

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale
Associazione Irrigazione Est Sesia

RAPPORTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Marzo 2018



ASSOCIAZIONE IRRIGAZIONE EST SESIA
via Negrone, 7 - 28100 NOVARA



PERCORSI SOSTENIBILI
Studio Associato dott.sse Stefania Anghinelli e Sara Lodrini
Via Volterra, 9 – 20146 MILANO
collaborazione arch. Barbara Boschioli e dott. Paola Vizio



i4Consulting Srl
dott. Pietro Fanton, ing. Elisa Alessi Celegon, ing. Alvisè 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.	15
3. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano e individuazione di misure di riduzione, mitigazione, compensazione	Pag.	20

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) dell'Associazione Irrigazione Est Sesia.

Il Rapporto ambientale è articolato in sette capitoli e tre allegati, più la cartografia, 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 degli interventi di mitigazione

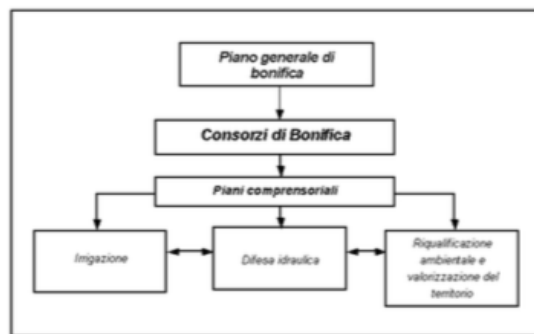
Nel presente documento vengono illustrati gli argomenti ed i contenuti di maggiore rilievo del Rapporto Ambientale tratti dai capitoli 1, 3 e 4.

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. 523 del 25 luglio 1904 - Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie.
- 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 dell'Associazione di Irrigazione Est Sesia 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-agraia e di bonifica idraulica;
- f) le opere finalizzate al mantenimento e al ripristino della funzionalità idraulica che, per la loro importanza idraulica, paesaggistica e ambientale, costituiscono componente di salvaguardia e di valorizzazione del territorio;
- g) le infrastrutture di supporto per la realizzazione e la gestione delle opere di cui alle lettere da a) a f);
- h) le opere finalizzate alla manutenzione e al ripristino ambientale e di protezione dalle calamità naturali rientranti nell'ambito dei comprensori di bonifica e secondo quanto previsto dalle norme vigenti;
- i) le alzaie e gli argini, anche utilizzati come percorsi pedonali, ciclabili o equestri, con salvaguardia della relativa funzionalità ai fini della manutenzione del reticolo idrico.

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

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

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

In vista della redazione del Piano Comprensoriale di Bonifica ai sensi della D.G.R. Lombardia 4110/2015, l'Associazione Irrigazione Est Sesia individua e articola gli obiettivi generali del Piano,

ordinati nel seguito secondo la Struttura di Piano prevista dall'Allegato alla D.G.R. X/4110 del 2015 "Direttive concernenti metodologie, contenuti e procedure di elaborazione, approvazione ed attuazione del Piano Comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale": (Delibera CdA n.9 del 17.11.2016):

1. Uso irriguo delle acque - aspetti quantitativi:

- a) Efficientamento della rete irrigua esistente
 - costruzione, ristrutturazione e ammodernamento dei canali a prevalente scopo irriguo
 - interventi di impermeabilizzazione dei canali, con particolare riferimento all'area della Lomellina
- b) Realizzazione e recupero di invasi idrici
 - realizzazione di vasche di laminazione che hanno la duplice funzione di assicurare la sicurezza idraulica del territorio e di servire da serbatoi irrigui
 - recupero di ex-cave da adibire a bacini di accumulo e compensazione
 - opere di bacinizzazione dei canali, intese quali creazione di ampliamenti e adeguamenti di sezioni idrauliche
 - individuazione di opportunità di piccoli invasi pedemontani ad uso plurimo
- c) Ammodernamento e implementazione delle reti esistenti di monitoraggio dell'uso della risorsa idrica e di telecontrollo dei nodi idraulici principali
 - completamento della rete di monitoraggio consortile
 - diffusione e utilizzazione di sistemi informativi, di telerilevamento satellitare e di supporto alle decisioni per l'impiego delle dotazioni irrigue
 - integrazione con la rete di monitoraggio e telecontrollo finalizzata alla gestione del rischio idraulico
- d) Estensione o riordino del servizio irriguo nelle aree aggiuntive e nella Zona speciale Valle del Ticino
 - sviluppo dell'irrigazione tramite la rete di colo, con particolare riferimento alla zona Valle del Ticino e con il coinvolgimento anche di enti terzi, al fine di rendere efficiente il recupero delle risorse idriche di superficie
 - estensione della rete irrigua a vantaggio delle porzioni del comprensorio effettivamente non ancora servibili (proposta di costruzione di nuovi canali irrigui nella pianura dell'Oltrepò pavese nonché di alimentazione di questi canali dalla rete idrica esistente a nord del fiume Po tramite il riutilizzo di oleodotti dismessi), col preciso scopo di rendere prioritario l'approvvigionamento dalla rete superficiale piuttosto che da quella sotterranea (pozzi)
 - implementazione della rete irrigua della porzione di territorio posta in sponda sinistra del fiume Sesia, tra la derivazione della Roggia Mora e fino alla quota di 1000 m s.l.m., in ragione della marginalità della stessa, stante le peculiarità orografiche
- e) Ottimizzazione dell'uso irriguo della risorsa idrica con azioni dirette e indirette
 - reperimento di ulteriori risorse irrigue da corsi d'acqua pubblici per poter soddisfare nuove pratiche e tecniche colturali

- incentivazione dell'irrigazione a goccia o per aspersione per la coltura del mais nel comprensorio ove maggiori sono le criticità di approvvigionamento
- limitazione della coltivazione del riso con semina in asciutta e la promozione della sommersione invernale delle risaie, anche con riferimento al ricarica della falda e alle restituzioni nella rete idrografica principale
- diffusione e utilizzazione di sistemi informativi e di supporto alle decisioni irrigue per gli utenti

2. Uso irriguo delle acque - aspetti qualitativi:

- a) Tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee, con particolare riferimento a quelle destinate all'uso irriguo
- monitoraggio della qualità delle acque nella rete consortile, anche in collaborazione con le Autorità competenti e con le strutture accreditate, specie laddove l'Associazione è responsabile dello scarico di portate provenienti da impianti di trattamento acque di diretta competenza
 - sinergia con gli Enti territoriali preposti, finalizzata alla acquisizione e alla condivisione delle informazioni elaborate o pubblicate
 - implementazione, in collaborazione con le Istituzioni regionali e nazionali nonché con le università, di periodiche campagne di controllo e mappatura dei principali indicatori qualitativi della risorsa irrigua presente nel comprensorio
 - monitoraggio delle dinamiche di percolazione e di conseguente ricarica delle falde, verificando l'impatto delle diverse colture oltre che delle modalità colturali praticate

3. Bonifica e difesa idraulica del territorio:

- a) Strutturazione e unificazione dell'attività di bonifica e difesa idraulica del territorio nelle aree aggiuntive di nuova attribuzione (Alta Pianura novarese e Pianura dell'Oltrepò pavese)
- acquisizione della conoscenza generale del territorio, soprattutto in ambito idrologico e idraulico, a partire dalle analisi di Piano, nelle quali si provvederà ad elaborare una suddivisione del territorio in bacini principali e sottobacini e a individuare in ogni area così identificata le criticità relative ai dissesti idrologico-idraulici
 - definizione dei corsi d'acqua di competenza consortile
 - acquisizione della gestione e aggiornamento tecnologico degli impianti idrovori presenti nella zona dell'Oltrepò pavese, al fine di garantire la sicurezza idraulica
 - riduzione delle criticità idrauliche e ripristino delle strutture danneggiate dalle avversità atmosferiche nella pianura dell'Oltrepò pavese, mediante interventi di sistemazione idraulica quali rettifiche dei corsi d'acqua, ricalibrature degli alvei, adeguamenti dei manufatti di difesa idraulica esistenti e interventi diffusi di bonifica sul reticolo idrico minore
 - risoluzione delle principali criticità idrogeologiche nel settore Nord del comprensorio, con particolare riguardo alla porzione di territorio posta in sponda sinistra del fiume Sesia, a monte della derivazione della roggia Mora e fino alla quota di 1000 m s.l.m.

- ricognizioni, analisi ed eventuale recupero dei manufatti idraulici dismessi
- b) Ripristino, conservazione e miglioramento della funzionalità idraulica della rete in gestione al Consorzio ai fini del controllo delle piene e degli eventi alluvionali, anche mediante l'uso promiscuo della rete irrigua
- nell'ambito del comprensorio storico del Consorzio, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete irrigua per garantirne la piena funzionalità, anche in occasione dei sempre più frequenti episodi meteorologici estremi
 - uso promiscuo dei vettori idrici, a seguito di un'analisi delle criticità connesse a tale polifunzionalità (irrigazione, bonifica e sfruttamento idroelettrico tramite il medesimo vettore idrico)
 - implementazione e interconnessione del reticolo idrico consortile con la duplice finalità di gestire al meglio l'equo riparto delle portate durante i fenomeni siccitosi e di acquisire una maggior flessibilità per un efficace e rapido governo delle calamità climatiche
 - razionalizzazione della rete di bonifica nella zona Valle del Ticino attraverso la realizzazione di nuovi impianti idrovori e lo studio di nuove opere per ottimizzare gli apporti di bacino
 - sinergie con altri Enti operanti sul territorio e preposti alla gestione della sicurezza idraulica (Comunità Montane, Autorità di Bacino, ecc.) per prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico e di allagamento
- c) Protezione dei centri urbani e delle aree periurbane
- realizzazione, manutenzione e gestione di opere e impianti posti a protezione dei territori, soprattutto limitrofi ai centri abitati, intervenendo in una dinamica più complessiva di gestione della risorsa irrigua e promuovendo, laddove altimetricamente possibile, l'utilizzo della rete irrigua anche quale rete di scolo, così da favorire la sicurezza idraulica sul territorio anche attraverso un più efficace ed efficiente scolo delle acque di pioggia
 - sinergia con i soggetti gestori del ciclo idrico integrato per individuare usi plurimi compatibili della rete irrigua al fine di prevenire o attenuare fenomeni di dissesto localizzato quali allagamenti o deflussi difficoltosi
- d) Ammodernamento ed estensione della rete esistente di monitoraggio e telecontrollo finalizzata alla gestione del rischio idrogeologico
- integrazione con la rete di monitoraggio e telecontrollo finalizzata alla gestione della rete irrigua
 - integrazione con reti di monitoraggio pubbliche e private gestite da altri soggetti

4. Altri usi produttivi

- a) Incremento della produzione idroelettrica nell'ambito del reticolo in gestione al Consorzio
- sfruttamento di tutti i salti ancora disponibili, presenti sul reticolo idrico del Consorzio
 - ristrutturazione e potenziamento dei salti esistenti
 - sviluppo delle nuove tecnologie in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili relative al mini e micro idroelettrico
 - sviluppo della produzione in isola e della generazione distribuita

- b) Risoluzione delle criticità commesse con l'interazione tra la gestione idraulica e irrigua dei canali e la gestione delle centrali idroelettriche situate lungo la rete e sugli scaricatori terminali
 - minimizzazione degli impatti dell'uso idroelettrico sulla rete consortile con specifico riferimento alla presenza di livelli idrometrici non compatibili con le altre funzioni della rete o alla formazione di oscillazioni di portata in rete legata all'esercizio degli impianti stessi
 - costruzione di nuovi canali ad esclusivo uso idroelettrico
- c) Riduzione dell'utilizzo industriale delle acque sotterranee profonde
 - promozione, nell'ottica condivisa dell'uso plurimo delle acque, del prelievo (a gravità o per sollevamento) dalla rete irrigua per l'approvvigionamento industriale o per le utilizzazioni a scopo ittico o venatorio, attingendo eventualmente alle sole acque di prima falda a soccorso in carenza delle acque superficiali
 - sviluppo dell'uso geotermico a bassa entalpia delle acque superficiali per la climatizzazione degli edifici in sostituzione dell'uso delle acque sotterranee

5. Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa

- a) Conservazione e tutela del sistema irriguo e dei fontanili nella pianura novarese e lomellina come elemento fondamentale di tutela del territorio e del paesaggio (considerato unico nel panorama europeo)
 - azioni e studi in sinergia con gli Enti locali
 - sostegno delle migliori tecniche agricole disponibili
 - valorizzazione dei fontanili e conservazione delle marcite
 - promozione e sostegno della sommersione invernale delle risaie ai fini della salvaguardia della biodiversità del territorio risicolo, del sostentamento dell'avifauna e della ricarica delle falde come elementi fondamentali per l'ambiente
- b) Valorizzazione della rete idrografica a fini ambientali e fruitivi
 - progettazione e realizzazione delle necessarie opere idrauliche e irrigue con modalità compatibili con le esigenze ecologico-ambientali del territorio, adottando, possibilmente, le tecniche di ingegneria naturalistica
 - promozione e sostegno del rinverdimento dei canali e delle rogge mediante la piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone e paesaggisticamente compatibili
 - riqualificazione di aree, con particolare riferimento alla pianura dell'Oltrepò pavese, intervenendo con opere straordinarie di spurgo, taglio di alberi e decespugliamento
 - valorizzazione turistico-ricreativa delle strade di servizio della rete irrigua attraverso la predisposizione di percorsi tematici ciclo-pedonali, corredati da materiale informativo
 - fruizione rete consortile per attività pesca sportiva
- c) Valorizzazione degli edifici idraulici storici

6. Indirizzi generali del Consorzio

- a) Proporre e fornire assistenza ai Consorzi di bonifica e di miglioramento fondiario
- b) Promuovere la propria struttura come Stazione appaltante unica per i Comuni, piemontesi e lombardi, e gli altri Enti od Organismi locali (es. Fondazioni)
- c) Assistere gli Enti, che ne fanno richiesta, nelle pratiche complesse a favore di altri soggetti (redazione di documentazione per adempiere a: Obblighi di trasparenza, Normativa in materia di prevenzione alla corruzione, Disciplina della Responsabilità amministrativa delle persone giuridiche e delle associazioni, Concessioni di derivazione da acqua pubblica, ecc.)
- d) Rilevare lo stato di attività dei Consorzi preesistenti sul comprensorio e ora in gestione all'Associazione Irrigazione Est Sesia ed ottenerne gli atti costitutivi ed istituzionali
- e) Costituire uffici consortili di progettazione e direzione lavori
- f) Attivare sportelli per le dinamiche comunitarie
- g) Costituire supporto e surroga degli Enti di area vasta
- h) Garantire la valorizzazione, la manutenzione e la divulgazione del patrimonio storico, con particolare riferimento all'archivio documentale
- i) Organizzare attività didattiche presso gli istituti di istruzione superiore, a specifico indirizzo di studi, al fine di favorire la conoscenza delle attività del Consorzio, nonché sviluppare appropriate tipologie di convenzioni con le università nonché proseguire con attività anche sperimentali sui temi del riso e della valorizzazione del sistema agricolo-irriguo nell'ambito degli istituti scolastici di ogni ordine e grado
- j) Supporto agli enti locali e alle strutture operative delle regioni Piemonte Lombardia per interventi straordinari di manutenzione della rete idrografica principale o del reticolo minore.

A partire da tali obiettivi generali il Piano ha individuato, per i cinque macro temi principali di cui si compone, alcuni obiettivi intermedi corredati da obiettivi specifici.

Di seguito si espongono gli obiettivi intermedi identificati ai fini della procedura VAS.. Tali obiettivi intermedi coprono l'intero spettro degli obiettivi generali e l'intera durata del Piano e costituiscono la traduzione in termini più operativi degli obiettivi generali, facilitando la stesura dell'analisi di coerenza.

Macrotema	Obiettivo intermedio
Bonifica	Acquisizione della conoscenza generale del territorio, soprattutto in ambito idrologico e idraulico, a partire dalle analisi di Piano, nelle quali si provvederà ad elaborare una suddivisione del territorio in bacini principali e sottobacini
	Risoluzione delle principali criticità idrogeologiche nel settore Nord del comprensorio, con particolare riguardo alla porzione di territorio posta in sponda sinistra del fiume Sesia, a monte della derivazione della roggia Mora e fino alla quota di 1000 m
	Interventi di manutenzione straordinaria della rete irrigua per garantirne la piena funzionalità, anche in occasione dei sempre più frequenti episodi meteorologici estremi

	<p>Usò promiscuo dei vettori idrici, a seguito di un'analisi delle criticità connesse a tale polifunzionalità (irrigazione, bonifica e sfruttamento idroelettrico tramite il medesimo vettore idrico)</p> <p>Razionalizzazione della rete di bonifica nella zona Valle del Ticino attraverso la realizzazione di nuovi impianti idrovori e lo studio di nuove opere per ottimizzare gli apporti di bacino</p> <p>Realizzazione, manutenzione e gestione di opere e impianti posti a protezione dei territori, soprattutto limitrofi ai centri abitati</p> <p>Creazione di un patrimonio progetti aggiornato al fine dell'ottenimento di finanziamenti esterni</p>
Irrigazione	<p>Costruzione, ristrutturazione e ammodernamento dei canali a prevalente scopo irriguo</p> <p>Impermeabilizzazione dei canali, con particolare riferimento all'area della Lomellina</p> <p>Individuazione di opportunità di piccoli invasi pedemontani ad uso plurimo</p> <p>Completamento della rete di monitoraggio consortile</p> <p>Sviluppo dell'irrigazione tramite la rete di colo, con particolare riferimento alla zona Valle del Ticino e con il coinvolgimento anche di enti terzi, al fine di rendere efficiente il recupero delle risorse idriche di superficie</p> <p>Estensione della rete irrigua a vantaggio delle porzioni del comprensorio effettivamente non ancora servibili (proposta di costruzione di nuovi canali irrigui nella pianura dell'Oltrepò pavese nonché di alimentazione di questi canali dalla rete idrica esistente)</p> <p>Implementazione della rete irrigua della porzione di territorio posta in sponda sinistra del fiume Sesia, tra la derivazione della roggia Mora e fino alla quota di 1000 m s.l.m.</p> <p>Incentivazione dell'irrigazione a goccia o per aspersione per la coltura del mais nel comprensorio ove maggiori sono le criticità di approvvigionamento</p> <p>Limitazione della coltivazione del riso con semina in asciutta e la promozione della sommersione invernale delle risaie, anche con riferimento al ricarica della falda e alle restituzioni nella rete idrografica principale</p> <p>Creazione di un patrimonio progetti aggiornato al fine dell'ottenimento di finanziamenti esterni</p> <p>Implementazione, in collaborazione con le Istituzioni regionali e nazionali nonché con le università, di periodiche campagne di controllo e mappatura dei principali indicatori qualitativi della risorsa irrigua presente nel comprensorio</p>
Altri usi	<p>Sfruttamento di tutti i salti ancora disponibili, presenti sul reticolo idrico del Consorzio</p> <p>Ristrutturazione e potenziamento dei salti esistenti</p>
Funzioni ambientali	<p>Sostegno delle migliori tecniche agricole disponibili</p> <p>Valorizzazione e conservazione dei fontanili, delle marcite e degli ambienti di particolare pregio (SIC, ZPS)</p> <p>Promozione e sostegno del rinverdimento dei canali e delle rogge mediante la piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone e paesaggisticamente compatibili</p> <p>Valorizzazione turistico-ricreativa e culturale delle strade di servizio della rete irrigua attraverso la predisposizione di percorsi tematici ciclo-pedonali, corredati da materiale informativo</p> <p>Valorizzazione degli edifici idraulici storici e del patrimonio culturale di AIES</p>
Azioni generali / trasversali ai macrotemi	<p>Informatizzazione dell'archivio</p> <p>Attivazione e mantenimento di un osservatorio ambientale per il monitoraggio delle azioni, degli obiettivi e degli impatti del Piano comprensoriale di bonifica</p> <p>Realizzazione di un sistema informativo di monitoraggio per l'efficientamento irriguo</p>

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

Bonifica

- Sistemazione tratti reticolo (B521b+ B661+ B660+ B657+B658+ B650+ B648+ UZ34+ UZ33+ B654+ UZ31+ B569a+ UZ32)
- Realizzazione impianto idrovoro (B641)
- Mappatura e studio criticità idrogeologiche (ST10 + ST11) - *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*
- Patrimonio progetti bonifica (PP2) – *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*

Irrigazione

- Sistemazione tratti reticolo (B668 + UZ22+ B537+ B680+ B649+ B571+ B574a+ UZ12+ UZ18+ UZ11+ B564+ UZ07+ B563+ UZ08+ UZ19+ B561a+ B653+ B561b+ UZ13+ UZ24+ UZ25+ UZ26+ UZ06+ UZ10+ UZ09+ UZ01+UZ20+ UZ21+ UZ28+ UZ16+ UZ23+ UZ15+ UZ14+ B651+ B652+ UZ05+ UZ00+ UZ29+ UZ27)
- Installazione misuratori di portata (ST02)
- Costruzione di nuovi canali (B574b)
- Rifacimento sifoni, ponti, edifici scaricatori (UZ02 +UZ03 + UZ04)
- Modifica tecnica colturale (ST07)
- Trasformazione dell'impianto di sollevamento da irrigazione a pioggia a irrigazione a goccia (UZ30)
- Analisi e classificazione reticolo idrico, aree di studio, studi di fattibilità (ST01+ST03 + ST04+ST05 + ST06+ST08 + ST09) – *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*
- Patrimonio progetti irrigazione (PP1) – *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*

Altri usi

- Realizzazione di impianto idroelettrico (B556a e b + B662)
- Istruttoria per rilascio autorizzazione (CEN) - *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*

Funzioni ambientali

- Creazione di corridoi ecologici (ST17)
- Riqualficazione boschi, garzaie, fontanili e piantumazioni (ST13 + ST14 + ST15+ B569b)
- Realizzazione piste ciclabili (ST18)
- Realizzazione parcheggio (ST22)
- Ristrutturazione mulini (B618 + ST21)
- Studi per valorizzazione e riqualficazioni ambientali (ST12+ST16+ST19+ST20+ST26) - *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*

Azioni generali/trasversali

- Informatizzazione archivio storico (ST23) – *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*
- Implementazione sistema informativo di monitoraggio (ST25) – *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo*
- Ufficio di Piano (ST24) – *Livello teorico. Non si ipotizzano impatti ambientali di rilievo.*

CAPITOLO 2

Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano

2.1 Premessa

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
Aria ed energia	Il tema non è complessivamente considerabile come particolarmente critico. Un aspetto interessante riguarda il consumo energetico derivante dalla necessità di gestire carenze o eccessi di disponibilità di risorse idriche. Se da un lato, infatti, la disponibilità idrica dipende in modo significativo dalla quantità di piogge, dall'altro, deve essere comunque un obiettivo del Piano di bonifica quello di minimizzare, per quanto possibile, il consumo energetico.	**
Acqua	Si tratta del tema ambientale di maggiore rilevanza dato l'impatto che il piano di bonifica ha sulla gestione e tutela della risorsa idrica sia superficiale sia sotterranea.	*****
Suolo	Anche il suolo è un tema ambientale di elevata importanza dato che la sua tutela è sempre più oggetto di attenzione. La tutela e il mantenimento dell'attività agricola sono un obiettivo a cui tendere nel rispetto e nella piena consapevolezza della necessità di garantire usi plurimi dell'acqua. In generale quindi si presterà particolare attenzione a tutte le trasformazioni del suolo e alla sua vulnerabilità.	***
Rifiuti	La produzione di rifiuti non è considerabile come aspetto particolarmente strategico. Resta da valutare come agire per minimizzare la produzione dei rifiuti in particolare in relazione alla pulizia delle rogge e alla manutenzione diffusa del territorio da questo punto di vista.	*
Natura, biodiversità e paesaggio	Aspetto di grande rilevanza dato l'obiettivo strategico che il Piano di bonifica si pone di tutela e valorizzazione del paesaggio rurale ed urbano anche ai fini della fruizione turistico-ricreativa e sportiva, costruzione di corridoi ecologici e di percorsi per la mobilità lenta.	****
Agenti fisici	Tema composito (rumore, campi elettromagnetici e radon) di scarsa rilevanza, che andrà analizzato nel dettaglio in relazione ad eventuali specifici temi / azioni della proposta di Piano di bonifica.	*
Mobilità e trasporti	Tema 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.

2.2 Scenari di piano alternativi

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

- il precedente strumento di pianificazione risale all'anno 1999 e dunque troppo datato per un confronto utile;
- il nuovo Piano di Bonifica mostra comunque una continuità di intenti e obiettivi con il precedente, come mostra la tabella seguente dove si elencano i macro-obiettivi dell'attuale Piano comprensoriale, nei quali sono stati declinati i settori di interesse della programmazione precedente.

Macro-obiettivo Piano attuale	Settore di interesse Piano 1999
<i>Uso irriguo delle acque – aspetti quantitativi</i>	Approvvigionamento idrico della rete dei canali
	Ristrutturazione dei canali della rete principale
	Riordino irriguo
	Bonifica irrigua
	Bonifica idraulica
	Approvvigionamento di acqua potabile per il comprensorio
<i>Uso irriguo delle acque – aspetti qualitativi</i>	Difesa dall'inquinamento
	Monitoraggio ambientale
<i>Uso irriguo delle acque – aspetti quantitativi e qualitativi</i>	Gestione delle acque sotterranee
<i>Bonifica e difesa idraulica del territorio</i>	Difesa del suolo
<i>Altri usi produttivi</i>	Produzione idroelettrica ed altre utilizzazioni industriali
<i>Funzione ambientale paesaggistica e ricreativa</i>	Tutela e valorizzazione dei beni ambientali
<i>Indirizzi generali del consorzio</i>	Informatizzazione dell'attività consorziale
	Valorizzazione dei beni storico-culturali

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).

2.3 Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel Piano

Di seguito, sotto forma di matrice, vengono esposte le prime valutazioni circa le possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel piano.

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>Altri usi produttivi</i>	<i>Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa</i>	<i>Azioni generali/trasversali</i>
Aria	NR	NR	NR	NR	NR
Acqua	P – migliore conoscenza quantitativa e qualitativa della risorsa irrigua immessa nel sistema irriguo P - risparmio idrico derivante da interventi di sistemazione di tratti di reticolo e modifiche nelle tecniche colturali e di irrigazione	P – migliore conoscenza quantitativa della risorsa irrigua presente nella rete consortile di bonifica	NR	NR	NR
Suolo	N – perdita della capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo utile in condizioni di piena	P – migliore gestione degli eventi di piena grazie ad una maggiore conoscenza e gestione della risorsa irrigua presente nella rete consortile di bonifica P – protezione di aree urbane e agricole da esondazioni e fenomeni di dissesto	NR	N – consumo suolo derivante da realizzazione del parcheggio e pista ciclabile	NR
Natura, biodiversità e paesaggio	N - impoverimento degli aspetti vegetazionali e floristici delle sponde dei canali con conseguente impatto negativo sulla fauna presente e sul valore paesaggistico di tali infrastrutture derivante da interventi di rivestimento/ristrutturazioni di alvei e sponde e interrimento di porzioni della rete N – disturbo della fauna in fase di cantiere N- interruzione di percorsi ciclo-pedonali e strade campestri (riprendi nota colonna bonifica) P-recupero tecniche tradizionali di coltivazione del riso P- sostituzione della tecnica di irrigazione a pioggia con irrigazione a goccia e conseguente eliminazione degli impatti visivi legati all'utilizzo di elementi tecnologici quali pivot o macchine semoventi	N - impoverimento degli aspetti vegetazionali e floristici delle sponde dei canali con conseguente impatto negativo sulla fauna presente e sul valore paesaggistico di tali infrastrutture derivante da interventi di rifacimento/ripristino di sponde e di sezioni di canali N-Interruzione di percorsi ciclo-pedonali, strade campestri e bianche a seguito di realizzazione degli interventi previsti N – disturbo della fauna in fase di cantiere e espurgo meccanico N- impatto negativo sulla fauna e la ittio-fauna per introduzione di impianto idrovoro che altera le condizioni ambientali degli habitat (rumore costante, presenza umana costante, ecc)	N – disturbo della fauna in fase di cantiere N - disturbo dei flussi di movimento e migratori della ittio-fauna e della fauna anfibia a seguito di inserimento elementi produttivi N-alterazione o perdita di elementi di rilevanza storico-paesaggistica (chiuse, ponti, scalette, ecc)	P – recupero riqualificazione aree naturali e creazione corridoi ecologici ecologiche	NR
Rifiuti	NR	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	NR
Energia	NR	NR	P – incremento energia rinnovabile disponibile	NR	NR
Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti	NR	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 inquinamento luminoso in fase di cantiere	NR
Mobilità e trasporti	NR	NR	NR	NR	NR
Popolazione e salute umana	NR	P - protezione centri abitati e aree agricole	NR	P – incremento piste ciclabili	NR
Patrimonio culturale	NR	NR	NR	P – ristrutturazione mulini	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 definite 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>Altri usi produttivi</i>	<i>Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa</i>	<i>Azioni generali/trasversali</i>
Suolo	PM DA IR	NA	NA	PM DA IR	NA
Natura, biodiversità e paesaggio	PM DA FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere) R	PM DA FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere) R	PM DA FB (per gli impatti che sono relativi alle fasi di cantiere) R	NA	NA
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)	NA
Energia	NA	NA	NA	NA	NA
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)	NA

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 e Bonifica e difesa idraulica del territorio;
- Suolo, in relazione alle azioni connesse con Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio e Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa;
- Natura, biodiversità e paesaggio, Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio, Altri usi industriali e Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa;
- Rumore, in relazione a Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio, Altri usi industriali e Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa;
- Energia che è stata analizzata in relazione agli Altri usi irrigui;
- Inquinamento luminoso, in relazione a Uso irriguo delle acque, Bonifica e difesa idraulica del territorio, Altri usi industriali e Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa;
- Popolazione e salute umana in relazione alle attività connesse con la Bonifica e difesa idraulica del territorio e la Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa;
- Patrimonio culturale, in relazione alla Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa.

Tema ambientale	Uso irriguo delle acque	Bonifica e difesa idraulica del territorio	Altri usi industriali	Funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa	Azioni generali /trasversali
Aria					
Acqua					
Suolo					
Natura, biodiversità e paesaggio					
Rifiuti					
Rumore					
Energia					
CEM e RI					
Inq. luminoso					
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 a:

- migliore conoscenza quantitativa e qualitativa della risorsa irrigua immessa in rete;
- sostegno della coltivazione a riso con tecniche tradizionali in 35.000 ha di terreno;
- trasformazione dell'impianto di sollevamento Bellinzago da irrigazione a pioggia a irrigazione a goccia con un risparmio stimato nella stagione irrigua giugno-agosto di 900 m³/ha;
- azioni fisiche riconducibili ad interventi rifacimento di impianti vetusti e di rivestimento/rifacimenti/risagomatura di alvei e sponde che comportano un risparmio idrico ad oggi non quantificabile.

La maggior parte di tali interventi necessita del reperimento di finanziamenti esterni.

Con riferimento alle azioni conoscitive 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.

Si evidenzia l'opportunità di:

- lavorare per portare all'individuazione di un obiettivo specifico relativo alla realizzazione degli interventi legati al risparmio idrico per avere maggiore certezza nella possibilità di attuare gli interventi e di conseguenza perseguire il risparmio idrico anche attraverso l'intervento relativo alla creazione di un patrimonio progetti al fine dell'ottenimento di finanziamenti esterni destinati all'efficientamento della rete comprensoriale

Bonifica e difesa idraulica del territorio

In tema di bonifica e difesa idraulica del suolo, è possibile ipotizzare impatti positivi di tipo indotto legati alla migliore conoscenza qualitativa e quantitativa della risorsa irrigua presente nella rete consortile di bonifica e delle situazioni di criticità idrogeologica esistenti sul territorio e dunque un incremento nella capacità di prevedere e progettare azioni efficaci.

Inoltre, è possibile evidenziare un impatto positivo principalmente legato alla sistemazione di tratti di reticolo a monte degli abitati. In molti casi infatti il reticolo idraulico-irriguo dell'Associazione si trova a dover ricevere non soltanto le acque meteoriche dei centri abitati, ma anche le acque miste provenienti dai troppo pieni degli impianti fognari/di depurazione.

Questa situazione deriva dal fatto che, in molti centri urbani, soprattutto di piccole dimensioni, le fognature siano state realizzate tombando persistenti canali irrigui o rogge e quindi oggi si determinano le criticità indicate.

Da un punto di vista della tematica ambientale Acqua, tale fenomeno improprio comporta un impatto negativo, soprattutto in caso di fognatura mista. L'immissione in fognatura di acqua in eccesso, infatti, rende più frequente lo sfioro di acque miste meteoriche e nere, con il risultato che una maggiore quantità di inquinanti di origine urbana viene scaricata nell'ambiente tramite gli sfiori senza alcun trattamento, anziché essere condotta a depurazione. La sistemazione di tratti di reticolo a protezione dei centri urbani, oltre a garantire la sicurezza idraulica, assicura anche il corretto funzionamento della fognatura mista e l'efficiente azione del depuratore.

Suolo

Uso irriguo delle acque

Per quanto riguarda il consumo di suolo, si considerano gli interventi contenuti nel Piano comprensoriale di nuova previsione, poiché gli adeguamenti e gli interventi su manufatti o pratiche esistenti non sono passibili di generare utilizzazione di nuovo suolo.

Ciò detto gli interventi previsti dal piano per l'uso irriguo delle acque non risultano comportare un consumo di suolo poiché lavorano sul reticolo esistente ad eccezione dell'intervento dedicato alla costruzione di un tratto di canale di connessione tra il diramatore Vigevano ed il cavo di Gambolò.

Gli interventi dedicati al rivestimento/rifacimenti/risagomatura di alvei e sponde potrebbero comportare una perdita della capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo, condizione utile e vantaggiosa in caso di eventi di piena.

Bonifica e difesa idraulica del territorio

Per quanto riguarda il consumo di suolo, gli interventi contenuti nel Piano comprensoriale riguardano la sistemazione di tratti di rete e la realizzazione di un impianto idrovoro, tutti interventi che non sono passibili di generare impatti critici poiché interessanti opere già esistenti.

In tema di bonifica e difesa idraulica del suolo è possibile evidenziare un impatto sicuramente positivo con riferimento ai centri urbani e alle aree agricole preservate da eventi alluvionali grazie alla sistemazione di tratti di reticolo: nel complesso si stima un incremento di 34,5 m³/s con riferimento alla portata scaricata, la sistemazione di circa 19.200 m di reticolo ai fini del miglioramento della funzionalità idraulica e la salvaguardia di 2,42 km² di territorio. Tale impatto positivo deriva non solo dagli interventi concreti ma anche con riferimento a quelle iniziative finalizzate ad incrementare la conoscenza e la mappatura delle criticità idrogeologiche presenti sul territorio.

Tale ricaduta positiva è naturalmente maggiore con riferimento all'attuazione completa del Piano comprensoriale, che ad oggi non presenta finanziamenti certi ad eccezione dell'intervento di realizzazione dell'impianto idrovoro.

Si evidenzia l'opportunità di:

- lavorare per incrementare l'obiettivo specifico di realizzazione degli interventi legati alla messa in sicurezza del territorio consortile anche attraverso l'intervento relativo alla creazione di un patrimonio progetti al fine dell'ottenimento di finanziamenti esterni destinati all'efficientamento della rete comprensoriale

Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa

Con riferimento all'intervento di realizzazione di un parcheggio (ST22) e di realizzazione di una pista ciclabile (ST18) è possibile ipotizzare un minimo incremento di consumo di suolo tale da non generare impatti particolarmente critici.

Natura, biodiversità e paesaggio

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

Frammentazione e/o perdita elementi significativi per la biodiversità

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

Interferenza con la componente faunistica

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

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

Morfologico

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

Ambientale

- alterazione della possibilità sensoriale complessiva del contesto paesistico-ambientale

Elementi simbolici e di immagine

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

Uso irriguo delle acque

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

Sistemazione tratti reticolo

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

- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente impermeabile da mantenere impermeabili
- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da mantenere permeabile
- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da impermeabilizzare

Gli interventi si distinguono inoltre per la varietà delle sistemazioni spondali che possono essere:

- consolidamento sponde con realizzazione muro in c.a. o con elementi prefabbricati
- scogliera in pietrame o massicciata con scapoli pietrame
- interventi di ingegneria naturalistica
- scogliera e rete anti-nutrie
- rinaturazione sponde

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente impermeabile da mantenere impermeabili

Interventi UZ22/ B537/ B680/ UZ18/UZ24/UZ20/ UZ21/ UZ14/ B564/ B571/ B563/ B653/ B561b/ B574a/UZ12/ UZ25/ UZ26/ UZ29/ UZ07 / UZ23

Con riferimento al tema **natura e biodiversità**, 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. In caso di ampliamento della sezione trasversale di manufatti esistenti, si prevede l'interferenza con elementi vegetazionali esistenti (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive).

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

Aspetti morfologico-strutturali:

- rischio di banalizzazione del paesaggio agricolo a seguito di impoverimento o scomparsa di elementi propri come le fasce ripariali o i filari alberati, significativi per sottolineare trama agricola, a seguito di attività di cantiere o in caso di allargamento della sezione dell'alveo e risagomatura delle sponde.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da mantenere permeabile

Interventi UZ11/ UZ08/ UZ19/ UZ28/ UZ06/ UZ16/ UZ15/ UZ10/ UZ09/ B651/ B652/ UZ05/ UZ27/B561a

Gli interventi previsti riguardano principalmente:

- risagomatura alveo e sponde

- sistemazione delle sponde con realizzazione di scogliera
- sostegno scarpate con pali infissi o altri interventi ingegneria naturalistica
- realizzazione strade lungo alzaie
- sistemazione sponde

Con riferimento al tema **natura e biodiversità**, 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. In caso di ampliamento della sezione trasversale, si prevede la possibile interferenza con elementi vegetazionali esistenti (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive). Anche con riferimento al **paesaggio** non si stimano impatti rilevanti.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da impermeabilizzare

Interventi /B649

In caso di riduzione o regolazione dell'infiltrazione 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;

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

Aspetti morfologico-strutturali:

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

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

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

Elementi simbolici:

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

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 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
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- 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, installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione indicato dagli enti preposti
- valutare la diversità delle soluzioni tecnologiche adottate e la possibilità di utilizzare non solo elementi prefabbricati ma anche elementi e modalità che permettano interventi di ri-naturalizzazione, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP
- valutare l'utilizzo di sistemi integrati di rivestimento dell'alveo preferendo sistemi geo-compositi e geo-grigliati che permettano il re-inverdimento dell'alveo e delle sponde
- in caso di utilizzo di sistemi prefabbricati per la formazione dell'alveo, ridurre al minimo la parte emergente del rivestimento rispetto al pelo dell'acqua e del terreno riducendo quindi gli impatti visivi e l'impermeabilizzazione del suolo
- 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
- 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
- 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
- per gli interventi in prossimità di percorsi rilevanti e di aree protette, prevedere interventi di potenziamento dei percorsi ciclo-pedonali esistenti 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.

Tombinatura del fosso Zecca

Intervento UZ13

La tombinatura interessa un tratto di 158 m del Fosso Zecca attualmente già caratterizzato da alveo impermeabile rivestito con elementi in c.a. In tema di **natura e biodiversità** si evidenzia quanto segue:

- 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 all'introno.

Si propongono le seguenti misure di mitigazione/riduzione dei possibili effetti ambientali:
 adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze tra le operazioni di cantiere e gli elementi rilevanti in termini di RER, connessioni lineari (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive).

Con riferimento al **paesaggio** non si evidenziano impatti significativi.

Installazione misuratori di portata

Intervento ST02

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 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 e della eventuale nuova viabilità di servizio
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del progetto e del cantiere con eventuali manufatti storici e artistici seguendo le indicazioni fornite dalla Sovrintendenza competente.

Ristrutturazione canali

Intervento B668

La scheda si riferisce agli interventi di messa in sicurezza della derivazione del Naviglio Langosco dal Ticino attraverso:

- ricostruzione dello sperone realizzato in massi legati con cavi di acciaio e riempito con calcestruzzo
- difesa spondale per circa 70 m

Gli interventi ricadono all'interno del Parco del Ticino e del SIC/ZPS della Valle del Ticino. Trattandosi di intervento puntuale si stimano comunque effetti ambientali limitati secondo tutti i parametri considerati. Si richiama quanto segue:

- possibile interferenza a livello locale tra scavi e lavorazioni e gli elementi vegetazionali esistenti lungo le sponde e le componenti eco-sistemiche presenti all'interno sulle sponde e in ambiente acquatico
- possibile generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente.

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 prevedendo la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- 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 dei percorsi ciclo-pedonali presenti, al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti come corridoi verdi per la fruizione
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze tra intervento ed eventuali visuali rilevanti.

Costruzione di nuovi canali

Intervento B574b

La scheda riguarda i seguenti interventi:

- realizzazione nuovo canale in c.a.
- manufatti di derivazione e immissione relativi
- ponte di attraversamento strada vicinale delle Ova

Gli interventi ricadono completamente all'interno del Parco del Ticino. In tema di **natura e biodiversità**, si stimano i seguenti impatti:

- interferenza tra il tracciato, e il relativo cantiere, e gli habitat esistenti con relativa perdita areali importanti per la biodiversità e per le connessioni ecologiche. Gli interventi dovranno tenere conto di eventuali specificità locali relative alla RER/REP e alla fauna presente e adottare ogni accorgimento per limitare le interferenze.
- 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

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
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- lungo il tracciato del nuovo canale, prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per rifugio e nidificazione come: cumuli di legna, adatti per la fauna saproxilica, muretti a secco e/o cumuli di sassi, per rifugio rettili e anfibi, punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti,
- valutare la creazione di apposite aree per facilitare lo sviluppo di habitat umidi o per creare zone di riparo dell'ittiofauna
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, organizzare le attività di cantiere al di fuori della stagione riproduttiva come indicato dagli enti preposti
- realizzare le strade di servizio e 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
- preferire l'utilizzo di sistemi integrati di rivestimento dell'alveo preferendo sistemi geo-compositi e geo-grigliati che permettano il re-inverdimento dell'alveo e delle sponde
- in caso di utilizzo di sistemi prefabbricati per la formazione dell'alveo, ridurre al minimo la parte emergente del rivestimento rispetto al pelo dell'acqua e del terreno riducendo quindi gli impatti visivi e l'impermeabilizzazione del suolo
- prevedere un adeguato inserimento paesistico del nuovo manufatto e della eventuale nuova viabilità di servizio

- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del progetto e del cantiere con eventuali manufatti storici e artistici seguendo le indicazioni fornite dalla Soprintendenza competente
- realizzare i tracciati della viabilità di servizio con valenza di collegamenti ciclo-pedonali al fine di facilitare la fruizione del territorio e del paesaggio lungo i nuovi manufatti prevedendo una sezione di transito adeguata e l'inserimento di segnaletica e arredo specifico
- prevedere interventi di mascheramento visivo e per la valorizzazione delle visuali rilevanti interferite.

Rifacimento sottopassi, sifoni, ponti

Interventi UZ01/UZ02/UZ03/UZ04/B537

Trattandosi di interventi puntuali, con riferimento al tema **natura e biodiversità**, non si stimano impatti rilevanti. Si evidenzia comunque quanto segue:

- scomparsa temporanea delle componenti eco-sistemiche proprie dell'alveo dei canali a seguito di lavorazioni in secca propedeutiche alla realizzazione degli interventi
- rischio di interferenza tra il cantiere ed elementi rilevanti per la biodiversità come la vegetazione spondale o di alveo presente
- generazione di rumori, vibrazioni e illuminazioni che in fase di cantiere possono disturbare la fauna presente

Gli interventi dovranno quindi tenere conto di eventuali specificità locali relative alla RER/REP e alla fauna e ittiofauna presente. In caso di ampliamento della sezione trasversale di manufatti esistenti, si prevede l'interferenza con elementi vegetazionali esistenti (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive).

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

Aspetti morfologico-strutturali:

- rischio di banalizzazione del paesaggio agricolo a seguito di perdita di elementi storici rilevanti quali ponti o altri elementi idraulici e tecnologici
- possibile interruzione temporanea dei percorsi ciclo-pedonali lungo la rete oggetto di intervento a causa del cantiere

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

Elementi simbolici:

- dismissione e rischio di perdita degli elementi tecnologici storici legati alla regolamentazione delle acque (chiuse, barriere, porte, paratie, opere per il sollevamento, tubazioni originarie degli interventi di bonifica storiche, elementi di sovrappasso di corsi d'acqua, ecc) e rischio di

perdita dei saperi tradizionali legati alle tecniche di lavorazione del terreno e di gestione della rete idrica.

Si rimanda 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, prevedendo la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- 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
- adottare tutte le misure necessarie per garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti anche durante le fasi di cantiere
- 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.

Modifica tecnica colturale

Intervento ST07

Questo tipo di azione interessa un territorio di 35.000 ettari individuato come Pianura irrigua novarese-lomellina coincidente con la ZPS Risaie della Lomellina. Gli interventi si compongono sia di azioni dirette che indirette quali:

- limitazione della coltivazione del riso con semina asciutta
- promozione della sommersione invernale delle risaie
- sostegno alla tradizionale semina del riso in acqua mediante azioni istituzionali, di sensibilizzazione e di compensazione economica

Sebbene la tecnica colturale della sommersione invernale del riso sia una tecnica considerata tradizionale, la sua introduzione potrebbe causare squilibri e alterazioni rispetto alla situazione attuale. Rispetto alle tematiche **Natura e biodiversità** si ipotizza quanto segue:

Interferenza con la componente faunistica

- La sommersione invernale determina la creazione di vere e proprie zone umide fortemente attrattive per gli uccelli acquatici. Questa componente potrebbe interferire con le comunità

faunistiche presenti e determinare eventuali conflitti, spostamenti e/o scomparsa di altre componenti rilevanti

- La sommersione invernale potrebbe inoltre ridurre la disponibilità di luoghi adatti per il rifugio e la ricerca del cibo da parte della componente faunistica presente e determinare eventuali spostamenti e/o scomparsa di comunità ed esemplari

Qui di seguito si riportano i possibili effetti in termini di **Paesaggio**:

Morfologico

- Recupero di tecniche colturali tradizionali maggiormente coerenti con le forme naturali del suolo, con le regole morfologiche e compositive degli insediamenti e del paesaggio tradizionale delle risaie

Ambientale

- alterazione della possibilità sensoriale complessiva del contesto paesistico-ambientale durante la stagione invernale per l'incremento dell'umidità presente e conseguente aumento di fenomeni quali foschie e nebbie

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

- prevedere adeguati studi, rilievi e analisi delle componenti faunistiche presenti e definire una attenta Attività di Monitoraggio sul territorio per valutare i possibili effetti dell'azione.
- In caso di movimenti di terra, per realizzare nuove pendenze nei terreni o nuovi argini e canali, 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, prevedendo la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono.

Trasformazione dell'impianto di sollevamento Bellinzago da irrigazione a pioggia a irrigazione a goccia

Intervento UZ30

Questo tipo di azione interessa un ambito di pertinenza del comune di Bellinzago Novarese, a confine con il SIC della Valle del Ticino o con il Parco Naturale omonimo. Gli interventi si compongono di azioni dirette quali:

- trasformazione dell'impianto di sollevamento omonimo
- trasformazione del sistema di irrigazione

Gli interventi di adeguamento e trasformazione dell'impianto di sollevamento vengono considerati quali interventi puntuali su impianti ed edifici esistenti pertanto si ipotizzano impatti limitati per tutte le componenti analizzate.

Rispetto alla diversa modalità di gestione dell'irrigazione, in tema di **natura e biodiversità** si evidenzia quanto segue:

- il metodo a goccia determina un aumento della quantità di acqua e umidità immediatamente disponibile sul terreno rispetto al metodo a pioggia che disperde grandi quantità sull'apparato aereo delle colture. Questi aspetti possono portare effetti positivi sulla vegetazione che cresce lungo i canali (acquattrici e colatrici) e ai margini degli spazi coltivati;
- il metodo a goccia favorisce l'emersione di piccoli insetti e invertebrati dal terreno verso la superficie e il conseguente richiamo di uccelli e animali predatori, con possibile danno per le colture ma impatti positivi sulla catena alimentare e la biodiversità.
- in caso di realizzazione di impianti con tubazioni sotterranee, si ipotizza una possibile interferenza tra gli scavi ed eventuali fasce ripariali esistenti.

Con riferimento al **paesaggio** in generale non si stimano impatti rilevanti; si evidenzia quanto segue.

Aspetti morfologico-ambientali: potenziamento di caratteri propri del paesaggio agricolo irriguo a seguito di crescita e incremento di fasce ripariali o filari alberati lungo la rete irrigua

Relazioni visuali:

- il sistema a goccia non necessita di sistemi fortemente impattanti, a pivot o con torri semoventi, tipici del metodo ad aspersione, per cui si ipotizzano impatti positivi

Si propongono le seguenti misure di mitigazione di carattere generale:

- in caso di scavi e movimenti di terra, 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, prevedendo la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- 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
- adottare tutte le misure necessarie per garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti
- prevedere un adeguato inserimento paesistico di eventuali nuovi manufatti edilizi ed elementi tecnologici stabili adottando adeguamenti di forma e colore.

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 nei PTR si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

Alcuni interventi (ST02, UZ30, UZ04, B574a, UZ10, UZ15, B571) coinvolgono i seguenti Siti Rete Natura 2000: Boschi del Ticino, Valle del Ticino, Baraggia di Bellinzago, Basso corso sponde del Ticino, Boschi del Vignolo, San Massimo, Risaie della Lomellina. Nello studio di incidenza, al quale si rimanda, sono stati approfonditi i possibili impatti e indicata l'eventuale necessità di uno Studio di incidenza ulteriore in fase attuativa; sono state inoltre individuate le misure di riduzione e mitigazione degli impatti per la fase di cantiere.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale le principali interazioni emergono tra gli ambiti di specifica tutela del Fiume Po individuati dal piano regionale lombardo e gli ambiti boscati del piano regionale piemontese con particolare riferimento agli interventi puntuali. Ciò detto data la tipologia di interventi non si evidenziano criticità di rilievo.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra un interessamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino da parte dei seguenti interventi: ST02, B574a, UZ04, UZ20, B649. Si tratta di interventi legati alla sistemazione di tratti di reticolo, rifacimento di impianti e alla installazione di misuratori di portata.

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.

Sistemazione tratti reticolo

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

- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente impermeabile da mantenere impermeabile
- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da mantenere permeabile
- Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da impermeabilizzare

Gli interventi si distinguono inoltre per la varietà delle sistemazioni spondali che possono essere:

- consolidamento sponde con realizzazione muro in c.a. o con elementi prefabbricati
- scogliera in pietrame o massicciata con scapoli pietrame
- interventi di ingegneria naturalistica
- scogliera e rete anti-nutrie
- rinaturazione sponde

Si precisa che molte schede prevedono una serie di interventi trasversali rispetto alle tipologie di sistemazioni spondali di cui sopra.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente impermeabile da mantenere impermeabili

Interventi UZ32/ UZ31/ B569a

Con riferimento al tema **natura e biodiversità**, 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. In caso di ampliamento della sezione trasversale di manufatti esistenti, si prevede l'interferenza con elementi vegetazionali esistenti (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive).

Limitatamente all'intervento B569a sullo scaricatore Santa Maria si considera un impatto positivo per la creazione di un alveo di magra e uno di piena e la possibilità di mantenere ambienti umidi stabili.

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

Aspetti morfologico-strutturali:

- rischio di banalizzazione del paesaggio agricolo a seguito di impoverimento o scomparsa di elementi propri come le fasce ripariali o i filari alberati, significativi per sottolineare trama agricola, a seguito di attività di cantiere o in caso di allargamento della sezione dell'alveo e risagomatura delle sponde.

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.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da mantenere permeabile

Interventi B650/ UZ33/ B654/ B661/B660/ B657/ B658/ B648

Gli interventi previsti riguardano principalmente:

- risagomatura alveo e sponde
- sistemazione delle sponde con realizzazione di scogliera
- sostegno scarpate con pali infissi o altri interventi ingegneria naturalistica
- realizzazione strade lungo alzaie

Con riferimento al tema **natura e biodiversità**, 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. In caso di ampliamento della sezione trasversale, si prevede la possibile interferenza con elementi vegetazionali esistenti (filari, siepi e fasce arboreo-arbustive). Anche con riferimento al **paesaggio** non si stimano impatti rilevanti.

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.

Sistemazione tratti reticolo con alveo attualmente permeabile da impermeabilizzare

Interventi B521b

In caso di riduzione o regolazione dell'infiltrazione 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;

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

Aspetti morfologico-strutturali:

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

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

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

Elementi simbolici:

- rischio 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.

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
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- 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, installazione di nidi artificiali a cassetta chiusa, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione indicato dagli enti preposti
- valutare la diversità delle soluzioni tecnologiche adottate e la possibilità di utilizzare non solo elementi prefabbricati ma anche elementi e modalità che permettano interventi di ri-naturalizzazione, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP
- valutare l'utilizzo di sistemi integrati di rivestimento dell'alveo preferendo sistemi geo-compositi e geo-grigliati che permettano il re-inverdimento dell'alveo e delle sponde

- in caso di utilizzo di sistemi prefabbricati per la formazione dell'alveo, ridurre al minimo la parte emergente del rivestimento rispetto al pelo dell'acqua e del terreno riducendo quindi gli impatti visivi e l'impermeabilizzazione del suolo
- 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
- 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
- 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
- per gli interventi in prossimità di percorsi rilevanti e di aree protette, prevedere interventi di potenziamento dei percorsi ciclo-pedonali esistenti 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.

Operazioni di pulizia ed espurgo

Intervento UZ34

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 al **paesaggio** non si evidenziano impatti significativi.

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

Realizzazione Nuovi Impianti Idrovori

Interventi B641

Gli interventi sorgono nei pressi del comune di Pavia all'interno del Parco del Ticino. L'intervento B661 nello specifico rientra parzialmente all'interno dell'areale di tutela vallivo del fiume Po; l'intervento B641 ricade all'interno della ZPS del Parco Naturale del Ticino.

Si tratta di interventi puntuali che sorgono 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 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 sottoservizi

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 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, nella RER e nella REP/RVP si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

Alcuni interventi (B641, B569a, UZ32) coinvolgono i seguenti Siti Rete Natura 2000: Boschi del Ticino, Risaie della Lomellina, Garzaia di Sartirana. Nello studio di incidenza, al quale si rimanda, sono stati approfonditi i possibili impatti e indicata l'eventuale necessità di uno Studio di incidenza ulteriore in fase attuativa; sono state inoltre individuate le misure di riduzione e mitigazione degli impatti per la fase di cantiere.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale le principali interazioni emergono tra gli ambiti di specifica tutela del Fiume Po individuati dal piano regionale lombardo e gli ambiti boscati del piano regionale piemontese con particolare riferimento agli interventi puntuali. Ciò detto data la tipologia di interventi non si evidenziano criticità di rilievo.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette si registra un interessamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino da parte dei seguenti interventi: B521b, B660, B661 e B641. Si tratta di interventi legati alla sistemazione di tratti di reticolo e alla realizzazione dell'impianto idrovoro.

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 usi produttivi

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

Realizzazione di impianti idroelettrici

Interventi B556a-b/B662

Nello specifico questa categoria di azione si riferisce a due diverse tipologie di impianto:

- B556a/B556b impianti per sfruttamento salto utile inferiore ai 4 metri. Si stima che questi interventi possano essere considerati quali **mini-impianti idroelettrici**. Questi interventi ricadono all'interno di territori agricoli.
- B662 impianto per sfruttamento salto utile di 18 mt. Questo intervento ricade all'interno dell'ambito di tutela del sistema vallivo del Po

Con riferimento alla realizzazione di **impianti mini-idroelettrici** (B556a/ B556b) si ipotizza che gli interventi siano di carattere puntuale per cui si stimano effetti ambientali localizzati secondo tutti i parametri considerati. Si richiama comunque quanto segue:

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

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

Con riferimento alla realizzazione di **impianti idroelettrici** (B662) non essendo disponibile la documentazione grafica e fotografica relativa dello stato dei luoghi e alle azioni che si intendono intraprendere sarà necessario:

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

Non è quindi possibile individuare effetti ambientali specifici e relative misure di mitigazioni

Si propongono le seguenti misure di mitigazione generali:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione degli habitat distrutti
- valutare la realizzazione di interventi di ri-naturalizzazione, soprattutto negli ambiti più sensibili e rilevanti per la RER/REP, a compensazione degli impianti realizzati
- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione
- prevedere un adeguato inserimento nel contesto paesistico dei nuovi manufatti edilizi di servizio e degli elementi tecnologici valutando scelte materiche e adeguamenti di forma
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con manufatti storici rilevanti
- preservare eventuali relazioni visuali rilevanti e valutare interventi di ricucitura delle visuali tra spazi aperti, bordi urbani e nuclei rurali in prossimità degli ambiti più sensibili.

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.

Creazione di corridoi ecologici

Intervento ST17

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

- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale non solo autoctono ma anche di provenienza certificata
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna ittica nel caso di operazioni in secca, programmare le attività al di fuori del periodo di riproduzione indicato dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti come corridoi e ambiti per la fruizione, anche attraverso l'inserimento di arredo specifico
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con manufatti storici rilevanti.

Riqualificazione garzaie, boschi, fontanili e piantumazioni

Interventi ST13/ST14/ST15/B569b

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

- prevedere la messa a dimora di materiale vegetale non solo autoctono ma anche di provenienza certificata
- prevedere adeguati interventi per la protezione e/o creazione di luoghi e sistemi adatti per il rifugio e la nidificazione come: punti di risalita/scale di risalita per la fauna e l'ittiofauna, zattere galleggianti (floating islands) ancorate al fondo del canale per potenziare gli habitat presenti
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze del cantiere con la fauna presente: programmare e limitare l'utilizzo di macchinari che generano rumori e vibrazioni, limitare l'utilizzo di fonti di illuminazione artificiale, adottare misure per il recupero della fauna

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

- preferire attività di pulizia e spurgo manuali e “gentili” per limitare la perdita di componenti rilevanti all’interno dell’ambiente acquatico e sulle sponde
- preferire l’utilizzo di tecniche proprie dell’ingegneria naturalistica in caso di sistemazioni e consolidamento di sponde
- garantire la massima continuità dei percorsi presenti al fine di preservare anche la percezione generale di questi ambiti come corridoi e ambiti per la fruizione, anche attraverso l’inserimento di arredo specifico
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con manufatti storici rilevanti.

Riqualificazione piste ciclabili

Intervento ST18

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
- 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.

Riqualificazione area parcheggio

Intervento ST22

L’azione si riferisce alla realizzazione di un’area parcheggio di 750 mq circa a supporto del Museo di Mora Bassa nel comune di Vigevano. L’area è attualmente già utilizzata come parcheggio per cui si stimano effetti ambientali limitati per tutte le componenti analizzate. Si richiamano comunque le seguenti indicazioni di progetto generali.

- prevedere adeguate misure di protezione della vegetazione arborea autoctona esistente anche adottando adeguamenti di forma e distribuzione degli stalli del parcheggio
- 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

- privilegiare l'utilizzo di materiali naturali e drenanti per la realizzazione della pavimentazione stradale, quali terre stabilizzate, ghiaia o sistemi autobloccanti
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti
- garantire un adeguato inserimento paesistico di elementi quali segnaletica orizzontale e verticale, corpi illuminanti e altri elementi tecnologici
- adottare tutte le misure necessarie per limitare le interferenze con eventuali manufatti storici rilevanti
- valutare l'inserimento di area a parcheggio per biciclette.

Ristrutturazione mulini

Interventi B618/ST21

I manufatti oggetto di intervento sono:

- Mulino in comune di Sant'Angelo Lomellina. Interventi di risanamento conservativo e adeguamento funzionale per la realizzazione di una struttura ricettiva
- Mulino in comune di Casaleggio Novara e villa Fortuna in comune di Galliate. Interventi di risanamento conservativo e adeguamento funzionale.

Con riferimento agli interventi sopra citati non essendo disponibile la documentazione grafica e fotografica relativa dello stato dei luoghi e alle azioni che si intendono intraprendere sarà necessario:

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

Si propongono le seguenti indicazioni di progetto:

- garantire la massima continuità degli elementi della RER/REP presenti, prevedendo interventi per la ricucitura dei collegamenti interrotti o la ricostruzione degli habitat distrutti prevedendo la messa a dimora di materiale vegetale certificato e autoctono
- 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 indicati dagli enti preposti
- garantire la massima continuità dei percorsi ciclo-pedonali presenti anche durante le attività di cantiere

- prevedere un adeguato inserimento nel contesto paesistico di nuovi manufatti edilizi e di servizio valutando scelte materiche e adeguamenti di forma
- in caso di realizzazione di nuovi percorsi o aree di sosta, privilegiare l'utilizzo di materiali naturali e drenanti per la realizzazione della pavimentazione, quali terre stabilizzate, ghiaia o sistemi autobloccanti
- garantire un adeguato inserimento paesistico di elementi quali segnaletica orizzontale e verticale, corpi illuminanti e altri elementi tecnologici.

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, nella RER e nella REP/RVP si evidenzia quanto segue (cfr cartografie relative).

Siti Rete Natura 2000

Alcuni interventi (ST14 e B618) coinvolgono i seguenti Siti Rete Natura 2000: Risaie della Lomellina, Garzaia di S. Alessandro, Garzaia Cascina Notizia, Garzaia Bosco Basso. Nello studio di incidenza, al quale si rimanda, sono stati approfonditi i possibili impatti e indicata l'eventuale necessità di uno Studio di incidenza ulteriore in fase attuativa; sono state inoltre individuate le misure di riduzione e mitigazione degli impatti per la fase di cantiere.

Piano Paesaggistico Regionale

Con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale non emergono interazioni di rilievo con gli interventi.

Aree protette

Dal punto di vista delle aree protette gli interventi legati alla riqualificazione delle Garzaie coinvolgono le seguenti Garzaie: Garzaia di S. Alessandro, Garzaia Cascina Notizia, Garzaia Bosco Basso.

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.

Energia

Altri usi produttivi

Il Piano comprensoriale di bonifica ha individuato per la sezione dedicata agli altri usi produttivi l'opportunità di sfruttare la risorsa idrica a scopo idroelettrico, portando ad una disponibilità totale di energia rinnovabile con una potenza nominale complessiva di circa 7,69 GWh/anno, come mostra la tabella seguente. Un intervento necessita però del reperimento di finanziamenti esterni.

Azione	Quantità obiettivo	Tipologia di intervento	Copertura finanziaria
B662	3,8 GWh/anno	Impianto idroelettrico sul nuovo scaricatore del subdiramatore Pavia e sistemazione della roggia del Molino Zainera	0%
B556a	2,014 GWh/anno	Impianto idroelettrico sulla roggia Biraga in corrispondenza del salto "Tombe" in comune di Confienza	100%
B556b	1,85 GWh/anno	Impianto idroelettrico sulla roggia Biraga in corrispondenza del salto "Biraghetta"	100%

Agenti fisici (rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso)

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

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

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

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 con riferimento ai centri urbani e alle aree/aziende agricole preservate da eventi alluvionali e idrogeologici in generale e dunque alla popolazione residente e presente. Tale ricaduta positiva è naturalmente maggiore con riferimento all'attuazione completa del Piano comprensoriale.

Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa

E' possibile ipotizzare un impatto positivo legato alla realizzazione della pista ciclabile (1 km) e dunque ad un incremento nei servizi di mobilità sostenibile offerti alla popolazione e alla possibilità di vivere il territorio consortile dal punto di vista turistico, ricreativo, culturale. Questo intervento è però legato alla necessità di reperire finanziamenti esterni.

Patrimonio culturale

Funzione ambientale, paesaggistica e ricreativa

E' possibile ipotizzare un impatto positivo legato sia alla ristrutturazione di tre mulini sia alla realizzazione della pista ciclabile (1 km) e dunque ad un incremento nei servizi di mobilità sostenibile offerti alla popolazione e alla possibilità di vivere il territorio consortile dal punto di vista turistico, ricreativo, culturale. Questi interventi sono però legati alla necessità di reperire finanziamenti esterni.