



**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

ALL. 1.8

RELAZIONE STORICO - ARTISTICA CANALE NAVIGLIO ZANELLI



IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Elvio Cangini
Firmato digitalmente

LUGO, 20/06/2022

RELAZIONE STORICO ARTISTICA - CANALE NAVIGLIO ZANELLI

INDICE

1 PREMESSA.....	2
2 PROPRIETÀ E COMPETENZE	4
3 TUTELE DERIVANTI DAL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO: IL CANALE NAVIGLIO ZANELLI.....	6
4 OBIETTIVI DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI.....	8
5 OPERE PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE IRRIGUA ESISTENTE.....	11
5.1 CENNI STORICI	11
5.2 STATO ATTUALE: L'IRRIGAZIONE A SUD E A NORD DEL C.E.R.	12
5.3 IL CANALE NAVIGLIO ZANELLI QUALE DORSALE IRRIGUA	15
6 OPERE PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA CASSA DI ESPANSIONE NATURALE ESISTENTE	17
6.1 ANTEFATTO.....	17
6.2 UBICAZIONE DEL DISSESTO E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	19
6.3 LA CASSA DI LAMINAZIONE	26
6.4 IL CANALE NAVIGLIO ZANELLI E LA CASSA DI LAMINAZIONE	29
7 STATO ATTUALE E DI PROGETTO DELL'INTERVENTO	30

1 PREMESSA

La presente relazione storico artistica è redatta in occasione della progettazione delle opere previste dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale nel progetto generale denominato:

“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”.

Tale progetto prevede la realizzazione sia di opere irrigue che di opere di bonifica idraulica candidate a finanziamento tramite fondi Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R) messi a disposizione dal Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibile (M.I.M.S) con DM 517 del 16.12.2021.

La presente relazione storico artistica è redatta per l'ottenimento del prescritto parere da parte della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio territorialmente competente riguardante i lavori da realizzarsi nelle aree di pertinenza del Canale Naviglio Zanelli in particolare i lavori di manutenzione nel tratto a valle del Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R) nonché per i lavori di realizzazione di argini della cassa di laminazione sullo scolo consorziale denominato Fosso Vecchio.

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

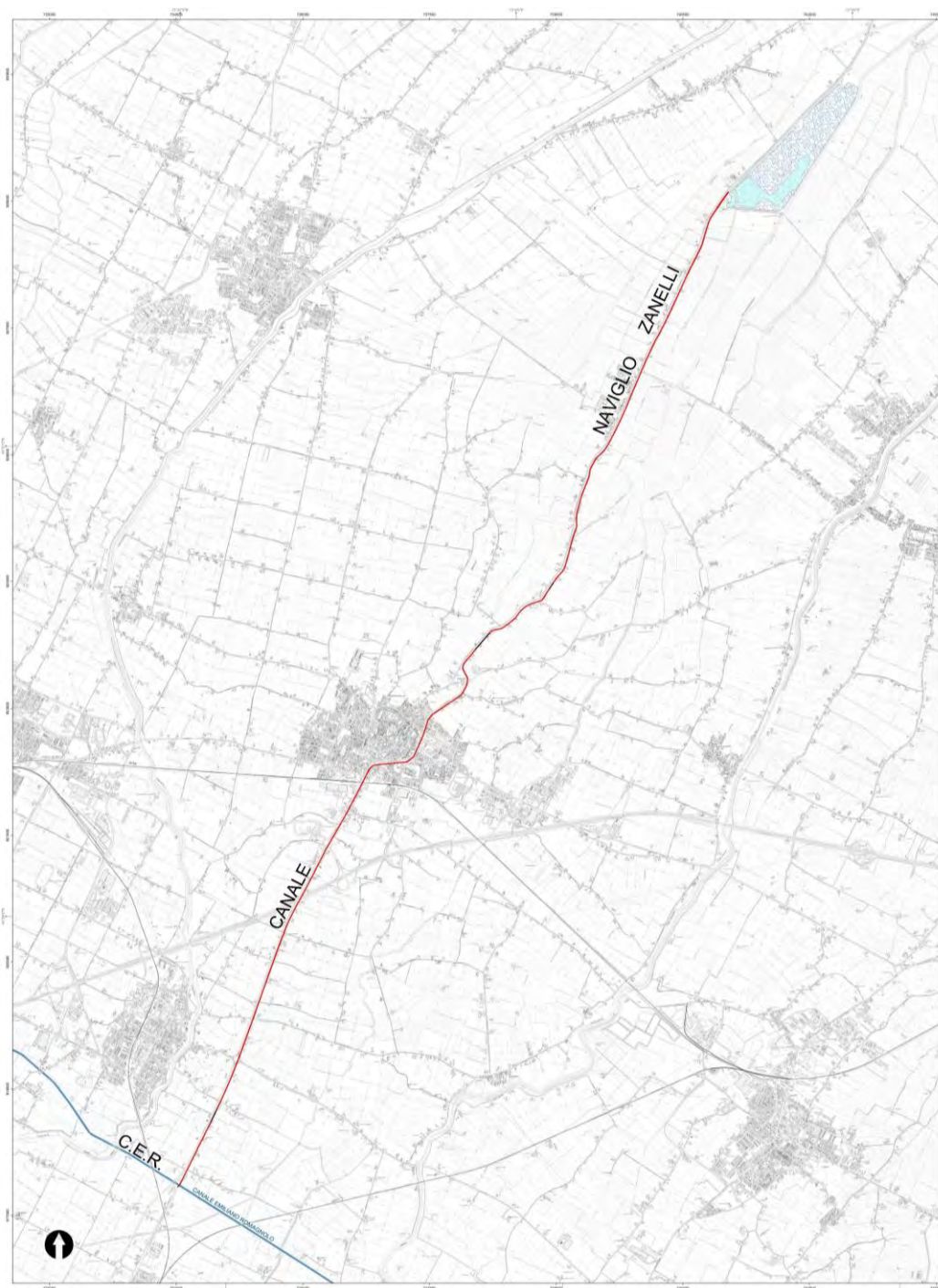


Figura 1

2 PROPRIETÀ E COMPETENZE

Il Canale Naviglio Zanelli è di proprietà del Comune di Faenza anche nei tratti a valle dei confini comunali.

L'area che sarà interessata dalla manutenzione per ripristinare l'efficienza idraulica e preservare da sifonamenti e fontanazzi è l'alveo del Canale Naviglio Zanelli, identificata dai mappali di proprietà del Comune di Faenza nel tratto a valle del Canale Emiliano Romagnolo fino alla Strada Statale 16 e che attraversa i comuni di Bagnacavallo, Cotignola e Alfonsine.

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	PROPRIETÀ	TRONCO
FAENZA	1	40	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	1	32	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	1	31	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	8	124	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	8	128	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	8	126	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	2	1	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	2	2	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
FAENZA	2	59	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	16	157	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	16	159	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	16	155	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	18	96	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	18	98	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	18	100	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	22	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	43	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	28	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	24	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	23	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	6	1	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	6	2	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
COTIGNOLA	6	3	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	7	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	8	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	87	42	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	88	4	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	88	5	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	88	150	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	88	159	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	88	149	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	88	140	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	80	1	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	80	143	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	80	2	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	80	35	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	72	162	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	320	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

COMUNE	FOGLIO	MAPPALLO	PROPRIETA'	TRONCO
BAGNACAVALLLO	73	321	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	530	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	436	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	62	12	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	62	11	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	62	38	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	59	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	37	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	36	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	73	58	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	26	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	6	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	84	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	85	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	27	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	7	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	54	38	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	42	34	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	42	35	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	42	44	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	53	8	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	53	1	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	53	7	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	53	80	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	53	9	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	29	22	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	29	24	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	29	23	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	20	61	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	20	59	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	20	84	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	20	83	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	20	60	COMUNE DI FAENZA	C.E.R. - Via Viazza
BAGNACAVALLLO	10	12	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	10	40	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	10	13	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	5	16	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	5	18	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	5	17	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
ALFONSINE	104	75	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
ALFONSINE	104	73	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	1	9	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	1	10	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	1	7	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	3	3	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	3	27	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16
BAGNACAVALLLO	3	28	COMUNE DI FAENZA	Via Viazza - SS 16

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Sarà inoltre interessato dai lavori previsti in progetto l'argine destro del Canale Naviglio Zanelli nell'area dedicata al completamento della cassa di laminazione "naturale" presente nell'area denominata "Valletta" a valle della strada Comunale Via Viazza Nuova in Comune di Bagnacavallo (RA). Per tali lavori saranno realizzati n. 3 tratti di argine che sarà collegato all'argine destro del Canale Naviglio Zanelli, interessando i mappali:

COMUNE	FOGLIO	MAPPAL	PROPRIETA'
BAGNACAVALLLO	10	40	COMUNE DI FAENZA
BAGNACAVALLLO	5	18	COMUNE DI FAENZA

Vedasi in allegati al progetto:

2.1.1 COROGRAFIA

2.3.1 AREA VALLETTA – STATO DEI LUOGHI E ESTRATTO CATASTALE

2.7.2 CANALE NAVIGLIO ZANELLI-PLANIMETRIA E SEZIONI TIPO

che meglio definiscono il tratto e le aree di intervento.

3 TUTELE DERIVANTI DAL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO: IL CANALE NAVIGLIO ZANELLI.

Le peculiarità architettoniche del Canale Naviglio Zanelli sono da tempo riconosciute, esso infatti è stato vincolato ai sensi della L. 1089/1939 art. 2 (Data vincolo 23-10-1992, Num. trascriz. Conservatoria 5164, Data trascriz. Conservatoria 18-06-1994 – Fonte: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>).

Come descritto negli strumenti di pianificazione urbanistica del Comune di Faenza (art. 23 - Storia e Archeologia - RUE) esso fa parte degli immobili e beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004, in particolare è riconosciuto un vincolo diretto (n. Scheda 1049). Anche l'Unione dei Comuni della Bassa Romagna richiama tale vincolo nella carta unica del territorio - tavola dei vincoli (Immobili interessati da specifiche disposizioni di vincolo (Scheda dei vincoli SCT01). La finalità della tutela è la conservazione del loro valore nel contesto urbanistico e paesaggistico di riferimento. Attraverso il WebGis del sito www.patrimonioculturale-er.it è possibile scaricare la scheda (Fonte: [Bancadati MiBACT 2015-08-06](#)):

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI



SEGRETARIATO REGIONALE
PER L'EMILIA-ROMAGNA

Patrimonio culturale Emilia-Romagna



Provvedimento: complesso 039010_1475

Identificativo: 8009
 Nome: Canale Naviglio Zanelli
 Proprietario: Comune di Faenza (da decreto del 1992)
 Provvedimenti: Decreto Ministeriale (23/10/1992)
 Dati aggiornati il: 2015-08-06
 Foto: (non disponibile)

Localizzazione



Indirizzo: via Naviglio
 Comune: FAENZA
 Provincia: Ravenna
 Coordinate GPS (lat/lon WGS84): 44° 20' 17.3302" - 11° 55' 5.3398"

Descrizione essenziale

Tipo complesso: Bene individuo
 Beni presenti: Mulino/Edificio idraulico (XVIII sec.)
 Categoria edificio principale: Manufatti idraulici
 Tipologia edificio principale: Mulino/Edificio idraulico

Sisma 2012

Beni danneggiati: 0

QR code



QR code relativo a questo complesso: con il vostro smartphone potete aprire l'applicazione cartografica mobile di questo complesso.

Fonte dati MIBACT

Figura 2

4 OBIETTIVI DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI

Il progetto di messa in sicurezza e incremento della resilienza idrico-idraulica dei territori sottesi e serviti dal collettore di scolo denominato "canale Fosso Vecchio" e rappresentati come areale in Figura 3 prevede la messa in campo di una serie di opere funzionali:

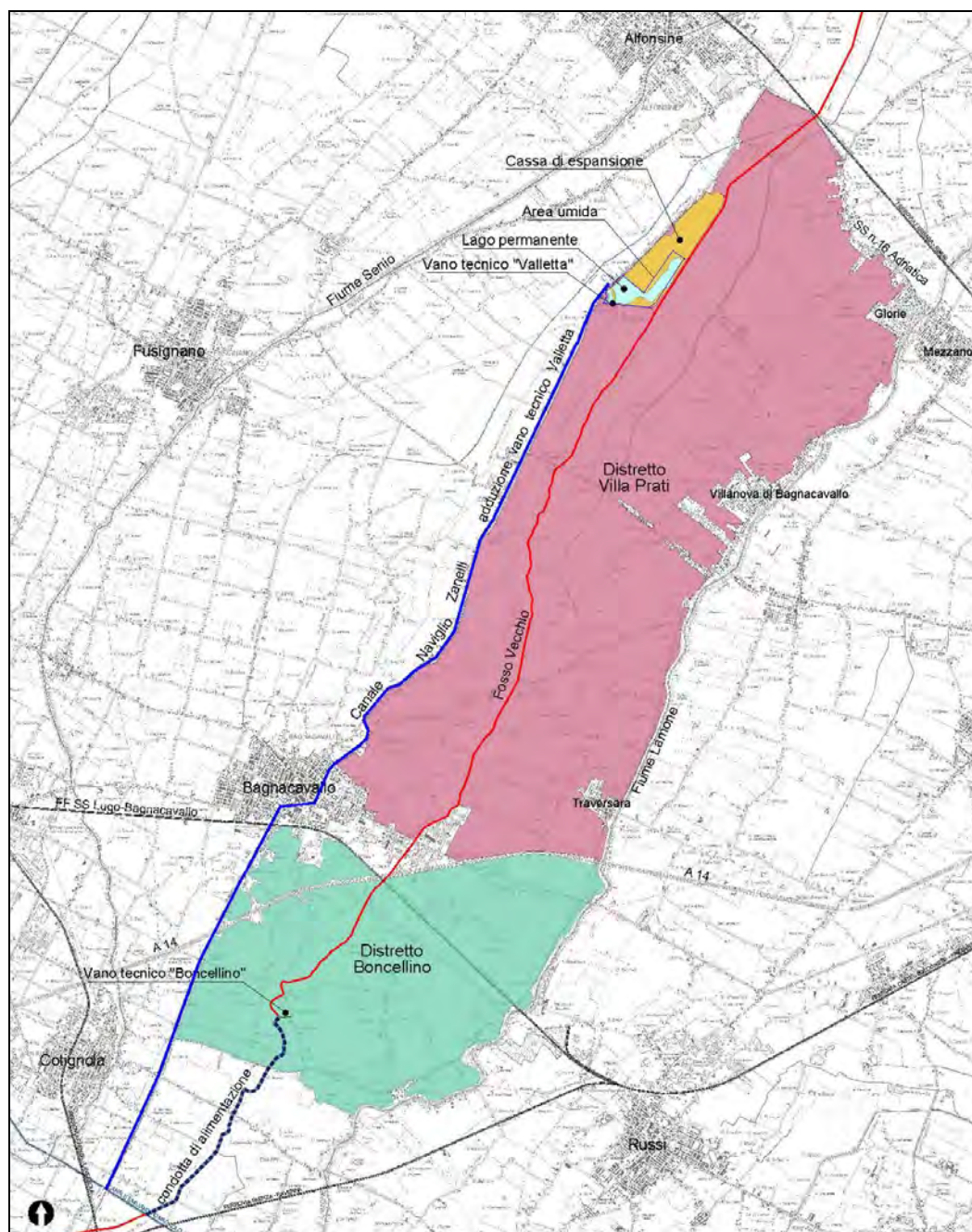


Figura 3

Tali interventi riguardano:

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

- possibilità di utilizzare in sicurezza un'area denominata "Valletta" (indicata in Figura 3 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 3 con linea rossa);
- possibilità di avere una riserva di acqua da utilizzarsi in casi di eccezionali periodi siccitosi, attraverso la realizzazione di un invaso permanente all'interno della stessa cassa (indicato in Figura 3 con velatura azzurra);
- possibilità di dotare gli stessi territori agricoli (area indicata sempre in Figura 3 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.

Gli obbiettivi che il progetto si propone sono quindi:

1. efficientamento di un'area irrigua esistente di 4100ha (area indicata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** con velatura verde e rosa) con l'intento di realizzare un risparmio di risorsa idrica di almeno 9.800.000 m³ rispetto ad un totale di 14.000.000 m³ che attualmente si usano.
2. aumento della sicurezza idraulica di un territorio di circa 20.000 ha passando da una sicurezza idraulica rispetto ad eventi pluviometrici con tempo di ritorno di 20-25 anni ad una sicurezza idraulica rispetto ad eventi pluviometrici con tempo di ritorno di 50 anni (area indicata con velatura verde, ocra e azzurra in Figura);
3. Garantire, ad un territorio agricolo di circa 4000-5000ha investito a colture viti-frutticole ed orticole, la risorsa irrigua anche in periodi particolarmente siccitosi;
4. Azzeramento delle emissioni da combustibili fossili legate alle attività irrigue attualmente svolte nell'areale oggetto di intervento.

In base agli obbiettivi definiti, gli interventi sopra anticipati e che si propongono nel presente progetto, possono essere così suddivisi:

- a) efficientamento della distribuzione irrigua attraverso la sostituzione, con rete tubata interrata, della rete irrigua attualmente costituita dalla rete dei canali in terra , che insistono sull'area oggetto l'intervento e che attualmente hanno una funzione duale, irrigua e di scolo , con la costruzione di due centrali di pompaggio al servizio rispettivamente di un area di 1200ha e di 2900ha con adiacente vasca di accumulo acqua e come detto, la realizzazione di una rete

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

irrigua tubata per la distribuzione dell'acqua in pressione alle aziende agricole appartenenti al comparto rappresentato in Figura 3 con velatura verde e rosa;

- b)** efficientamento, di un'area normalmente coltivata, che rimarrà tale e che attualmente in caso di eventi pluviometrici molto intensi si allaga (cassa di espansione naturale), tramite la realizzazione di una serie di opere atte a garantire che l'evento di allagamento si verifichi in sicurezza, nei confronti delle aree limitrofe e rispetto alle arginature del canale Fosso Vecchio, che dalla medesima area, viene "laminato";

Nello specifico vengono previste le seguenti opere:

1. rinforzo e rialzo delle arginature esistenti (scoli fosso Vecchio e Fossette riunite) che delimitano l'area;
 2. realizzazione di porzioni di arginature a protezione di abitazioni presenti nel contorno dell'area e rinforzo di parte delle arginature dello stesso canale Fosso Vecchio nel tratto a monte dell'intervento;
 3. realizzazione delle strutture di scolmo (sfioratore) e di scarico, nel corpo arginale del canale, attraverso le quali l'area può operare, in sicurezza, come cassa di laminazione, garantendo un efficiente e sicuro funzionamento durante la fase di invaso e durante la successiva fase di rapido svuotamento.
- c)** realizzazione all'interno dell'area adibita, in caso di eventi pluviometrici intensi, a laminazione di un lago permanente con funzione di riserva idrica in caso di periodi particolarmente siccitosi, che per l'area in esame coincidono con l'impossibilità di alimentare il Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R) dal fiume Po e che possa salvaguardare sia la vita delle piante che delle coltivazioni in essere nel territorio interessato dall'intervento nel suo complesso;
- d)** asservimento dei due vani tecnici di pompaggio di cui al punto a) ad impianti fotovoltaici da allocare nelle rispettive vasche di accumulo, dimensionati in modo da garantire l'autosufficienza energetica dei vani tecnici di pompaggio, con ciò energeticamente ed ambientalmente sostenibili, in sostituzione della miriade di impianti di pompaggio funzionanti a combustibili fossili che attualmente sono in uso nelle singole aziende agricole per assolvere alla pratica irrigua.

5 OPERE PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE IRRIGUA ESISTENTE

5.1 CENNI STORICI

La realizzazione di quella complessa operazione che è stata la trasformazione dell'area dominata dal C.E.R da seccagna ad irrigua, è indissolubilmente legata alla sostituzione della risorsa acqua, proveniente da pozzi o dai torrenti che solcano la pianura romagnola, con quella proveniente dal Canale Emiliano-Romagnolo, opera completata sul finire degli anni '70, che ha permesso, attraverso la costruzione di un canale artificiale impermeabile, di portare acqua di superficie dal fiume Po su tutta l'area della Romagna

In ordine poi 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 obbiettivi 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 ha, è stato rivisto secondo uno schema distributivo che prevede la suddivisione del territorio in un certo numero di "comizi" o "distretti" irrigui, sia a sud che a nord¹(a monte e a valle) del Canale Emiliano Romagnolo, ciascuno dei quali viene riguardato, sotto il profilo della distribuzione irrigua, in forma sostanzialmente autonoma. Da ciò consegue che a ciascun distretto o, come detto, a ciascun raggruppamento di distretti, laddove la dimensione media lo consiglia 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.

¹ 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.

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI



Figura4

5.2 STATO ATTUALE: L'IRRIGAZIONE A SUD E A NORD DEL C.E.R.

Premesso quanto sopra, occorre precisare che l'avvenuta ultimazione del canale irrigatore principale (1980) ha reso possibile la messa a disposizione di acqua di superficie proveniente direttamente dal 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 e successivamente alla realizzazione di una consistente 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 servito, da distribuzione irrigua a gravità essendo state predisposte apposite derivazioni fin dalla 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 C.E.R. 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 C.E.R. e centrali di pompaggio). e quello denominato "Mandriole" che viene alimentato dal fiume Reno. Per la dislocazione di questi impianti si rimanda alla Figura 5.

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Nel territorio a valle del C.E.R., pertanto, il sistema agricolo si è potuto sviluppare godendo della risorsa irrigua del C.E.R. 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 i canali di scolo.

Attualmente le aziende prelevano acqua dai canali consortili con impianti autonomi (gruppi motopompa funzionanti generalmente con combustibili fossili) e la distribuiscono alle culture attraverso reti tubate aziendali (Figura 5).

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

Allo stato attuale, per il comprensorio del Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale ricadente a monte del C.E.R. sono stati redatti i 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 del secolo scorso fino ai cantieri oggi in fase di allestimento, secondo lo schema di Figura 5.

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

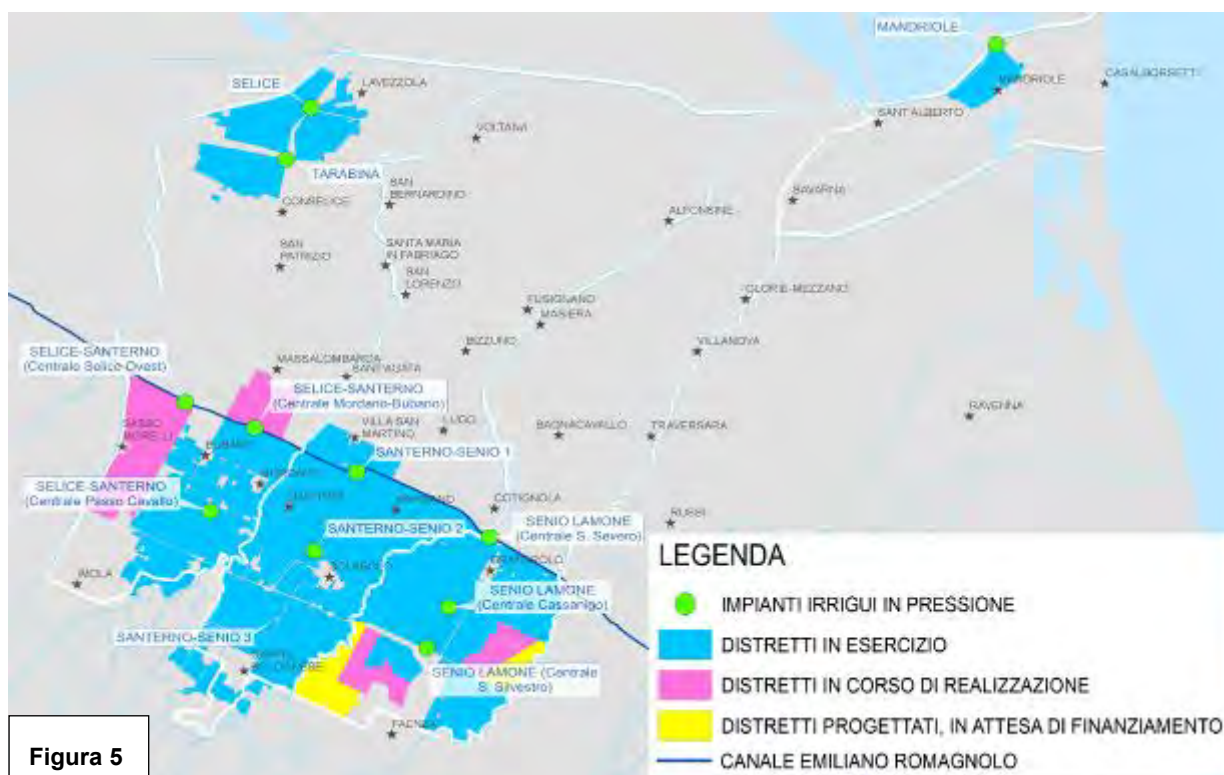


Figura 5

Ad oggi per il comprensorio del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale ricadente a valle del C.E.R. è necessaria 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, pertanto, il mantenimento delle capacità produttive nel settore agricolo e lo sviluppo di una corretta gestione della risorsa idrica con un suo uso consapevole.

Nelle aree poste a nord del C.E.R., che, come detto, utilizzano l'acqua di superficie proveniente dallo stesso C.E.R. già dagli anni '80 del secolo scorso e nello specifico nel distretto servito dal canale Fosso Vecchio, si è da tempo avviato uno studio per migliorare ed efficientare la distribuzione irrigua mediante reti tubate in pressione al fine di ottemperare agli standard di efficienza e sostenibilità dettati dalla direttiva Europea 2000/60/CE.

Tali esigenze collimano con le priorità declinate nel Piano di Sviluppo Rurale 2014 - 2020 che colloca il tipo di operazione 4.3.02 *"Infrastrutture irrigue"* nell'ambito della Misura 4 come azione fondamentale per sostenere e sviluppare il sistema agricolo regionale nel suo complesso ed afferisce alla Priorità P.5 *"Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a bassa emissione di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale"* della Focus area P5A *"Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura"* e risponde direttamente al

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

fabbisogno F18 *"Aumentare l'efficienza delle risorse idriche"* e collimano a maggior ragione con gli obiettivi indicati dal regolamento che istituisce il dispositivo per la ripresa e resilienza (R.R.P).

L'esperienza maturata in questi trent'anni di esercizio dei vani tecnici di pompaggio realizzati a monte del C.E.R. ha permesso di mettere a punto, per la distribuzione verso valle, uno schema simile a quello utilizzato a monte. Questo permette di creare impianti di pompaggio di dimensioni ridotte, facilmente integrati nel territorio e, se dotati di impianti fotovoltaici, autosufficienti, su bilancio annuale, dal punto di vista della fornitura di energia elettrica permettono l'azzeramento delle attuali emissioni di anidride carbonica legati agli impianti aziendali di rilancio esistenti.

Questa tipologia distributiva, in sostituzione dell'attuale distribuzione basata sull'uso dei canali preposti allo scolo delle acque, andrà a coprire le aree del territorio consortile fino alla linea di separazione con le aree servite per risalita dal Canale di Bonifica in destra di Reno:

Trattandosi di territori altimetricamente più bassi rispetto al Canale Emiliano Romagnolo, le dorsali che già oggi vengono utilizzate per la distribuzione primaria dal C.E.R. verso la rete più minuta dei canali consortili, continueranno ad essere utilizzate per alimentare le nuove centrali di pompaggio e continueranno a funzionare a gravità.

Queste dorsali sono individuate nel Canale dei Mulini di Castel Bolognese, Lugo e Fusignano nell'area lughese, negli scoli Ladello e Canalazzo nell'area di Massa Lombarda e Conselice, nel **canale Naviglio Zanelli nell'area di Bagnacavallo (RA).**

5.3 IL CANALE NAVIGLIO ZANELLI QUALE DORSALE IRRIGUA

Nell'ambito dei lavori previsti nel progetto in argomento è previsto che il Canale Naviglio Zanelli continui ad essere la dorsale per l'adduzione delle acque del C.E.R nei territori a valle, altimetricamente più bassi rispetto al Canale Emiliano Romagnolo.

Esso continuerà, quindi, ad essere utilizzato per alimentare il nuovo vano tecnico di pompaggio "Valletta" e continuerà a funzionare a gravità.

L'opportunità di accedere ad importanti finanziamenti quali quelli messi a disposizione dal P.N.R.R ha permesso di inserire, nel progetto candidato a finanziamento, un indispensabile lavoro di manutenzione e impermeabilizzazione del Canale Naviglio Zanelli.

Da tempo l'ente gestore, il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, e il proprietario, il Comune di Faenza, sentono l'esigenza di un intervento complessivo, slegato dalle logiche dell'emergenza secondo le quali, purtroppo, si è intervenuti negli anni per far fronte al

fenomeno dei fontanazzi ai quali il canale è particolarmente soggetto in quanto pensile per lunghi tratti.

L'opportunità di efficientare la distribuzione irrigua diminuendo le perdite per infiltrazione risponderà, quindi, anche all'esigenza di messa in sicurezza della stessa infrastruttura garantendone il mantenimento nel tempo.

Gli interventi di pulizia, ri-sezionamento e impermeabilizzazione del Canale Naviglio Zanelli interesseranno il tratto a valle del Canale Emiliano Romagnolo, ove l'alveo è a cielo aperto, e sarà eseguito mediante:

- lavori di movimento terra per riportare l'alveo, oggi soggetto in parte a erosione e in parte a interrimento, alla sezione e dimensioni originali;
- impermeabilizzazione con geotessuti e pietrame.

Si sottolinea in particolare la compatibilità delle tecniche scelte per l'intervento di impermeabilizzazione con la struttura e morfologia del canale: l'uso di geotessuti e pietrame permette di evitare l'uso del calcestruzzo andando a di creare un diaframma in grado di assorbire eventuali assestamenti del terreno, annullare l'erosione, annullare le perdite per infiltrazione, evitare fontanazzi anche grazie all'azione di contrasto al lavoro di specie alloctone quali gambero della Luisiana e delle nutrie.

L'utilizzo di pietrame per la protezione dell'alveo dall'erosione permette il successivo veloce inerbimento dello stesso. L'intervento di manutenzione in progetto, terminata la fase di cantiere, risulterà in breve tempo non più visibile.

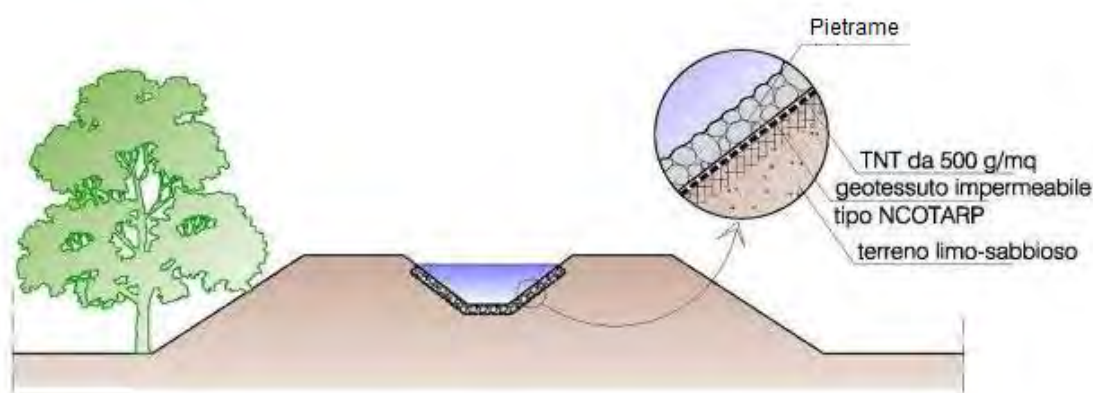


Figura 6

6 OPERE PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA CASSA DI ESPANSIONE NATURALE ESISTENTE

6.1 ANTEFATTO

Lo scolo consorziale denominato 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, che si immette nel Fosso Vecchio in sinistra idraulica immediatamente a monte della Strada Statale n. 16 Reale, e il Fosso Vetro, in destra a monte della via Molinazza.

Il bacino idrografico dello scolo Fosso Vecchio ha un'estensione di 180 kmq complessivi (Figura 7) ed è delimitato a sud dalla via Emilia, ad est dal fiume Lamone, ad ovest dal torrente Senio e 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 A14 e A14bis, Strada Provinciale Naviglio-Zanelli, Ferrovia Faenza-Russi, Ferrovia Ravenna-Bologna, SS 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 che attualmente si presenta in condizioni tali da costituire un costante motivo di preoccupazione per l'inadeguatezza della sezione fluente e la pensilità degli argini.

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

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 e, come previsto dallo Statuto, il Consorzio non può farsi carico del finanziamento di interventi strutturali per il risanamento e adeguamento del collettore in argomento.

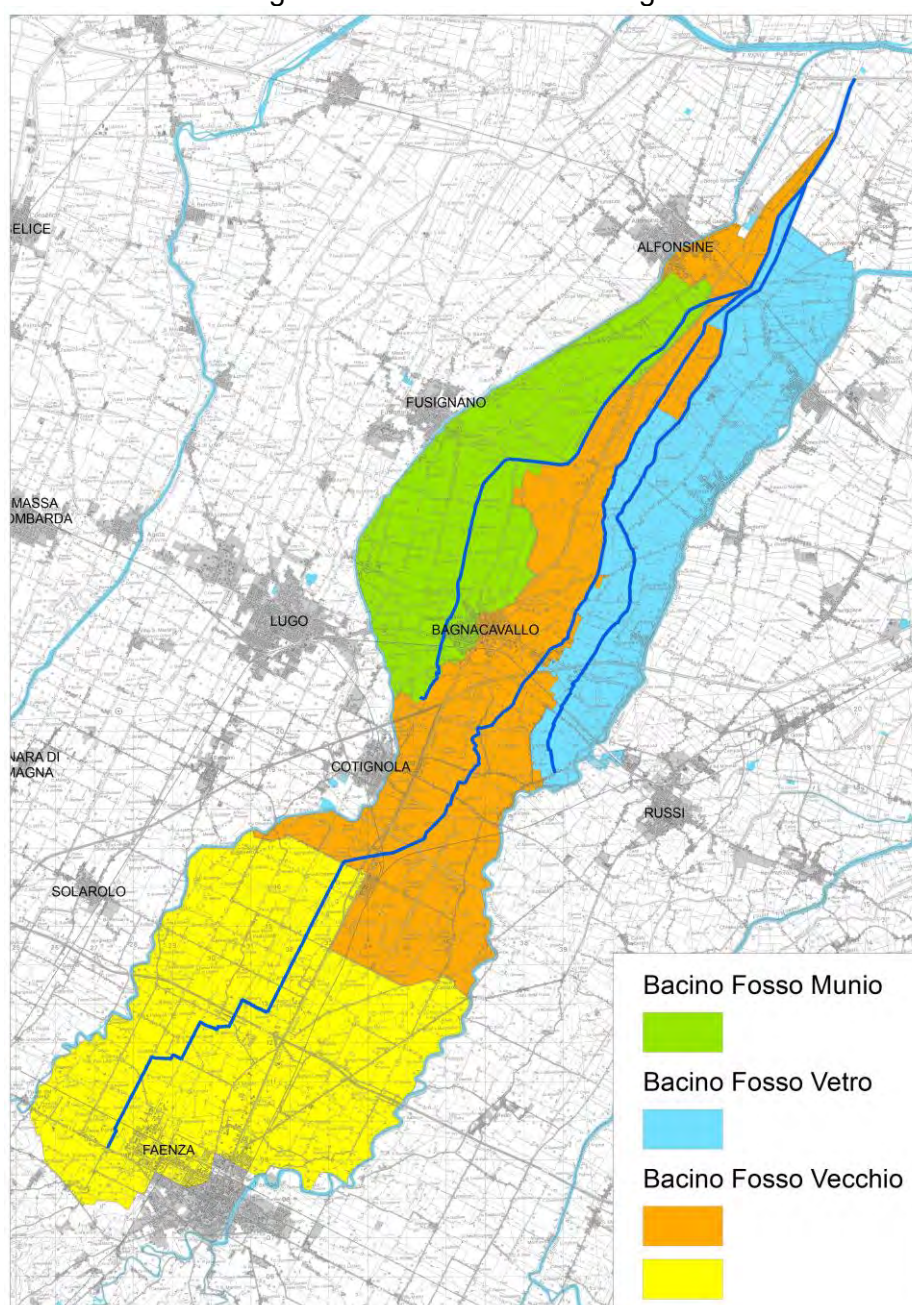


Figura 7-Bacino e reticolo idrografico del Fosso Vecchio, Fosso Munio e Fosso Vetro

6.2 UBICAZIONE DEL DISSESTO E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

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 che i centri abitati (Villa Prati) e 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 8 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.

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

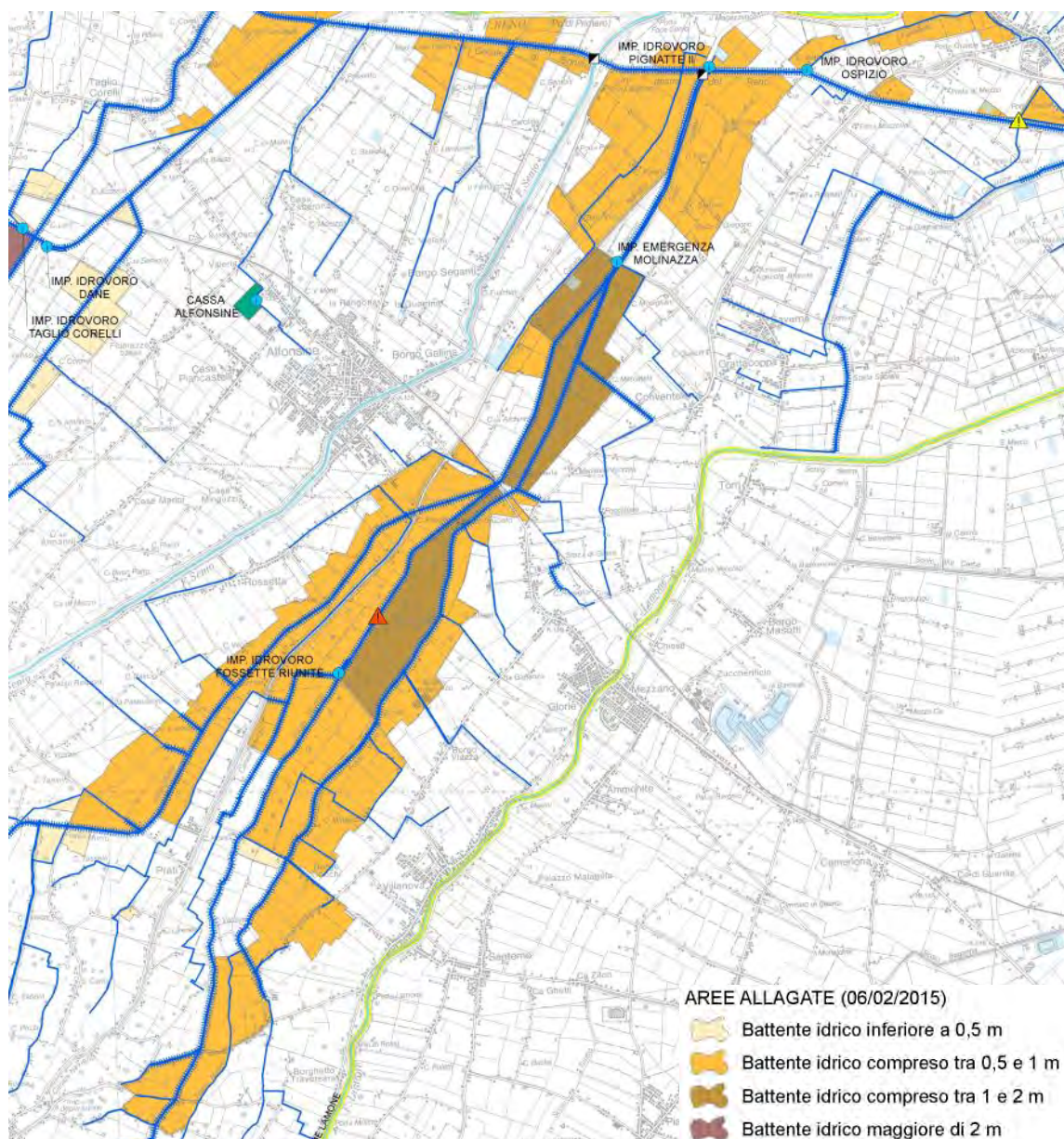


Figura 8
Aree interessate da allagamento nel febbraio del 2015

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI



Figura 9– Immagini degli allagamenti verificatisi nell’inverno del 1996, 1999 e del 2015

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Lo *status* dell'area in termini di pericolosità idraulica si ritrova ovviamente anche nella cartografia del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A), nella quale l'area a valle di Bagnacavallo (RA), a ridosso dei tre canali, è classificata come ad elevata pericolosità idraulica per allagamenti da reticolo secondario degli scoli di bonifica (Figura 10).

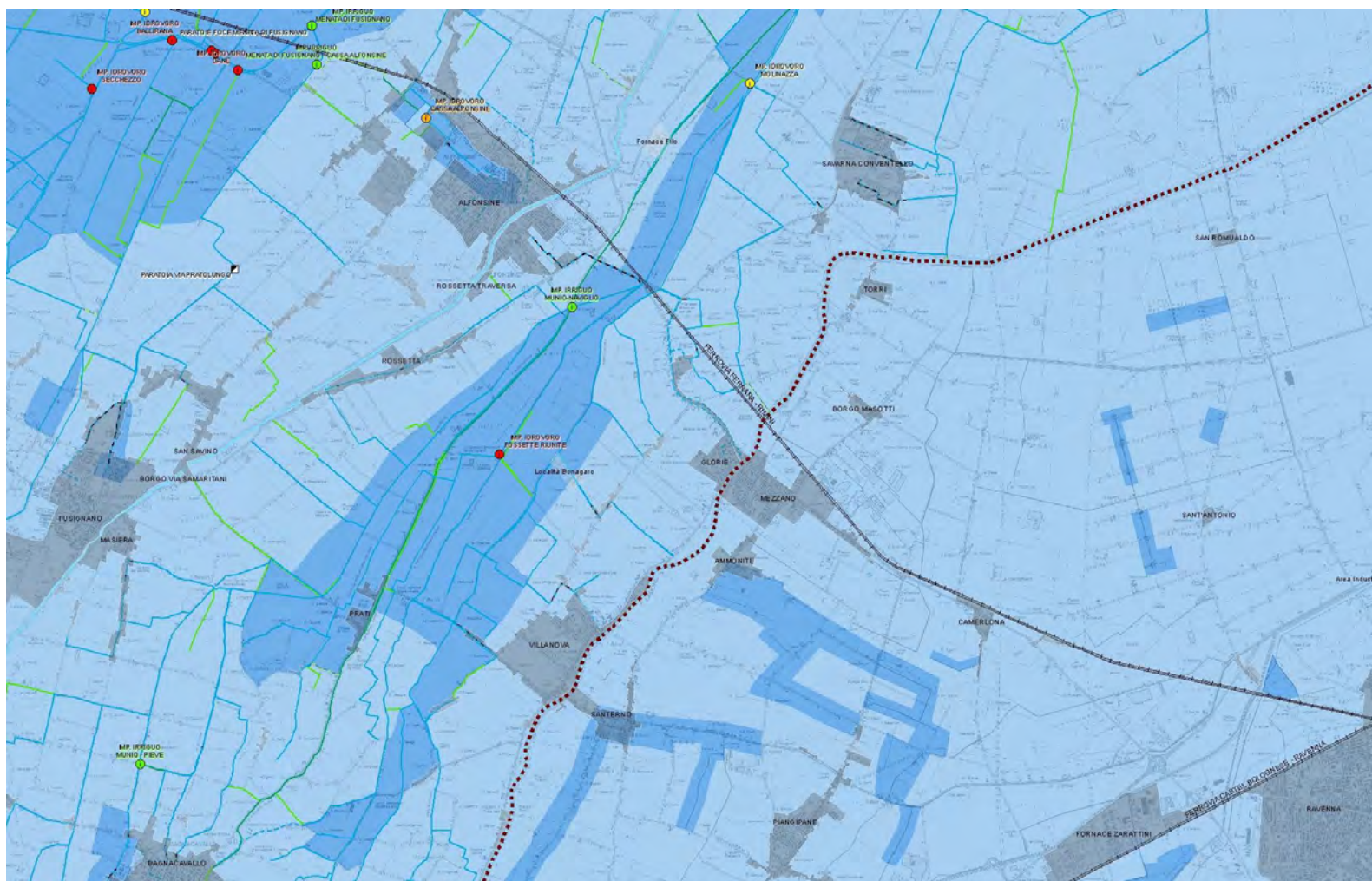
La presenza di centri abitati e di attività non solo agricole ma anche produttive e artigianali comporta il livello di rischio compreso tra il medio (arancione) e l'elevato (rosso), come evidenziano le carte del rischio idrologico dello stesso P.G.R.A (Figura 11).

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.

Lo *Studio idrologico ed idraulico dei sottobacini "Fosso Vecchio", "Fosso Munio" e "Fosso Vetro" tributari del collettore generale "Canale di Bonifica in Destra di Reno"* è stato redatto a partire dalle risultanze dello *Studio idrologico ed idraulico del Canale di Bonifica in destra di Reno in condizioni di piena eccezionale: verifica del sistema nello stato di fatto attuale e delle configurazioni progettuali prospettate per il miglioramento della capacità di trasferimento idrico nel cavo*; i due studi sono strettamente correlati tra loro in quanto il tratto vallivo del canale Fosso Vecchio risente fortemente delle condizioni alla foce, dettate dai livelli idrici del collettore Destra di Reno, nel quale si immette esclusivamente a gravità.

Lo studio idrologico ed idraulico dei bacini Fosso Vecchio, Fosso Munio e Fosso Vetro, partendo dall'analisi dello stato attuale del sistema di scolo, ha evidenziato il verificarsi di sormonti arginali anche a seguito di sollecitazioni meteoriche con Tempo di ritorno pari a 30 anni. I risultati delle simulazioni numeriche hanno fatto scaturire varie ipotesi progettuali che prevedono la realizzazione di interventi, più o meno onerosi e diffusi nel territorio, dal momento che le criticità interessano zone estese del territorio.

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI



23

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

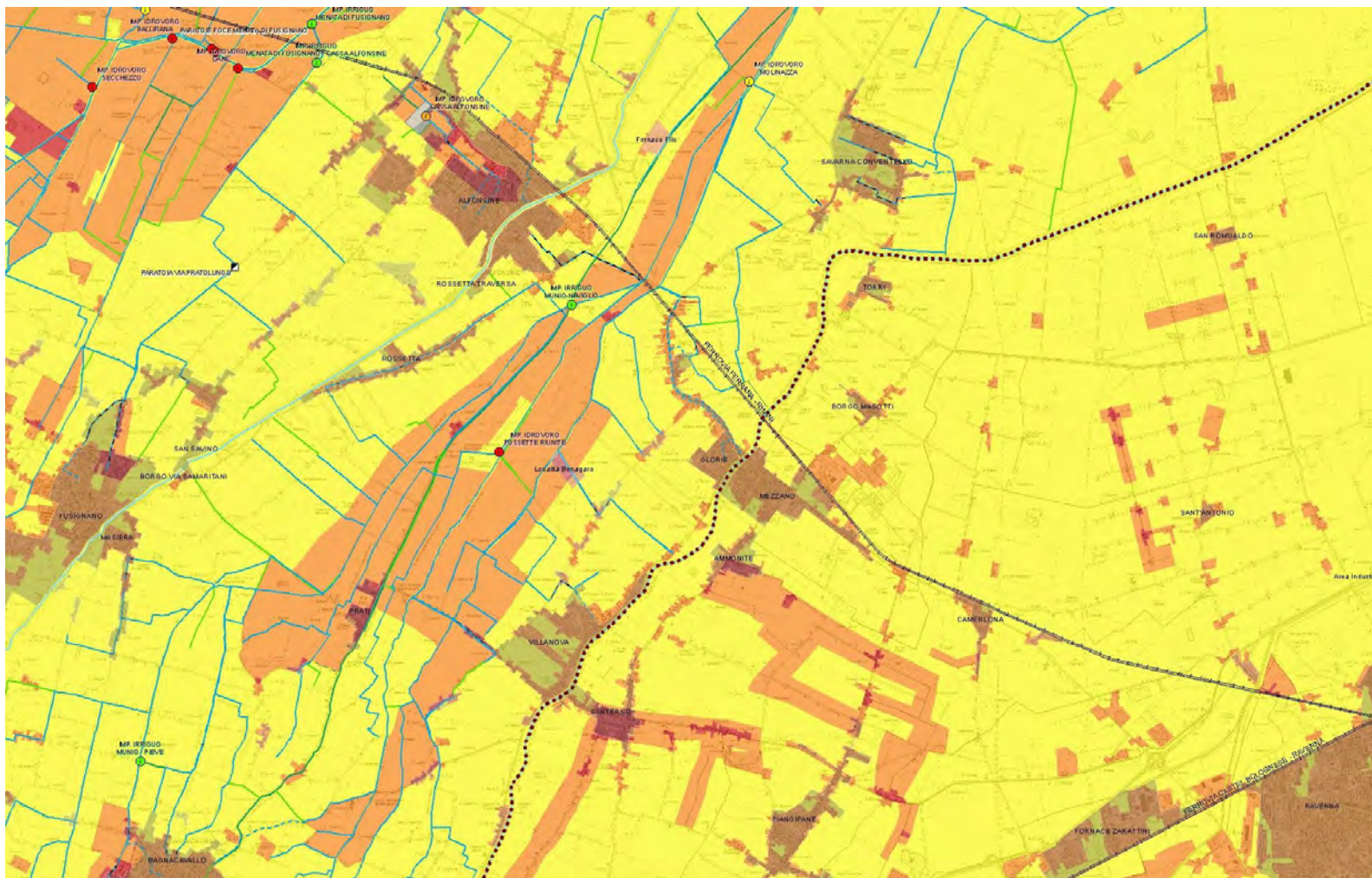


Figura 11– Stralcio della mappa del rischio idraulico reticolo secondario di bonifica (P.G.R.A)

Una prima soluzione progettuale ipotizza la diversione idraulica dei cavi consorziali, Fosso Munio e Fosso Vetro, in un nuovo collettore parallelo al tracciato del Fosso Vecchio, posto in destra idraulica e confluyente direttamente ed indipendentemente nel Canale Destra di Reno. Tale soluzione andrebbe a sgravare il Fosso Vecchio dall'apporto consistente dei due affluenti e questi ultimi, a loro volta, non risentirebbero del rigurgito dovuto alle condizioni del loro ricevente, riuscendo a veicolare verso valle le loro rispettive portate di piena. L'ipotesi progettuale, già prospettata in passato dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, per quanto possa presentare indubbi vantaggi, porta con sé elevati oneri, soprattutto riconducibili alla costruzione del nuovo collettore e ai relativi espropri da effettuare, nonché alla difficoltà di deviare il Fosso Munio nel Fosso Vetro. Tale soluzione, infatti, non elimina, inoltre, i molteplici problemi localizzati che si rilevano ad un esame delle criticità lungo le tre aste.

La soluzione alternativa e "canonica", rappresentata dal conferimento di una maggiore capacità di smaltimento ai canali attraverso la risagomatura e l'allargamento dell'alveo, oltre ad essere antieconomica risulta di difficile applicazione nei centri abitati attraversati, dove il canale è ormai fortemente vincolato. Tale soluzione non farebbe poi che traslare le problematiche idrauliche a valle, andando ad aggravare la situazione del collettore generale Canale di Bonifica in Destra di Reno.

L'esigenza della costruzione di una o più casse di espansione delle piene quale soluzione razionale e maggiormente efficace al problema del Fosso Vecchio era emersa già nelle ipotesi progettuali studiate immediatamente dopo l'evento disastroso del 1996.

Attraverso un'analisi approfondita del territorio, campagne di rilievo eseguite e il succitato studio, è stato possibile individuare le posizioni e le dimensioni di tre casse di espansione che ottimizzerebbero la laminazione delle piene. In questo progetto ci si focalizza sulla **cassa di espansione da realizzarsi in fregio al Fosso Vecchio, intervento considerato primario in quanto lo sgravio dei deflussi nell'asta del collettore principale comporta inevitabilmente effetti positivi sui due affluenti, Fosso Munio e Fosso Vecchio**, che si immettono a valle della cassa di espansione.

L'individuazione delle possibili zone di interesse da assoggettare ad allagamento è stata effettuata andando a ricercare le aree poste in prossimità del corso d'acqua, che per la loro giacitura sono già naturalmente o potenzialmente esposte ad allagamento in caso di eventi di piena particolarmente importanti: terreni, quindi, di valore contenuto e già associati in qualche modo alle vicende fluviali.

Questa ricerca ha portato **all'individuazione di una zona racchiusa tra gli argini esistenti degli scoli Fosso Vecchio, canale Naviglio Zanelli e lo scolo Fossette Riunite in fregio alla via Viazza Nuova, denominata "la Valletta" (Figura).**

La cassa di laminazione, per le sue dimensioni e per la sua capacità di invaso, (circa 2.500.000 m cubi invasati) rappresenta un primo importante contributo alla messa in sicurezza, oltre che del Fosso Vecchio, anche del collettore principale Canale di Bonifica in Destra di Reno che convoglia a mare tutte le acque del comprensorio di pianura del Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale.

6.3 LA CASSA DI LAMINAZIONE

Lo studio geologico-geotecnico dell'area in argomento, supportato dall'esperienza delle opere realizzate nelle aree limitrofe dallo stesso Consorzio, documenta la compatibilità dell'opera "cassa di espansione" con la stratigrafia e il livello di falda esistenti.

Nel contempo, a causa delle carenze idrauliche e delle possibilità di sormonto arginale che si verificano sul Fosso Vecchio anche più a monte, nell'ambito dei lavori per la realizzazione della cassa di laminazione si procederà, come detto, anche al ri-sezionamento e rinforzo arginale del Fosso Vecchio nel tratto a monte della cassa, dalla Via Viazza Nuova fino alla Via Cocchi in Bagnacavallo (RA).

Il Canale Fosso Vecchio presenta, infatti, in tale tratto, punti in cui in caso di eventi pluviometrici importanti si verificano tracimazioni (criticità idrauliche evidenziate anche dalle simulazioni idrauliche). Tali tracimazioni sono i sintomi della carente funzionalità idraulica del canale in tale tratto, dovuta a una sezione di dimensioni insufficienti e alla pendenza di fondo alveo che va via via diminuendo verso valle.

Ritornando a parlare della cassa di espansione, come anticipato, l'area individuata risulta di fatto già parzialmente arginata, essendo racchiusa tra il Canale Naviglio Zanelli ad ovest, il Fosso Vecchio a est, lo scolo consorziale Fossette Riunite a sud con in fregio la via Viazza Nuova, di conseguenza per delimitare l'area allagabile risulta necessario rettificare e rinforzare gli argini esistenti sia del Fosso Vecchio (argine sinistro) che del canale Fossette Riunite (sempre argine sinistro) nonché realizzare *ex novo* così come indicato nella planimetria di progetto riportata in Figura 12, un argine di altezza rispetto al piano campagna non superiore ai 2-2,5 m nella parte nord, tra il canale Naviglio e il canale Fosso Vecchio e due ulteriori piccoli argini a protezione delle due abitazioni che si trovano lungo il perimetro occidentale della cassa stessa.

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

I lavori di movimento terra per le opere di cui sopra si dispiegheranno recuperando il terreno necessario dall'area umida individuata nella zona sud-est della cassa al fine di iniziare le opere per la realizzazione del lago permanente.

È necessario inoltre provvedere, nel corpo arginale del canale Fosso Vecchio, alla realizzazione delle strutture di scolmo (sfioratore) e di scarico, attraverso le quali l'area può assolvere alla sua funzione di cassa di espansione, in sicurezza.

Durante un evento di piena rilevante, il livello idrico del canale Fosso Vecchio raggiungerà l'altezza della soglia sfiorante e la cassa verrà invasa dalle acque del Fosso Vecchio andando a ridurre il picco dell'onda di piena nelle sezioni di valle. Al termine dell'evento di piena, man mano che il livello dell'acqua nei canali tende a ridursi, attraverso le tubazioni di scarico poste sotto sfioratore, sarà possibile procedere allo svuotamento per gravità della cassa di espansione. Alla fine dell'evento di piena resterà una parte di acqua nella cassa, che si provvederà ad eliminare attraverso lo scarico di fondo della cassa, presidiato da paratoie. La cassa, così realizzata, avrà un'estensione areale di circa 86 ha e consentirà l'invaso di circa 2.500.000 mc, considerando un tirante medio in cassa pari a circa 3 m. Gli argini di nuova realizzazione avranno quota sommitale pari a +4,5-4,6 m e pendenza delle sponde di non meno di 1/3, mentre le quote di campagna interne alla cassa, che manterrà la destinazione agricola, resteranno invariate intorno ai +1,8-2,3m.

Gran parte dell'area interna alla cassa di laminazione continuerà, come detto, ad essere utilizzata come area agricola al pari delle golene dei fiumi e sarà assoggettata a servitù di allagamento. Saranno invece espropriate le porzioni di terreno interessato dalla realizzazione dei nuovi argini e dalla realizzazione del lago.

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI



Figura 12

6.4 IL CANALE NAVIGLIO ZANELLI E LA CASSA DI LAMINAZIONE

Come detto, l'area destinata a laminare le acque di piena dello Scolo Consorziale Fosso Vecchio è già a quote altimetriche più basse rispetto alle sommità degli argini dei canali che la delimitano.

Per il completamento della cassa è necessaria la sola realizzazione degli argini a protezione di due abitazioni che si trovano all'interno dell'area e la chiusura della stessa sul lato nord (lato a valle).

I nuovi tratti di argine saranno realizzati alla stessa quota degli attuali argini del collettore Fosso Vecchio (+ 4.5 m s.l.m.) ed andranno a collegarsi in tre punti all'argine in destra idraulica (lato est) del canale Naviglio Zanelli.

Considerato che gli argini del Canale Naviglio Zanelli sono già più alti rispetto alla quota degli argini esistenti, nei punti di collegamento l'argine del canale Naviglio Zanelli rimarrà alla quota attuale, senza alcun intervento diretto di movimento terra, se non quanto necessario per il raccordo delle quote altimetriche e il mantenimento delle continuità di transito.

In particolare, con lo studio mediante fotoinserimenti, si evidenzia come l'integrazione dei nuovi tratti d' argine con i canali esistenti e in particolare con il Canale Naviglio Zanelli sia paesaggisticamente simile alle strutture di bonifica già presenti nell'area.

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

7 STATO ATTUALE E DI PROGETTO DELL'INTERVENTO

Vista dalla Strada Provinciale Naviglio:

PRIMA:



DOPO



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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Vista dalla strada strada carraia in destra del Canale Naviglio:

PRIMA:



DOPO:



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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Vista da OVEST:

PRIMA:



DOPO:



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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Vista da OVEST:

PRIMA:



DOPO:



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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Allegato 2.1.1 Corografia



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 BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA.

CUP I41B21003430008

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

PROGETTO GENERALE DEFINITIVO

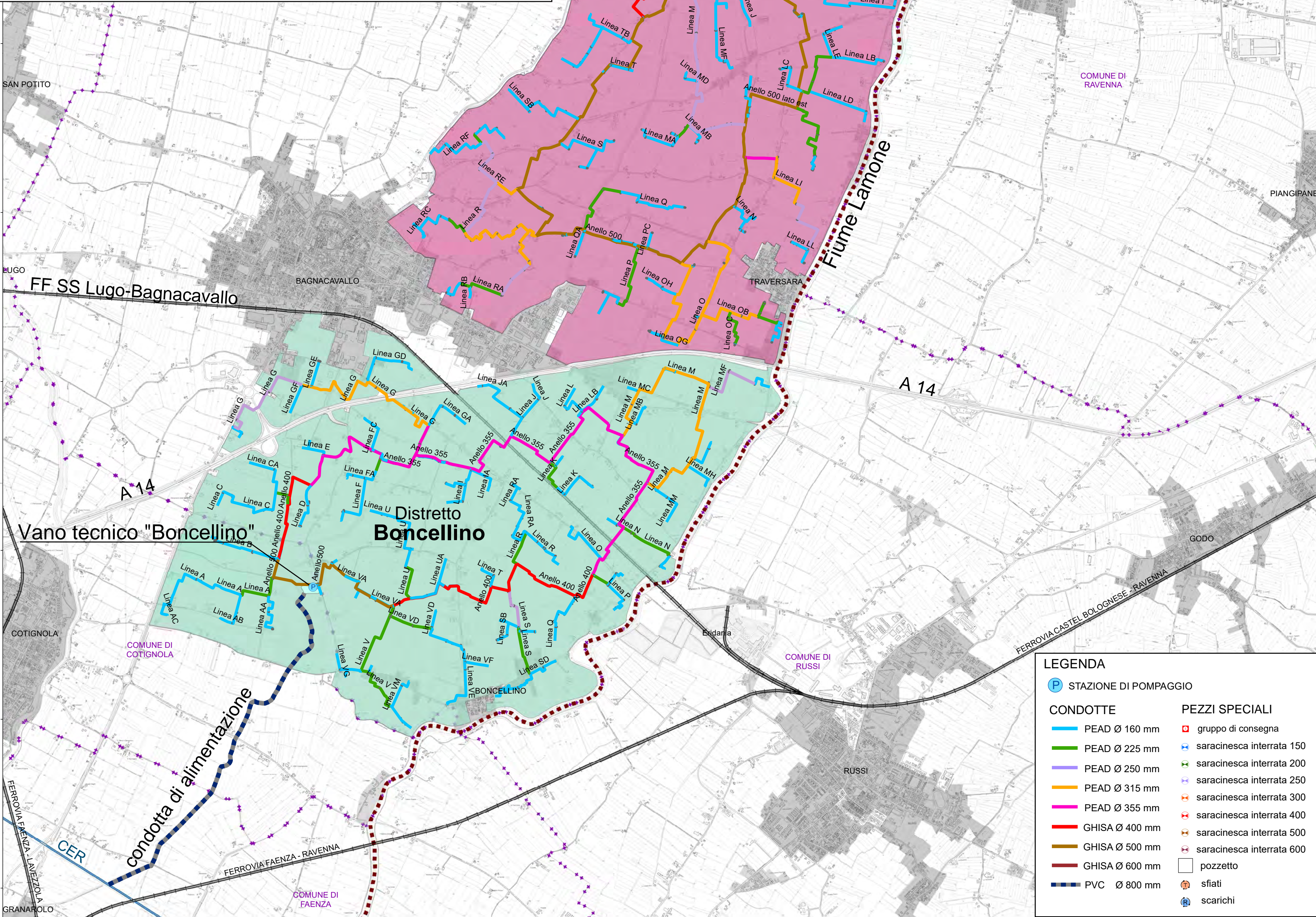
ALL. 2.1.1

COROGRAFIA SCALA 1:25.000



IL PROGETTISTA
Do. . Ing. Elvio Cangini
Firmato digitalmente

LUGO, 20/06/2022



LEGENDA

STAZIONE DI POMPAGGIO

CONDOTTE

- PEAD Ø 160 mm
- PEAD Ø 225 mm
- PEAD Ø 250 mm
- PEAD Ø 315 mm
- PEAD Ø 355 mm
- GHISA Ø 400 mm
- GHISA Ø 500 mm
- GHISA Ø 600 mm
- PVC Ø 800 mm

PEZZI SPECIALI

- gruppo di consegna
- saracinesca interrata 150
- saracinesca interrata 200
- saracinesca interrata 250
- saracinesca interrata 300
- saracinesca interrata 400
- saracinesca interrata 500
- saracinesca interrata 600
- pozzetto
- sfiati
- scarichi

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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Allegato 2.3.1 Area Valletta-Stato dei luoghi



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 BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA.
CUP I41B21003430008 CODICE INTERVENTO PNRR-M2C4-I4.1-A2-2

PROGETTO GENERALE DEFINITIVO

ALL. 2.3.1

AREA "VALLETTA" - STATO DEI LUOGHI E ESTRATTO CATASTALE

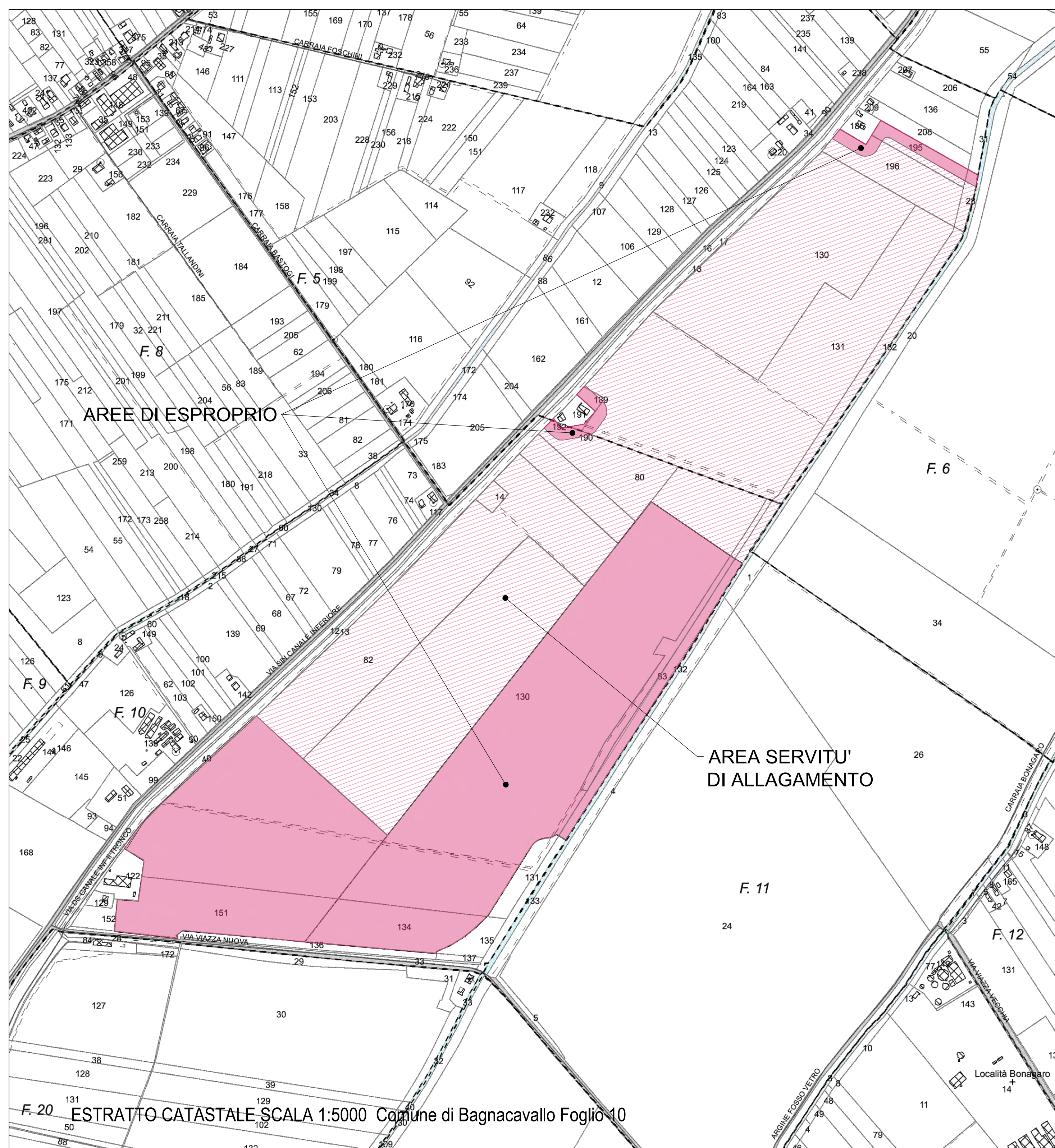


IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Elvio Cangini
Firmato digitalmente

LUGO, 20/06/2022



PLANIMETRIA GENERALE SCALA 1:5000



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

RELAZIONE STORICO ARTISTICA- CANALE NAVIGLIO ZANELLI

Allegato 2.7.2 Interventi Naviglio-Planimetria e sezioni tipo



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

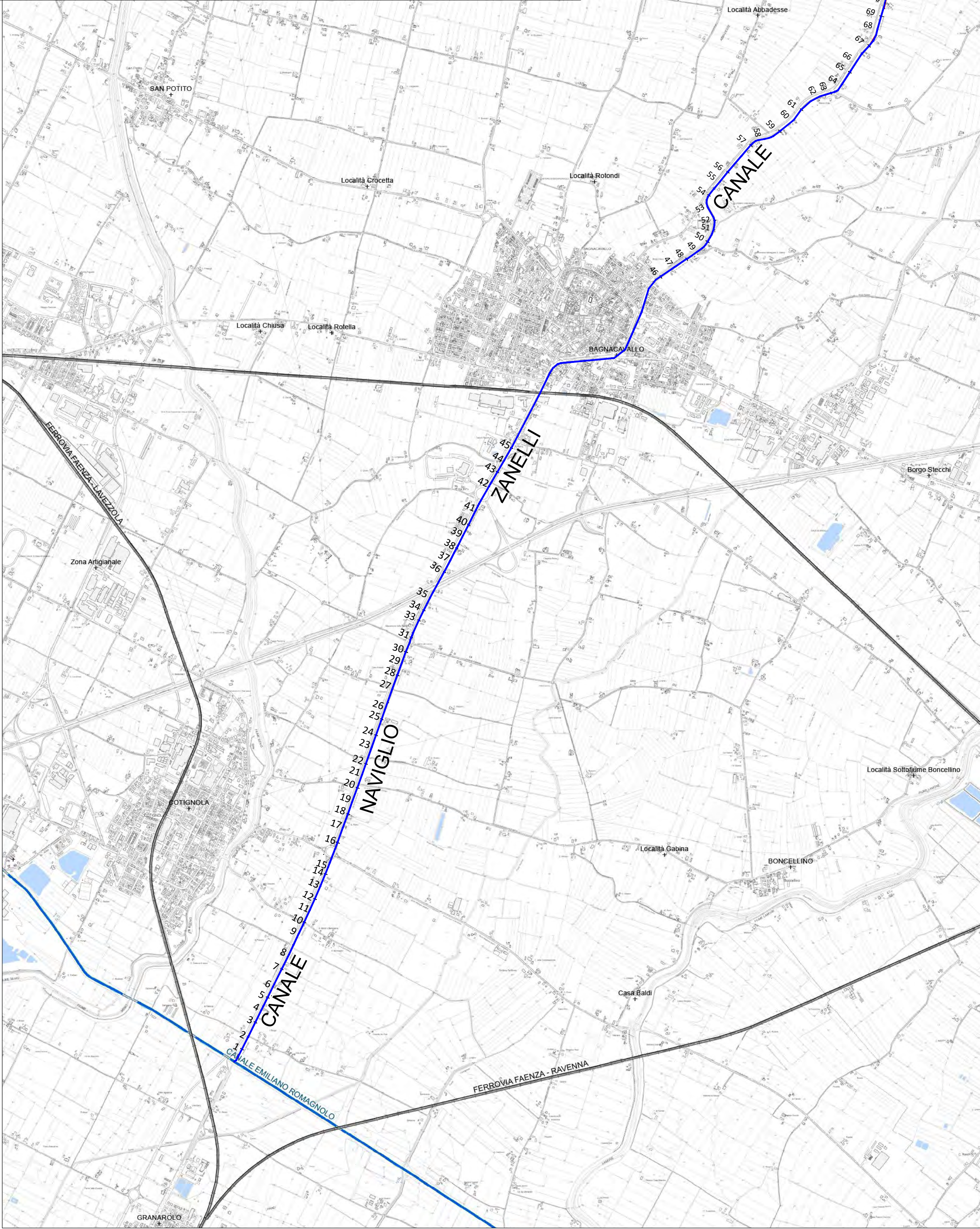
ALL. 2.7.2

**CANALE NAVIGLIO ZANELLI-
PLANIMETRIA E SEZIONI TIPO**



IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Elvio Cangini
Firmato digitalmente

LUGO, 20/06/2022



**SEZIONE 34
SEZIONE TIPO**

