



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



**Mims**  
Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA M2C4 - I4.1

"INVESTIMENTI IN INFRASTRUTTURE IDRICHE PRIMARIE PER LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO"



**CONSORZIO DI BONIFICA**  
della romagna occidentale

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA.

*CUP I41B21003430008*

*CODICE INTERVENTO PNRR-M2C4-I4.1-A2-2*

### PROGETTO GENERALE DEFINITIVO

**ELAB. 1**

**SINTESI NON TECNICA**



IL PROGETTISTA  
Dott. Ing. Elvio Cangini  
*Firmato digitalmente*

LUGO, 20/06/2022

## **SINTESI NON TECNICA**

### **INDICE**

1 PREMESSA .....	3
1.1 -OBBIETTIVI .....	5
2 DISTRIBUZIONE IRRIGUA DEL CONSORZIO DI BONIFICA.....	5
2.1 CENNI STORICI .....	5
2.2 STATO ATTUALE: L'IRRIGAZIONE A SUD E A NOR DEL C.E.R.....	6
3 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO DI BONIFICA IDRAULICA .....	8
4 REALIZZAZIONE DI UN LAGO PERMANENTE ALL'INTERNO DELLA CASSA DI LAMINAZIONE CON FUNZIONE DI RISERVA IDRICA.....	14
4.1 PROGETTO DEL LAGO .....	15
4.2 VANO TECNICO DI POMPAGGIO" VALLETTA" A SERVIZIO DELLE OPERE IRRIGUE .....	18
5 INTERVENTI DI MITIGAZIONE A FINE LAVORI RINVERDIMENTO E IMBOSCHIMENTO DELLE ZONE AL CONTORNO LAGO MODALITÀ DI IMPIANTO E GESTIONE .....	19
6 COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....	20
7 ALTERNATIVA ZERO .....	21
8 VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E DEI VINCOLI ARCHEOLOGICI .....	22
8.1 - INSERIMENTO AMBIENTALE OPERE IRRIGUE .....	22
8.2 - INSERIMENTO AMBIENTALE DEL LAGO PERMANENTE.....	23
9 IMPATTO DEL CANTIERE SULL'AMBIENTE NATURALE .....	25
10 SOGGETTI ED ENTI DEPUTATI AL RILASCIO DELLE CONCESSIONI ED AUTORIZZAZIONI PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	26
11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	27
12 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO.....	30
13 DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO SUI VARI FATTORI AMBIENTALI .....	30
13.1 - COSTRUZIONE ED ELABORAZIONE DELLA MATRICE DEGLI IMPATTI ELEMENTARI .....	32
13.2 - COSTRUZIONE ED ESERCIZIO: STIMA DEGLI IMPATTI ELEMENTARI .....	34

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI  
SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON  
FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA  
CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA  
DI RAVENNA

SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA

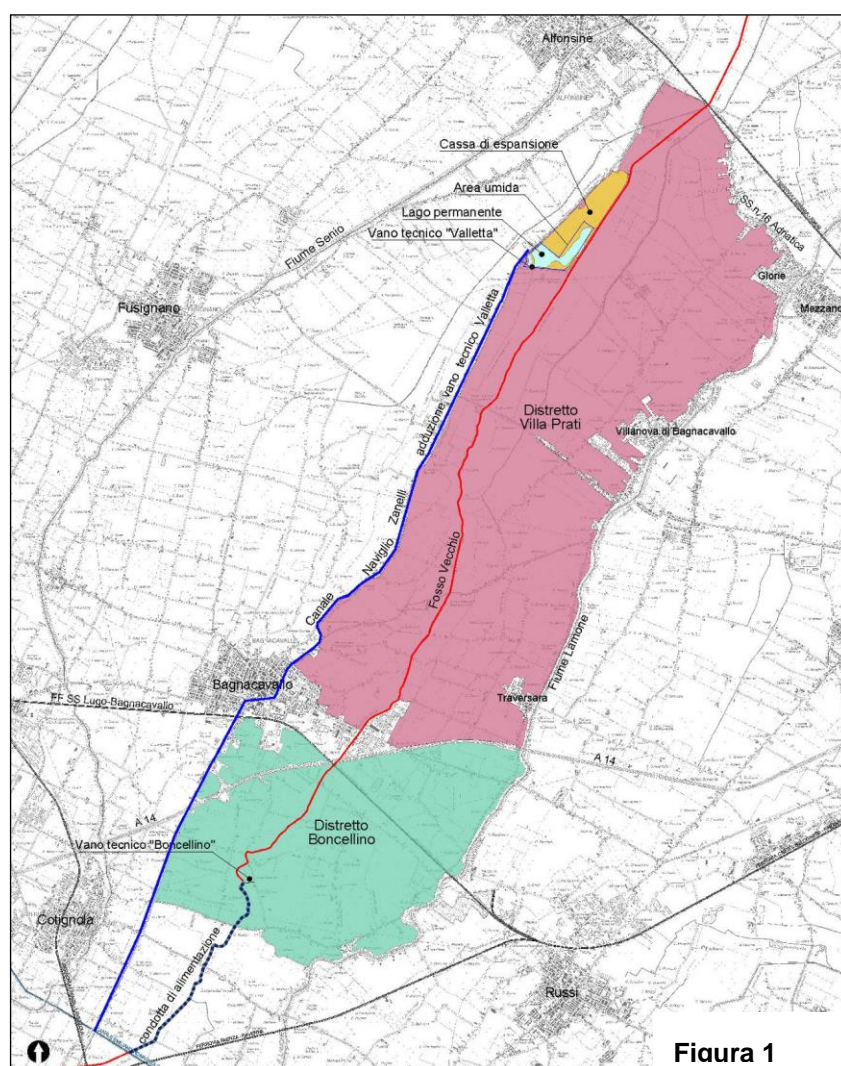
14- PIANI DI MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE .....	36
15- PIANI DI MONITORAGGIO IN FASE DI ESECIZIO.....	36
16- PIANO DI DISMISSIONE .....	36
17 - OCCUPAZIONI STABILI DI TERRENO – COSTITUZIONE DI SERVITÙ E CORRESPONSIONE DI INDENNITÀ .....	37
18 - SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE .....	38
19 - MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE.....	38
20 - TEMPI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE .....	38
21 - QUADRO ECONOMICO .....	38

## 1 PREMESSA

Nella presente relazione, che costituisce la Sintesi Non Tecnica viene riassunto lo Studio d'Impatto Ambientale che il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale ha elaborato per il progetto in parola sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A) di competenza regionale.

Nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R), misura M2C4 - I4.1, il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (M.I.M.S) ha individuato quale opera da finanziare la messa in sicurezza ed incremento della resilienza idrico-idraulica dei territori sottesi e serviti dal collettore di scolo denominato "canale Fosso Vecchio" (vedi linea rossa di Figura 1) mediante costruzione di una cassa di espansione con funzione di laminazione delle piene (area gialla di Figura1) e di invaso permanente (velatura azzurra Figura 1) all'interno della cassa. L'intervento prevede anche l'efficientamento della pratica irrigua attualmente attiva (oggi molto dispendiosa in termini di risorsa idrica) attraverso l'uso dei canali di scolo presenti in zona passando a rete tubata in pressione nei comuni di Bagnacavallo, Cotignola e Faenza in provincia di Ravenna.

Ai sensi della Legge 104/2017 e Legge Regionale 4/2018, la realizzazione del lago di accumulo sito a Bagnacavallo (RA), avendo un volume di circa 500.000 m<sup>3</sup>, è sottoposta alla procedura autorizzativa di V.I.A. Per quanto concerne invece la modifica della rete irrigua esistente, necessaria per l'efficientamento della stessa, non è richiesta alcuna autorizzazione in quanto la sola posa di condotte interrate non produce cambiamenti dello stato dei luoghi.





Il progetto del lago permanente si inserisce nell'ambito di un lavoro più ampio e complesso che prevede:

- a) efficientamento della distribuzione irrigua esistente con passaggio a rete tubata interrata e costruzione di due vani tecnici di pompaggio al servizio rispettivamente di un'area di 1200 ettari e di 2900 ettari con adiacente vasca di accumulo acqua. All'interno dell'efficientamento è prevista la realizzazione di una rete irrigua tubata per la distribuzione dell'acqua in pressione alle aziende agricole appartenenti al comparto rappresentato in Figura 1 con velatura verde e rosa. La sostituzione della distribuzione irrigua da canali alimentati da C.E.R, da pozzo o da fiume, con quella da rete tubata in pressione è indispensabile per due motivi: da un lato per il mantenimento delle capacità produttive nel settore agricolo, dall'altro per lo sviluppo di una corretta gestione della risorsa idrica e di un suo utilizzo consapevole;
- b) efficientamento di un'area coltivata che attualmente, in caso di eventi pluviometrici molto intensi, si allaga tramite la realizzazione di una serie di opere atte a garantire che il fenomeno di allagamento si verifichi in sicurezza nei confronti delle aree limitrofe;
- c) dotazione di impianti fotovoltaici da allocare nelle rispettive vasche di accumulo dimensionati in modo tale da garantire l'autosufficienza energetica degli impianti irrigui previsti. Gli impianti saranno di tipo galleggiante, a parziale copertura delle vasche di accumulo costituenti parte integrante dei vani tecnici.



Vista aerea direzione nord est pre intervento



Vista aerea direzione nord est post intervento

## **1.1 -OBIETTIVI**

L'obiettivo principe oggetto dello Studio di Impatto Ambientale è quello di garantire la risorsa irrigua per fronteggiare fenomeni siccitosi di un territorio agricolo investito a colture viti-frutticole ed orticole di circa 4000-5000 ettari tramite la realizzazione di un lago permanente all'interno dell'area agricola che assumerà anche il ruolo di riserva d'acqua.

All'interno del progetto complessivo altri obiettivi sono:

- efficientamento di un'area irrigua esistente di 4100 ettari con l'intento di realizzare un risparmio di risorsa idrica di almeno 9.800.000 m<sup>3</sup> rispetto ad un totale di 14.000.000 m<sup>3</sup> che oggi giorno si usano;
- aumento della sicurezza idraulica di un territorio di circa 20.000 ettari;
- azzeramento delle emissioni da combustibili fossili legate alle esigenze di approvvigionamento energetico delle attività irrigue attualmente svolte nell'areale oggetto di intervento grazie all'introduzione di impianti fotovoltaici galleggianti.

## **2 DISTRIBUZIONE IRRIGUA DEL CONSORZIO DI BONIFICA**

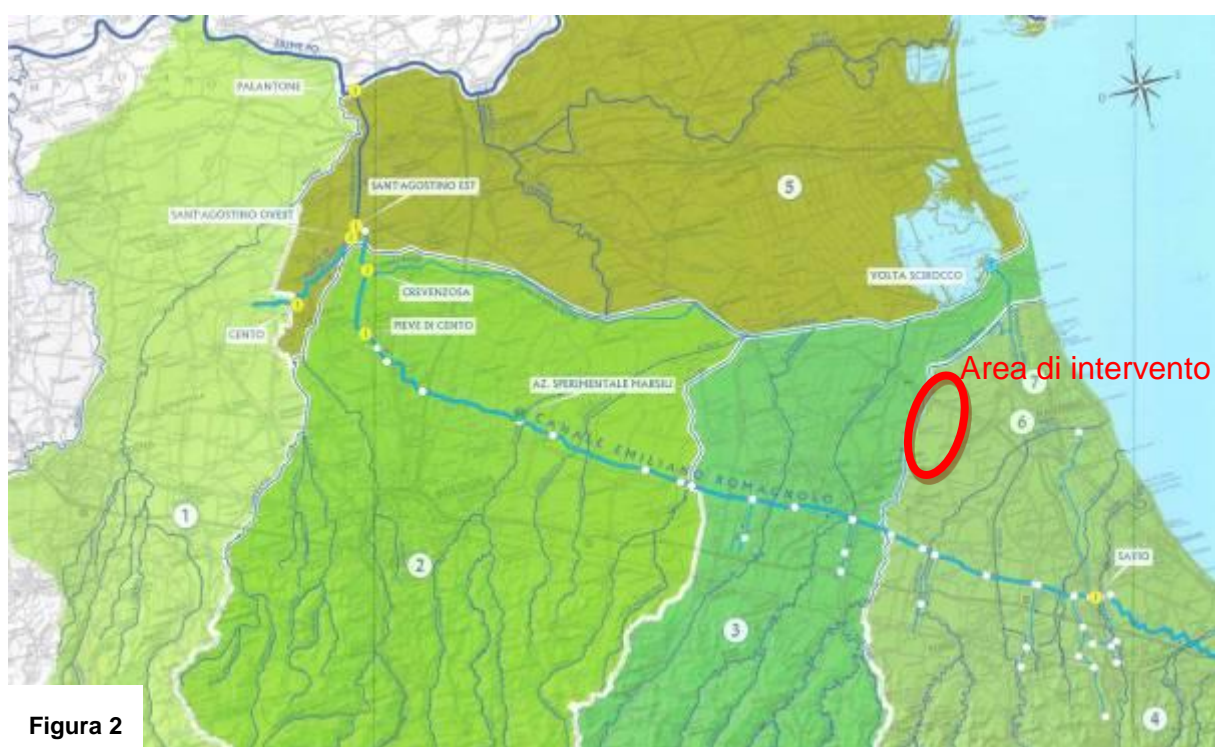
### **2.1 CENNI STORICI**

La trasformazione dell'area dominata dal Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R), da seccagna ad irrigua, è legata alla sostituzione della risorsa acqua proveniente da pozzi o da torrenti con quella proveniente dal Canale Emiliano-Romagnolo. Quest'ultimo non è altro che un canale artificiale impermeabile, completato a fine anni '70 che ha permesso di portare acqua di superficie dal fiume Po a tutta l'area del territorio romagnolo.

In ordine alle mutate condizioni climatiche ed in ottemperanza a quelle che sono le direttive europee quando si parla di acque e più specificatamente di risparmio della risorsa "acqua" il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, facente parte del raggruppamento di enti e istituzioni che si riconoscono nel Consorzio di secondo grado per il C.E.R., ha da tempo avviato, a tale riguardo, una propria serie di studi e di ricerche volti all'elaborazione di un piano generale che consenta di ottemperare agli obiettivi tracciati, sulla base di un quadro preciso di riferimento locale, tenendo conto cioè delle realtà esistenti e delle priorità che ne conseguono.

In tale contesto, il comprensorio di pianura del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, che si estende dalla via Emilia al fiume Reno tra i fiumi Sillaro e Lamone, per una superficie territoriale di 80.000 ettari, è stato rivisto secondo uno schema distributivo che prevede la

suddivisione del territorio in un certo numero di “distretti” irrigui, sia a sud che a nord<sup>1</sup> (a monte e a valle) del Canale Emiliano Romagnolo, ciascuno dei quali, o ciascun gruppo dei quali, viene riguardato, sotto il profilo della distribuzione irrigua, in forma sostanzialmente autonoma. Da ciò consegue che a ciascun distretto si fa capo ad un sistema autonomo di avvicinamento dell'acqua, un vano tecnico di pompaggio per la sua messa in pressione nonché, infine, una rete fissa di distribuzione della medesima sino ai “bordi d'azienda”, linea ideale di separazione tra gli interventi di carattere pubblico e quelli di natura più squisitamente privatistica, a carico dunque delle singole aziende consorziate.



## 2.2 STATO ATTUALE: L'IRRIGAZIONE A SUD E A NOR DEL C.E.R

Occorre precisare che l'avvenuta ultimazione del canale irrigatore principale Canale Emiliano Romagnolo (1980) ha reso possibile la messa a disposizione di acqua di superficie proveniente direttamente dal fiume Po, fornendo, di fatto, un'alternativa all'acqua proveniente dai pozzi o dai torrenti che solcano la pianura romagnola.

L'esigenza di avviare a regime questo nuovo sistema irriguo, ha indotto già da tempo, il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale a cogliere ogni opportunità per dare corso alla progettazione

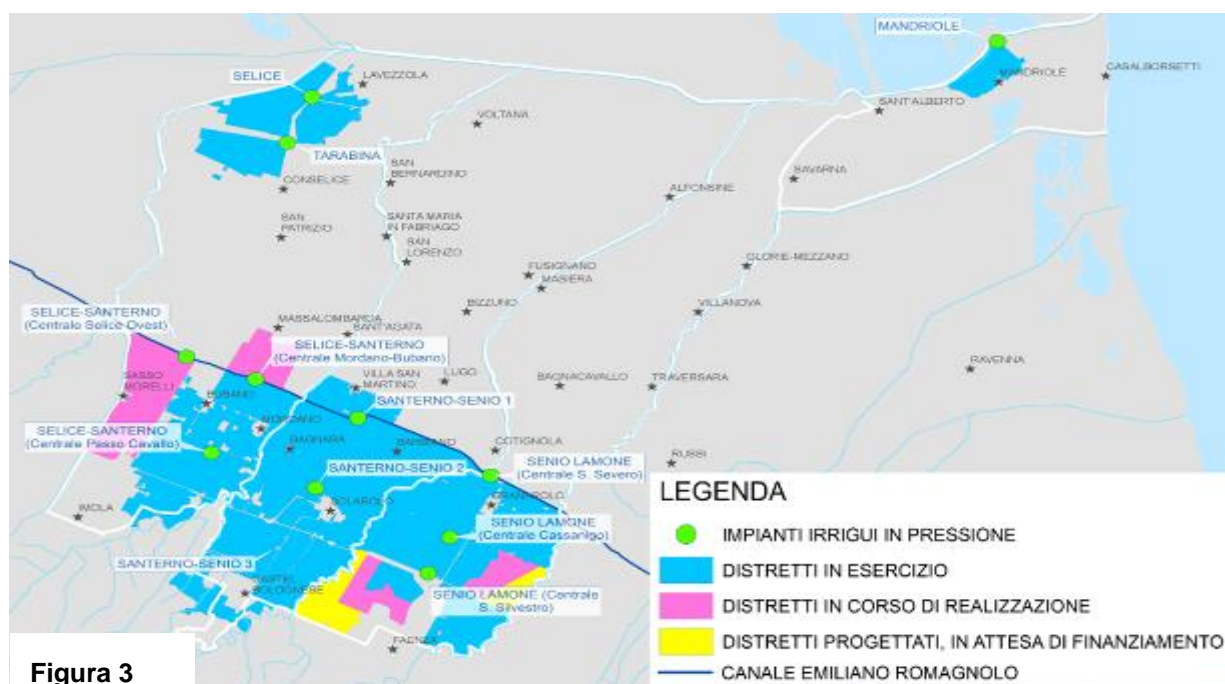
<sup>1</sup> Il territorio della pianura romagnola è attraversato dal C.E.R, da ovest verso est, ed i territori posti a sud del canale sono detti anche di monte in quanto altimetricamente più alti rispetto al C.E.R mentre i territori posti a nord dello stesso canale sono detti di valle in quanto altimetricamente più bassi del C.E.R.



e successivamente alla realizzazione di una serie di opere di distribuzione atte a consentire l'uso di questa nuova risorsa.

La maggior parte del territorio a valle del Canale Emiliano Romagnolo è stato ed è tuttora servito da distribuzione irrigua a gravità essendo state predisposte apposite derivazioni fino alla realizzazione del canale stesso per distribuire la risorsa attraverso l'uso dei canali consortili preesistenti, modificando il loro utilizzo, prima esclusivamente di scolo, a promiscuo.

A valle del Canale Emiliano Romagnolo gli unici impianti irrigui con rete tubata in pressione sono il "Selice" ed il "Tarabina", entrati in funzione rispettivamente nel 1977 e nel 1982 che hanno avuto la funzione di impianti sperimentali "pilota" (che però continuano a sfruttare i canali consortili per il collegamento tra il C.E.R. e i vani tecnici di pompaggio), e quello denominato "Mandriole" che viene alimentato dal fiume Reno.



Per la dislocazione di questi impianti si rimanda alla Figura 3.

Nel territorio a valle del Canale Emiliano Romagnolo il sistema agricolo si è potuto sviluppare godendo della risorsa irrigua di tale canale già dagli anni '80 del secolo scorso e la maggior parte delle aziende agricole ivi presenti si sono infrastrutturate per utilizzare la risorsa messa a disposizione attraverso canali di scolo.

Attualmente le aziende prelevano acqua dai canali consortili con impianti volanti autonomi (gruppi motopompa funzionanti generalmente con combustibili fossili) e la distribuiscono alle culture attraverso reti tubate aziendali (vedi Figura 4).



Nell'attività di progettazione, finalizzata alla distribuzione irrigua dell'acqua messa a disposizione dal C.E.R., e nella successiva realizzazione è stata data priorità alle aree a sud del C.E.R., dove la

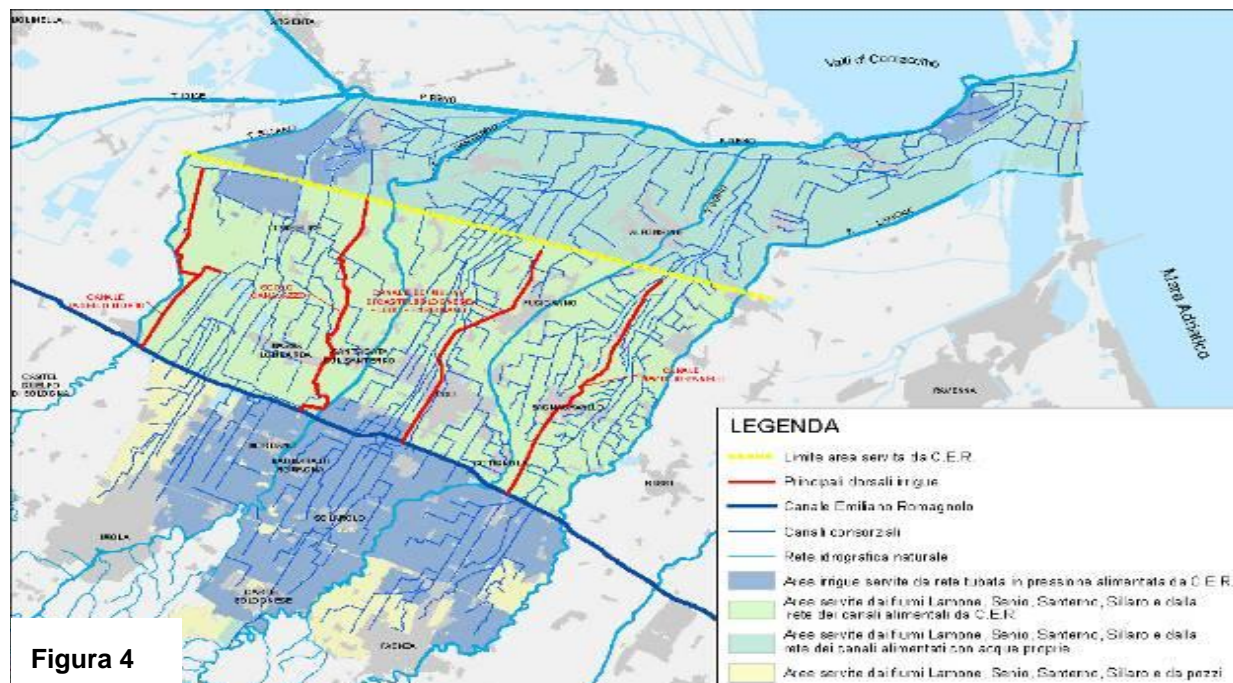


Figura 4

risorsa "acqua di superficie da C.E.R." poteva essere distribuita esclusivamente tramite successivi rilanci trattandosi di territori altimetricamente più elevati rispetto all'asta del canale romagnolo stesso.

Allo stato attuale, per il comprensorio del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale ricadente a monte del C.E.R. sono stati redatti progetti esecutivi di tutte le opere per la distribuzione con rete tubata in pressione e ne sono state realizzate la maggior parte, suddivise per lotti e stralci in base ai finanziamenti via via concessi, a partire dagli anni '80 fino ai cantieri oggi in fase di allestimento, secondo lo schema di Figura 3.

### 3 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO DI BONIFICA IDRAULICA

Lo scolo consorziale Fosso Vecchio è il collettore principale dell'omonimo reparto del distretto di pianura del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale. Esso ha origine immediatamente a valle dell'abitato di Faenza (RA) e si immette, attraverso un percorso di 37 km, nel collettore generale Canale di Bonifica in Destra di Reno in località Casa del Diavolo, al confine tra il comune di Alfonsine (RA) e quello di Ravenna. L'asta del Fosso Vecchio risulta in trincea per i primi 20 km circa, mentre per gli ultimi 17,5 km risulta arginata. I principali affluenti sono il Fosso Munio e il Fosso Vetro.

Il bacino idrografico dello scolo Fosso Vecchio ha un'estensione di 180 kmq complessivi (Figura 5) ed è delimitato:

- a sud dalla via Emilia;
- ad est dal fiume Lamone;

SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA

- ad ovest dal torrente Senio;
- a nord dal Canale di Bonifica in Destra di Reno.

Esso attraversa per gran parte aree agricole ma incontra lungo il suo corso anche alcuni centri abitati, tra cui Faenza, Granarolo Faentino, Bagnacavallo, Alfonsine, ed interseca numerose arterie stradali e ferroviarie di importanza strategica (Autostrada A.14 e A.14bis, Strada Provinciale Naviglio-Zanelli, Ferrovia Faenza-Russi, Ferrovia Ravenna-Bologna, S.S n. 253 S. Vitale, S.S. n. 16 Reale, etc.).

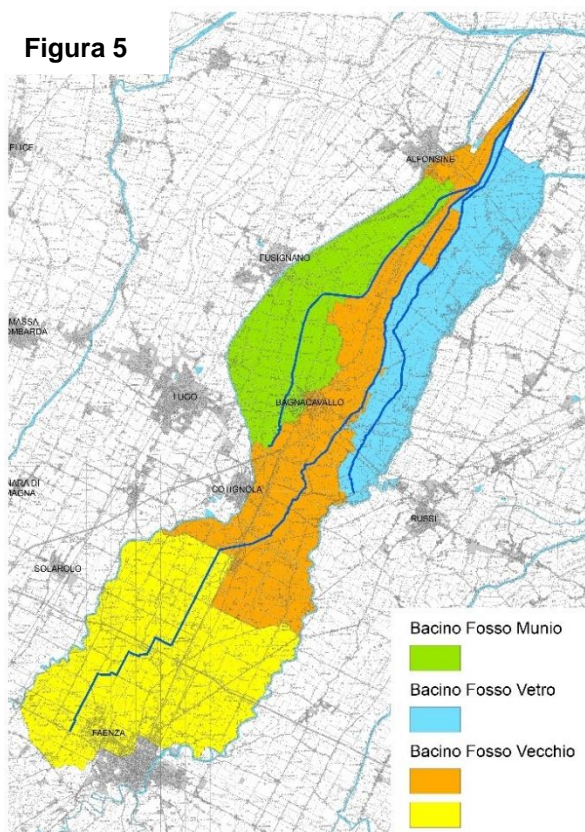
Come ogni collettore di bonifica, il canale artificiale Fosso Vecchio, è stato progettato nei secoli scorsi per rispondere agli impulsi idraulici di un territorio prettamente agricolo, quando il danno atteso in caso di allagamento era giudicato tollerabile. Oggi, con il crescente fiorire delle attività produttive sul territorio, il concetto di "*rischio idraulico tollerabile*" tende sempre più ad identificarsi con le catastrofi naturali in quanto i beni esposti al rischio di sommersione hanno un valore tale da rendere tale rischio non più accettabile.

La breve descrizione sopra riportata è indispensabile per l'inquadramento delle problematiche che rendono oggi evidente la necessità di un intervento strutturale per dare risposta alle gravi condizioni di sofferenza idraulica manifestatesi a seguito sia dei gravissimi eventi meteorici dell'autunno 1996, del dicembre 1999 e del febbraio 2015 sia alle successive piene che continuano ad evidenziare le carenze strutturali del cavo idrico. Quest'ultimo, infatti, attualmente si presenta in condizioni tali da costituire un costante motivo di preoccupazione per l'inadeguatezza della sezione fluente e la pensilità degli argini.

A differenza di altri reparti del Consorzio che nell'ultimo ventennio grazie a finanziamenti pubblici sono stati investiti di importanti risorse per la realizzazione di opere strutturali di bonifica, il reparto Fosso Vecchio non è stato oggetto delle stesse attenzioni, benché la necessità degli interventi oggetto del presente studio fosse stata segnalata alle autorità competenti fin dalla primavera del 1997.

Il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, ente gestore dello scolo in argomento, attraverso il bilancio consortile che ha come entrate principali i tributi di bonifica, si occupa della manutenzione ordinaria dei canali consortili. È evidente che la manutenzione ordinaria effettuata puntualmente dal Consorzio non può sopperire alle carenze strutturali dell'infrastruttura di scolo.

**Figura 5**



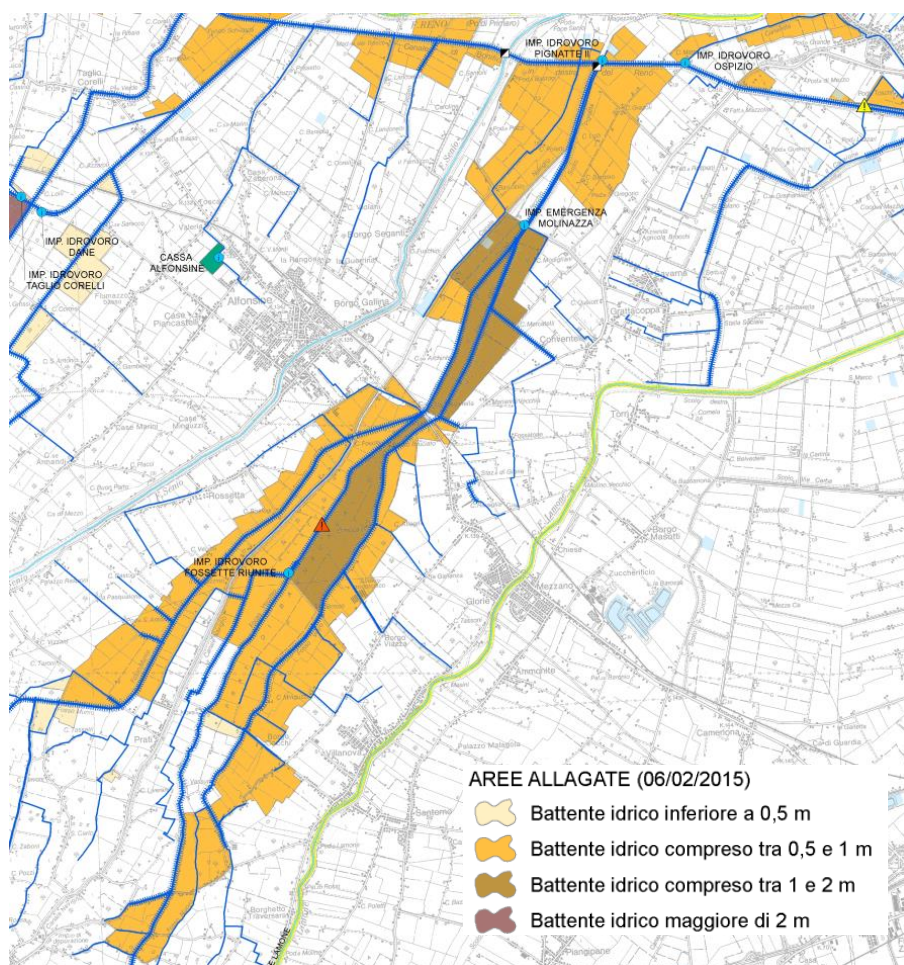
Nel corso dell'ultimo trentennio si sono verificati importanti eventi alluvionali (ottobre-dicembre 1996, dicembre 1999, febbraio 2015) che hanno interessato principalmente le aree del tratto vallivo dell'asta del Fosso Vecchio.

In tutti gli eventi succitati gli allagamenti hanno interessato sia aree agricole dedicate alla coltivazione sia i centri abitati (Villa Prati) che le abitazioni sparse presenti sul territorio. Le inondazioni sono state causate sia dal sormonto che da eventi di rottura dell'argine (particolarmente sollecitati dalle piene eccezionali).

Durante l'eccezionale ondata di maltempo del 5-6 febbraio 2015 che ha comportato danni e disagi in gran parte della regione Emilia-Romagna si è assistito alla rottura arginale del Fosso Vecchio, le cui acque hanno occupato una vasta area di territorio invasa da circa 4 milioni di metri cubi d'acqua. Al fine di ridurre la vastità dell'allagamento fu necessario aprire l'argine sinistro del Fosso Vetro per farvi defluire le acque uscite dal Fosso Vecchio. In Figura 6 si riporta uno stralcio delle aree interessate dagli allagamenti, con particolare attenzione alle aree in destra e in sinistra all'asta del Fosso Vecchio. Come si nota in alcune aree il battente idrico ha superato i 2 m.



SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA



**Figura 6 Aree interessate da allagamento nel febbraio 2015**

L'area a valle di Bagnacavallo (RA), a ridosso dei tre canali, è classificata ad elevata pericolosità idraulica per allagamenti da reticolo secondario degli scolì di bonifica (Figura 7).

La presenza di centri abitati e di attività non solo agricole ma anche produttive e artigianali comporta il livello di rischio compreso tra il medio (arancione) e l'elevato (rosso), come evidenziano le carte del rischio idrologico dello stesso Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A) (Figura 8).

Gli importanti eventi alluvionali e la volontà di ridurre la pericolosità idraulica del territorio hanno spinto il Consorzio di Bonifica ad attivarsi, già alla fine degli anni '90, con una campagna di rilievi e studi per verificare gli interventi idraulicamente più efficaci sullo scolo Fosso Vecchio e sui suoi principali affluenti, Fosso Munio e Fosso Vetro.



PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA

SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA

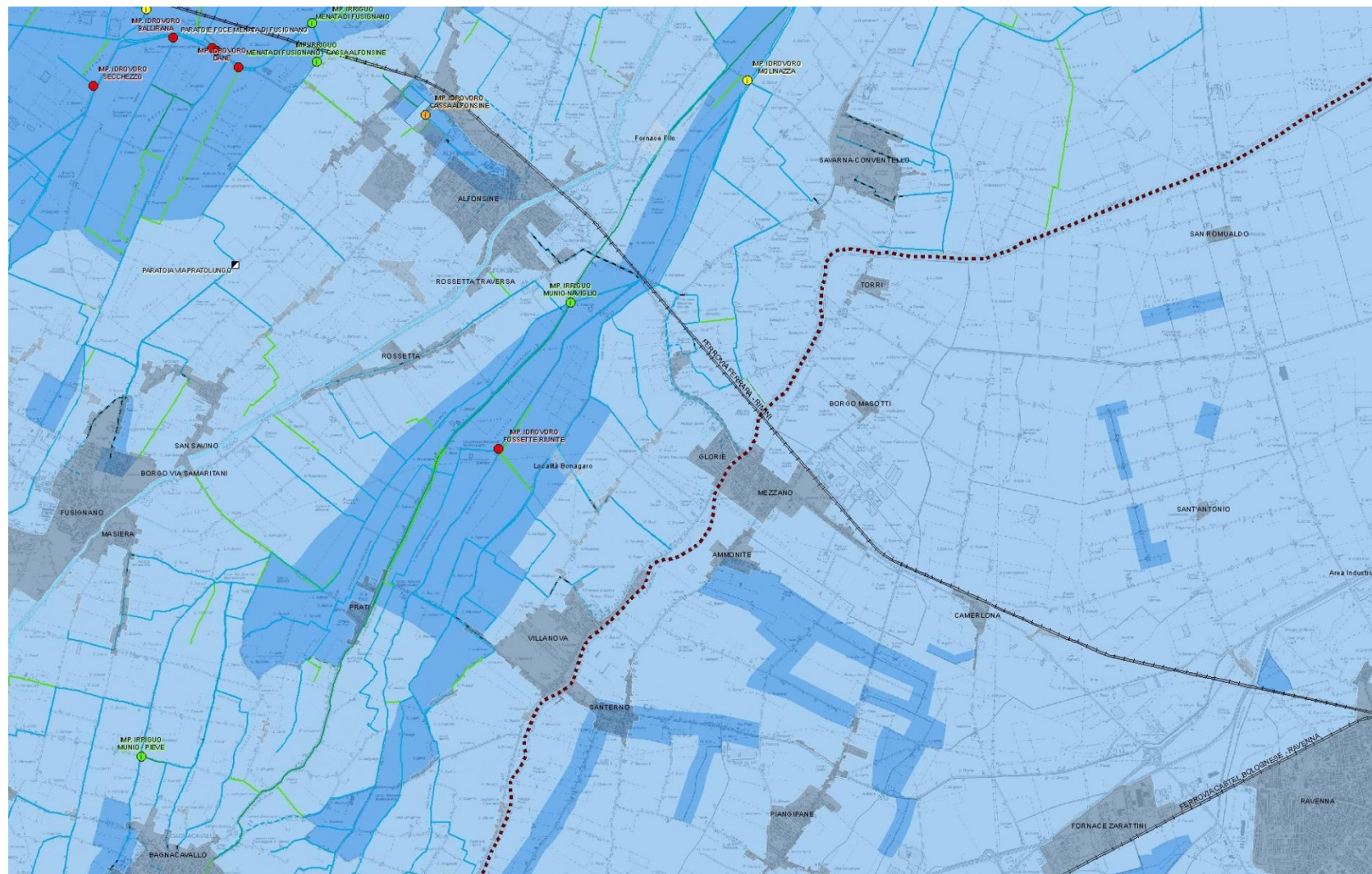


Figura 7– Stralcio della mappa della pericolosità idraulica da reticolo secondario di bonifica (P.G.R.A)



PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA

SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA

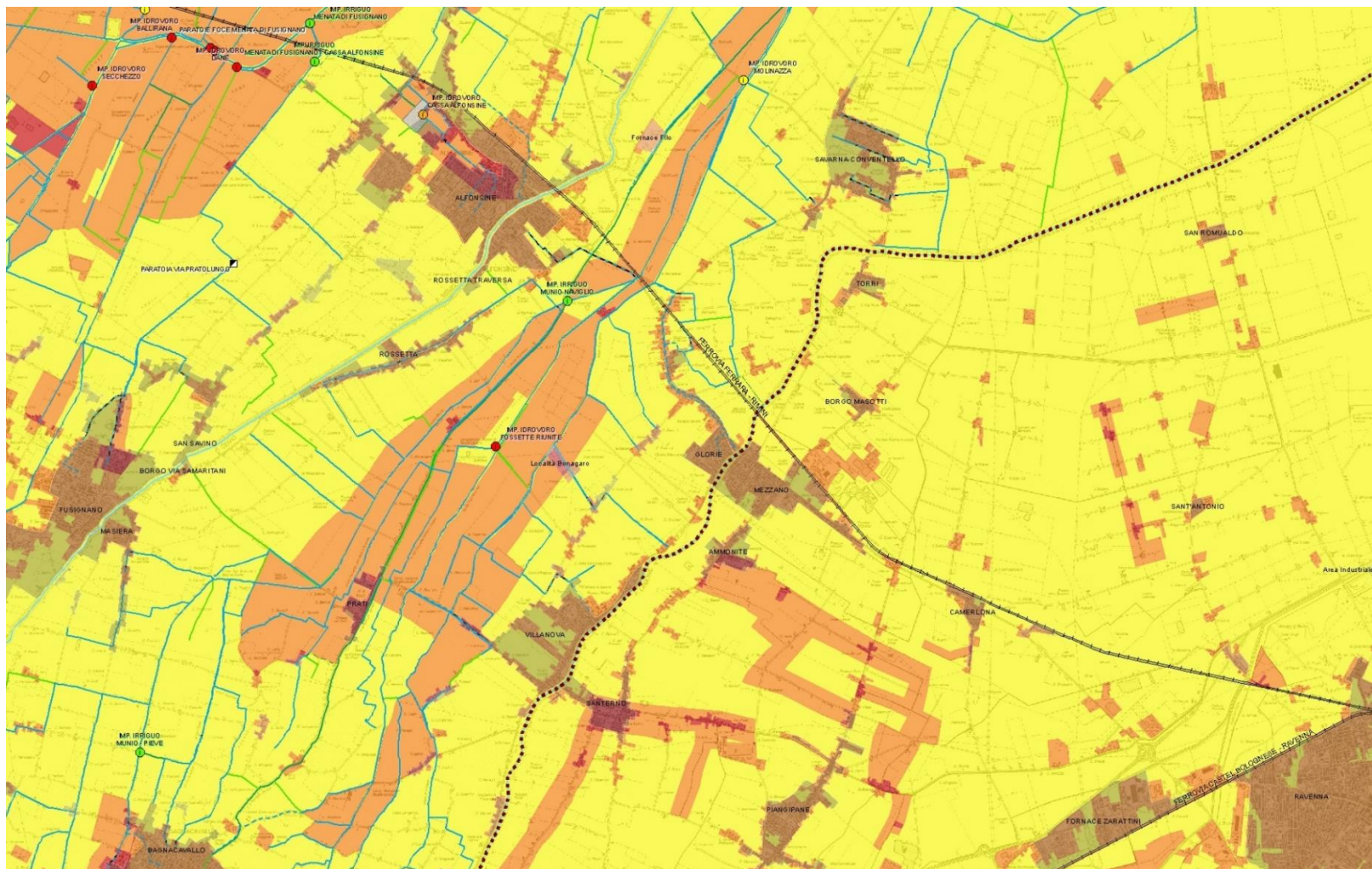


Figura 8– Stralcio della mappa del rischio idraulico reticolo secondario di bonifica (P.G.R.A)

## **4 REALIZZAZIONE DI UN LAGO PERMANENTE ALL'INTERNO DELLA CASSA DI LAMINAZIONE CON FUNZIONE DI RISERVA IDRICA**

L'attività complessiva di studio e progettazione si estende nel suo complesso in un'area di circa 90 ettari a valle dell'abitato di Bagnacavallo (RA) (indicato con Distretto Villa Prati di Figura 1) e di Cotignola (indicato con Distretto Boncellino di Figura 1).

Facendo riferimento ai toponimi di zona, è stata divisa l'area di progetto in due zone ciascuna delle quali fa capo ad un vano tecnico di pompaggio (Figura 1). I due vani sono così denominati: il primo -vano tecnico di pompaggio "Boncellino"; il secondo, -vano tecnico di pompaggio" Valletta" - e dotati di propria vasca volano-accumulo tale da garantire una temporanea autonomia dalla fornitura da Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R) per tener conto di eventuali discontinuità di funzionamento dei due vani tecnici di pompaggio stessi e di alimentazione del C.E.R.

Il lago si verrebbe a realizzare all'interno della cassa di espansione (che manterrà sempre la sua funzione principale di area agricola) approfondendo il piano campagna di circa 5 m ed utilizzando il terreno di risulta, in parte per il rinforzo dello stesso canale Fosso Vecchio ed in parte per bonificare le aree agricole poste in adiacenza.

Gli altri interventi previsti dal progetto del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale riguardano la possibilità di:

- utilizzare in sicurezza un'area (indicata in Figura 1 con velatura gialla) già naturalmente conformata per assolvere alla funzione di cassa di espansione per la laminazione delle piene dello stesso canale Fosso Vecchio (indicato in Figura 1 con linea rossa);
- dotare gli stessi territori agricoli (area indicata sempre in Figura 1 con velatura verde e rosa), particolarmente vocati per le coltivazioni frutti-vinicole ed orticole di una serie di opere (vani tecnici di pompaggio e rete di distribuzione irrigua tubata) per l'efficientamento della pratica irrigua (oggi molto dispendiosa in termini di risorsa idrica). Attualmente quest'ultima è infatti attiva attraverso l'uso dei canali di scolo presenti in zona.

## 4.1 PROGETTO DEL LAGO

Il progetto prevede la realizzazione di un bacino idrico in località Villa Prati in comune di Bagnacavallo con funzione di riserva idrica tale da garantire un'autonomia di almeno una decina di giorni per il comprensorio agricolo che si estende per una superficie di circa 4000 ettari in caso di periodi particolarmente siccitosi che per l'area in esame coincidono con l'impossibilità di alimentare il Canale Emiliano Romagnolo dal fiume Po

Il perimetro della cassa di espansione entro la quale si inscriverà il lago permanente (Figura 9) confina:

- ad est, con il corpo arginale del principale collettore di bonifica della zona il "Fosso Vecchio" che dalla stessa cassa viene laminato;
- a sud, con la via comunale Viazza Nuova di Bagnacavallo (RA);
- ad ovest, con il canale Naviglio Zanelli, antica via d'acqua pensile che collega l'abitato di Faenza (RA) all'abitato di Alfonsine(RA);
- a nord, con il canale arginato "Fosso Munio", affluente dello stesso Fosso Vecchio.

La superficie del lago permanente è di circa 18 ettari per una profondità di circa 4 m.

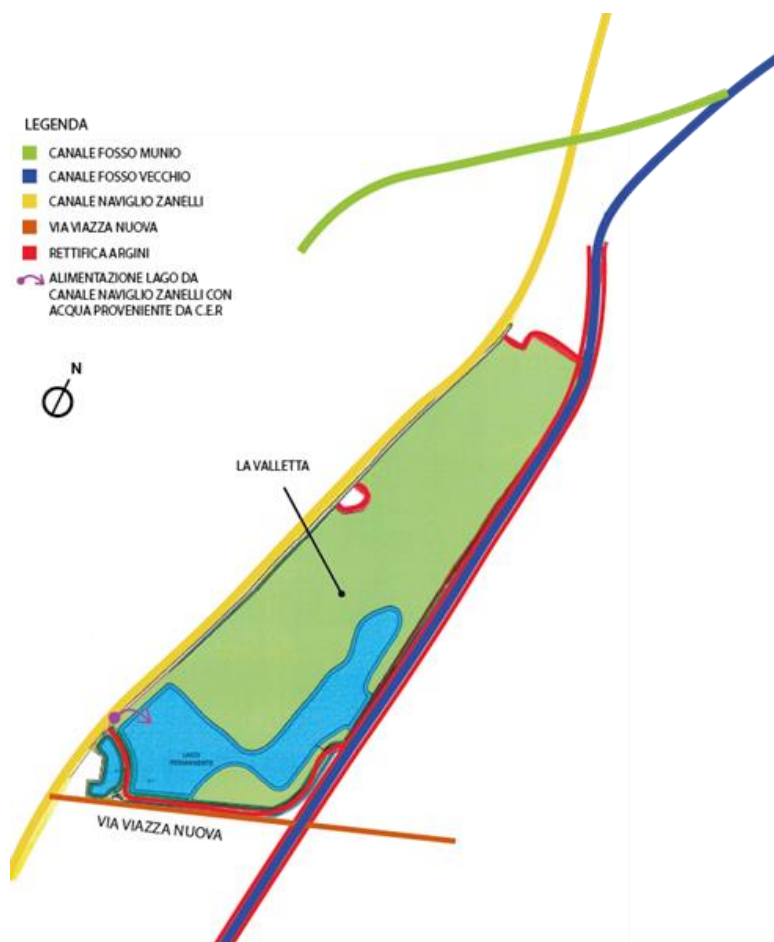


Figura 9



La porzione dell'area adibita a cassa di laminazione che per conformazione attuale non prevedrebbe interventi di scavo di terreno, viene utilizzata per la realizzazione di un bacino da ricavarsi al di sotto del piano campagna (area indicata con velatura azzurra nella Figura 10) al fine di garantire una riserva d'acqua ai territori agricoli limitrofi qualora il C.E.R non sia più in grado di alimentarsi dal fiume Po.

I terreni di risulta degli scavi oltre ad essere impiegati per la realizzazione e/o rinforzo dei corpi originali saranno distesi nelle aree limitrofe così come indicato con velatura marrone in Figura 10.

Tali operazioni eviteranno di interessare la viabilità con movimenti di mezzi d'opera.

Per il riempimento del lago sarà utilizzata l'acqua proveniente dal Canale Emiliano Romagnolo tramite l'esistente collettore canale Naviglio Zanelli così come rappresentato in Figura 9. Il lago potrà essere anche riempito naturalmente quando si attiverà la cassa di laminazione per effetto di eventi di piena importanti sul collettore Fosso Vecchio.

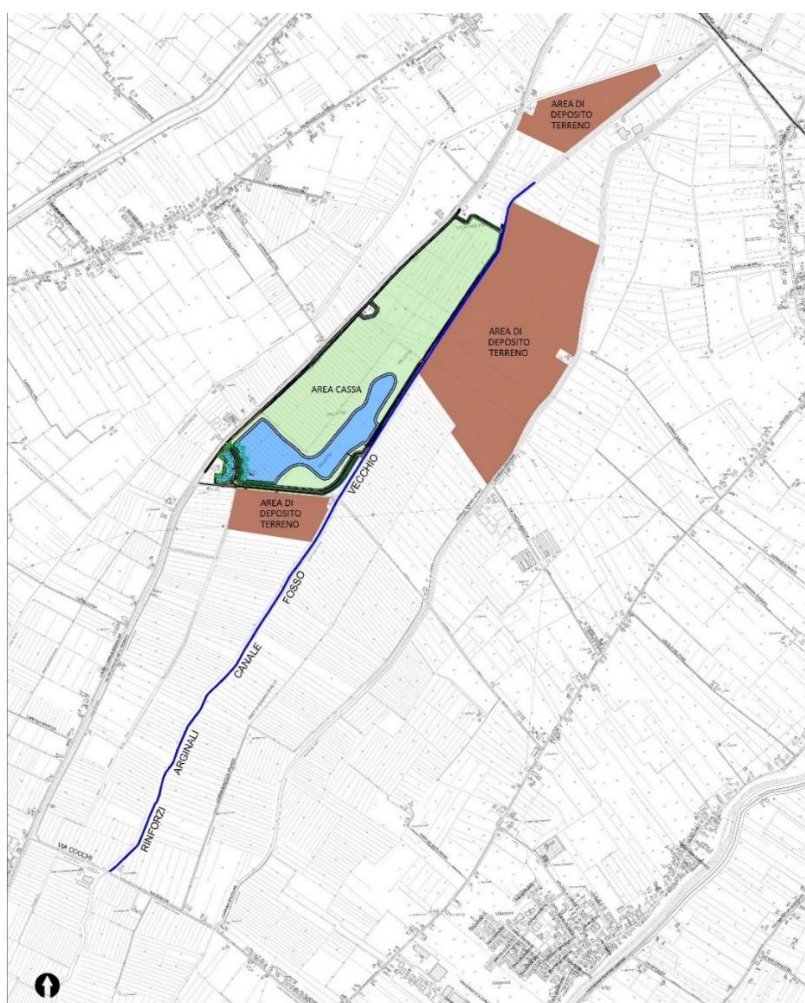
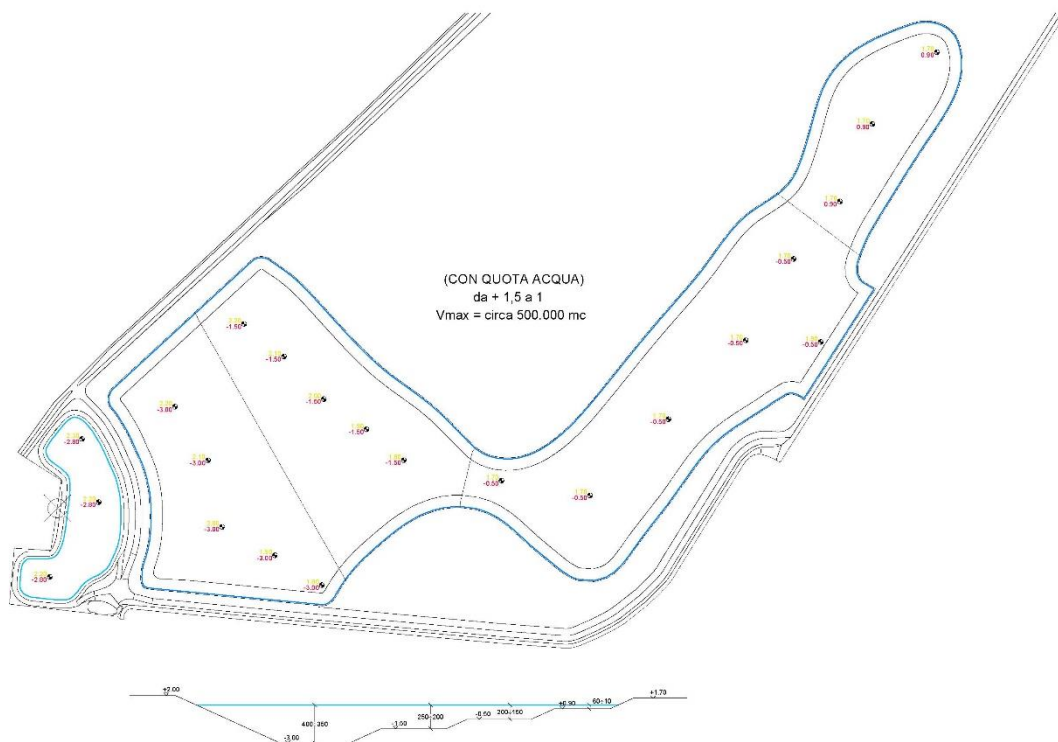


Figura 10

Quest' ultima eventualità normalmente potrebbe verificarsi nel periodo di fine luglio-inizio agosto quando in particolari condizioni siccitose di tutto l'areale padano risultasse impossibile derivare acqua dal fiume Po e convogliarla tramite il C.E.R verso l'area romagnola.

L'area da scavare, in base alle prove eseguite, presenta una stratigrafia caratterizzata da strati di argilla con livelli argillo-limosi fino a profondità di 5 m dal piano campagna. Il lago permanente, separato già naturalmente dalla falda freatica profonda, verrà riempito con acqua proveniente dal C.E.R attraverso il canale Naviglio Zanelli.

Il lago si inserirà perfettamente all'interno dell'area naturale indicata come zona umida "la Valletta" in parte già presente a ridosso del canale Fosso Vecchio esaltandone le caratteristiche e fungerà anche da bacino di dissipazione durante il funzionamento dello sfioratore laterale posto sull'argine sinistro quando in caso di eventi di piena l'area funzionerà da cassa di espansione. Al fine di garantire la coesistenza di più *habitat* naturali, il lago avrà differenti quote altimetriche d'acqua variabili tra i 20-30cm, gli 80-120cm fino ad oltre 4m (Figura 11).



## 4.2 VANO TECNICO DI POMPAGGIO" VALLETTA" A SERVIZIO DELLE OPERE IRRIGUE

Il secondo dei due vani tecnici progettati, denominato "Valletta", verrà posizionato all'interno dell'omonimo distretto in adiacenza sia all'area destinata a cassa di laminazione che al canale Naviglio Zanelli che, già oggi, è utilizzato come canale irriguo per trasportare l'acqua proveniente dal C.E.R (Figura 12 e Figura 13).

Il canale Naviglio Zanelli alimenterà quindi direttamente la vasca volano associata al vano tecnico di pompaggio ed il lago permanente con funzione di riserva idrica, di cui è prevista la realizzazione all'interno della cassa di espansione. All'interno del progetto complessivo si precisa che è previsto anche un intervento di impermeabilizzazione del canale Naviglio Zanelli per un tratto di circa 10km.



Figura 12

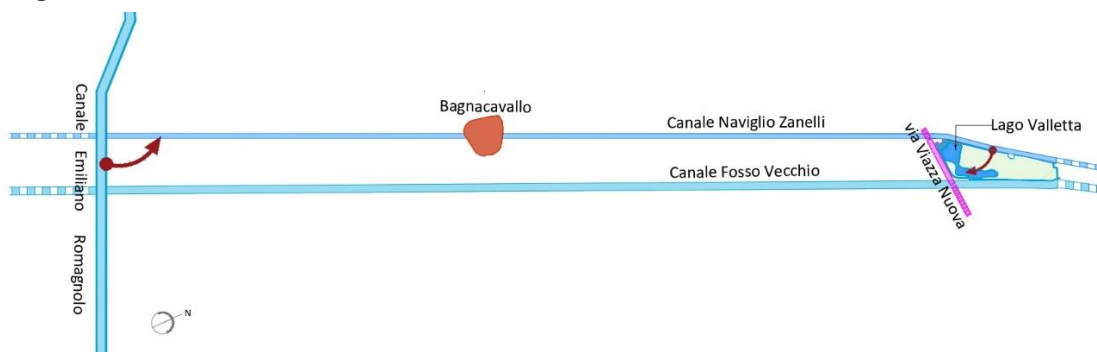


Figura 13



## 5 INTERVENTI DI MITIGAZIONE A FINE LAVORI RINVERDIMENTO E IMBOSCHIMENTO DELLE ZONE AL CONTORNO LAGO MODALITÀ DI IMPIANTO E GESTIONE

Il progetto del verde viene rappresentato nella relativa tavola di progetto per quanto riguarda la piantumazione di essenze arboree delle zone limitrofe al lago ed in ampliamento all'area boscata esistente si evidenzia che la realizzazione del lago coinvolge un'area agricola che in parte non è attualmente coltivata e per la quale in collaborazione con il W.W.F è stato fatto un censimento delle specie erbacee ed arboree-arbustive presenti. Si riporta una planimetria con indicazione dello stato di progetto (Figura 14a)) con rappresentazione dell'area in cui si prevede l'abbattimento di numero 23 piante così censite:

- 5 *Acer negundo*, 5 *Salix matsudana contorta*;
- 6 *Quercus pubescens*;
- 5 *Populus alba*;
- 2 *Oxycarpa*;

al fine di creare la continuità della superficie dedicata al nuovo lago. A fronte di questi abbattimenti si procederà all'impianto di 100 nuove piante autoctone nello specifico:

- 20 *Quercus pubescens* (roverelle);
- 20 *Populus alba* (pioppo bianco);
- 20 *Acer* (acero campestre);
- 20 *Quercus robur* (farnia);
- 20 *Salix* (salice bianco).

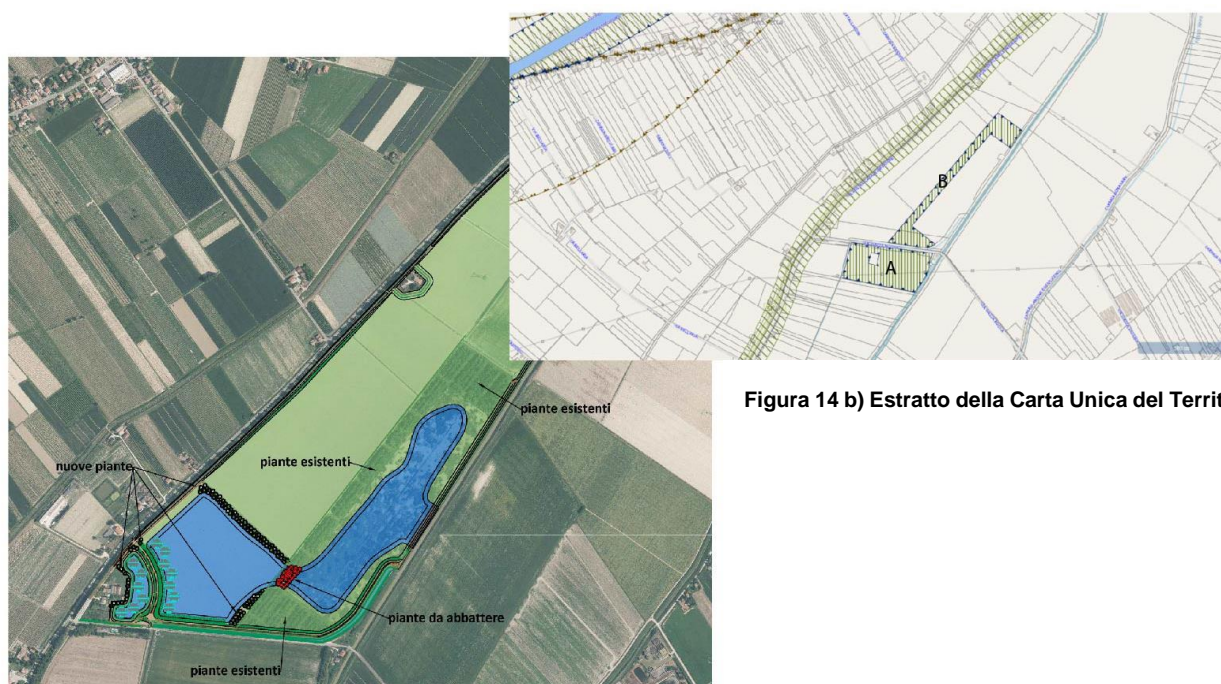


Figura 14 b) Estratto della Carta Unica del Territorio

Figura 14 a) Estratto del progetto del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale



Il materiale vivaistico sopra indicato verrà scelto di giovane età, in fitocella (cioè non a radice nuda), con messa a dimora nella stagione autunnale. Si procederà anche alla messa a dimora di specie arbustive coerenti con quanto già presente nell'area e catalogato nella tabella uno di cui alla tavola di progetto.

Per quanto riguarda le modalità di rinverdimento e rimboschimento si riproporranno le distanze che si riscontrano nella zona boscata esistente. Nei primi anni, dopo i lavori, non si ridurrà l'opportunità di nidificazione per picidi e altri organismi *ole-depending* (cioè per quelle specie animali che hanno bisogno di cavità già presenti nei tronchi per trovarvi rifugio, come fanno molti uccelli forestali e i chiroterri) in quanto il bosco esistente, salvo la limitata area in cui sono previsti abbattimenti, non subirà alterazioni.

Il nuovo lago sarà realizzato in modo che si abbiano altezze altimetriche dell'acqua variabili oscillando tra i 40 cm e i 4,5 m in modo tale che l'area del lago sia idonea per la sosta e l'alimentazione degli uccelli limicoli, cioè di quelle specie che si nutrono camminando nell'acqua bassa. (vedi Figura 11).

## 6 COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Dall'*art. 4.6.1 – Articolazione del territorio rurale*, delle Norme Tecniche Attuative del Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E) si evince che gli impianti risultano ricadenti al *punto d)* che cita gli impianti ricadenti in territorio rurale costituenti dotazioni territoriali ed ecologiche: cimiteri, depuratori, discariche.

L'*art. 4.6.2* del R.U.E individua altri gli usi previsti e consentiti in questo tipo di territorio:

- Nel territorio rurale, oltre ad interventi per le funzioni agricole propriamente dette o comunque coerenti con il territorio rurale (usi d) sono ammissibili, nel rispetto delle condizioni prescritte nel PSC e specificate nel RUE, interventi edilizi diretti finalizzati ai seguenti usi: c2, c4, f1, f2, f3, f5, f7, f11.

Si veda l'*art. 1.6.1 -Casistica degli usi del territorio* del R.U.E per le specifiche circa le funzioni.

All'interno delle medesime Norme Tecniche Attuative del R.U.E si rimanda poi all'*art. 4.6.11* di seguito riportato:

*Art. 4.6.11 – Attrezzature per la pubblica amministrazione*, la sicurezza, la protezione civile (f6); impianti per l'ambiente (f4); campi attrezzati per la sosta dei nomadi (f9); Reti tecnologiche e relativi impianti (f3).

In relazione all'uso f6 (servizi tecnici della pubblica amministrazione, servizi per la sicurezza, l'ordine pubblico, la protezione civile e simili), all'uso f4 (discariche, impianti di depurazione e simili), all'uso f9 (soggiorno temporaneo con abitazioni mobili per nomadi) e f3 (Reti tecnologiche e relativi impianti)

sono ammissibili per intervento edilizio diretto esclusivamente interventi di manutenzione, interventi di realizzazione di manufatti non configurabili come edifici ad integrazione di impianti e attrezzature preesistenti, nonché eventuali altri interventi previsti in progetti già approvati di opere pubbliche. Ogni altro eventuale intervento riguardo a tali usi, ivi compresa la realizzazione di nuove attrezzature, deve essere programmato nel P.O.C sulla base delle condizioni definite nel P.S.C.

Si specifica che, le attività previste dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, con il progetto destinato ai comuni di Cotignola e Bagnacavallo per irrigazione in pressione e cassa di espansione del Fosso Vecchio, sono compatibili con le funzioni ammesse in ambito agricolo.

Non è inoltre prevista alcuna variante al R.U.E sia per quanto concerne le opere irrigue sia per la localizzazione della cassa di espansione del Fosso Vecchio, dove permane l'area ad uso agricolo.

È richiesta invece alla Pubblica Amministrazione l'approvazione di specifico Piano Operativo Comunale (P.O.C) di Opera Pubblica per la localizzazione dei vincoli di esproprio o apposizione di servitù perpetue.

## 7 ALTERNATIVA ZERO

Il sito del lago è stato individuato quale unico luogo dove è possibile realizzare un accumulo di circa 500.000 m<sup>3</sup> di acqua nell'areale posto a valle di Bagnacavallo (RA).

Si tratta infatti di un'area già naturalmente predisposta a cassa di laminazione dell'attiguo "Fosso Vecchio".

Con ciò, si possono sfruttare gli eventi di piena, a cui il collettore Fosso Vecchio è soggetto, per incamerare i volumi da utilizzarsi come riserva idrica per far fronte ai fenomeni di siccità estrema, che stanno colpendo nel periodo estivo l'areale padano.

Scartando quindi la scelta di progetto sopra descritta, "l'alternativa zero", ovvero l'abbandono dell'iniziativa, comporterebbe nei prossimi anni un drastico impatto degli eventi siccitosi sull'assetto agronomico dei territori sottesi, dove esiste una pratica frutticola e vitivinicola di pregio idro-esigente, con gravi conseguenze socio-economiche locali.

Al contrario, la presenza del lago e l'efficientamento degli impianti di distribuzione irriguo esistenti garantiranno la miglior gestione dell'acqua ad uso irriguo in conformità con gli obiettivi comunitari di salvaguardia delle risorse idriche naturali (direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE).

La costruzione, poi, di un impianto irriguo centralizzato con rete di tubazioni in pressione in sostituzione dell'attuale distribuzione irrigua tramite l'uso dei canali di scolo, non si configurerà come un intervento finalizzato al maggior sfruttamento delle risorse idriche locali bensì al loro miglioramento e riduzione. La realizzazione del lago, permetterà poi, in caso di impossibilità di funzionare del C.E.R, (si è visto che in questi ultimi anni il rischio che il C.E.R sospenda la

derivazione dal fiume Po nel periodo di luglio, è una possibilità quanto mai attuale) di poter permettere la sopravvivenza delle colture residue in atto nel territorio sotteso nel periodo indicato di fine luglio-metà agosto.

## **8 VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E DEI VINCOLI ARCHEOLOGICI**

### **8.1 - INSERIMENTO AMBIENTALE OPERE IRRIGUE**

Le infrastrutture in progetto non si identificano come modifiche del territorio in quanto sono aree già attualmente irrigue che verranno potenziate tramite efficientamento delle stesse.

Si può quindi affermare che:

- il paesaggio non subirà particolari alterazioni in quanto già oggi le colture in atto sono di tipo idro-esigente e non sono ipotizzabili stravolgimenti;
- la distribuzione tramite reti tubate andrà a sostituire quella attraverso canali in terra non impermeabilizzati, riducendo quindi le perdite per filtrazione e ottimizzando l'efficienza della distribuzione come indicato nella Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 23-10-2000 n. 2000/60/CE, recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;
- i prelievi di acqua che oggi avvengono lungo le aste dei fiumi potranno essere eliminati con ovvio beneficio dell'ecosistema fluviale;
- i prelievi di acqua che oggi avvengono attraverso pozzi potranno essere eliminati con ovvio beneficio in termini di subsidenza;
- la riduzione dell'impinguamento irriguo dei canali impatta positivamente sul rischio idraulico del territorio consortile, già classificato a frequente e molto frequente pericolo di alluvione da reticolo secondario ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49,
- le acque del C.E.R., rispetto a quelle di pozzo e di fiume, hanno una migliore qualità microbiologica, chimica e fisica. Le aziende agricole avranno, pertanto, benefici in termini di minor utilizzo di volumi d'acqua per pulizia degli impianti nonché minor utilizzo di trattamenti chimici e fitosanitari;

Da un punto di vista dell'impatto ambientale, anche in fase di realizzazione dell'opera, rispetto alle infrastrutture esterne si evidenzia che:

- non sono previsti spostamenti di terreno, se non all'interno delle stesse aree di cantiere (il terreno di scavo per la posa delle condotte interrato verrà riposizionato nella medesima

posizione a chiusura dello stesso scavo compreso il terreno di risulta a ricarica del medesimo per tener conto dei successivi assestamenti);

- che non vengono alterate le risorse naturali in zona;
- l'area agricola non viene in alcun modo influenzata dalla presenza delle condotte irrigue interrate;
- le condotte interrate atte alla distribuzione idrica e i vani tecnici (pozzetti di scarico, sfiati, etc) posti sotto il piano campagna non vanno ad interessare aree archeologiche. Nella carta dei vincoli regionali di cui alla Legge 1089 del 1939 non sono segnalate aree archeologiche o aree interessanti dal punto di vista archeologico.

## 8.2 - INSERIMENTO AMBIENTALE DEL LAGO PERMANENTE

Il progetto della cassa di espansione entro cui si colloca il lago permanente, interessa un'area di estensione pari a circa 85 ettari e prevede la realizzazione di un numero ridotto di opere consistenti in due nuovi tratti arginali con il rinforzo di quelli esistenti. Date le limitate opere previste, l'impatto ambientale che la cassa di espansione avrà sul territorio, sarà minimo. Il progetto, come detto, prevede la realizzazione di un lago permanente quale riserva di risorsa idrica e contribuirà all'ampliamento e alla valorizzazione della zona umida denominata "la Valletta".

I terreni di scavo saranno utilizzati come cava di prestito per le opere sopra indicate.

Il lago permanente andrà ad arricchire la zona umida esistente differenziando le quote del tirante idrico e di tale area verrà conservata ed ampliata la vegetazione.

I terreni di risulta degli scavi saranno reimpiegati per la realizzazione dei nuovi corpi arginali ed il rinforzo degli esistenti, mentre i terreni in esubero verranno distesi nelle aree limitrofe provvedendo al rialzamento di circa un metro delle aree depresse poste in fregio al canale Fosso Vecchio, mantenendone però i tratti morfologici e le direttrici di scolo, nonché la destinazione d'uso.

La pianificazione comunale vigente classifica l'area come "Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva (vedi art.5.10)". Nel territorio rurale la pianificazione persegue come obiettivo "*l'equilibrio idrogeologico, sia attraverso le attività agricole, sia attraverso gli interventi di manutenzione della regimazione idraulica e di ripristino delle aree degradate [...]*". La realizzazione della cassa di espansione risulta quindi coerente agli strumenti di piano; inoltre, come accettano, l'imposizione di una servitù di allagamento consentirà di mantenere la coltivazione dei terreni che saranno interessati ad allagamento solo durante gli eventi di piena più importanti.

L'area oggetto di intervento risulta inoltre essere classificata come area soggetta a particolare amplificazione del rischio sismico, per le quali è richiesta la verifica del possibile inserimento nelle zone che chiedono un'analisi approfondita (III livello) - scheda dei vincoli VS 12.



Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici di cui ai sensi del D.lgs. 42/2004 una porzione dell'area di futura realizzazione della cassa è cartografata come area soggetta a vincolo paesaggistico - scheda dei vincoli AP 01- "sistema delle aree forestali" - scheda dei vincoli AP 02.

L'area indicata con la lettera "A" di Figura 14 b) è attualmente priva di vegetazione ed è coltivata a medica; essa sarà oggetto di deposito di parte dei terreni provenienti dal futuro lago, subendo un rialzo di 1,5 m rispetto al livello altimetrico attuale. A lavori ultimati sarà possibile mantenere le coltivazioni in essere e conservare il vincolo di sistema forestale. Per quanto concerne l'area indicata in Figura 14 b) con la lettera "B" è costituita in parte da area agricola posta a seminativo ed in parte da un'area non coltivata beneficiaria di finanziamenti del Programma di Sviluppo Rurale in scadenza nel 2023 per il ritiro ventennale dei seminativi dalla produzione.

La realizzazione del lago permanente, con conseguente acquisizione di tutta l'area, compresa quella naturale in scadenza di contributo, permetterà di mantenere in via permanente, a fronte di un abbattimento di 23 alberi di cui gran parte non autoctoni (vedi porzione in rosso di Figura 14 a).), l'ambiente naturale che nel frattempo si è costituito. Di questa area ne verranno amplificate le caratteristiche floristiche con incremento della porzione boscata tramite piantumazione di 100 nuove piante ed integrazione dell'area palustre con zone d' acqua permanenti a livelli variabili da 40 cm a 4,5 m.

L'intervento, per quanto affermato sopra, è da ritenersi quindi paesaggisticamente compatibile.

Infine si segnala che il Canale Naviglio Zanelli che corre pensile in fregio alla cassa sul lato ovest è classificato come zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 3.19 del Piano territoriale di coordinamento provinciale di Ravenna) ai sensi del comma 9 dell'art. 3.19 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P) in queste aree è consentita *"la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse"*. **Si ritiene pertanto che le opere in progetto siano compatibili con il vincolo sopraesposto.**

Gli edifici di pregio storico-culturale e testimoniale - scheda dei vincoli SCT02 – saranno adeguatamente protetti dagli allagamenti futuri con nuove arginature realizzate *ad hoc*.

L'area oggetto di intervento è classificata a livello archeologico come a basso rischio. In queste aree ogni intervento che comporti scavi a profondità superiore a 5 metri dal piano di campagna e superficie superiore a 10 000 mq è subordinato all'esecuzione di sondaggi preventivi svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica.

Il progetto prevede scavi di minima entità e profondità limitata (non superiore ai 5 m di vincolo) e comunque si è proceduto, tramite ditta specializzata, alla redazione della prescritta relazione di archeologia preventiva ed è stato richiesto il parere ex art. 25 alla Soprintendenza Archeologica ai

fini di una verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree interessate alle opere da attuare, trattandosi di opere sottoposte all'attuazione del D.lgs. n. 50/2016.

## **9 IMPATTO DEL CANTIERE SULL'AMBIENTE NATURALE**

L'impatto del cantiere in fase di realizzazione dell'opera di riferisce alla rete tubata, ai vani tecnici di pompaggio Boncellino e Valletta, ai laghi e agli argini.

Il cantiere avrà la durata di 24 mesi; il movimento di mezzi pesanti sulle strade sarà molto limitato, poiché tutte le condotte saranno trasportabili con un numero limitato di carichi e comunque entro i primi mesi di lavorazioni. Tutti i terreni scavati per la realizzazione dei laghi saranno, invece, utilizzati per la realizzazione degli argini all'interno della stessa area o trasportati in aree limitrofe (1 km) per lo stendimento su terreni agricoli a giacitura depressa.

I mezzi d'opera opereranno sempre in campagna, lungo il tracciato delle condotte e all'interno dell'area della cassa di laminazione. Negli oneri della sicurezza sono comunque compresi alcuni accorgimenti utili a limitare la formazione di polveri mediante bagnatura e pulizia delle strade. I mezzi d'opera e le attrezzature dovranno essere omologati e puntualmente revisionati con l'ulteriore garanzia di rispettare i limiti di legge, anche in materia di emissioni acustiche. L'impresa appaltatrice avrà comunque l'obbligo di lavorare sempre in orario diurno, e, considerando i tracciati delle condotte, generalmente in aree lontane da edifici abitati e da recettori sensibili. Visti gli accorgimenti sopra riportati, si può considerare un impatto acustico praticamente nullo per il cantiere.

## **10 SOGGETTI ED ENTI DEPUTATI AL RILASCIO DELLE CONCESSIONI ED AUTORIZZAZIONI PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO**

Di seguito si elencano i principali soggetti ed enti che devono esaminare gli elaborati ed esprimere il proprio parere in merito ai lavori in progetto che comprendono sia quelli per la costruzione del lago, per i quali, si ricorda, è prevista la procedura di V.I.A, sia altri lavori meglio descritti nella relazione generale:

- **Regione Emilia-Romagna:** servizio valutazione impatto ambientale; gestione terre di scavo;
- **Regione Emilia-Romagna** agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la Protezione Civile- servizio area Romagna: autorizzazione costruzione invasi irrigui inferiore a 1.000.000 mc;
- **Regione Emilia-Romagna:** agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia-ambiente- ARPAE SAC di Ravenna: Autorizzazione/concessione posa condotte entro fascia di rispetto arginale;
- **Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio provincia di Ravenna,** (indagini archeologiche e preventive ed interferenze con le aree a varia potenzialità archeologica, e canale Naviglio Zanelli per vincolo monumentale del 23-10-1992); parere circa autorizzazione paesaggistica semplificata;
- **Provincia di Ravenna:** concessione al sottoattraversamento delle strade provinciali con le condotte irrigue interrate in ambito extra urbano; nulla osta per concessione al sottoattraversamento delle strade provinciali con le condotte irrigue interrate in ambito urbano;
- **Unione Bassa Romagna:** autorizzazione paesaggistica semplificata, titoli edilizi vani tecnici di pompaggio, attraversamenti strade comunali, autorizzazione al transito di autocarri sulle strade comunali, concessione al sottoattraversamento delle strade provinciali con le condotte irrigue interrate in ambito urbano, concessione al sottoattraversamento delle strade comunali con le condotte irrigue interrate in ambito urbano, approvazione di specifico P.O.C (per vincolo espropriativo), deposito sismica;
- Unione Romagna Faentina:** approvazione di specifico P.O.C per apposizione vincolo preordinato all'esproprio per espropri e servitù;
- Interferenze con **Snam, Hera, Italgas, E- Distribuzione, Rete ferroviaria italiana S.p.A, Terna, Telecom** e interferenze militari - **Aeronautica Militare italiana** – comando 1 regione aerea- reparto Territorio e Patrimonio Marina Militare, **Romagna Acque, Autostrade per l'Italia.**



## 11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Regio decreto-legge 30 dicembre 1923, n. 3267 (in Gazz. Uff., 17 maggio, n. 117): Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- Regio decreto 16 maggio 1926, n. 1126 (in Gazz. Uff., 6 luglio, n. 154): Approvazione del regolamento per l'applicazione del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, 1956: "Principi tecnici per la costruzione dei laghetti collinari";
- Decreto del Presidente della Repubblica dell'1° novembre 1959 n. 1363: "Approvazione del regolamento per la progettazione, costruzione ed esercizio degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)";
- Legge n. 64 del 2 febbraio 1974: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 24 marzo 1982: Norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento;
- Legge n. 431 del 8 agosto 1985: "Conversione in legge con modificazioni del Decreto Legge n. 312 del 27 giugno 1985 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 28 agosto 1986 n. 1125: "Modifiche ed integrazioni alle precedenti circolari 9 febbraio 1985 n. 1959 e del 29 novembre 1985 n. 1391 concernenti sistemi d'allarme e segnalazioni di pericolo per le dighe di ritenuta di cui al regolamento approvato con DPR 1° novembre n.1363";
- Decreto Ministeriale 11 marzo 1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- Circolare del Ministero di LL.PP. n. 30483 del 24 settembre 1988: "Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. istruzioni per l'applicazione";
- Legge 21 ottobre 1994, n. 584, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 agosto 1994, n. 507, recante misure urgenti in materia di dighe;

SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA

- Circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri 13 dicembre 1995: "Disposizioni attuative e integrative in materia di dighe";
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 19 aprile 1995 n. US/482: "Dighe di ritenuta – Competenze in materia di vigilanza sulla progettazione, la costruzione e l'esercizio";
- Decreto Ministeriale del 16 gennaio 1996: "Norme tecniche per la costruzioni in zone sismiche";
- Deliberazione della Giunta Regionale 11 luglio 2000, n. 1117: Direttiva regionale concernente le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico, ai sensi ed in attuazione degli artt. 148, 149, 150 e 151 della L.R. 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale;
- Ordinanza del PCM 3274 del 20/03/2003: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Delibera della Giunta Regionale del 2/11/2004, n. 2131. "Indicazioni generali per l'interpretazione delle Norme del Piano territoriale paesistico regionale in relazione alle opere di interesse meramente locale da realizzare in zone tutelate";
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 286: Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, D.lgs. 11 maggio 1999, n. 152);
- Decreto del presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005: Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- D.lgs. 3 Aprile 2006 n. 152: Norme in materia ambientale;
- O.P.C.M. 28-4-2006 n. 3519: Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone;
- Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2006, n. 1860: Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione G.R. n. 286 del 14/2/2005;

SIA\_EL\_1\_SINTESI NON TECNICA

- Delibera della Giunta Regionale del 23/07/2007, n. 1109. Modifica dell'Art. 10 del Piano Territoriale Paesistico Regionale. Articolo 10 "Sistema forestale e boschivo" (Delibera del Consiglio Regionale n. 1338 del 28/01/1993);
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117: "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE";
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008: "Norme tecniche per le costruzioni";
- Legge Regionale 30 ottobre 2008, n. 19: Norme per la riduzione del rischio sismico;
- D.lgs. 16-1-2008 n. 4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- Decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128: Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69;
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205: "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";
- Legge Regionale 20 aprile 2012, n. 3 "Riforma della Legge Regionale 18 maggio 1999, n. 9 (disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale). disposizioni in materia ambientale";
- Decreto legislativo 21 giugno 2013 n. 69 convertito con modificazioni dalla Legge 9 agosto 2013 n. 98 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia";
- Legge Regionale 30 luglio 2013, n. 15 "Semplificazione della disciplina edilizia";
- Decreto 4 aprile 2014: Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 26 giugno 2014: "Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)";
- D.G.R. 2272 del 21 dicembre 2016: Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti in corso d'opera, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della l.r. n. 19 del 2008;



- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31: Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata;
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n° 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114";
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120: "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (17G00135)";
- Legge Regionale 21 dicembre 2017, n. 24: Disciplina Regionale sulla Tutela e l'uso del Territorio.
- Decreto 17 gennaio 2018: Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";
- Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4: Disciplina della Valutazione dell'impatto Ambientale dei Progetti.

## **12 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO**

Relativamente alla coerenza del presente progetto definitivo con gli strumenti urbanistici e pianificatori vigenti si rimanda specificatamente all'allegato "SIA\_EL\_4\_QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO".

In sintesi, il "*Progetto di messa in sicurezza ed incremento della resilienza idrico-idraulica dei territori sottesi al Canale Fosso Vecchio mediante la costruzione di una cassa di espansione con funzione di laminazione delle piene e di invaso per l'efficientamento della pratica irrigua da canali a rete tubata in pressione, nei Comuni di Bagnacavallo, Cotignola e Faenza in provincia di Ravenna*" risulta conforme e coerente con la pianificazione territoriale della Regione Emilia-Romagna.

## **13 DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO SUI VARI FATTORI AMBIENTALI**

Dopo aver valutato le componenti ed i fattori ambientali in relazione al progetto, vengono definiti gli impatti dell'intervento sui vari fattori ambientali, tramite il metodo delle matrici di correlazione variabile. Anzitutto è stato definito l'intervallo delle magnitudo, ossia l'intervallo degli indici numerici che definiscono l'entità dell'impatto atteso sui medesimi fattori ambientali. In particolare:

- Magnitudo minima = 1: impatto nullo o trascurabile
- Magnitudo massima = 10: impatto massimo

Dalle analisi ambientali svolte per i lavori in parola, sulla base dei rilievi in campo e degli studi di settore, considerando in ciò anche l'invaso attualmente esistente ed i lavori eseguiti per realizzarlo, sono stati attribuiti i valori e di **magnitudo propria** che indicano l'entità degli impatti attesi su ogni fattore ambientale sopra elencato. Per ognuno dei fattori sono state definite le **magnitudo** proprie **per la fase di cantiere e la fase di esercizio**, in modo da stimare gli effetti degli impatti nei due diversi momenti.

Attribuiti i valori di magnitudo propria, sono state sviluppate due matrici di correlazione degli impatti complessivi, una per ciascuna delle suddette fasi di cantiere e di esercizio: i risultati di queste elaborazioni ed il loro raffronto permettono di meglio calibrare l'approccio di stima alla reale situazione che si andrà a creare nei due diversi momenti.

Le matrici a livelli di correlazione variabile consentono di:

- rappresentare i risultati dello sviluppo matriciale relativo ai possibili impatti elementari sotto forma di istogrammi di semplice lettura e facile interpretazione;
- individuare quali siano le componenti ambientali più colpite, sulle quali si dovranno concentrare gli studi delle mitigazioni possibili;
- stabilire se l'impatto dell'opera prevista su ogni singola componente e nell'insieme si avvicina o meno ad una soglia di attenzione, precedentemente individuata.

Al fine di rendere chiare e ripercorribili le procedure di attribuzione degli impatti, è stata redatta una descrizione dettagliata di tutti i fattori presi in considerazione e delle motivazioni che hanno determinato la **scelta della magnitudo propria**.

Dopo aver analizzato i singoli fattori ambientali e le relative magnitudo minima, propria e massima, utilizzate nell'analisi multi criteri di cui ai paragrafi successivi, al fine di semplificare e riassumere il bilancio complessivo degli impatti pre-opera- e post-opera, includendo anche gli effetti delle mitigazioni, per ogni fattore ambientale analizzato sono poi stati assegnati degli indici numerici compresi tra -3 e +3, che si riferiscono al peso complessivo dell'effetto atteso, in particolare:

- -3: effetto molto negativo – elevato impatto negativo;
- -2: effetto mediamente negativo – medio impatto negativo;
- -1: effetto poco negativo – basso impatto negativo;
- 0: effetto nullo – impatto nullo;
- +1: effetto poco positivo - basso impatto positivo;

- +2: effetto mediamente positivo - medio impatto positivo;
- +3: effetto molto positivo – elevato impatto positivo.

Questi valori sono stati quindi utilizzati per la successiva definizione di una **stima complessiva degli impatti pre- e post-intervento** dalla quale emerge il quadro complessivo delle conseguenze ambientali positive e negative dovute alla costruzione dell'invaso in parola.

**Stima dei pesi per la determinazione degli effetti ambientali complessivi dei lavori in progetto.**

Fattore ambientale	Fase di cantiere	Fase di esercizio
	-3/+3	-3/+3

### 13.1 - COSTRUZIONE ED ELABORAZIONE DELLA MATRICE DEGLI IMPATTI ELEMENTARI

L'attribuzione delle magnitudo minime, proprie e massime, permette di confrontare gli impatti elementari, propri dell'opera, con i minimi e massimi possibili.

Tali valori delimitano un dominio che, per ogni componente, individua un relativo intervallo di codominio la cui ampiezza è direttamente proporzionale alla difficoltà dell'espressione di giudizio.

Dopo aver effettuato la scelta delle componenti da analizzare e dei fattori da prendere in esame, stabiliti caso per caso sia gli intervalli di magnitudo massime e minime sia le magnitudo proprie caratterizzanti il singolo fattore, sono stati attribuiti, per ogni componente, i relativi livelli di correlazione e l'influenza complessiva. A questo punto sono state, poi, elaborate le matrici.

A tale proposito, è stato adottato un software *ad hoc* largamente impiegato nel settore (Namirial Impatto Ambientale 2.0 della Namirial SpA di Ancona), in grado di calcolare gli impatti elementari mediante una matrice con fino a 7 livelli di correlazione e sommatoria variabile. Si è scelto di utilizzare 4 livelli di correlazione (A=2B, B=2C, C=2D e D=1) e sommatoria dei valori d'influenza pari a 10 ( $nA+nB+nC+nD=10$ ).

Le espressioni di giudizio utilizzate per l'attribuzione dei livelli di correlazione sono state:

A = elevata;

B = media;

C = bassa;

D = molto bassa.

Il software citato si occupa di sviluppare i sistemi di equazione per ogni componente, composti dai fattori moltiplicativi dei livelli di correlazione e dall'influenza complessiva dei valori.



L'impatto elementare si ottiene dalla sommatoria dei prodotti tra l'influenza ponderale di un fattore e la relativa magnitudo:

$$I_e = \sum_{i=1}^n (I_{pi} * P_i)$$

dove

$I_e$  = impatto elementare su una componente

$I_{pi}$  = influenza ponderale del fattore su una componente

$P_i$  = magnitudo del fattore.

Il software citato permette, oltre allo sviluppo matematico, di analizzare nel dettaglio le singole operazioni effettuate, i singoli valori attribuiti e le influenze che ne derivano.

Impiegando la magnitudo minima e massima dei fattori in gioco si ottiene, per ogni singola componente, il relativo impatto elementare minimo e massimo. Il risultato di tale elaborazione permette di confrontare gli impatti elementari propri previsti per ogni singola componente, nonché di stabilire se l'impatto dell'opera prevista si avvicina o meno ad un livello significativo di soglia (attenzione, sensibilità o criticità).

Di seguito sono riportati i valori di impatto elementare ottenuti dallo sviluppo delle suddette matrici per le fasi di cantiere ed esercizio, classificati secondo 5 intervalli di valore di seguito definiti:

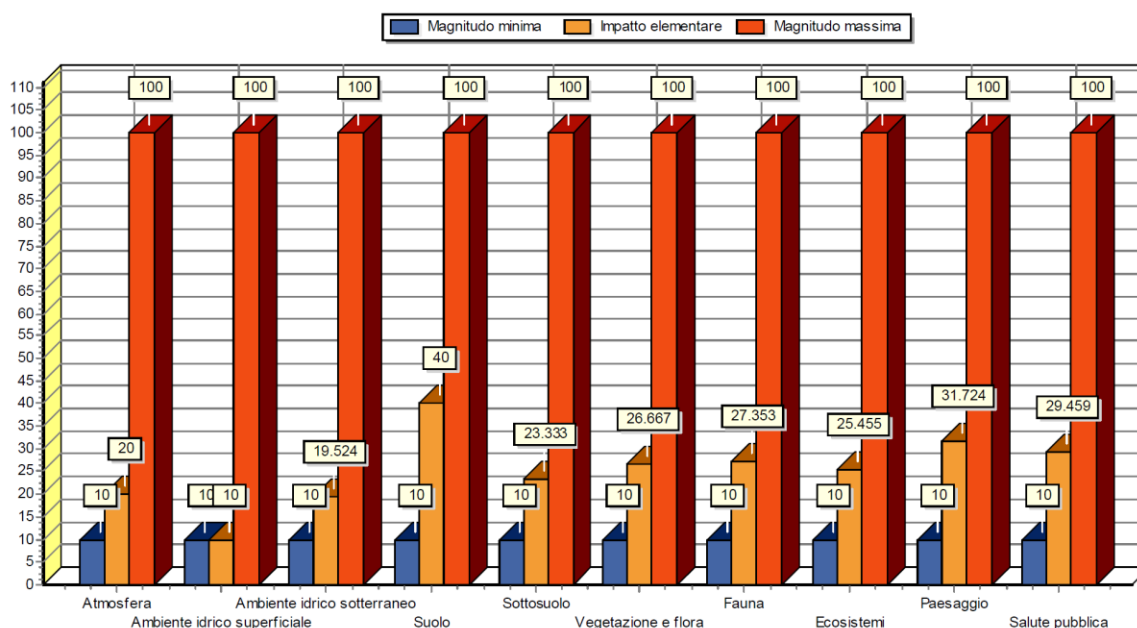
<b>Legenda</b>	<b>Impatto elementare</b>	<b>Intervallo</b>
	MOLTO ELEVATO	> 80
	ELEVATO	tra 60 e 80
	MEDIO	tra 40 e 60
	BASSO	tra 20 e 40
	MOLTO BASSO	tra 10 e 20

## 13.2 - COSTRUZIONE ED ESERCIZIO: STIMA DEGLI IMPATTI ELEMENTARI

### Matrice degli impatti elementari in fase di CANTIERE

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera	20.00	10.00	100.00
Ambiente idrico superficiale	10.00	10.00	100.00
Ambiente idrico sotterraneo	19.52	10.00	100.00
Suolo	40.00	10.00	100.00
Sottosuolo	23.33	10.00	100.00
Vegetazione e flora	26.67	10.00	100.00
Fauna	27.35	10.00	100.00
Ecosistemi	25.45	10.00	100.00
Paesaggio	31.72	10.00	100.00
Salute pubblica	29.46	10.00	100.00

### Grafico degli impatti elementari in fase di CANTIERE

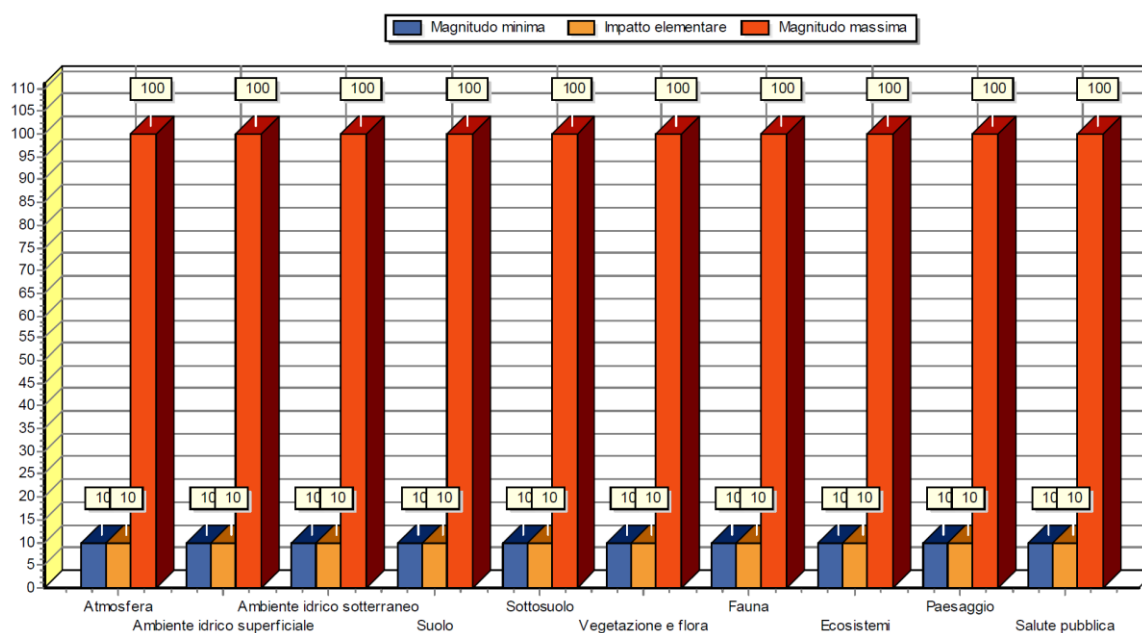


L'analisi degli impatti elementari in fase di cantiere evidenzia che le componenti ambientali subiscono nel complesso una serie di impatti bassi o molto bassi. Gli unici componenti per i quali si ha un risultato superiore a 30/100, rientrando sempre nella classe "bassa", sono, come prevedibile, quelli legati alla specifica attività di escavazione ed al temporaneo cambio dell'uso del suolo e quindi il "Suolo", il "Sottosuolo", "Flora e vegetazione" e "Paesaggio".

## Matrice degli impatti elementari in fase di ESERCIZIO

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera	10.00	10.00	100.00
Ambiente idrico superficiale	10.00	10.00	100.00
Ambiente idrico sotterraneo	10.00	10.00	100.00
Suolo	10.00	10.00	100.00
Sottosuolo	10.00	10.00	100.00
Vegetazione e flora	10.00	10.00	100.00
Fauna	10.00	10.00	100.00
Ecosistemi	10.00	10.00	100.00
Paesaggio	10.00	10.00	100.00
Salute pubblica	10.00	10.00	100.00

## Grafico degli impatti elementari in fase di ESERCIZIO



In fase di esercizio tutte le componenti ricadono nell'intervallo "molto basso", con valori di impatto minimo.

Questo risultato è imputabile prevalentemente alle caratteristiche dell'opera, alla scelta del sito, alla transitorietà dell'attività di cantiere e alle mitigazioni che verranno attuate in fase esecutiva, che permetteranno l'inserimento paesaggistico dell'opera.

A tal riguardo si rimanda alle ricostruzioni fotorealistiche e rendering "All. 2.5.5 Vano tecnico Boncellino-Rendering 3D" del S.I.A.

## **14- PIANI DI MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE**

Al fine di verificare il quadro complessivo degli effetti e degli impatti sopra illustrato e quantizzato nelle matrici, in fase di cantiere si prevedono i seguenti monitoraggi ambientali:

- n. 1 rilievi acustico nel cantiere di costruzione del lago;

## **15- PIANI DI MONITORAGGIO IN FASE DI ESECIZIO**

Al fine di verificare il quadro complessivo degli effetti e degli impatti sopra illustrato e quantizzato nelle matrici, in fase di esercizio si prevedono i seguenti monitoraggi ambientali:

- trascorso 1 anno dalla fine lavori, rilievo della flora e della fauna locali al fine di verificare la rinaturalizzazione del sito, e quindi alle condizioni originarie.

## **16- PIANO DI DISMISSIONE**

La valutazione di un piano di dismissione per le opere in argomento è un'indicazione generale in quanto il progetto eventuale di ripristino dei luoghi dovrà essere approvato dai futuri Enti competenti, eventualmente con modifiche e rielaborazioni, in concomitanza della cessazione dei fenomeni siccitosi in essere e dell'attività irrigua che peraltro appaiono alquanto improbabili se non nel caso di un'inversione climatica o nel caso di scomparsa dell'attività agricola nella pianura.

È auspicabile che, prima di provvedere alla demolizione sia quantomeno vagliata la possibilità di un riuso o di una conversione, anche a fini socialmente utili, dei volumi generati.

In ogni caso la vita nominale dell'opera è pari ad almeno 50 anni, poi, saranno probabilmente necessari interventi di dragaggio per garantirne la perpetua funzionalità.

Nel dettaglio nell'assurda eventualità di dismissione del lago sarà necessario ricostruire, nei limiti del possibile, l'assetto stratigrafico pre-intervento con tombamento usando i terreni usati a rialzo dei terreni limitrofi, cosa assolutamente improbabile considerato l'elevato impatto ambientale sulle aree circostanti.

Per tali operazioni di dismissioni si prevedono costi ed impatti ambientali molto elevati, con una stima di spesa pari ad oggi ad almeno il costo di realizzazione dell'invaso stesso.



## 17 - OCCUPAZIONI STABILI DI TERRENO – COSTITUZIONE DI SERVITÙ E CORRESPONSIONE DI INDENNITÀ

Per la progettazione e la realizzazione della distribuzione irrigua è stato redatto un Piano Particellare di Esproprio cercando di ottimizzare al meglio la scelta dei tracciati, tenendo conto al contempo delle esigenze progettuali rispetto alla conformazione del territorio e delle proprietà interessate dal passaggio delle condotte nonché dalla collocazione degli idranti per la distribuzione.

In conformità con quanto stabilito dal D.P.R. 327/2001 e dalla L.R. Emilia Romagna 37/2002 sono state individuate e definite le somme occorrenti derivanti da:

- asservimento di terreno per la costituzione di servitù di acquedotto sui tracciati delle condotte di adduzione e distribuzione;
- corresponsione delle indennità per perdita di frutti pendenti, abbattimento di piantagioni, etc.;
- costituzione di servitù di allagamento per gran parte delle aree di sedime della cassa di espansione ed esproprio delle zone sede dell'area naturalistica, del lago permanente, delle aree dedicate alla costruzione dei vani tecnici di pompaggio con relative vasche di accumulo-disconnessione idraulica e delle parti occupate dai nuovi corpi arginali;
- corresponsione delle indennità per perdita di frutti pendenti nelle aree in cui verranno distesi i terreni non reimpiegati di risulta degli scavi del lago permanente.

È stata fatta una valutazione rispetto alla quale l'importo, che si presume necessario per i suddetti titoli di spesa, ammonta a € 5.818.405,19 così ripartite:

Categorie di Spesa	VILLA PRATI	BONCELLINO	Condotte Villa Prati	Condotte Boncellino	Condotte di alimentazione	Fosso Vecchio	TOTALE GENERALE
Espropri	1.775.702,00	128.010,00					1.903.712,00
servitù di acquedotto			301.021,07 €	322.820,22 €	13.016,40 €		636.857,69
indennità art. 44 dpr 327/01						27.075,62 €	27.075,62
occupazioni urgenza/temporanea			271.140,82 €	154.977,60 €	15.728,15 €		441.846,57
Servitù di Allagamento	776.603,42						776.603,42
<b>Totali Espropri - servitù</b>	<b>2.552.305,42</b>	<b>128.010,00</b>	<b>572.161,89</b>	<b>477.797,82</b>	<b>28.744,55</b>	<b>27.075,62</b>	<b>3.786.095,30</b>
Frutti Pendenti / Mancati Redditi	312.000,00	66.786,00	524.317,76 €	239.604,78 €	18.346,20 €	57.580,69 €	1.218.635,43
Maggiori Oneri / Perdita di Fertilità Futura	156.000,00	33.393,00					189.393,00
<b>Totale Danni</b>	<b>468.000,00</b>	<b>100.179,00</b>	<b>524.317,76</b>	<b>239.604,78</b>	<b>18.346,20</b>	<b>57.580,69</b>	<b>1.408.028,43</b>
Imprevisti e aggiornamenti			54.823,98	35.870,13	2.354,54	4.232,82	97.281,47
Spese Notarili	2.000,00	2.000,00	317.000,00 €	194.000,00 €	12.000,00 €		527.000,00
<b>Totale Generale</b>	<b>3.022.305,42</b>	<b>230.189,00</b>	<b>1.468.303,63</b>	<b>947.272,73</b>	<b>61.445,29</b>	<b>88.889,13</b>	<b>5.818.405,19</b>
					1.238.907,02 €		

## **18 - SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE**

Oltre alle somme necessarie per l'affidamento dei lavori principali in appalto, il quadro economico di progetto prevede, alla voce B1 - Lavori di difficile quantificazione, interferenze, sistemazione fossi privati, ricerche e controlli archeologici, lo stanziamento per somme a disposizione per un totale di 760.000,00 euro.

## **19 - MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE**

Per l'esecuzione delle opere di cui al presente progetto si prevede la divisione in più lotti funzionali con l'espletamento di più appalti che verranno indetti, con riferimento al D.lgs. 50/2016 attraverso procedura aperta o ristretta (con bando).

## **20 - TEMPI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE**

Per la realizzazione delle opere previste negli appalti sono contrattualmente previsti 24 mesi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Si prevedono ulteriori 6 mesi per completare le procedure di collaudo e per il completamento delle procedure espropriative.

## **21 - QUADRO ECONOMICO**

Con riferimento alle somme attualmente assentite nell'ambito del P.N.R.R si procede, rispetto al progetto nel suo complesso, all'individuazione di un primo lotto funzionale di opere tarato sulle somme sopra indicate.

Si riporta di seguito il quadro economico dei lavori nel loro complesso che ammontano complessivamente a 57,5 milioni di euro e successivamente il quadro economico del primo stralcio funzionale di importo complessivo di euro 40,36 milioni di cui 37 milioni in capo al finanziamento del M.I.M.S sul P.N.R.R e 3 milioni di euro in carico ai privati beneficiari delle opere.

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN

PROGETTO GENERALE DEFINITIVO				PROGETTO PRIMO STRALCIO DEFINITIVO	
<b>A</b>	<b>LAVORI IN APPALTO</b>				
<b>a1</b>	LOTTO 1 - Distretto irriguo Boncellino + vano tecnico + fotovoltaico + condotta di alimentazione	10.764.420,89 €		10.764.420,89 €	
	LOTTO 1 - Oneri Sicurezza	418.240,04 €		418.240,04 €	
<b>a2</b>	LOTTO 2 - Distretto irriguo Villa Prati	19.593.826,30 €		8.928.344,70 €	
	LOTTO 2 - Oneri Sicurezza	598.178,97 €		348.178,97 €	
<b>a3</b>	LOTTO 3 - Area Valletta cassa di espansione + vano tecnico + fotovoltaico + impermeabilizzazione Naviglio + rinforzo arginale Fosso Vecchio	8.181.971,03 €		6.154.041,03 €	
	LOTTO 3 - Oneri Sicurezza	936.707,85 €		936.707,85 €	
	<b>TOTALE A</b>		<b>40.493.345,08 €</b>		<b>27.549.933,48 €</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>				
<b>b1</b>	Archeologia, lavori di difficile quantificazione	760.000,00 €		500.000,00 €	
<b>b2.1</b>	Espropri, Servitù, occupazioni e frutti pendenti, spese notarili distretto Boncellino e condotta di alimentazione	1.238.907,02 €		1.238.907,02 €	
<b>b2.2</b>	Servitù, occupazioni e frutti pendenti, spese notarili distretto Villa Prati	1.468.303,63 €		734.151,82 €	
<b>b2.3</b>	Indennità ex art. 44, occupazioni e frutti pendenti rinforzo argini Fosso Vecchio	88.889,13 €		88.889,13 €	
<b>b2.4</b>	Espropri, servitù di allagamento, occupazioni e frutti pendenti, spese notarili area Valletta cassa di espansione, vano tecnico, deposito terreni	3.022.305,42 €		3.022.305,42 €	
<b>b5</b>	Allacciamenti e spostamenti pubblici servizi IVA compresa	85.000,00 €		85.000,00 €	
<b>b6</b>	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto iva compresa	40.000,00 €		40.000,00 €	
<b>b8</b>	Spese generali (4% di A + b1)	1.650.133,80 €		1.121.997,34 €	
<b>b9.1</b>	IVA (10% di parte di a3 )	355.148,69 €		167.548,69 €	
<b>b9.2</b>	IVA (22% dai A (escluso parte di a3) + b1)	8.294.408,81 €		5.802.378,25 €	
	<b>TOTALE B</b>		<b>17.003.096,49 €</b>		<b>12.801.177,66 €</b>
<b>C</b>	Arrotondamenti		3.558,43 €		8.888,86 €
	<b>TOTALE QUADRO ECONOMICO</b>		<b>57.500.000,00 €</b>	<b>TOTALE QUADRO ECONOMICO 1° stralcio</b>	<b>40.360.000,00 €</b>
	di cui, a carico PNRR		<b>37.000.000,00 €</b>	di cui, a carico PNRR	<b>37.000.000,00 €</b>
				di cui, a carico dei privati beneficiari	<b>3.360.000,00 €</b>