

**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**  
**SINTESI NON TECNICA**

**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.	5
2. Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano	Pag.	11
3. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano e individuazione di misure di riduzione, mitigazione, compensazione	Pag.	16

## Premessa

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica dell'elaborato finale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale (di seguito Piano di Bonifica) del Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio Adda Serio - DUNAS.

Il Rapporto Ambientale è articolato in sette capitoli e quattro allegati come di seguito esplicitato.

### Premessa

1. Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del Piano
2. Analisi della coerenza
3. Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano
4. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano e individuazione di misure di riduzione, mitigazione, compensazione
5. Integrazione dei risultati della VAS nel Piano e descrizioni delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni
6. Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione
7. Metodologia e strumenti per il monitoraggio

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

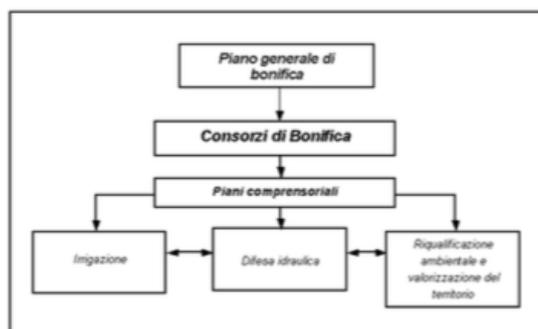
Nel presente documento vengono illustrati gli argomenti ed i contenuti di maggiore rilievo del Rapporto Ambientale tratti dai capitoli 1, 3 e 4.

## 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-agraria e di bonifica idraulica;
- f) le opere finalizzate al mantenimento e al ripristino della funzionalità idraulica che, per la loro importanza idraulica, paesaggistica e ambientale, costituiscono componente di salvaguardia e di valorizzazione del territorio;
- g) le infrastrutture di supporto per la realizzazione e la gestione delle opere di cui alle lettere da a) a f);
- h) le opere finalizzate alla manutenzione e al ripristino ambientale e di protezione dalle calamità naturali rientranti nell'ambito dei comprensori di bonifica e secondo quanto previsto dalle norme vigenti;
- i) le alzaie e gli argini, anche utilizzati come percorsi pedonali, ciclabili o equestri, con salvaguardia della relativa funzionalità ai fini della manutenzione del reticolo idrico.

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

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

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

<b>Macrotema</b>	<b>Obiettivo intermedio</b>
<b>Bonifica</b>	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
<b>Irrigazione</b>	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
<b>Altri usi</b>	-
<b>Funzioni ambientali</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
	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
<b>Azioni generali / trasversali ai macrotemi</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
	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

### 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 2.1).

Tabella 2.1 – Valutazione preliminare di rilevanza

Tema ambientale	Valutazione analitica	Valutazione di rilevanza
<b>Aria ed energia</b>	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.	**
<b>Acqua</b>	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.	*****
<b>Suolo</b>	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.	****
<b>Rifiuti</b>	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.	*
<b>Natura, biodiversità e paesaggio</b>	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.	****
<b>Agenti fisici</b>	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.	*
<b>Mobilità e trasporti</b>	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 2.2 – 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 2.2 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 2.3 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 3

#### 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.

<b>Tema ambientale</b>	<b>Uso irriguo delle acque</b>	<b>Bonifica e difesa idraulica del territorio</b>	<b>Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa</b>	<b>Altri ambiti</b>
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 <sup>3</sup> (circa 33%) su 26.000.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 30%) su 17.200.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 19%) su 1.750.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 68%) su 17.000.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 90%) su 700.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 90%) su 2.150.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 84%) su 12.650.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 17%) su 8.400.000 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> (circa 20%) su 728.000 m <sup>3</sup> 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%

<b>IRR_12</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 6.000.000 m <sup>3</sup> (circa 17%) su 34.500.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_13</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 19.440.000 m <sup>3</sup> (circa 50%) su 38.880.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_14</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 15.552.000 m <sup>3</sup> (circa 50%) su 31.104.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_15</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 3.888.000 m <sup>3</sup> (circa 25%) su 15.552.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_19</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 770.000 m <sup>3</sup> (circa 22%) su 3.500.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_20</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 2.050.000 m <sup>3</sup> (circa 29%) su 7.000.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_22</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 11.500.000 m <sup>3</sup> (circa 29%) su 40.000.000 m <sup>3</sup> di portata derivata per stagione irrigua	Realizzazione di un rivestimento in calcestruzzo armato	0%
<b>IRR_23</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 5.000.000 m <sup>3</sup> (circa 19%) su 26.000.000 m <sup>3</sup> 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%
<b>IRR_25</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 3400000 m <sup>3</sup> (circa 25%) su 13.400.000 m <sup>3</sup> di portata derivata per stagione irrigua.	Ristrutturazione di un tratto di canale esistente	0%
<b>IRR_26</b>	Recupero sui volumi distribuiti pari a 800000 m <sup>3</sup> (circa 45%) su 1.750.000 m <sup>3</sup> 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.

<b>Azione</b>	<b>Risultato</b>	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Quota obiettivo specifico certa</b>
<b>IRR_16</b>	Posa di 200 m di condotta in cls	Realizzazione di un nuovo tratto di canale interrato	0%
<b>IRR_17</b>	Rivestimento per 7.000 m	Realizzazione di un rivestimento spondale in pietrame di cava in massi intasati di cls	0%
<b>IRR_24</b>	Garantire la distribuzione irrigua su 16.500 ha	Installazione di elettropompa ausiliaria da 3.5 m <sup>3</sup> /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 <sup>1</sup>	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
<b>BON_03</b>	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%
<b>BON_08</b>	Ripristino delle sponde per complessivi 500 m circa	Sistemazione spondale del colo Grumone	0%
<b>BON_11</b>	Garantire lo smaltimento di 61 m <sup>3</sup> /s nel colatore Tagliata	Risezionamento della attuale sezione idraulica del dugale Tagliata	0%
<b>BON_12</b>	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 Soprintendenza 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 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 Sovrintendenza 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.

#### Rigualificazione 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 calcestruzzo, 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.

<b>Sito Rete Natura 2000</b>	<b>Codice identificativo azione</b>
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.

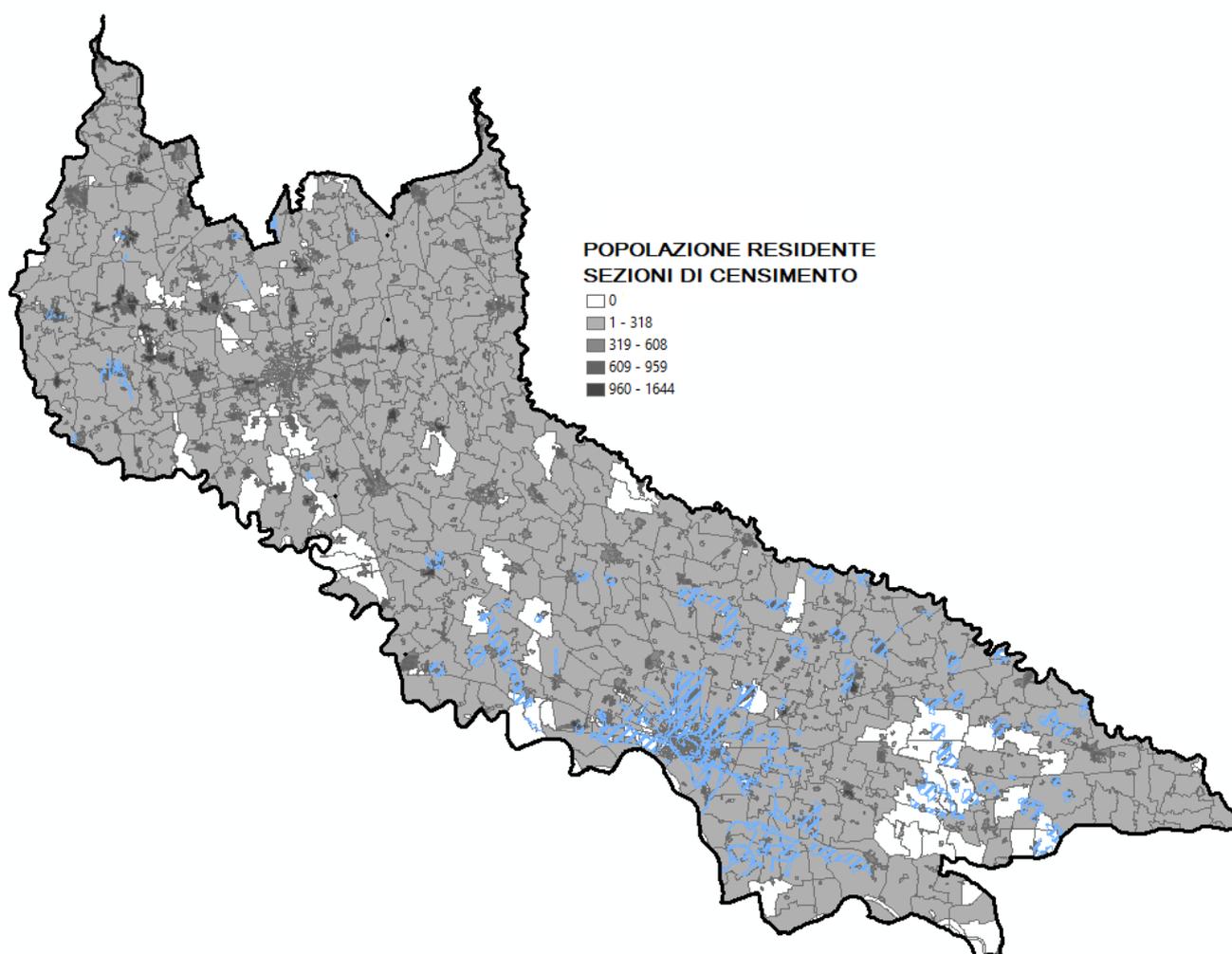
Si raccomanda, in generale, la minimizzazione delle emissioni acustiche, di vibrazioni e luminose in particolare nelle ore notturne.

## 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.