

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale
Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio Adda Serio - DUNAS

RAPPORTO AMBIENTALE

Giugno 2018
Aggiornato secondo indicazioni del Parere Motivato



CONSORZIO DI BONIFICA DUGALI NAVIGLIO ADDA SERIO

Via Amilcare Ponchielli, 5 - 26100 CREMONA

Presidente: Alessandro Bettoni

Direttore tecnico: ing. Paolo Micheletti

Direttore Amministrativo: dott.ssa Silvia Tempesta

AUTORITA' PROCEDENTE: dott.ssa Silvia Tempesta

AUTORITA' COMPETENTE VAS: ing. Paolo Micheletti

Gruppo di Lavoro: ing. Paolo Micheletti, geom. Paolo Antonioli, ing. Stefano Antonioli, ing. Chiara Bonapace, dott.ssa Chiara Francia, ing. Stefano Valdameri



PERCORSI SOSTENIBILI

Studio Associato dott.sse Stefania Anghinelli e Sara Lodrini

Via Volterra, 9 – 20146 MILANO

collaborazione arch. Barbara Boschirolì e dott. Paola Vizio



Università degli studi di Padova

Centro di Idrologia "DINO TONINI"

prof. ing. Paolo Salandin, prof. ing. Gianluca Botter, ing. Tommaso Settin



i4Consulting Srl

dott. Pietro Fanton, ing. Elisa Alessi Celegon, ing. Alvise Fiume, ing. Mauro Tortorelli, ing. Elia De Marchi, ing. Silvia Garbin, ing. Gianluca Lazzaro

INDICE

Premessa	Pag.	4
1. Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del Piano	Pag.	6
2. Analisi della coerenza	Pag.	12
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.	44
5. Integrazione dei risultati della VAS nel Piano e descrizione delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni	Pag.	78
6. Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione	Pag.	79
7. Metodologia e strumenti per il monitoraggio	Pag.	80
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		
Allegato 4 – Abaco delle opere di mitigazione		

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 Dugali Naviglio Adda Serio (di seguito DUNAS).

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 DUNAS ha avviato la stesura del Piano di Bonifica e relativa VAS con una nota del 23 febbraio 2016, successivamente integrata con provvedimento del Consiglio di Amministrazione n. 019 del 19.04.2016.

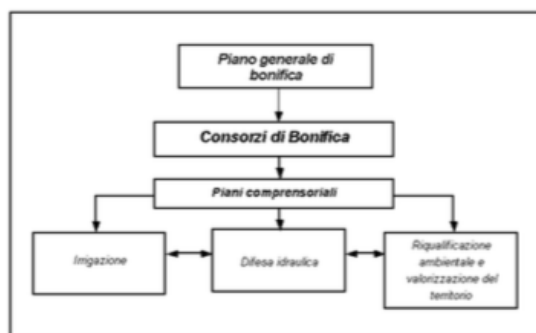
Il presente documento costituisce il cuore del procedimento VAS, nel quale vengono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l’attuazione del Piano di bonifica, potrebbe avere sull’ambiente. Esso costituisce la base di condivisione e discussione, unitamente alla bozza di Piano, 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 Dugali Naviglio Adda Serio 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-agrafia 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 colo 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 Dugali, Naviglio, Adda Serio individua e articola i seguenti obiettivi

generali del Piano:

1. Sicurezza idraulica del territorio:

- a. conservazione, ripristino e miglioramento della funzionalità idraulica della rete di bonifica per il controllo delle piene e degli eventi alluvionali
- b. protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate
- c. controllo e prevenzione dell'aumento delle portate immesse in rete di bonifica a seguito delle modifiche dell'uso del suolo, e in particolare delle trasformazioni urbanistiche
- d. razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di fognatura e rete di bonifica
- e. difesa delle aree di pianura mediante il potenziamento della rete di scolo o la realizzazione di canali di gronda o invasi
- f. ripristino o adeguamento dei collettori ad uso promiscuo, con particolare riferimento ai canali e alle rogge posti a valle dei compresori irrigui, chiamati a raccoglierne gli apporti di piena e a recapitarli nella rete principale
- g. risoluzione di criticità localizzate della rete di colo o promiscua, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde
- h. conservazione e realizzazione 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, strade di accesso ai collettori e alle opere idrauliche

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

- a. cambiamento del metodo irriguo nelle aree a bassa ricarica di falda
- b. razionalizzazione dei comizi irrigui locali, mediante revisione dei compresori irrigati e delle portate distribuite
- c. ricerca di possibili ulteriori interconnessioni tra sistemi irrigui differenti, anche mirata allo sfruttamento idroelettrico della cadente naturale del territorio o alla riduzione dell'uso di fonti idriche che richiedano sollevamento delle portate (pozzi, impianti di rilancio)
- d. valutazione di possibili utilizzi idroelettrici di piccoli 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. miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui sottesi alla stessa fonte per un'equa distribuzione della risorsa idrica
- c. sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa irrigua immessa in rete
- d. miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità
- e. coordinamento di diversi concessionari d'acqua pubblica gravanti sullo stesso corso d'acqua o aventi influenza specifica su una determinata area per ottimizzare l'uso della risorsa

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

- a. ricerca 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

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:

- a. adeguamento alle norme di sicurezza di porzioni di rete che possano 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 del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclopedonali
- 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

- 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

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

Tabella 1.1 – Obiettivi intermedi

Macrotema	Obiettivo intermedio
Bonifica	Protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate
	Risoluzione di criticità localizzate della rete di colo o promiscua, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde
	Conservazione e realizzazione 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, strade di accesso
	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
	Razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di fognatura e rete di bonifica
Irrigazione	Adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue
	Sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa irrigua immessa in rete
	Miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità
Altri usi	-
Funzioni ambientali	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
	Tutela e valorizzazione di fontanili, risorgive e marcite
	Realizzazione o manutenzione di opere per la fruizione del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclo-pedonali
Azioni generali / trasversali ai macrotemi	Miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui sottesi alla stessa fonte per un'equa distribuzione della risorsa idrica
	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
	Realizzazione di progetti esecutivi di opere
	Ufficio di Piano

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

- Uso irriguo delle acque
 - Realizzazione di nuovi canali [IRR_01; IRR_09; IRR_16]
 - Sistemazione di canali esistenti [IRR_02; IRR_03; IRR_19; IRR_20; IRR_25; IRR_26]
 - Interventi di rivestimento, sostituzione di canali esistenti [IRR_05; IRR_06; IRR_07; IRR_08; IRR_10; IRR_12; IRR_17; IRR_22; IRR_23]

- Realizzazione di pozzi [IRR_18]
 - Realizzazione di traverse mobili e misuratori di portata [IRR_13; IRR_14; IRR_15; IRR_21; IRR_21BIS]
 - Installazione di elettropompa ausiliaria e relative opere murarie e meccaniche [IRR_24]
 - Studi conoscitivi [IRR_27] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*
- Bonifica e difesa idraulica del territorio
 - Realizzazione nuovi canali di gronda, scolmatori, deviatori [BON_01; BON_04; BON_06]
 - Ripristini, risezionamenti, sistemazioni spondali [BON_02; BON_03; BON_07; BON_08; BON_11; BON_12]
 - Realizzazione di opere per aumentare la capacità di smaltimento e/o laminazione delle portate di pioggia, in azione sinergica tra rete fognaria e di bonifica [BON_PAD_07; BON_PAD_08]
 - Costruzione nuovo impianto idrovoro [BON_05]
 - Installazione di misuratori di livello, piezometri e stazioni meteo [BON_10]
 - Studi conoscitivi [BON_13] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*
- Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa
 - Spurghi, ripristino, consolidamenti spondali della testa dei fontanili, risezionamenti e ricalibrature, manutenzione straordinaria [AMB_02; AMB_03]
 - Realizzazione di strade alzaie [AMB_04]
 - Gruppi di lavoro per valorizzazione patrimonio consortile [AMB_01] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*
- Altri ambiti
 - Realizzazione o adeguamento di manufatti di misura e controllo delle portate [GEN_03]
 - Studi conoscitivi e ricognitivi; redazione di protocolli di gestione delle emergenze; redazione di progetti definitivi [GEN_02; GEN_04; GEN_05] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
 - Creazione e mantenimento di una struttura consortile preposta al monitoraggio e al controllo dell'avanzamento delle azioni di Piano [GEN_06] - *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 stati schematizzati nella precedente tabella 1.1.

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

- Piano territoriale regionale (PTR);
- Piano paesaggistico regionale (PPR);
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA);
- Piano di Bacino del Fiume Po e piani stralcio;
- Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014 – 2020;
- Programma Regionale di Sviluppo (PRS);
- Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA);
- Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR);
- Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT);
- Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Cremona.

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 DUNAS.

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. È 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 2.1¹ dopo aver scomposto ogni obiettivo in più voci se ne verifica la coerenza rispetto agli obiettivi intermedi del Piano di Bonifica.

Tabella 2.1 – 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 perifluviali, 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
- 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

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

- 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	+
- 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, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana	NR
- 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	+
- Promuovere una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storico culturali e artistici, anche minori, del territorio	+

- 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	
- Coerenzare 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	+
- 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, per contro la tabella evidenzia come in alcuni casi, riportati di seguito, sia emersa 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" si evidenzia una coerenza positiva 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" sottoobiettivo del PTR e l'obiettivo del PdB di "Protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate"; tra "Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche" e "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" del PTR e "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" del PdB; tra "Migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori" del PTR e gli obiettivi di "Adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue" e di "Miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui sottesi alla stessa fonte per un'equa distribuzione della risorsa idrica" del PdB; tra "Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore" del PTR e gli obiettivi di "Risoluzione di criticità localizzate della rete di colo o promiscua" e "realizzazione 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, strade di accesso e di adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue" 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" la coerenza non risiede a livello delle singole voci che lo dettano, ma tra l'obiettivo generale stesso e gli obiettivi di "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" e di "Realizzazione o manutenzione di opere per la fruizione del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclo-pedonali" del PdB;
- gli altri obiettivi del Sistema Territoriale della pianura irrigua risultano relativamente coerenti o non rilevanti dal punto di vista del Piano di bonifica.

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 Metropolitano, 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 ippociclopodone 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 2.2).

Tabella 2.2 – 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 anticiclogamiche 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	NR

suolo e delle acque superficiali e sotterranee (es. utilizzo delle biomasse come fonte energetica)	
- 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	NR
- 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 anticiclogamiche 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'acqua, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa	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 coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della campagna (formazioni di siepi e filari)	NR
- 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	+
- 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	+
- Evitare le espansioni nelle aree di naturalità	NR
- Conservare spazi per la laminazione delle piene	++

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 l'obiettivo di “Garantire la manutenzione

del territorio (versanti, ambienti fluviali, opere”) del PTR e gli obiettivi di “Risoluzione di criticità localizzate della rete di colo o promiscua, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde”, di “Conservazione e realizzazione 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, strade di accesso” e di “Adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue”, di “Realizzazione di progetti esecutivi di opere” del PdB;

- anche nel caso dell'obiettivo ST6.2 “Prevenire il rischio idraulico attraverso un’attenta pianificazione del territorio” si riscontra una generale coerenza non in relazione alle singole voci che lo specificano, ma tra l’obiettivo generale stesso e l’obiettivo di “Protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate” del PdB;
- in relazione all'obiettivo ST6.3 “Tutelare l’ambiente degli ambiti fluviali” e molti degli obiettivi intermedi del PdB, in particolare l’obiettivo relativo al “Miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità” 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” e “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” del PTR e “Sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa irrigua immessa in rete” e “Miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità” 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 “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” e Promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopeditoni lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali)” del PTR e “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 e realizzazione” o “Manutenzione di opere per la fruizione del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclo-pedonali” del PdB;

- in relazione all’obiettivo di uso del suolo tra “Conservare spazi per la laminazione delle piene” del PTR e “Protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione” delle portate del PdB.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) lavora anch’esso per ambiti territoriali di riferimento, le unità tipologiche di paesaggio: il territorio del Consorzio di Bonifica si riconosce al meglio nella fascia di 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 bassolombardo), 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.

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 2.3 – 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>Gli insediamenti e le percorrenze</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 svettante al di sopra della linea d'argine. - Vanno ripresi e conservati i manufatti relativi ad antichi guadi, riproposti traghetti e ricostruiti a uso didattico i celebri mulini fluviali. 	NR

- Va ridefinito l'impatto delle attrezzature ricettive collocate in vicinanza dei luoghi di maggior fruizione delle aste fluviali (Beregardo, Lido di Motta Visconti, Spino d'Adda ...) attraverso piani paesistici di dettaglio.	
---	--

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 definitivi:

- 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 marcituri.

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

La campagna	Coerenza rispetto al PdB
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	++

<p>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 colturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitatori, prati irrigui). - Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati dove la tutela delle forme produttive tradizionali sia predominante svolgendo un ruolo di testimonianza colturale 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>	<p style="text-align: center;">NR</p>

Tra gli obiettivi che il PPR indica per la fascia di bassa pianura e gli obiettivi intermedi del PdB non si riscontrano dissonanze ma alcuni punti di coerenza, soprattutto per quanto riguarda la manutenzione delle opere idrauliche, il miglioramento della qualità della risorsa idrica e la tutela e il recupero del

sistema irriguo, in particolar modo nella fascia delle risorgive e nelle manifestazioni colturali collegate quali marcite, prati marcitori e prati irrigui.

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

Tabella 2.5 – 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 che si individuano tra obiettivi e linee guida del PTUA e obiettivi intermedi del Piano Comprensoriale di Bonifica sono relativi a:

- assicurare acqua di buona qualità, ottenuta anche mediante mitigazione delle cause di inquinamento e trattamento delle acque di scarsa qualità, e la sua equa distribuzione, da raggiungersi tramite adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e

regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue e il miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui sottesi alla stessa fonte;

- recupero e salvaguardia delle caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici, quali fontanili, risorgive e marcite;
- fruibilità degli ambienti acquatici, del paesaggio e della rete idraulica anche tramite la realizzazione di opere che la facilitino quali ponti, passerelle, percorsi ciclo-pedonali;
- ripristino e salvaguardia di un buono stato idromorfologico dei corpi idrici;
- riduzione del rischio 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).

Non si rileva quindi alcun punto di contatto tra gli obiettivi del PEAR e gli obiettivi 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.

Anche in questo caso gli obiettivi del PAE, legati strettamente alle tematiche della diminuzione dei consumi energetici, all'aumento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, alla riduzione di emissioni di gas serra non risultano rilevanti rispetto agli obiettivi del PdB.

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 2.6 – 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 il PdB e il PSR emerge dall'attenzione che entrambi gli strumenti analizzati pongono sulla salvaguardia del territorio, degli ambienti acquatici e del paesaggio.

Il **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche** 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 nella sezione dedicata ai rifiuti, mentre nella sezione relativa alla bonifica dei siti contaminati individua le principali criticità presenti sul territorio lombardo e definisce l'ordine di priorità e le modalità degli interventi di risanamento, sia attraverso la promozione di interventi privati sia ricorrendo a finanziamenti pubblici in sostituzione e in danno ai soggetti inadempienti.

Non si ravvisano quindi elementi di contrasto, né di contatto, con gli obiettivi del PdB.

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 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 2.7 – 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	NR
	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	++
	A.6 Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura	+
	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	NR
	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	NR
	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	+
	D.3 Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare	+
	D.4 Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni	++
	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	NR

	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	NR
	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.	NR

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 del territorio dal rischio idrogeologico e della salvaguardia dell'incolumità delle persone mediante adeguamento e realizzazione di nuove opere idrauliche,
- della fruizione turistica, ma anche sociale, didattica, museale e divulgativa della rete idrico-idraulica, degli edifici e delle opere dedicati e dei paesaggi limitrofi,
- della tutela quali-quantitativa e della corretta gestione e distribuzione delle acque per assicurare l'accesso a tutti gli utenti,
- dell'utilizzo di strumenti adeguati, uno dei quali potrebbe essere l'istituzione di un Ufficio di Piano, per l'attuazione delle misure del Piano stesso,
- dell'informazione, coordinamento e sensibilizzazione sulla gestione e tutela delle reti idrauliche, anche mediante accordi di programma e strumenti partecipativi quali i Contratti di Fiume.

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 del territorio e 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 2.8 – 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	NR
Garantire livelli di sicurezza accettabili del territorio	++
Favorire e promuovere il coordinamento integrato nella gestione del rischio idraulico tra le diverse politiche territoriali	NR
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	NR
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	NR
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	NR
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, nell’obiettivo di “Ridurre il rischio idrogeologico e di garantire livelli di sicurezza del territorio accettabili anche mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate”;
- per quanto concerne la tematica “gestione delle risorse idriche”, che nel complesso annovera i maggiori punti di coerenza con il Piano di bonifica, ove punta a “Ottimizzare le reti di monitoraggio quali-quantitativo delle risorse idriche”, a giungere ad una “Gestione ottimale delle risorse idriche che ne assicuri una distribuzione equa ed efficiente”, a “Realizzare attività di coordinamento, promozione e sensibilizzazione per una gestione integrata, condivisa e sostenibile delle acque” e una “Maggior tutela delle reti idrauliche, anche mediante accordi di programma e strumenti partecipativi quali i Contratti di Fiume”, e “Garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente”.

Il **PTCP della Provincia di Cremona** assume come obiettivi generali la sostenibilità ambientale dello sviluppo e la valorizzazione dei caratteri paesistici locali e delle risorse territoriali, ambientali, sociali ed economiche secondo il principio di equità tra i soggetti e i luoghi.

Il PTCP definisce quindi gli obiettivi generali di tutela e assetto del territorio aventi carattere sovracomunale, è atto di indirizzo della programmazione socio economica ed ha efficacia paesaggistico ambientale.

L’obiettivo complessivo strategico del PTCP è il raggiungimento e mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio provinciale; tale obiettivo si articola rispetto a quattro sistemi - insediativo, infrastrutturale, paesistico-ambientale e rurale – e alla gestione dei rischi territoriali.

Tabella 2.9 – Analisi di coerenza rispetto al PTCP della Provincia di Cremona

	Coerenza rispetto al PdB
OBIETTIVO COMPLESSIVO STRATEGICO	
Raggiungimento e mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio provinciale	+
OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI	
SISTEMA INSEDIATIVO: conseguimento della sostenibilità territoriale della crescita insediativa	
1. orientare la localizzazione delle espansioni insediative verso zone a maggiore compatibilità ambientale	NR
2. contenere il consumo di suolo delle espansioni insediative	NR
3. recuperare il patrimonio edilizio e insediativo non utilizzato	+
4. conseguire forme compatte delle aree urbane	NR
5. sviluppare indicazioni per la localizzazione delle aree produttive di interesse sovracomunale	NR
6. razionalizzare il sistema dei servizi di area vasta	NR
SISTEMA INFRASTRUTTURALE: conseguimento di un modello di mobilità sostenibile	
1. armonizzare le infrastrutture con le polarità insediative	NR

2. orientare la localizzazione delle nuove infrastrutture verso zone a maggiore compatibilità ambientale	NR
3. razionalizzare le nuove infrastrutture con quelle esistenti al fine di ridurre i consumi di suolo e contenere la frammentazione territoriale	NR
4. ridurre i livelli di congestione di traffico	NR
5. favorire lo spostamento modale verso il trasporto pubblico	NR
6. sostenere l'adozione di forme alternative di mobilità	NR
SISTEMA PAESISTICO-AMBIENTALE: tutela e valorizzazione del sistema stesso	
1. valorizzare i centri storici e gli edifici di interesse storico-culturale	NR
2. tutelare le aree agricole dalle espansioni insediative	NR
3. tutelare la qualità del suolo agricolo	NR
4. valorizzare il paesaggio delle aree agricole	+
5. recuperare il patrimonio edilizio rurale abbandonato e degradato	+
6. realizzare la rete ecologica provinciale	NR
7. valorizzare i fontanili e le zone umide	++
8. ampliare la superficie delle aree naturali e recuperare le aree degradate	NR
9. tutelare il sistema delle aree protette e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	+
SISTEMA RURALE: mantenere le aziende agricole attive sul territorio provinciale garantendo un più stretto rapporto tra attività agricola, paesaggio rurale, beni e servizi prodotti, con misure che promuovano non solo la conservazione delle risorse paesaggistiche ma anche una relazione forte tra qualità dei prodotti e qualità del paesaggio	
1. miglioramento della competitività del settore agro-forestale finalizzato al mantenimento delle aziende sul territorio tramite azioni di ristrutturazione aziendale e promozione dell'innovazione tramite azioni volte a migliorare la qualità della produzione agricola	NR
2. mantenimento e miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale tramite azioni intese a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e delle superfici forestale	NR
3. mantenimento e miglioramento della multifunzionalità dell'azienda agricola: diversificazione dell'economia rurale tramite azioni intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali	NR
4. tutela della risorsa idrica e del reticolo idrico minore	++
GESTIONE DEI RISCHI TERRITORIALI: contenimento dell'entità dei rischi	
1. contenere il rischio alluvionale	++
2. contenere il rischio industriale	NR
3. contenere il rischio sismico	NR

La tabella precedente non fa emergere incoerenze tra gli obiettivi del PTCP e quelli del PdB e la coerenza è maggiormente evidente in relazione ai temi del "Ripristino e manutenzione di edifici o manufatti di interesse storico, culturale o paesaggistico, anche finalizzati alla creazione di spazi per uso sociale e/o didattico – museale – divulgativo", della "Valorizzazione dei paesaggi, dei fontanili e delle zone umide", della "tutela quali-quantitativa della risorsa idrica e del reticolo idrico e della mitigazione del rischio idrogeologico.

2.2 Coerenza interna

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	Protezione dei centri urbani mediante opere idrauliche di collettamento, diversione o laminazione delle portate (BON01, BON04, BON06)
	Risoluzione di criticità localizzate della rete di colo o promiscua, dovute a sezioni di deflusso localmente insufficienti, quote spondali irregolari, manufatti non adeguati, instabilità delle sponde (BON02, BON03, BON05, BON07, BON08, BON11, BON12)
	Conservazione e realizzazione 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, strade di accesso (BON10)
	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 (BON13)
	Razionalizzazione delle interconnessioni tra reti di fognatura e rete di bonifica (BON_PAD07, BON_PAD08)
Irrigazione	Adeguamento o realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue (IRR01, IRR02, IRR03, IRR05, IRR06, IRR07, IRR08, IRR09, IRR10, IRR12, IRR16, IRR17, IRR18, IRR19, IRR20, IRR22, IRR23; IRR24; IRR_25; IRR_26)
	Sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa irrigua immessa in rete (IRR13, IRR14, IRR15, IRR21, IRR21b)
	Miglioramento della qualità delle acque irrigue attraverso possibili azioni di mitigazione delle cause di inquinamento, di diversificazione delle fonti o di trattamento delle acque di scarsa qualità (IRR27)
Altri usi	-
Funzioni ambientali	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 (AMB01)
	Tutela e valorizzazione di fontanili, risorgive e marcite (AMB02, AMB03)
	Realizzazione o manutenzione di opere per la fruizione del paesaggio e della rete idraulica, quali ad esempio ponti, passerelle, percorsi ciclo-pedonali (AMB04)
Azioni generali / trasversali ai macrotemi	Miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui sottesi alla stessa fonte per un'equa distribuzione della risorsa idrica (GEN02, GEN03)
	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 (GEN04)
	Realizzazione di progetti esecutivi di opera (GEN05)
	Ufficio di Piano (GEN06)

- 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	<p>A partire dagli obiettivi generali il Piano ha individuato alcuni obiettivi intermedi corredati da obiettivi specifici.</p> <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>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>
Obiettivi specifici – Azioni/interventi di Piano	<p>Gli obiettivi specifici si riferiscono ai soli interventi sicuramente finanziabili, cioè, di norma, quelli a cui è associato un budget interno del Consorzio.</p>	<p>L'obiettivo specifico è una "quota" dell'obiettivo intermedio (in particolare è la quota che essendo finanziata con risorse proprie del Consorzio si prevede di raggiungere in un tempo definito).</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 proprio per la loro definizione (sono basati sulle sole "risorse certe") a volte gli obiettivi specifici sono relativi a quote più o meno significative dell'obiettivo intermedio.</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.	**
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 la 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. Resta da valutare come agire per minimizzare la produzione dei rifiuti in particolare in relazione alla pulizia delle rogge e alla manutenzione diffusa del territorio da questo punto di vista.	*
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 davvero 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 cinque categorie di azioni introdotte dal Piano e di seguito richiamati:

- Uso irriguo delle acque
 - Realizzazione di nuovi canali [IRR_01; IRR_09; IRR_16]
 - Sistemazione di canali esistenti [IRR_02; IRR_03; IRR_19; IRR_20; IRR_25; IRR_26]
 - Interventi di rivestimento, sostituzione di canali esistenti [IRR_05; IRR_06; IRR_07; IRR_08; IRR_10; IRR_12_ IRR_17; IRR_22; IRR_23]
 - Realizzazione di pozzi [IRR_18]
 - Realizzazione di traverse mobili e misuratori di portata [IRR_13; IRR_14; IRR_15; IRR_21; IRR_21BIS]
 - Installazione di elettropompa ausiliaria e relative opere murarie e meccaniche [IRR_24]
 - Studi conoscitivi [IRR_27] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*

- Bonifica e difesa idraulica del territorio
 - Realizzazione nuovi canali di gronda, scolmatori, deviatori [BON_01; BON_04; BON_06]
 - Ripristini, risezionamenti, sistemazioni spondali [BON_02; BON_03; BON_07; BON_08; BON_11; BON_12]
 - Realizzazione di opere per aumentare la capacità di smaltimento e/o laminazione delle portate di pioggia, in azione sinergica tra rete fognaria e di bonifica [BON_PAD_07; BON_PAD_08]
 - Costruzione nuovo impianto idrovoro [BON_05]
 - Installazione di misuratori di livello, piezometri e stazioni meteo [BON_10]
 - Studi conoscitivi [BON_13] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*

- Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa
 - Spurghi, ripristino, consolidamenti spondali della testa dei fontanili, risezionamenti e ricalibrature, manutenzione straordinaria [AMB_02; AMB_03]
 - Realizzazione di strade alzaie [AMB_04]

- Gruppi di lavoro per valorizzazione patrimonio consortile [AMB_01] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo.*
- Altri ambiti
 - Realizzazione o adeguamento di manufatti di misura e controllo delle portate [GEN_03]
 - Studi conoscitivi e ricognitivi; redazione di protocolli di gestione delle emergenze; redazione di progetti definitivi [GEN_02; GEN_04; GEN_05] - *Livello teorico: per questa tipologia non si prevedono impatti ambientali di rilievo*
 - Creazione e mantenimento di una struttura consortile preposta al monitoraggio e al controllo dell'avanzamento delle azioni di Piano [GEN_06] - *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.

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:

- i precedenti strumenti di pianificazione degli ex Consorzi Naviglio Vacchelli e Dugali risalgono a oltre 15 anni fa e dunque troppo datati per un confronto utile, in particolare considerando che il Consorzio DUNAS è stato costituito con Decreto del Presidente della Regione Lombardia n. 7173 in data 6.8.2012;
- se si considerano gli ultimi piani triennali oggetto di delibera del CdA consortile (dal 2013 al 2016) emerge che, accanto a una continua attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla propria rete e sui relativi manufatti, il Consorzio si impegna nella programmazione, progettazione e realizzazione delle opere, orientandosi per lo più in maniera coerente con i programmi di finanziamento regionali o nazionali oppure ricercando sinergie con altri enti territoriali.

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 come da obiettivo specifico (scenario di minima) e realizzazione completa di tutti gli interventi progettati (scenario di massima).

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>Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa</i>	<i>Altri ambiti</i>
Aria	NR	NR	NR	NR
Acqua	P – risparmio idrico con interventi di impermeabilizzazione, sistemazione, ecc. P – incremento/miglioramento della dotazione irrigua dai pozzi e dalla elettropompa N – nuovo prelievo idrico da pozzo P – migliore conoscenza qualitativa della risorsa irrigua	P – separazione acque meteoriche di ambiti agricoli da fognature urbane mediante canali di gronda, scolmatori, deviatori P – incremento capacità di smaltimento e/o laminazione portate di pioggia P – migliore conoscenza rete idraulica	NR	P - miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui
Suolo	N – perdita della capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo utile in condizioni di piena N – nuovo consumo di suolo	P – protezione di aree urbane e agricole da esondazioni N – nuovo consumo di suolo	NR	NR
Natura, biodiversità e paesaggio	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 agricolo N-alterazione o perdita di elementi di rilevanza storico-paesaggistica (chiuse, ponti, scalette, ecc)	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 agricolo N-alterazione o perdita di elementi di rilevanza storico-paesaggistica (chiuse, ponti, scalette, ecc)	P – tutela e recupero elementi di pregio ambientale e paesaggistico P – incremento fruizione sostenibile del territorio e del paesaggio N – disturbo della fauna in fase di cantiere	N – disturbo della fauna in fase di cantiere
Rifiuti	NR	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	N – generazione di rumore in fase di cantiere
Energia	NR	NR	NR	NR
Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti	NR	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	N – generazione di rumore in fase di cantiere
Mobilità e trasporti	NR	NR	NR	NR
Popolazione e salute umana	NR	P - protezione centri abitati e aree agricole	NR	NR
Patrimonio culturale	NR	NR	P – recupero di manufatti di interesse storico	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>Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa</i>	<i>Altri ambiti</i>
Acqua	PM DA IR	NA	NA	NA
Suolo	PM DA IR	PM DA IR	NA	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	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)	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)	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, difesa idraulica del territorio e Altri ambiti;
- Suolo, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque e Bonifica e difesa idraulica del territorio;
- Natura, biodiversità e paesaggio, in relazione a tutte le azioni materiali previste dal Piano;
- Agenti fisici, in particolare emissioni acustiche e luminose, derivanti dalle fasi di cantierizzazione delle opere previste dal Piano;
- Popolazione e salute umana in relazione alle attività connesse con la Bonifica e difesa idraulica del territorio;
- Patrimonio culturale con riferimento ad alcune azioni ricomprese nella sezione Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa.

Tema ambientale	Uso irriguo delle acque	Bonifica e difesa idraulica del territorio	Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa	Altri ambiti
Aria				
Acqua				
Suolo				
Natura, biod. e paes.				
Rifiuti				
Energia				
Agenti fisici				
Mobilità e trasporti				
Popolazione e salute umana				
Patrimonio culturale				

Acqua

Uso irriguo delle acque

Per quanto concerne l'uso irriguo delle acque, vengono ipotizzati impatti positivi legati alla migliore conoscenza 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, la prima questione da analizzare riguarda il recupero di portata derivata per stagione irrigua ottenuto dalla realizzazione dei diversi interventi di Piano sotto riportati, per lo più relativi a situazioni di rilevanti perdite nella distribuzione e di inefficienza della attuale rete. Nel complesso si stima un recupero significativo di risorsa, in parte imputabile alla variazione delle portate derivate e, in parte, in relazione alla diminuzione delle perdite, come specificato nella tabella seguente.

Azione	Recupero di portata derivata per stagione irrigua	Tipologia di intervento	Quota obiettivo specifico certa
IRR_01	Recupero sui volumi distribuiti pari a 8.600.000 m ³ (circa 33%) su 26.000.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Costruzione di un nuovo canale diramatore	0%
IRR_02	Recupero sui volumi distribuiti pari a 5.100.000 m ³ (circa 30%) su 17.200.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Sistemazione della rete a cielo aperto mediante la posa in opera in alveo di canalette in c.a. prefabbricate	0%
IRR_03	Recupero sui volumi distribuiti pari a 340.000 m ³ (circa 19%) su 1.750.000 m ³ di perdite totali per stagione irrigua	Sostituzione della rete esistente a cielo aperto in terra e parzialmente rivestita in cls con condotte interrate in PRFV	100%
IRR_05	Recupero sui volumi distribuiti pari a 11.600.000 m ³ (circa 68%) su 17.000.000 m ³ di perdite totali per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento spondale in pietrame di cava in massi ciclopici intasati di cls	0%
IRR_06	Recupero sui volumi distribuiti pari a 640.000 m ³ (circa 90%) su 700.000 m ³ di perdite totali per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento spondale in pietrame di cava in massi ciclopici intasati di cls	0%
IRR_07	Recupero sui volumi distribuiti pari a 1.950.000 m ³ (circa 90%) su 2.150.000 m ³ di perdite totali per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento spondale in pietrame di cava in massi ciclopici intasati di cls	0%
IRR_08	Recupero sui volumi distribuiti pari a 10.625.000 m ³ (circa 84%) su 12.650.000 m ³ di perdite totali per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento in cls sovrapposto all'esistente	0%
IRR_09	Recupero sui volumi distribuiti pari a 1.472.000 m ³ (circa 17%) su 8.400.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Costruzione di una condotta tubata collegante il Canale Principale con l'impianto di sollevamento. Costruzione della rete adduttrice e distributrice	0%
IRR_10	Recupero sui volumi distribuiti pari a 147.000 m ³ (circa 20%) su 728.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Sostituzione della rete esistente a cielo aperto in terra e parzialmente rivestita in cls con condotte interrate in PRFV	0%

IRR_12	Recupero sui volumi distribuiti pari a 6.000.000 m ³ (circa 17%) su 34.500.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Realizzazione di rivestimento in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata di 41 km di riali a cielo aperto in terra	0%
IRR_13	Recupero sui volumi distribuiti pari a 19.440.000 m ³ (circa 50%) su 38.880.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Realizzazione di traverse mobili e misuratori di portata a risalto in corrispondenza delle bocche di derivazione della roggia Comuna	0%
IRR_14	Recupero sui volumi distribuiti pari a 15.552.000 m ³ (circa 50%) su 31.104.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Realizzazione di traverse mobili e misuratori di portata a risalto in corrispondenza delle bocche di derivazione della roggia Pandina	0%
IRR_15	Recupero sui volumi distribuiti pari a 3.888.000 m ³ (circa 25%) su 15.552.000 m ³ di perdite totali per stagione irrigua	Realizzazione di traverse mobili e misuratori di portata a risalto in corrispondenza delle bocche di derivazione della roggia Alchina	0%
IRR_19	Recupero sui volumi distribuiti pari a 770.000 m ³ (circa 22%) su 3.500.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Sostituzione della rete esistente a cielo aperto parzialmente rivestita in cls e canalette prefabbricate con condotte interrate in PVC	0%
IRR_20	Recupero sui volumi distribuiti pari a 2.050.000 m ³ (circa 29%) su 7.000.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Sostituzione della rete esistente a cielo aperto in terra e parzialmente rivestita in cls con condotte interrate in PVC	0%
IRR_22	Recupero sui volumi distribuiti pari a 11.500.000 m ³ (circa 29%) su 40.000.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento in calcestruzzo armato	0%
IRR_23	Recupero sui volumi distribuiti pari a 5.000.000 m ³ (circa 19%) su 26.000.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento spondale in pietrame di cava in massi ciclopici intasati di cls e palificata in legno	0%
IRR_25	Recupero sui volumi distribuiti pari a 3400000 m ³ (circa 25%) su 13.400.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua.	Ristrutturazione di un tratto di canale esistente	0%
IRR_26	Recupero sui volumi distribuiti pari a 800000 m ³ (circa 45%) su 1.750.000 m ³ di portata derivata per stagione irrigua.	Ristrutturazione di un tratto di canale esistente	0%

Vi è però da rilevare che si tratta di azioni che ad oggi non hanno un budget certo destinato ad eccezione della IRR_03, ma necessitano di reperire per intero i finanziamenti necessari alla loro realizzazione.

Si evidenzia l'opportunità di lavorare per portare finanziamenti certi per la realizzazione degli interventi legati al risparmio idrico per avere maggiore certezza nella possibilità di attuare gli interventi e di conseguenza perseguire attivamente l'obiettivo del risparmio idrico.

Vi sono inoltre alcuni interventi dedicati all'adeguamento o alla realizzazione di opere finalizzate ad una più efficace e regolare derivazione e distribuzione delle acque irrigue, con conseguenti ricadute positive in termini di disponibilità idrica.

Azione	Risultato	Tipologia di intervento	Quota obiettivo specifico certa
IRR_16	Posa di 200 m di condotta in cls	Realizzazione di un nuovo tratto di canale interrato	0%
IRR_17	Rivestimento per 7.000 m	Realizzazione di un rivestimento spondale in pietrame di cava in massi intasati di cls	0%
IRR_24	Garantire la distribuzione irrigua su 16.500 ha	Installazione di elettropompa ausiliaria da 3.5 m ³ /s e relative opere murarie e meccaniche	0%

Infine, vi è un intervento (IRR_18), dedicato alla realizzazione di due pozzi di portata emunta 250 l/s in alcune parti del comprensorio (Alchina e Lissolo) particolarmente soggette a deficit idrico in maniera continuativa o in occasione in particolari eventi siccitosi. Tale intervento comporta un incremento nel consumo della risorsa idrica.

Bonifica e difesa idraulica del territorio

In tema di bonifica e difesa idraulica del suolo, vengono ipotizzati impatti positivi legati alla migliore conoscenza della rete idraulica.

Dal punto di vista dell'incremento della capacità di smaltimento e/o laminazione delle portate di pioggia, gli interventi BON_PAD_07 e BPN_PAD_08 agiscono in questa direzione lavorando sul miglioramento della connessione tra rete fognaria e di bonifica. Gli impatti, stimati positivi, non sono al momento quantificabili.

Altri ambiti

I rilievi e le ricognizioni territoriali previsti dal Piano comportano un impatto positivo legato al miglioramento delle modalità di gestione, controllo e distribuzione dell'acqua all'interno dei singoli comizi irrigui sottesi alla stessa fonte per un'equa distribuzione della risorsa idrica.

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. In particolare, ci si concentra sulle seguenti tipologie di intervento:

- realizzazione di nuovi pozzi,
- installazione di elettropompa ausiliaria e relative opere meccaniche.

Ciò detto gli interventi sopra esposti non comportano un consumo di suolo rilevante, date le dimensioni che solitamente caratterizzano tali manufatti.

Gli interventi dedicati al rivestimento dell'alveo e delle sponde dei canali potrebbero comportare una perdita della capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo, condizione utile e vantaggiosa in caso di eventi di piena. Un confronto tra le aree allagabili e questa tipologia di interventi tuttavia non evidenzia interazioni significative.

Bonifica e difesa idraulica del territorio

In tema di bonifica e difesa idraulica del suolo non si prevedono consumi di suolo con ricadute significative, dati gli interventi previsti. È possibile, invece, evidenziare un impatto sicuramente positivo con riferimento ai centri urbani e alle aree agricole preservate da eventi alluvionali. Tale ricaduta positiva è naturalmente maggiore con riferimento all'attuazione completa del Piano comprensoriale (totale 13.530 ha; budget disponibile per 2.830 ha - 21%).

Azione	Aree tutelate	Tipologia di intervento	Quota obiettivo specifico certa
BON_01	300 ha	Realizzazione di un nuovo canale scolmatore a sud ovest dell'abitato di Pescarolo	100%
BON_02	780 ha	Risezionamento della attuale sezione idraulica ed adeguamento manufatti dei colatori Est, Ovest, fosso di San Lorenzo, Crotti, Cà Nove de' Biazzini e realizzazione di scaricatore nel Cavo Magio in territorio comunale di Torre de Picanardi	100%
BON_04	400 ha	Completamento attuale scolmatore di piena	0%
BON_05	1.300 ha	Costruzione nuovo impianto idrovoro sul colatore Pozzolo ¹	0%
BON_06	9.000 ha	Costruzione nuovo scolmatore di piena ad est della città di Cremona	0%
BON_07	1.750 ha	Risezionamento della attuale sezione idraulica dei colatori di cintura della città di Cremona	100%

Si evidenzia l'opportunità di lavorare per portare finanziamenti certi per la realizzazione degli interventi legati alla tutela dei centri urbani e delle aree agricole dai fenomeni di esondazione.

Vi sono inoltre alcuni interventi sempre legati alla risoluzione della criticità dei fenomeni di allagamento ed esondazioni che lavorano sul ripristino/adeguamento della rete di bonifica e dei manufatti. Gli impatti in termini di aree preservate da allagamenti non sono ad oggi quantificabili.

In questo caso si evidenzia la necessità di reperire budget esterno per la realizzazione di tutti gli interventi previsti.

Azione	Quantità	Tipologia di intervento	Quota obiettivo specifico certa
BON_03	Ripristino della funzionalità idraulica per complessivi 2.300 m circa di canale	Risezionamento della attuale sezione idraulica ed adeguamento manufatti del tratto terminale del colatore Riglio nel territorio dei comuni di Spinadesco e Cremona	0%
BON_08	Ripristino delle sponde per complessivi 500 m circa	Sistemazione spondale del colo Grumone	0%
BON_11	Garantire lo smaltimento di 61 m ³ /s nel colatore Tagliata	Risezionamento della attuale sezione idraulica del dugale Tagliata	0%
BON_12	Ripristino delle sponde per complessivi 32.000 m circa	Sistemazione spondale di parte della rete di colo	0%

Un confronto generale tra gli interventi dedicati alla Bonifica e difesa idraulica del territorio e i Piani di Governo del Territorio attualmente vigenti mostra alcune interferenze non tanto con le azioni previste, ma con gli areali allagabili. Benché tali areali di esondazione dovrebbero essere risolti dagli interventi presenti nel Piano comprensoriale si consiglia alle Amministrazioni comunali di effettuare una verifica sulla opportunità di mantenere tali previsioni confrontandosi con il Consorzio.

Natura, biodiversità e paesaggio

I parametri utilizzati per la valutazione degli effetti ambientali e del grado di incidenza del progetto rispetto alle tematiche legate a **Natura e biodiversità** sono:

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

Al termine delle analisi specifiche relative a ciascuna categoria di intervento sono riportate indicazioni generali per la limitazione degli impatti delle fasi e lavorazioni di cantiere.

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.

Costruzione nuovi canali (IRR01/09/16)

Le schede riguardano i seguenti interventi:

- costruzione di un nuovo canale diramatore a sezione trapezoidale rivestita in cls – IRR01
- realizzazione condotte tubate di diametri diversi – IRR 09 IRR 16

Gli interventi riferiti alla scheda 01 ricadono all'interno di un territorio prettamente agricolo a seminativo semplice e non si rilevano interferenze con elementi significativi rispetto a tutte le tematiche indagate. A livello di RER il tracciato dell'intervento interessa due areali di II livello.

L'intervento della scheda 16 è inoltre puntuale e limitato a 1 chilometro di lunghezza.

Per tutti gli interventi sopracitati, in tema di **Natura e Biodiversità**, si ipotizzano possibili interferenze tra gli scavi ed eventuali fasce arboreo-arbustive esistenti in accompagnamento alla trama dei campi e delle colture. Gli impatti sono comunque da considerarsi minimi e alla sola scala locale.

In tema di **Paesaggio**, si rileva quanto segue:

- *Aspetti morfologici*: possibile assetto planimetrico estraneo alle caratteristiche del contesto in termini di accessibilità, trama agricola, rilievi morfologici e visuali
- *Relazioni visuali ed elementi simbolici*: possibile alterazione delle visuali locali anche a seguito di riporti di terra per la creazione di argini

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
- ove possibile, lungo il tracciato del nuovo canale, prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per rifugio e nidificazione
- 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 come indicato dagli enti preposti
- realizzare le strade di servizio lungo il canale con valenza di percorsi ciclo-pedonali garantendo la massima continuità dei percorsi presenti, al fine di potenziare la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi per la fruizione del territorio e del paesaggio, prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico

- 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
- 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.

Sistemazione idraulica di canali esistenti

Questa famiglia di interventi racchiude al suo interno le seguenti diverse tipologie:

- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da impermeabilizzare
- Sostituzione dell'attuale reticolo irriguo con tubazioni interrato
- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente impermeabile da mantenere impermeabile

Le indicazioni generali per tutte le tipologie di intervento per la mitigazione degli impatti sono riportate al termine del paragrafo.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da impermeabilizzare

Gli interventi previsti fanno riferimento a due diverse sotto-categorie:

- posa di canalette prefabbricate - IRR 02, IRR 12, IRR 22, IRR 26
- rivestimento spondale in pietrame di cava in massi ciclopici intasati in calcestruzzo - IRR05, IRR 06, IRR 07

Entrambe le categorie di intervento determinano la riduzione o regolazione dell'infiltrazione, per cui con riferimento alle tematiche **Natura e Biodiversità**, si possono ipotizzare i seguenti impatti:

- riduzione delle componenti vegetali e animali (mammiferi, insetti, pesci, invertebrati) proprie degli ecosistemi dei canali, venendo meno le condizioni di umidità nel suolo e nell'aria;
- scomparsa delle condizioni ideali per la costruzione di tane lungo gli argini da parte di roditori, mustelidi, lagomorfi, rettili, invertebrati e altri mammiferi. Si precisa comunque che il carattere antropico dei canali ne determina spesso un limitato valore ecologico dovuto soprattutto all'instabilità stagionale delle portate;
- scomparsa temporanea delle componenti proprie delle sponde e delle alzaie come filari alberati e fasce ripariali a seguito delle operazioni di cantiere

Con riferimento al **Paesaggio** non si stimano impatti rilevanti; ma 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, soprattutto per gli interventi che prevedono la posa di elementi prefabbricati o di getti in calcestruzzo;

- *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.
- *Elementi simbolici*: rischio di dismissione e 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) e rischio di perdita dei saperi tradizionali legati alle tecniche di lavorazione del terreno e di gestione della rete idrica.

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 l'Ente Parco e con la Sovrintendenza competente.

Sostituzione dell'attuale reticolo irriguo con tubazioni interrato IRR03, IRR 10, IRR 19, IRR 20

Gli interventi interessano i seguenti ambiti territoriali:

- IRR03 - territori agricoli a seminativo a Est di Cremona, gli interventi ricadono all'interno dell'ambito di tutela del Po individuato dal PPR, all'interno del PLIS Parco del Po e del Morbasco e interessano elementi di I livello della RER
- IRR10 – territori agricoli prettamente a seminativo all'interno dei comuni di Vescovato, Grontardo e Pescarolo, con nessuna interferenza con elementi rilevanti
- IRR19 – territori agricoli prettamente a seminativo all'interno dei comuni di Torre de Picenardi, Voltido, Drizzona, Piadena, Cà d'Andrea, con interferenza di areali di II livello della RER
- IRR20 – territori agricoli prettamente a seminativo e in prossimità di nuclei abitati all'interno dei comuni di Sospiro e Cella Dati, gli interventi ricadono parzialmente all'interno degli ambiti di protezione del fiume Po e ricadono a Sud del Canale Principale di Foce Morbasco.

Nel caso in cui gli interventi previsti ricadano all'interno di ambiti territoriali particolarmente significativi per le tematiche Natura, Biodiversità e Paesaggio quali gli interventi delle **schede IRR 03 e IRR 20** si invita a considerare un metodo alternativo per la riduzione delle criticità legate alle perdite dei canali che permetta il mantenimento della rete irrigua a cielo aperto quale l'utilizzo di sistemi integrati per l'impermeabilizzazione dell'alveo.

Di seguito si riportano le valutazioni degli effetti stimati relative alle **due ipotesi di intervento**:

- interrimento dei canali
- utilizzo di sistemi integrati per l'impermeabilizzazione dell'alveo

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 gli Enti Parco e con la Sovrintendenza competente.

Ipotesi interramento

Per le tematiche legate a **natura e biodiversità** si stimano i seguenti impatti:

- riduzione e/o scomparsa delle componenti vegetali che accompagnano la rete dei canali, anche artificiali, venendo meno le condizioni di umidità nel suolo e nell'aria.
- scomparsa delle componenti animali (pesci e invertebrati) proprie degli ecosistemi dei canali, anche artificiali
- possibile interferenza tra il cantiere ed elementi esistenti significativi dal punto di vista delle componenti naturali, soprattutto a seguito delle azioni di scavo

Con riferimento al **Paesaggio** si evidenzia quanto segue:

- *Aspetti morfologici-ambientali:*
 - rischio di banalizzazione del paesaggio agricolo irriguo a seguito di scomparsa di elementi propri come linee d'acqua, fasce ripariali o filari alberati, significativi per sottolineare trama agricola, divisioni tra campi e proprietà e caratteristici del territorio agricolo;
 - alterazione sensoriale dei luoghi dovuta alla scomparsa del rumore dell'acqua che scorre a cielo aperto;
 - possibile ricucitura e/o apertura di nuovi percorsi campestri e strade bianche a seguito dell'interramento della rete;
 - recupero di suolo e diminuzione del grado di frammentazione delle aree derivante da interventi di sostituzione di reticoli irrigui in cemento degradati con tubazioni interrate;
- *Elementi simbolici e di immagine*
 - La scomparsa dei canali a cielo aperto comporta la scomparsa dei caratteri propri dei territori agricoli

Ipotesi sistemi integrati

In tema di **natura e biodiversità** si evidenzia quanto segue:

- i sistemi prevedono la posa di una rete metallica abbinata ad un rivestimento plasticato. L'ingestione accidentale da parte degli animali può rivelarsi dannosa

Con riferimento al **paesaggio** si evidenzia quanto segue:

- ricomparsa della vegetazione spondale lungo le sponde in tempi rapidi grazie a interventi di bio-semina o forestazione spondale abbinati a questo sistema.

- l'utilizzo di rivestimenti in plastica della rete nelle colorazioni vicine a quelle del terreno e dei prati determina un impatto visivo minimo. La rete viene comunque mascherata dalla vegetazione spondale in ricrescita

Nello specifico si sottolinea che per l'intervento IRR_03 è stata presentata un'istanza di VIA in relazione al procedimento di concessione di derivazione d'acqua dal Fiume Po in loc. Foce Morbasco ad uso irriguo estivo; in questo caso, si attendono gli esiti del procedimento VIA a cui ci si atterrà per la valutazione dei potenziali impatti in fase attuativa dell'intervento (monitoraggio dell'azione) e per la verifica della necessità di eventuali approfondimenti.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente impermeabile da mantenere impermeabile IRR 08, IRR 25

L'intervento IRR08 si riferisce alla realizzazione di un rivestimento in calcestruzzo sovrapposto all'esistente per il canale Principale di Foce Morbasco. Con riferimento al tema **Natura e Biodiversità**, l'intervento interferisce direttamente con areali di secondo livello della RER ma non si stimano impatti rilevanti. Gli interventi dovranno però tenere conto di eventuali specificità locali relative alla RER/REP e alla fauna e ittiofauna presente.

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

L'intervento IRR 25 si riferisce alla ristrutturazione della rete irrigua adduttrice interrata esistente; si ipotizzano pertanto impatti in fase di cantiere.

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 l'Ente Parco e con la Sovrintendenza competente.

Per le categorie di intervento sopra citate, 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
- ove possibile, nei tratti a rilevante valenza naturalistica, 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
- in generale, nel caso in cui gli interventi di interrimento della rete ricadano all'interno di ambiti territoriali particolarmente significativi per le tematiche Natura, Biodiversità e Paesaggio si invita

a considerare un metodo alternativo per la riduzione delle criticità legate alle perdite dei canali che permetta il mantenimento della rete irrigua a cielo aperto quale l'utilizzo di sistemi integrati per l'impermeabilizzazione dell'alveo (sistemi geo-compositi e geo-grigliati che permettano il reinverdimento dell'alveo e delle sponde, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP). Nel caso in cui l'utilizzo di metodi alternativi non sia possibile, si invita a prevedere specifici progetti di rinaturalizzazione per alcuni dei canali dei comparti di intervento

- 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
- 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 indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi presenti, al fine di preservare la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi e come elementi di connessione ciclo-pedonale
- per gli interventi in prossimità di percorsi rilevanti (strade panoramiche o tracciati guida paesaggistici) e di aree protette, prevedere interventi di potenziamento dei percorsi ciclo-pedonali attraverso: riqualificazione del fondo stradale (preferendo materiali permeabili), inserimento di segnaletica e arredo, messa in sicurezza e/o sostituzione dei parapetti esistenti, messa in sicurezza delle intersezioni con la rete carrabile, potenziamento delle connessioni con la rete urbana ciclo-pedonale
- preferire l'utilizzo di materiali permeabili (calcestre, terra battuta, ghiaia) per la realizzazione di percorsi e strade
- preservare eventuali relazioni visuali rilevanti, soprattutto tra ambiti costruiti e spazi aperti e 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 (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
- 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 Soprintendenza competente.

Realizzazione di pozzi IRR18

Per la realizzazione di due nuovi pozzi all'interno dei territori di Trescore e Offanengo, si ipotizzano impatti minimi e puntuali, ma si richiama quanto segue:

- L'aumento delle quantità di acqua prelevate per uso irriguo dovuto alla creazione di nuovi pozzi può avere un impatto sulla ricarica della falda e la relativa alimentazione e presenza dei fontanili. Per la ricchezza di fontanili del territorio interessato si rimanda alle verifiche di questi temi alle conclusioni del Bilancio Idrogeologico.
- Possibile interferenza locale e temporanea tra gli scavi ed elementi rilevanti per la RER/REP come elementi vegetazionali esistenti
- Possibile generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente
- Possibile impatto legato all'apertura di nuovi tracciati di viabilità di servizio verso il nuovo pozzo e la realizzazione di reti sotterranee per il collegamento alla rete esistente.

Gli interventi dovranno quindi tenere conto di eventuali specificità locali relative alla RER/REP. Si rimanda comunque alla fase successiva di progettazione e alla concertazione con la Sovrintendenza per le necessarie verifiche.

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
- 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, organizzare le attività di cantiere al di fuori della stagione riproduttiva come indicato dagli enti preposti
- adottare tutte le misure necessarie per garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti anche durante le fasi di cantiere

Realizzazione di traverse mobili e misuratori di portata IRR13, IRR 14, IRR 15, IRR 21, IRR 21BIS

La realizzazione di traverse mobili interessa nello specifico i canali seguenti:

- roggia Comuna – IRR 13. Interventi all'interno di Parco Adda Nord, PLIS del Tormo, Parco dei Fontanili, Parco agricolo del Moso
- roggia Pandina – IRR 14. Interventi all'interno del Parco Adda Nord e del Plis Parco dei Fontanili
- roggia Alchina- IRR 15. Interventi all'interno del Plis dei Fontanili e del Moso

Per la realizzazione di traverse mobili, con riferimento alle tematiche **Natura e Biodiversità**, si ipotizza quanto segue:

- scomparsa delle componenti animali (pesci e invertebrati) proprie degli ecosistemi dei canali, anche artificiali
- possibile interferenza tra il cantiere ed elementi esistenti significativi dal punto di vista delle componenti naturali, soprattutto a seguito delle azioni di scavo

Con riferimento al **Paesaggio** si evidenzia quanto segue:

- *Aspetti morfologici-ambientali, elementi simbolici*
 - alterazione sensoriale dei luoghi dovuta all'inserimento di elementi tecnologici estranei al contesto agricolo tradizionale. Per il carattere produttivo-intensivo dell'intero territorio agricolo del comprensorio si stimano impatti limitati
 - *Visuali*: possibile interferenza con visuali rilevanti a seguito di inserimento elementi tecnologici e manufatti edilizi di servizio

La realizzazione di misuratori di portata è una azione diffusa sul territorio. 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 murature, parapetti, protezioni, chiuse ed elementi metallici in generale

Si rimanda comunque alla fase successiva di progettazione e alla concertazione con la Sovrintendenza per le necessarie verifiche

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, evitare lavorazioni durante il periodo di riproduzione indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità degli elementi lineari di vegetazione e dei percorsi presenti lungo i campi e le diverse proprietà, al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti

- prevedere un adeguato inserimento paesistico dei nuovi manufatti tecnologici, della eventuale nuova viabilità di servizio e dei manufatti edilizi
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con eventuali visuali rilevanti e valutare interventi per la valorizzazione delle visuali soprattutto tra spazi aperti ed elementi idraulici
- 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 Soprintendenza competente.

Installazione di elettropompa ausiliaria e relative opere murarie e meccaniche IRR 24

L'intervento si riferisce alla realizzazione di una elettropompa ausiliaria in corrispondenza della Foce del Morbasco, all'interno del territorio di Cremona, in un territorio particolarmente rilevante per le seguenti caratteristiche:

- ricade all'interno del PLIS Parco del Po e del Morbasco e sorge in prossimità del SIC Fiume Po dal Rio Boriacco al Bosco Ospizio
- ricade all'interno dell'ambito di tutela del fiume Po e di areali di I livello della RER

Trattandosi di intervento di potenziamento dell'impianto esistente, non si stimano impatti rilevanti sia per le tematiche legate alla **Natura e Biodiversità** che al **Paesaggio**.

Gli interventi dovranno però tenere conto di eventuali specificità locali relative alla RER/REP e alla fauna e ittiofauna presente.

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 l'Ente Parco e con la Soprintendenza 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
- Le imprese dovranno presentare prima dell'inizio dei lavori adeguato Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) per 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 al termine del cantiere, e la protezione della componente faunistica presente come per esempio: 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 come indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti

- prevedere un adeguato inserimento dei nuovi manufatti edilizi e 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 e nella si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

Alcuni degli interventi previsti dal Piano risultano interni a un Sito Rete Natura 2000 come evidenziato nella tabella seguente.

Sito Rete Natura 2000	Codice identificativo azione
ZPS Parco Regionale Oglio Sud	IRR_21 – Traverse mobili e misuratori di portata

Nello studio di incidenza, al quale si rimanda, sono stati approfonditi i possibili impatti che sono stimati come limitati nell'ampiezza e nella portata. Non si richiede quindi la redazione di uno specifico studio di incidenza, ma di **concordare preventivamente con gli enti gestori dei siti interessati le modalità operative di intervento e cantierizzazione** per minimizzarne l'impatto potenziale.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale si evidenzia un generale coinvolgimento degli ambiti di specifica tutela del fiume Po e del suo sistema vallivo, dei tracciati guida paesaggistici e delle strade panoramiche presenti nel territorio del Consorzio.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra per lo più un interessamento dei principali Parchi Regionali presenti nel territorio consortile e dei PLIS; non sono interessate le riserve naturali e i monumenti naturali.

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'inizio del 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 di gronda, scolmatori, deviatori BON 01, BON 04, BON 06

Le schede riguardano i seguenti interventi:

- costruzione di nuovi canali scolmatori a cielo aperto, in terra e parzialmente con alveo prefabbricato –BON 01, BON 06
- completamento canale scolmatore esistente in condotta –BON 04

Gli interventi riferiti alle schede BON 01 e BON 04 ricadono all'interno di territori prettamente agricoli a seminativo semplice e prato e non si rilevano interferenze con elementi rilevanti rispetto a tutte le tematiche indagate. Gli interventi riferiti alla scheda 06 interessano invece direttamente elementi rilevanti in quanto ricadono all'interno del PLIS del Morbasco, dell'areale di tutela del fiume Po, del corridoio ecologico del fiume Po e del relativo areale di I livello della RER.

Per tutti gli interventi sopracitati, in tema di **Natura e Biodiversità**, si ipotizzano i seguenti impatti:

- interferenze tra gli scavi ed eventuali fasce arboreo-arbustive esistenti in accompagnamento a canali esistenti, alla trama dei campi e delle colture. L'entità di questi impatti sarà da verificare localmente, sia per gli interventi riferiti al canale in condotta della scheda BON 04 sia per le interferenze con elementi significativi per le schede BON 01 e BON 06
- interferenza temporanea tra attività e lavorazioni di cantiere e la componente faunistica presente (generazione di rumori, polveri, operazioni in secca, illuminazione, presenza umana, ecc.)

In tema di **Paesaggio**, si rileva quanto segue:

- *Aspetti morfologici*: possibile assetto planimetrico dei nuovi tracciati estraneo alle caratteristiche del contesto in termini di accessibilità, trama agricola e visuali
- *Relazioni visuali ed elementi simbolici*: possibile alterazione delle visuali locali anche a seguito di riporti di terra per la creazione di argini.

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

- ove possibile, prevedere interventi di re-inverdimento delle sponde attraverso idro-semina e, per la scheda BON 06, la messa a dimora di filari o fasce arboreo-arbustive
- Con riferimento alla scheda 06, prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per rifugio e nidificazione
- 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 come indicato dagli enti preposti
- realizzare le strade di servizio lungo i canali con valenza di percorsi ciclo-pedonali garantendo la massima continuità dei percorsi presenti al fine di potenziare la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi di connessione ciclo-pedonale per la fruizione del territorio e del paesaggio, prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico
- nei tratti in cui gli alvei saranno realizzati con scatolari prefabbricati, 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
- 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.

Ripristini, risezionamenti, sistemazioni spondali BON 02, BON 03, BON 07, BON 08, BON 11, BON

12

Gli interventi sono finalizzati alla risoluzione di problematiche idrauliche quali instabilità spondale, insufficienza delle sezioni di deflusso, manufatti inadeguati riferiti a canali esistenti in terra. Si distinguono due diverse categorie di intervento:

- ripristini: movimenti di terra finalizzati a ripristinare la originaria sezione senza ampliamento della stessa
- ricalibrature e risezionamenti: modifica alla sezione per adeguarla a nuove portate in progetto.

Per entrambe le tipologie, in alcuni tratti (curve, monte e valle manufatti) gli interventi si completano con rivestimenti in pietrame intasati con terra.

La scheda BON 02 prevede inoltre la realizzazione di un nuovo canale scaricatore in terra (che in alcuni tratti può coincidere con esistenti già presenti opportunamente ricalibrati) ed eventuali tratti parziali rivestiti in pietrame di cava semplicemente intasato con terra oltre alla realizzazione di nuovi manufatti idraulici. Per gli impatti riferiti a questo intervento si rimanda alla sezione riferita alla realizzazione di nuovi canali e colatori.

La totalità degli interventi ricade all'interno o in prossimità di elementi rilevanti quali aree protette o elementi della RER per cui si stimano i seguenti effetti ambientali rispetto alle tematiche legate a **Natura e Biodiversità**.

Frammentazione e/o perdita elementi significativi per la biodiversità

- Alla scala vasta: interferenza dei progetti con areali rilevanti per la RER e le Aree Protette
- Alla scala locale: possibile interferenza con elementi rilevanti della componente naturale per il passaggio mezzi e movimenti di terra e l'apertura di eventuali tracciati di viabilità di servizio

Interferenza con la componente faunistica

- Distruzione habitat acquatici rilevanti a seguito della realizzazione di movimenti di terra
- Possibile alterazione di elementi naturali che svolgono importanti funzioni per la fauna (rifugio, ricerca cibo, luogo di riproduzione) soprattutto all'interno delle aree protette e rilevanti per la RER
- Generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere disturbano la fauna presente

Con riferimento al **Paesaggio** non si stimano impatti rilevanti.

Si rimanda comunque alle fasi di progettazione successive per i necessari approfondimenti e verifiche rispetto alle interferenze alla scala locale.

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
- ove possibile, nei tratti a rilevante valenza naturalistica, prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi presenti, al fine di preservare la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi e come elementi di connessione ciclo-pedonale
- preservare eventuali relazioni visuali rilevanti, soprattutto tra ambiti costruiti e spazi aperti e valutare interventi di ricucitura delle visuali tra spazi aperti, bordi urbani e nuclei rurali in prossimità degli ambiti più sensibili
- 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 Soprintendenza competente.

Realizzazione di opere per aumentare la capacità di smaltimento e/o laminazione delle portate di pioggia, in azione sinergica tra rete fognaria e di bonifica BON_PAD_07/08

Con riferimento alla scheda **BON_PAD_07** l'intervento è costituito da due parti:

- ricalibratura e sistemazione della livelletta di fondo di un colo di competenze privata (che attualmente funge da scarico della rete fognaria delle acque meteoriche di S. Felice, con immissione nel colo Fregalinetto di competenza consortile)
- realizzazione di uno scolmatore, che ha come origine il pozzetto terminale della rete fognaria - parte a cielo aperto (che funge anche da vasca di laminazione) e parte in condotta con recapito finale sempre nel colo Fregalinetto.

L'intervento ricade all'interno del comune di Cremona, all'interno del PLIS del Morbasco e dell'ambito di tutela del fiume Po, interferendo direttamente con elementi di I e II livello della RER.

Con riferimento all'intervento di ricalibratura della livelletta si ipotizzano i seguenti impatti in tema di

Natura e Biodiversità:

- scomparsa temporanea di habitat acquatici a seguito delle operazioni di livellamento dell'alveo
- scomparsa di vegetazione spondale a causa del passaggio dei mezzi ed eventuali movimenti di terra

Con riferimento alla realizzazione nuovo scolmatore, si richiamano le considerazioni legate alla realizzazione di nuovi canali e in tema di **Natura e Biodiversità**, si ipotizzano i seguenti impatti:

- interferenze tra gli scavi ed eventuali fasce arboreo-arbustive esistenti
- interferenza temporanea tra attività e lavorazioni di cantiere e la componente faunistica presente (generazione di rumori, polveri, operazioni in secca, illuminazione, presenza umana, ecc)

In tema di **Paesaggio**, si rileva quanto segue:

- Aspetti morfologici: possibile assetto planimetrico del nuovo tracciati estraneo alle caratteristiche del contesto in termini di accessibilità, trama agricola e visuali
- Relazioni visuali ed elementi simbolici: possibile alterazione delle visuali locali anche a seguito di riporti di terra per la creazione di argini

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 gli Enti Parco interessati e con la Sovrintendenza competente.

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
- per il tratto dello scolatore a cielo aperto, prevedere interventi di re-inverdimento delle sponde
- nel caso in cui lo scolatore abbia un alveo realizzato con elementi scatolari prefabbricati, 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
- per il tratto dello scolatore a cielo aperto, prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per rifugio e nidificazione
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze di entrambe le tipologie di 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 come indicato dagli enti preposti
- le imprese dovranno presentare prima dell'inizio dei lavori adeguato Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) per 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 al termine del cantiere, e la protezione della componente faunistica presente come per esempio: 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 come indicato dagli enti preposti
- realizzare le strade di servizio lungo il canale con valenza di percorsi ciclo-pedonali garantendo la massima continuità dei percorsi presenti al fine di potenziare la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi di connessione ciclo-pedonale per la fruizione del territorio e del paesaggio, prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico
- 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.

Con riferimento alla scheda **BON_PAD_08**, l'intervento interessa il sostegno esistente lungo il colatore Riglio, a valle dello scarico della rete fognaria, per la realizzazione di uno sfioratore laterale, in sponda dx, per lo smaltimento delle portate in eccesso durante la stagione irrigua, nella quale il sostegno è abbassato creando problemi di rigurgito. Si tratta quindi di opere edili.

L'intervento ricade all'interno del territorio di Acquanegra sul Chiese e interferisce direttamente con alcuni areali di II livello della RER.

Con riferimento alla realizzazione dello sfioratore laterale si ipotizzano i seguenti impatti per le tematiche **Natura e Biodiversità**:

- scomparsa di vegetazione spondale a causa del passaggio dei mezzi ed eventuali movimenti di terra
- scomparsa di habitat acquatici rilevanti eventualmente presenti a seguito delle opere edili e del relativo cantiere
- interferenza temporanea tra attività e lavorazioni di cantiere e la componente faunistica presente (generazione di rumori, polveri, operazioni in secca, illuminazione, presenza umana, ecc.)

In tema di **Paesaggio**, si rileva quanto segue:

- *Aspetti morfologici*: possibile assetto e ingombro planimetrico dell'opera estranei alle caratteristiche del contesto in termini di accessibilità, trama agricola e visuali
- *Relazioni visuali ed elementi simbolici*: possibile alterazione delle visuali locali anche a seguito di realizzazione di elementi prefabbricati emergenti dal terreno, movimenti di terra per creazione di argini e inserimento di elementi tecnologici di controllo

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 gli Enti Parco interessati e 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 di entrambe le tipologie di 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 come indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti
- prevedere un adeguato inserimento dei nuovi manufatti edilizi e tecnologici nel contesto paesistico esistente prevedendo adeguamenti di forma, colori e materiali
- valutare, ove possibile, l'inserimento di siepi, filari alberati e/o fasce arboreo-arbustive per mascheramenti visivi o per valorizzare visuali rilevanti interferite.

Costruzione di nuovo impianto idrovoro BON 05

L'intervento sorge nei pressi del comune di San Daniele Po all'interno del PLIS Parco Golena del Po, rientra inoltre all'interno dell'areale di tutela vallivo del fiume Po ed interessa il corridoio primario del Po e il relativo areale di I livello della RER. Si tratta di un intervento puntuale che sorge all'interno di un contesto particolarmente rilevante per le tematiche analizzate. Si stimano quindi i seguenti effetti ambientali rispetto alle tematiche legate a **Natura e Biodiversità**.

Frammentazione e/o perdita elementi significativi per la biodiversità

- Alla scala vasta: interferenza puntuale del progetto con areali rilevanti per la RER e le Aree Protette
- Alla scala locale: possibile interferenza con elementi rilevanti della componente naturale per l'apertura di nuovi tracciati di viabilità di servizio, la realizzazione di nuovi edifici e la realizzazione di sotto-servizi

Interferenza con la componente faunistica

- Possibile alterazione di elementi naturali che svolgono importanti funzioni per la fauna (rifugio, ricerca cibo, luogo di riproduzione)
- Possibile alterazione dei flussi e/o rotte della ittiofauna e dell'avi-fauna e interferenza con il periodo di riproduzione a seguito della realizzazione e del funzionamento dell'impianto (alterazione correnti, rumore, presenza umana, ecc.)
- Generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere disturbano la fauna presente

Qui di seguito si riportano gli effetti ambientali stimati rispetto al **Paesaggio**:

- *Ambientale*: alterazione della possibilità di percezione sensoriale complessiva del contesto paesistico-ambientale a seguito dell'inserimento dell'impianto idrovoro e del continuo rumore generato
- *Relazioni visuali*: possibile alterazione di visuali rilevanti

Si rimanda quindi alle fasi di progettazione successiva per i necessari approfondimenti e verifiche. Sarà necessario predisporre adeguata documentazione di progetto per concertare gli interventi con gli Enti Parco interessati e 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
- L'impresa dovrà presentare prima dell'inizio dei lavori adeguato Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) per 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 al termine del cantiere, e la protezione della componente faunistica

presente come per esempio: 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 come indicato dagli enti preposti

- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti
- prevedere un adeguato inserimento dei nuovi manufatti edilizi e tecnologici nel contesto paesistico esistente prevedendo adeguamenti di forma, colori e materiali
- valutare, ove possibile, l'inserimento di siepi, filari alberati e/o fasce arboreo-arbustive per mascheramenti visivi o per valorizzare visuali rilevanti interferite.

Installazione misuratori di livello, piezometri e stazioni meteo BON 10

La scheda riguarda una azione diffusa sul territorio. 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 murature, parapetti, protezioni, chiuse ed elementi metallici in generale

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 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 indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi presenti
- prevedere un adeguato inserimento paesistico dei nuovi manufatti tecnologici, della eventuale nuova viabilità di servizio e dei manufatti edilizi adottando misure per limitare le interferenze con eventuali visuali rilevanti

- 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

Alcuni degli interventi previsti dal Piano risultano interni a un Sito Rete Natura 2000 come evidenziato nella tabella seguente.

Sito Rete Natura 2000	Codice identificativo azione
ZSC La Zerbaglie	BON_10 - Misuratori
ZPS Spinadesco	BON_03 – Ripristini, risezionamenti, sistemazioni spondali

Nello studio di incidenza, al quale si rimanda, sono stati approfonditi i possibili impatti che sono stimati come limitati nell'ampiezza e nella portata.

Non si richiede quindi la redazione di uno specifico studio di incidenza, ma di **concordare preventivamente con gli enti gestori dei siti interessati le modalità operative di intervento e cantierizzazione** per minimizzarne l'impatto potenziale.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale si evidenzia un generale coinvolgimento degli ambiti di specifica tutela del fiume Po e del suo sistema vallivo, dei tracciati guida paesaggistici e delle strade panoramiche presenti nel territorio del Consorzio.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra per lo più un interessamento dei principali Parchi Regionali presenti nel territorio consortile e dei PLIS; non sono interessate le riserve naturali e i monumenti naturali.

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'inizio del paragrafo raccomandando un confronto con gli enti gestori di volta in volta coinvolti.

Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa

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

Spurghi, ripristino, consolidamento spondali della testa dei fontanili, risezionamenti e ricalibrature, manutenzione straordinaria AMB02, AMB 03

Per le sole attività di spurgo, in tema di **Natura e Biodiversità**, si evidenzia quanto segue:

- scomparsa temporanea delle componenti vegetali e animali proprie dell'alveo dei canali a seguito dell'espurgo
- rischio di interferenza tra il cantiere ed elementi rilevanti per la biodiversità, come per esempio l'interruzione di fasce ripariali, filari e siepi per il passaggio dei mezzi
- generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente

Con riferimento alle altre attività e interventi, si stimano solamente impatti positivi per tutte le tematiche analizzate. Si richiamano comunque le seguenti indicazioni di progetto generali.

- preferire attività di pulizia e spurgo manuali e "gentili" per limitare la perdita di componenti rilevanti all'interno dell'ambiente acquatico e sulle sponde
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze tra le operazioni di pulizia e gli elementi rilevanti in termini di RER, connessioni lineari (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive) e ambiente del canale
- prevedere, ove possibile, la messa a dimora di materiale vegetale non solo autoctono e di provenienza certificata
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione
- 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 indicato dagli enti preposti
- preferire l'utilizzo di tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica in caso di sistemazioni e consolidamento di sponde
- garantire la massima continuità 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 manufatti storici rilevanti.

Riqualificazione naturalistica colatore Tagliata AMB 04

La scheda è riferita ai seguenti interventi lungo il dugale Tagliata:

- realizzazione strade alzaie oltre il livello di media piena da utilizzare anche come piste ciclo-pedonali
- consolidamento scarpate al di sotto delle strade alzaie, con massi ciclopici
- piantumazione con vegetazione autoctona

In tema di **Natura, Biodiversità e Paesaggio** si stimano solamente impatti positivi. Si richiamano comunque le seguenti indicazioni di progetto generali.

- prevedere adeguate misure di protezione della vegetazione esistente lungo il dugale e adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze tra il cantiere e gli elementi rilevanti in termini di RER e connessioni lineari (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive)
- prevedere, ove possibile, la messa a dimora di materiale vegetale di provenienza certificata
- 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 indicato dagli enti preposti
- preferire l'utilizzo di materiale permeabile per la realizzazione del fondo stradale quali calcestre, ghiaia o terra battuta
- prevedere l'inserimento di segnaletica e arredo al fine di potenziare il ruolo di connessione ciclo-pedonale delle strade alzaie realizzate
- messa in sicurezza delle intersezioni tra i nuovi percorsi e la rete carrabile esistente.

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

Alcuni degli interventi previsti dal Piano risultano interni a un Sito Rete Natura 2000 come evidenziato nella tabella seguente.

Sito Rete Natura 2000	Codice indentificativo azione
ZSC Barco	AMB_02 e AMB_03 – Sistemazione teste dei fontanili
ZSC Naviglio Melotta	
ZSC Palata Menasciutto	

Nello studio di incidenza, al quale si rimanda, sono stati approfonditi i possibili impatti che sono stimati come limitati nell'ampiezza e nella portata.

Non si richiede quindi la redazione di uno specifico studio di incidenza, ma di **concordare preventivamente con gli enti gestori dei siti interessati le modalità operative di intervento e cantierizzazione** per minimizzarne l'impatto potenziale.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale si evidenzia un generale coinvolgimento dei tracciati guida paesaggistici e delle strade panoramiche presenti nel territorio del Consorzio.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra per lo più un interessamento dei principali Parchi Regionali presenti nel territorio consortile e dei PLIS; non sono interessate le riserve naturali e i monumenti naturali ad eccezione delle riserve naturali Palata Manasciutto e Naviglio dela Melotta coinvolte nell'interventi di sistemazione delle teste dei fontanili.

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'inizio del paragrafo raccomandando un confronto con gli enti gestori di volta in volta coinvolti.

Altri ambiti

Realizzazione o adeguamento di manufatti di misura e controllo delle portate

GEN 03

La scheda riguarda una azione diffusa sul territorio. 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 murature, parapetti, protezioni, chiuse ed elementi metallici in generale.

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 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 indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi presenti
- prevedere un adeguato inserimento paesistico dei nuovi manufatti tecnologici, della eventuale nuova viabilità di servizio e dei manufatti edilizi adottando misure per limitare le interferenze con eventuali visuali rilevanti
- 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 Soprintendenza competente.

Agenti fisici

Uso irriguo delle acque - Bonifica e difesa idraulica del territorio - Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa – Altri ambiti

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.

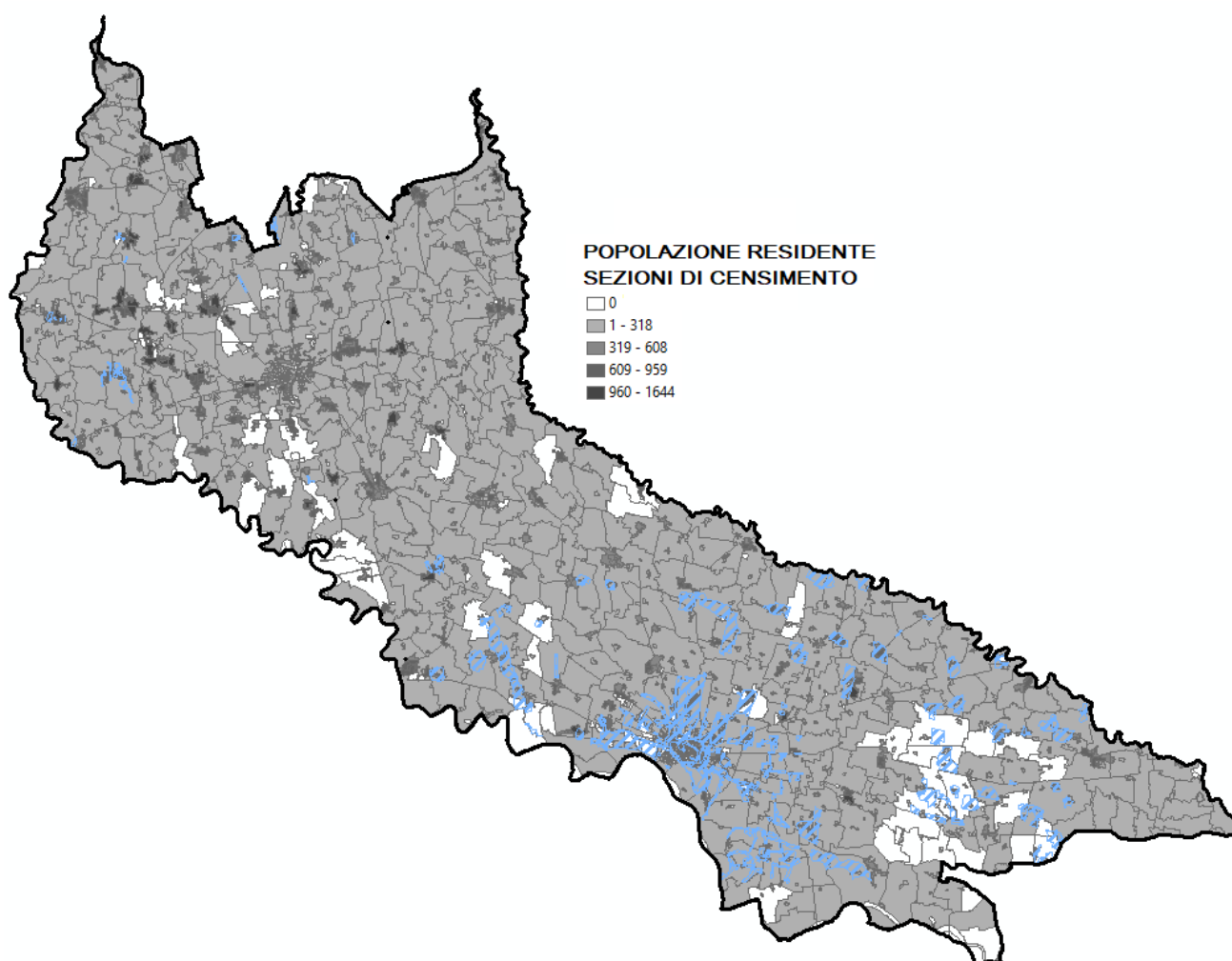
Si raccomanda, in generale, la minimizzazione delle emissioni acustiche, di vibrazioni e luminose in particolare nelle ore notturne.

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 2.300 sezioni di censimento per una popolazione residente totale pari a circa 222.703 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.

Patrimonio storico culturale e ambientale

Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa

All'interno della sezione di piano dedicata alla funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa vi è un intervento per il Ripristino o la 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. Il loro recupero ha sicuramente un impatto positivo sul tema del patrimonio storico culturale e ambientale.

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 DUNAS, 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 DUNAS 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 DUNAS e pubblicato sul sito internet Consorzio di Bonifica DUNAS e sul portale regionale SIVAS.

È possibile inoltrare contributi, pareri, osservazioni al Consorzio di Bonifica DUNAS.

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 delle risorse idriche Tutela 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 qualitativo della risorsa idrica effettuati <u>Bonifica e difesa idraulica del territorio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento della capacità di smaltimento e/o laminazione delle portate di pioggia 	<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"> • Perdita capacità infiltrazione acqua <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) 	<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 mantenimento/miglioramento degli elementi naturali di pregio (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	NR	/	/
Agenti fisici	Disturbo in fase di cantiere	<u>Tutti</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	Tutela dei manufatti storici	<u>Uso irriguo e Bonifica e difesa idraulica del territorio</u> <ul style="list-style-type: none"> • N. di interventi di recupero dei manufatti di interesse storico 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, rilevazioni e stime del Consorzio

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.