rete Natura 2000, le aree protette e i temi ambientali e paesaggistici contenuti nel PPR e nella RER si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

L'unico intervento che risulta interno ad un sito appartenente alla Rete Natura 2000 è l'intervento n. 18 - Nuovo impianto idroforo Somaglia bassa: adeguamento drenaggio e vettoriamento rete di bonifica canali Serpa, Somaglia e Monticchie che consiste in una risagomatura e spurgo dei canali Monticchie e Roggione Somaglia e nella realizzazione di un nuovo impianto di pompaggio sulla confluenza dei canali Monticchie e Roggione Somaglia. L'intervento si localizza infatti all'interno del SIC e ZPS IT2090001 "Monticchie". Vi è poi l'azione 54 "Rimozione vegetazione infestante, asportazione elementi non più allo stato vegetativo e interventi puntuali di piantumazione compensativi nelle zone limitrofe" che coinvolge parte della ZPS IT2090701 – Po di San Rocco al Porto e si trova nelle vicinanze della ZPS IT2090501 – Senna Lodigiana, della ZSC/ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale si evidenzia un generale coinvolgimento dei tracciati guida paesaggistici; diversi interventi coinvolgono le aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati, l'ambito di tutela del sistema vallivo del fiume Po e due aree di notevole interesse pubblico (Cono panoramico dal ponte dell'Adda a Lodi e Ambito agrario e golenale della Valle del Fiume Po).

Si ricorda che gli interventi che ricadono in aree tutelate dal punto di vista paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 dovranno ottenere l'autorizzazione paesaggistica ai fini della realizzazione degli interventi stessi.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra per lo più un interessamento dei principali Parchi Regionali presenti nel territorio consortile: il Parco dell'Adda Sud, il Parco Agrocilo Sud Milano e il Parco dell'Adda Nord. Risulta coinvolta anche la riserva regionale "Monticchie" (già citata quale SIC e ZPS). Con riferimento ai PLIS si evidenzia il coinvolgimento di piccole porzioni del PLIS del Brembiolo.

Rete Ecologica Regionale

Gran parte degli interventi coinvolgono elementi di I o II livello e corridoi della Rete Ecologica Regionale.

Per quanto concerne le misure di riduzione e mitigazione degli impatti si rimanda a quanto già indicato all'interno del paragrafo raccomandando un confronto con gli Enti gestori di volta in volta coinvolti.

Multifunzionalità (Ambiente, Qualità delle acque, Altri Usi e Aspetti generali)

Realizzazione di tre centrali idroelettriche

Le centrali idroelettriche previste dal piano sono tre e localizzate nei seguenti corsi d'acqua: Canale Muzza, Colatore Sillaro, Colatore Gandiolo.

Non essendo disponibile la documentazione progettuale, grafica e fotografica relativa dello stato dei luoghi e alle azioni che si intendono intraprendere sarà necessario:

- predisporre adeguata documentazione progettuale
- valutare le interferenze con i tematismi paesistico-ambientali ad una scala di maggior dettaglio
- concertare gli interventi con gli enti preposti e con la Sovrintendenza competente.

Si richiamano comunque i seguenti impatti potenziali:

- possibile interferenza a livello locale tra gli scavi e gli elementi vegetazionali esistenti
- possibile interferenza con i flussi e i movimenti della fauna ittica e anfibia presente
- possibile generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente
- eventuale impatto legato all'apertura di nuovi tracciati di viabilità di servizio verso i nuovi manufatti e la realizzazione di reti sotterranee per il collegamento alla rete esistente (abbattimento alberi, chiusura percorsi)
- possibile alterazione di componenti edilizie o manufatti di valore storico come elementi di presa e chiusa, ponti, muri e muretti storici
- inserimento di elementi edilizi e tecnologici estranei al contesto come centraline, locali tecnici, segnaletica e recinzioni

Si rimanda alle fasi di progettazione successiva per i necessari approfondimenti e verifiche.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- valutare la realizzazione di interventi di ri-naturalizzazione, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP, a compensazione degli impianti realizzati
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna

ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione

- garantire la massima continuità degli elementi vegetazionali e i percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti
- prevedere un adeguato inserimento nel contesto paesistico dei nuovi manufatti edilizi di servizio e degli elementi tecnologici valutando scelte materiche e adeguamenti di forma
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con i manufatti storici rilevanti
- preservare eventuali relazioni visuali rilevanti, soprattutto tra ambiti costruiti e spazi aperti
- valutare interventi di ricucitura delle visuali tra spazi aperti, bordi urbani e nuclei rurali in prossimità degli ambiti più sensibili
- recupero, anche per scopi didattici, degli elementi tecnologici minori legati alla regolamentazione delle acque (chiusure, barriere, porte, paratie, opere per il sollevamento, tubazioni originarie degli interventi di bonifica storiche, elementi di sovrappasso di corsi d'acqua, ecc).

Interventi di ingegneria naturalistica e riqualificazione ambientale

Sono diverse le tipologie di interventi classificate in questo gruppo e comprendono:

- interventi di implementazione della flora ripariale con piantumazione di filari lungo le alzaie dei canali con riqualificazione dei percorsi ambientali lungo le vie d'acqua consortili
- creazione di fasce tampone, rimboschimenti, nuove aree boscate, fasce di vegetazione, siepi e filari,
- interventi di asportazione della vegetazione alloctona e infestante con compensazione delle aree limitrofe a quelle di intervento.

In tema di **natura, biodiversità e paesaggio** si stimano solamente impatti positivi. Si richiamano comunque le seguenti indicazioni di progetto generali.

- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono e secondo sesti di impianto il più possibile naturali nel caso della creazione di aree boscate
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- garantire la massima continuità degli elementi vegetazionali e dei percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti come corridoi e ambiti per la fruizione, anche attraverso l'inserimento di arredo specifico
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con i manufatti storici rilevanti.

Riqualificazione di percorsi ambientali e di fruizione

Questa classe di interventi comprende azioni di creazione di percorsi ambientali di fruizione lungo le alzaie, creazione di nuovi tratti di alzaia, risoluzione delle interferenze con la rete viabilistica esistente, riqualificazione delle isole golenali del Po e collegamenti ciclabili.

Per quanto riguarda l'azione 14AM che prevede interventi di tombinatura della Roggia Filippessa e creazione di difese spondali in pietra a secco, si rimanda alla stima dei potenziali impatti già descritta precedentemente per queste tipologie di interventi.

In tema di **natura, biodiversità e paesaggio** si stimano principalmente impatti potenziali positivi. Si richiamano comunque le seguenti misure di mitigazione generali.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono e secondo sesti di impianto il più possibile naturali
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca
- garantire la massima continuità degli elementi vegetazionali e dei percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti come corridoi e ambiti per la fruizione, anche attraverso l'inserimento di arredo specifico
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con i manufatti storici rilevanti
- valutare l'utilizzo di tecnologie proprie dell'ingegneria naturalistica.

Esecuzione di un impianto di fitodepurazione naturale

I due interventi previsti prevedono la riqualificazione mediante fitodepurazione (1.000 mq) e nuove piantumazioni per una lunghezza di 200 m sul Colo Crivella in Comune di Corneliano Laudense e un intervento più esteso (5.000 mq di fitodepurazione e 1000 m di piantumazioni a scopo paesaggistico) lungo il Colatore Venere e i suoi affluenti in Comune di Orio Litta.

Non si evidenziano potenziali impatti negativi per le componenti in esame (natura, biodiversità e paesaggio).

- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono e secondo sesti di impianto il più possibile naturali nel caso della creazione di aree boscate

- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- garantire la massima continuità degli elementi vegetazionali e dei percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti come corridoi e ambiti per la fruizione, anche attraverso l'inserimento di arredo specifico
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con i manufatti storici rilevanti
- valutare l'utilizzo di tecnologie proprie dell'ingegneria naturalistica.

Implementazione della rete consortile di monitoraggio del DMV

L'azione prevede il posizionamento di cinque nuove centraline di misura del DMV sui corsi d'acqua naturali al fine di monitorare in continuo e in tempo reale il DMV in corrispondenza delle derivazioni maggiori dai fiumi e colatori del territorio comprensoriale in modo da migliorare la funzionalità ecosistemica dei sistemi naturali.

Questa azione avrà sicuramente potenziali impatti positivi sulla componente **natura e biodiversità**, in quanto il monitoraggio in tempo reale e in continuo del DMV permetterà di garantire una corretta quantità di acqua nei corsi idrici e permettere quindi alla ittiofauna di non subire particolari stress o impatti legati alle variazioni di portata dei corsi idrici.

Per quanto riguarda la componente **paesaggio**, si evidenzia la necessità di integrare nel contesto paesaggistico locale i nuovi manufatti e si prevedono, complessivamente, impatti locali e di bassa entità.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- prevedere un adeguato inserimento nel contesto paesistico di nuovi manufatti edilizi e di servizio valutando scelte materiche e adeguamenti di forma
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con i manufatti storici rilevanti.

Installazione di rilevatori dei principali fattori meteorologici e dei principali parametri ambientali

Trattandosi di interventi puntuali rispetto si stimano effetti ambientali localizzati secondo tutti i parametri considerati. Si richiama comunque quanto segue:

- possibile interferenza a livello locale tra eventuali scavi e le opere di cantiere e gli elementi vegetazionali esistenti
- inserimento di elementi edilizi e tecnologici estranei al contesto come centraline, locali tecnici, segnaletica e recinzioni.

Si rimanda comunque alle fasi di progettazione successiva per i necessari approfondimenti e verifiche. Sarà necessario predisporre adeguata documentazione di progetto per concertare gli interventi con la Sovrintendenza competente.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- prevedere un adeguato inserimento nel contesto paesistico di nuovi manufatti edilizi e di servizio valutando scelte materiche e adeguamenti di forma
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con i manufatti storici rilevanti.

Per quanto riguarda la sovrapposizione degli interventi del Piano comprensoriale con i Siti Rete Natura 2000, le aree protette e i temi ambientali e paesaggistici contenuti nel PPR e nella RER e nella si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

Tra gli interventi previsti dal Piano, uno risulta interno o nelle vicinanze di un Sito Rete Natura 2000: l'azione 5AM "Riqualficazione ambientale delle isole golenali lungo il fiume Po, con creazione di percorsi ambientali" coinvolge parte della ZPS IT2090701 – Po di San Rocco al Porto e si trova nelle vicinanze della ZPS IT2090501 – Senna Lodigiana, della ZSC/ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio.

Si rimanda allo studio di incidenza per una individuazione dei possibili impatti sulle specie e sugli habitat protetti caratteristici dei Siti Natura 2000 coinvolti e la proposta di approfondimento o meno delle valutazioni.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale si evidenzia un coinvolgimento dell'ambito di tutela specifica del Fiume Po e degli argini maestri del Po (azione 5AM), dell'ambito di tutela del sistema vallivo del fiume Po, del tracciato guida paesaggistico relativo all'alzaia del Canale della Muzza, delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua e dell'area di notevole interesse pubblico del Cono panoramico dal ponte dell'Adda a Lodi. Si ricorda che gli interventi che ricadono in aree tutelate dal punto di vista paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 dovranno ottenere l'autorizzazione paesaggistica ai fini della realizzazione degli interventi stessi.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra per lo più un interessamento dei principali Parchi Regionali presenti nel territorio consortile: il Parco dell'Adda Sud, il Parco Agrocilo Sud Milano e il Parco dell'Adda Nord. Con riferimento ai PLIS si evidenzia il coinvolgimento di piccole porzioni del PLIS del Brembiolo.

Rete Ecologica Regionale

Gran parte degli interventi coinvolgono elementi di I o II livello e corridoi della Rete Ecologica Regionale.

Per quanto concerne le misure di riduzione e mitigazione degli impatti si rimanda a quanto già indicato all'interno del paragrafo raccomandando un confronto con gli enti gestori di volta in volta coinvolti.

Energia

Uso irriguo delle acque

Nel Piano di bonifica vi sono alcune azioni di sostituzioni di canalette e adeguamento degli impianti che comportano un risparmio energetico oltre che ricadute positive sulla risorsa idrica. Tali interventi sono riassunti nella tabella seguente e vedono per il bacino 3b una riduzione complessiva di consumi energetici pari a circa 1.400 kWh. Vi è però da evidenziare che tali interventi hanno tutti priorità 2 e necessitano dunque di reperire finanziamenti per la loro realizzazione.

Azione	Risparmio energetico	Tipologia di intervento	Priorità
17a	Riduzione consumi energetici di 500 kWh max giornalieri - bacino 3b	Adeguamenti delle strutture dell'impianto Adda-Maccastorna e sostituzione di n° 1 pompa	2
21a	Riduzione consumi energetici di 40 kWh max giornalieri - bacino 3b	Posa nuove canalette	2
21b	Riduzione consumi energetici di 80 kWh max giornalieri - bacino 3b	Sostituzione canalette	2
22a	Riduzione consumi energetici di 144 kWh max giornalieri - bacino 3b	Sostituzione canalette e relativi manufatti	2
22b	Riduzione consumi energetici di 72 kWh max giornalieri - bacino 3b	Sostituzione motori dell'impianto di sollevamento	2
22c	Riduzione consumi energetici di 576 kWh max giornalieri - bacino 3b	Sostituzione canalette, posa nuove canalette	2

Bonifica e difesa idraulica del territorio

Anche all'interno del capitolo dedicato alla bonifica e difesa idraulica del territorio vi sono due interventi che mostrano impatti positivi in termini di risparmio energetico (650.000 kWh in 10 anni). Vi è però da evidenziare che tali interventi hanno tutti priorità 2 e necessitano dunque di reperire finanziamenti per la loro realizzazione.

Azione	Risparmio energetico	Tipologia di intervento	Priorità
17	Riduzione consumi energetici bacino 3b stimati in 450.000 kWh in 10 anni	Sostituzione dei componenti elettromeccanici e dell'impianto elettrico in conformità alla normativa vigente	2
22	Riduzione consumi energetici bacino 3b stimati in 200.000 kWh in 10 anni	Ripristino n°6 paratoie lato Po e n°2 lato canale Allacciante, installazione dei relativi organi di manovra, dell'impianto elettrico e del sistema di telerilevamento	2

Altri usi

Il Piano comprensoriale di bonifica ha individuato per la sezione dedicata agli altri usi produttivi l'opportunità di sfruttare la risorsa idrica a scopo idroelettrico, ipotizzando una produzione media annua di circa 5.250.000 kWh, come mostra la tabella seguente.

Azione	Produzione media annua energia elettrica	Tipologia di intervento	Priorità
1AL	3.593.492 kWh	Costruzione nuova centrale idroelettrica in corrispondenza dello scaricatore n°4 sul canale Muzza	1
2AL	583.041 kWh	Costruzione nuova centrale idroelettrica su Colatore Sillaro	1
3AL	1.100.000 kWh	Costruzione nuova centrale idroelettrica su Colatore Gandiolo	1

Agenti fisici

Uso irriguo delle acque - Bonifica e difesa idraulica del territorio – Multifunzionalità (Ambiente, Qualità delle acque, Altri Usi e Aspetti generali)

Non si prevedono impatti di rilievo se non una possibile generazione di rumori, vibrazioni e inquinamento luminoso in fase di cantiere che potrebbero disturbare la fauna presente seppur per brevi periodi di tempo.

Si raccomanda, in generale, la minimizzazione degli impatti acustico, di vibrazioni e luminoso in particolare nelle ore notturne.

Mobilità e trasporti

Multifunzionalità (Ambiente, Qualità delle acque, Altri Usi e Aspetti generali)

La riqualificazione di percorsi ambientali e di fruizione porta un impatto positivo sul tema mobilità e trasporti evidenziando l'incremento nelle opportunità di fruizione del territorio con una mobilità dolce e rispetto dell'ambiente e del paesaggio circostante.

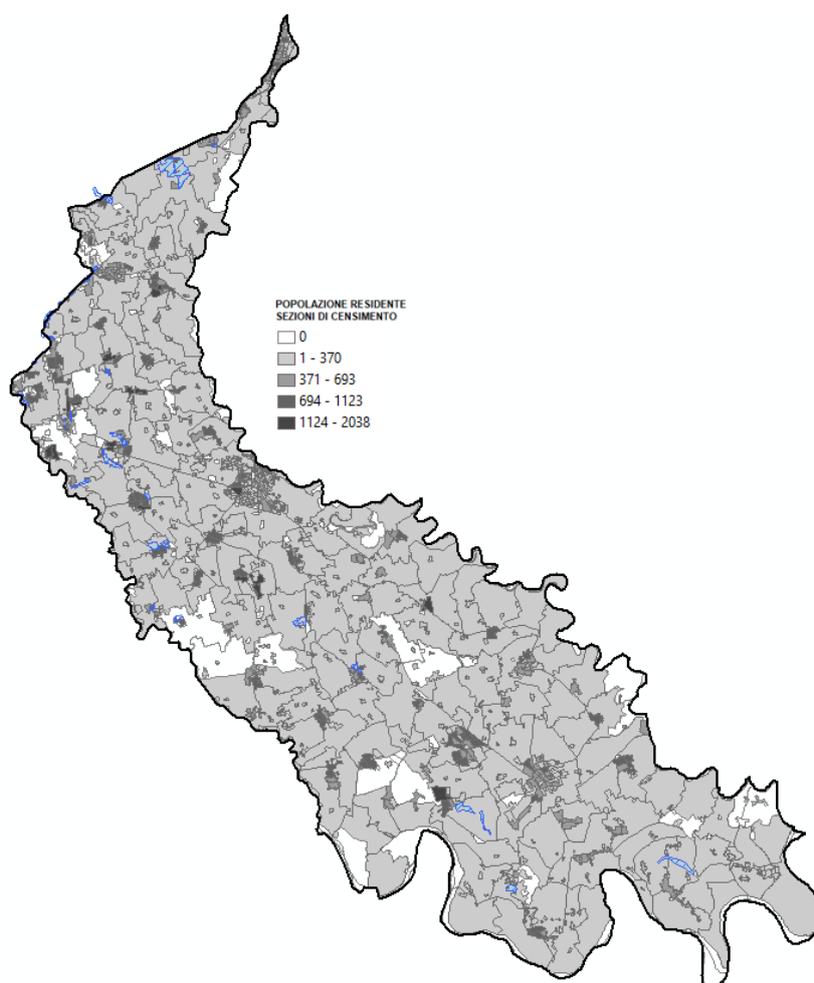
Azione	Riqualificazione	Tipologia di intervento	Priorità
3AM	1.100 m	Costituzione nuovo tratto di strada alzaia per collegare i due tratti esistenti sulla roggia Regina Codogna mediante adeguamento del percorso esistente in fregio al canale	2
4AM	1.200 m	Nuovo tratto di strada alzaia per il collegamento dei due esistenti a monte e a valle dell'impianto termoelettrico di Montanaso Lombardo.	1
5AM	15.000 m	Ripristino del fondo delle strade alzaie Berghente e Isolone. Posizionamento barriere metalliche di accesso.	2
6AM	20.000 m	Ripristino delle sole zone sconnesse lungo tutto il tratto di strade alzaie del canale Muzza nel tratto Cassano d'Adda - Paullo. Posizionamento di specifica cartellonistica.	1
8AM	1.000 m	Costituzione di percorso di fruizione in corrispondenza della nuova tombinatura dell'alveo della roggia Bargana Filippina.	1
14AM	3.200 m	Nuovo collegamento fruibile lungo il canale Ca' del Parto con costruzione di una nuova strada alzaia di servizio in fregio al canale di 2.500 m, 200 m tombinatura della roggia Filippessa e 500 m di difesa spondale.	1

Popolazione e salute umana

Bonifica e difesa idraulica del territorio

Come già evidenziato nel paragrafo dedicato al Suolo, in tema di bonifica e difesa idraulica del suolo è possibile evidenziare un impatto sicuramente positivo degli interventi previsti nel piano con riferimento ai centri urbani e alle aree/aziende agricole preservate da eventi alluvionali e dunque alla popolazione residente e presente. Tale ricaduta positiva è naturalmente maggiore con riferimento all'attuazione completa del Piano comprensoriale.

La figura seguente mostra la sovrapposizione delle aree allagabili che il Piano comprensoriale intende trattare con i propri progetti e la popolazione residente nelle zone di censimento presenti nel territorio consortile.



Nel complesso risultano coinvolte 66 sezioni di censimento per una popolazione residente totale pari a circa 18.250 abitanti. Poiché le aree allagabili non ricalcano i confini delle sezioni di censimento è possibile che vi sia una sovrastima della popolazione residente coinvolta; d'altro canto i dati a disposizione non permettono una valutazione della possibile popolazione presente.

CAPITOLO 5

Integrazione dei risultati della VAS nel Piano e descrizione delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni

La VAS, nel perseguimento dell'obiettivo strategico di integrare e rendere coerente il processo di pianificazione orientandolo verso la sostenibilità, consente l'inserimento della dimensione e delle tematiche ambientali negli atti di pianificazione e programmazione, nonché la diretta e costante partecipazione ai processi decisionali dei portatori d'interesse ambientale istituzionali, economici e sociali. La valutazione ambientale deve pertanto essere intesa come un processo che accompagna e si integra in tutte le differenti fasi della redazione di un Piano/Programma come un fattore aggiuntivo finalizzato ad accrescerne qualità, eccellenza ed efficacia.

Il procedimento di valutazione ambientale ha accompagnato l'elaborazione dei contenuti del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale. Tale integrazione è stata garantita dallo sviluppo contestuale del Piano e della sua Valutazione Ambientale Strategica sin dalle prime fasi di individuazione delle criticità presenti sul territorio e degli obiettivi generali.

La procedura di VAS del Piano comprensoriale è stata inoltre affiancata dalla procedura di Valutazione di Incidenza, il cui espletamento si rende necessario sia per la presenza di alcuni Siti Rete Natura 2000 sul territorio consortile o nelle immediate vicinanze, sia in relazione a possibili interferenze con la Rete Ecologica Regionale

Non si sono evidenziate particolari difficoltà nella raccolta delle informazioni.

L'elaborazione congiunta del Piano, della VAS e dell'ossatura del sistema di monitoraggio ha permesso, anzi, di gestire in modo efficiente i flussi informativi presenti presso il consorzio o che sono stati predisposti ad hoc per la definizione dei contenuti del piano e della VAS e ha permesso, inoltre, di proporre un'articolazione efficace delle attività di monitoraggio che non è considerato una forma di "controllo" dell'attuazione del Piano, ma un vero e proprio strumento di gestione. Si veda per maggiori dettagli in successivo capitolo 7.

CAPITOLO 6

Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione

Durante tutto il percorso metodologico – procedurale sono stati e verranno utilizzati i mezzi ritenuti più idonei per garantire la massima informazione, partecipazione, diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

In particolare:

- è stata data comunicazione dell'avvio del procedimento VAS agli enti territorialmente interessati, ai soggetti competenti in materia ambientale ed ai settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- è stato pubblicato un apposito avviso dell'avvenuto avvio del procedimento VAS sul sito internet del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, all'Albo Pretorio e sul sito della Regione Lombardia SIVAS.

In occasione delle Conferenze di valutazione oltre ad inviare specifici inviti ai soggetti interessati, si è provveduto a pubblicizzare sul sito internet Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana e all'Albo Pretorio la convocazione e la documentazione al momento disponibile.

Ogni documento significativo per il processo VAS è stato e verrà depositato presso gli uffici del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana e pubblicato sul sito internet Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana e sul portale regionale SIVAS.

È possibile inoltrare contributi, pareri, osservazioni al Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.

CAPITOLO 7

Metodologia e strumenti per il monitoraggio

Il monitoraggio ambientale del Piano Comprensoriale, contribuisce ad assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dalla sua attuazione e permette di individuare tempestivamente impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

Il monitoraggio comprende:

- la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale e territoriale di riferimento (indicatori di contesto);
- il controllo dell'attuazione delle azioni di piano e delle misure di mitigazione e compensazione (indicatori di processo);
- il controllo degli impatti significativi sull'ambiente mediante la misurazione della variazione del contesto imputabile alle azioni di Piano (indicatori di contributo).

Il Piano di monitoraggio definisce quindi prioritariamente:

- indicatori di contesto, di processo e di contributo;
- meccanismi e responsabilità nell'acquisizione dei dati necessari al monitoraggio e nella loro gestione;
- periodicità del monitoraggio;
- modalità di comunicazione e diffusione dei rapporti di monitoraggio.

Indicatori di monitoraggio

In generale, gli indicatori devono godere di proprietà quali:

- popolabilità e aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore, con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno. In assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;
- costi di produzione e di elaborazione sostenibili;
- sensibilità alle azioni di piano: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano;
- tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere in un intervallo temporale sufficientemente breve i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;

- comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio.

Per quanto concerne gli indicatori da impiegare si propongono:

- indicatori di contesto - indicatori utilizzati nella costruzione del quadro conoscitivo territoriale e ambientale presentato nel Documento di Scoping.
- indicatori di processo – indicatori utili a misurare l’attuazione del Piano e di quanto in esso contenuto; a tal fine, in aggiunta a quanto già individuato nel Piano comprensoriale, si propongono:
 - o n. e tipologia di interventi avviati
 - o n. e tipologia di interventi conclusi
 - o n. e tipologia di interventi che hanno raggiunto l’obiettivo prefissato/n. e tipologia di interventi conclusi
 - o grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati per gli interventi avviati o conclusi.
- indicatori di contributo – indicatori utilizzati nel presente Rapporto Ambientale ai fini della prima valutazione delle possibili ricadute di piano sull’ambiente e il territorio del Consorzio. A tal fine si propongono:

Tema ambientale	Aspetto considerato	Indicatore	Fonte
Aria	NR	/	/
Acqua	Tutela quantitativa e qualitativa delle risorse idriche	<u>Uso irriguo delle acque</u> <ul style="list-style-type: none"> • Risparmio idrico indotto dagli interventi (l/s) • N. di interventi di monitoraggio quantitativo della risorsa idrica effettuati <u>Bonifica e difesa idraulica del territorio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Acqua deviata dai centri abitati con la costruzione di nuovi canali (l/s) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio
Suolo	Consumo e trasformazione di suolo per tipologia Rischi territoriali Nuove previsioni insediative	<u>Uso irriguo delle acque</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tratti di canale sistemati/totali da sistemare (%) <u>Bonifica e difesa idraulica del territorio</u> <ul style="list-style-type: none"> • % consumo e trasformazione del suolo per uso (%) • centri urbani e alle aree agricole preservate da eventi alluvionali (mq) e idrogeologici (m) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio • DUSAF 5 • PGT

Natura, biodiversità, paesaggio	Tutela e valorizzazione delle aree ambientali naturali e del territorio rurale	<u>Tutti gli usi</u> <ul style="list-style-type: none"> • % perdita di aree naturali/agricole (%) • Indice di frammentazione aree naturali/agricole (n.) • Grado di banalizzazione del paesaggio agricolo • Interventi che recano disturbo alla fauna presente in fase di cantiere (n.) • Interventi di ingegneria naturalistica e di riqualificazione ambientale effettuati (n.) • Interferenze degli interventi con habitat della Rete Natura 2000 e le aree ambientali e paesaggistiche di pregio desumibili dagli strumenti di pianificazione sovraordinata (n. e mq) • Interventi di tutela e valorizzazione delle aree naturali e rurali (n.) • Interventi di riduzione e mitigazione degli impatti previsti (n.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio • DUSAF 5 • Cartografia degli strumenti di pianificazione sovraordinata
Rifiuti	NR	/	/
Energia	Consumo energetico Energia prodotta da fonti rinnovabili	<u>Tutti gli usi</u> <ul style="list-style-type: none"> • incremento energia rinnovabile disponibile (GWh/gg) • Variazione del consumo energetico (kWh/gg) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio
Agenti fisici	Disturbo in fase di cantiere	<u>Tutti gli usi</u> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi che recano disturbo alla fauna presente in termini di generazione di rumori, vibrazioni e inquinamento luminoso in fase di cantiere (n.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio • Cartografia degli strumenti di pianificazione sovraordinata
Mobilità e trasporti	NR	/	/
Popolazione e salute umana	Tutela della popolazione esposta al rischio di esondazione	<u>Bonifica e difesa idraulica del territorio</u> <ul style="list-style-type: none"> • % di superficie dei centri abitati e delle aree agricole protetta da eventi alluvionali/superficie esposta (%) • % di popolazione protetta da eventi alluvionali/popolazione esposta (%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio • DUSAF 5 • ISTAT popolazione per sezioni censimento
Patrimonio culturale	NR	/	/

Gestione del monitoraggio

Per quanto concerne la gestione delle attività di monitoraggio delle ricadute ambientali derivanti dall'attuazione del Piano comprensoriale è prevista, quale azione del Piano stesso, l'istituzione e l'implementazione di una struttura consortile a tal fine preposta, che funzioni come un "Ufficio di piano".

In sintesi, tale struttura, con solo riferimento alla valutazione del Piano, risponde alle seguenti necessità:

1. Effettuare il monitoraggio ambientale delle azioni di piano;
2. Approfondire gli impatti stimati per quegli interventi non chiaramente o univocamente localizzati nel Piano in una fase di progettazione di maggiore dettaglio;

3. Analizzare eventuali azioni o interventi che potrebbero essere proposti da enti esterni durante l'attuazione del piano.

Tale struttura effettuerà dunque le seguenti attività:

- Monitoraggio del contesto ambientale e territoriale di riferimento rispetto al quale valutare gli impatti di Piano;
- Monitoraggio ambientale delle azioni di piano come stimate nel Rapporto Ambientale con particolare riferimento alla verifica degli impatti stimati e dell'attuazione delle misure di riduzione/mitigazione previste;
- Approfondimento degli impatti stimati per quegli interventi non chiaramente o univocamente localizzati nel Piano in una fase di progettazione di maggiore dettaglio;
- Analisi delle ricadute ambientali di 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.

A tal fine verrà istituito 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.

Con riferimento alla periodicità del monitoraggio degli impatti ambientali, in accordo con le attività di monitoraggio del Piano, si propone una frequenza annuale, possibilmente in occasione della redazione del Piano triennale.

Al termine delle attività di monitoraggio verrà predisposto un Report relativo che potrà essere reso disponibile sul sito internet del Consorzio e divulgato agli stakeholder individuati nel procedimento VAS.