AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Il nodo idraulico di Modena – lo stato d'attuazione dei lavori in corso e di prossimo avvio

Modena, 10 giugno 2020

Federica Pellegrini - Dirigente DTI E.R. Orientale

PREMESSE - Il programma degli interventi di messa in sicurezza – DL 74/2014

A partire dal mese di giugno 2014 il Presidente della Regione Emilia-Romagna in qualità di Commissario Delegato ai sensi del dell'art. 1, comma 2, del D.L. n. 74/2012 ed ai sensi dell'art. 1 del D.L. N. 74/2014 è stato autorizzato ad operare per l'attuazione degli interventi per il ripristino e messa in sicurezza delle aree e opere danneggiate a seguito dell'alluvione del mese di gennaio 2014 con il piano delle "Misure urgenti in favore delle popolazioni dell'Emilia Romagna colpite dal terremoto e dai successivi eventi alluvionali verificatisi tra il 17 ed il 19 gennaio 2014, nonché per assicurare l'operatività del Fondo per le emergenze nazionali" per la somma complessiva di 210 milioni con il fine di :

- concedere i contributi finalizzati a favorire la ripresa delle normali condizioni di vita e di lavoro di cittadini, delle attività produttive e per favorire l'autonoma sistemazione di possessori di abitazioni inagibili ;
- realizzare i più urgenti interventi di messa in sicurezza idraulica dei territori connessi ai fiumi che hanno generato gli eventi alluvionali;
- ripristinare le opere pubbliche, delle strutture pubbliche sanitarie, socio sanitarie, religiose, sportive e dei beni del patrimonio di interesse storico ed artistico danneggiati

Circa 100 milioni di tali risorse (per un totale di poco più di 80 interventi) sono stati programmati per la messa in sicurezza idraulica dei fiumi Secchia, Panaro e canale Naviglio nei loro tratti arginati, comprese le casse di espansione. Ulteriore risorse sono state destinate alla messa in sicurezza del reticolo di bonifica e del reticolo idraulico afferente ai predetti bacini nei territori collinari e montani.

Tali attività si sono svolte sotto la direzione, ai sensi dell'Ordinanza n. 1 del 05/06/2014, di uno Staff tecnico coordinato dal Dirigente del Servizio Sicurezza del Territorio della Provincia di Modena (ora Agenzia Regionale di protezione Civile) e composto da rappresentanti delle strutture tecniche della Regione Emilia-Romagna, delle Province di Modena e Bologna, dell'Agenzia interregionale per il fiume Po, dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po e dei Consorzi di bonifica.

PREMESSE - Il programma degli interventi di messa in sicurezza – DL 74/2014

Ad oggi tutti gli interventi sono in corso di esecuzione (gli interventi prioritari, circa 30 milioni, già conclusi), fatti salvi gli interventi previsti sulla cassa di espansione del fiume Secchia (relativamente alla quale si è conclusa la progettazione definitiva – oggetto di procedura di VIA e approvazione Consiglio Superiore dei lavori Pubblici).

La programmazione degli interventi previsti dalle ordinanze sopra richiamate si è sviluppata sulla base degli strumenti di pianificazione di bacino vigenti (PAI, PGRA e schede ARS distrettuali per i fiumi Secchia e Panaro aggiornate a marzo 2016) attuandone, in particolare, gli obiettivi prioritari.

In questi anni, pertanto, non solo è stato migliorato il grado di sicurezza del sistema difensivo del tratto arginato del nodo idraulico di Modena - sono stati completati circa € 30 milioni di interventi strutturali e non strutturali (contenimento dei fenomeni di filtrazione, ripresa dissesti, interventi di consolidamento e rialzo arginale, adeguamento funzionale della cassa di espansione del fiume Panaro, gestione della vegetazione ripariale, chiusura tane di animali, etc) - ma è stato potenziato – anche con il concorso di istituti universitari - il quadro delle conoscenze e il presidio del territorio che hanno consentito e consentiranno anche una più efficace gestione degli eventi di piena in termini di preparazione e prevenzione.

Il programma degli interventi di messa in sicurezza – DL 74/2014

GLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FIUME SECCHIA E DELLA CASSA D'ESPANSIONE

GLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FIUME PANARO E DELLA CASSA D'ESPANSIONE

GLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELL'AREA DI ESPANSIONE DEL CANALE NAVIGLIO (cd. PRATI DI SAN CLEMENTE)

Gli interventi di messa in sicurezza del fiume Secchia e della cassa d'espansione

Piano di Gestione del rischio di alluvioni

Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni

Art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs. n. 49 del 23.02.2010

IV A. Area a rischio significativo di alluvione
ARS Distrettuali
2. Schede monografiche

Fiume Secchia
dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

MARZO 2016

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale

Piano di Gestione del rischio di alluvioni

Obiettivi e misure di prevenzione e protezione (art.7, comma 3, lettera a del D.lgs 49/2010)

Di seguito sono riportate le misure specifiche previste per l'ARS necessarie per il conseguimento degli obiettivi di mitigazione del rischio. Oltre a tale misure devono comunque attuarsi, come specificato nella parte IIIA della relazione di piano, tutte le azioni già previste nella pianificazione e programmazione di bacino e riguardanti le macrocategorie previste dalla Direttiva (prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità e analisi).

Obiettivi generali di distretto - Obiettivi di ARS	Descrizione misura	Misure win-win
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Completare la conoscenza topografica delle aree allagabili	Estendere i DTM effettuati con rilievi laser scanning (LIDAR) all'intera area allagabile per lo scenario L, secondo i programmi presentati al MATTM	
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Migliorare la conoscenza del grado di stabilità e resistenza delle arginature	Sviluppare campagne di indagini in situ e di laboratorio per la caratterizzazione dei terreni di fondazione e dei corpi arginali ed effettuare verifiche di stabilità e resistenza in condizioni di piena e, laddove necessario, in condizioni sismiche	
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Migliorare la conoscenza del rischio residuale e costruire scenari di riferimento per i piani di protezione civile e per la pianificazione urbanistica	Sviluppare modelli idraulici bidimensionali descrittivi della dinamica evolutiva degli eventi negli scenari di rischio residuale conseguenti alla rottura dei rilevati arginali	
MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente il sistema arginale difensivo	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento in quota e sagoma delle arginature a monte della cassa rispetto alla piena TR 200 anni nello stato attuale	
MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente il sistema arginale difensivo	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento in quota e sagoma delle arginature a valle della cassa fino al confine regionale rispetto alla piena TR 20 anni nello stato attuale	
MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di laminazione in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento della cassa di espansione per la piena con TR 200 anni	
MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Predisporre, comunicare ed attuare il programma di gestione della vegetazione ripariale dell'alveo finalizzata a garantire una adeguata capacità di deflusso del tratto arginato e migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica	Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-a020
MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione degli alvei e dei sistemi difensivi	Predisporre, comunicare ed attuare il programma di sorveglianza, manutenzione e adeguamento funzionale dei rilevati arginali e delle opere complementari (chiaviche, manufatti sollevamento, ecc.), organizzato per criticità	

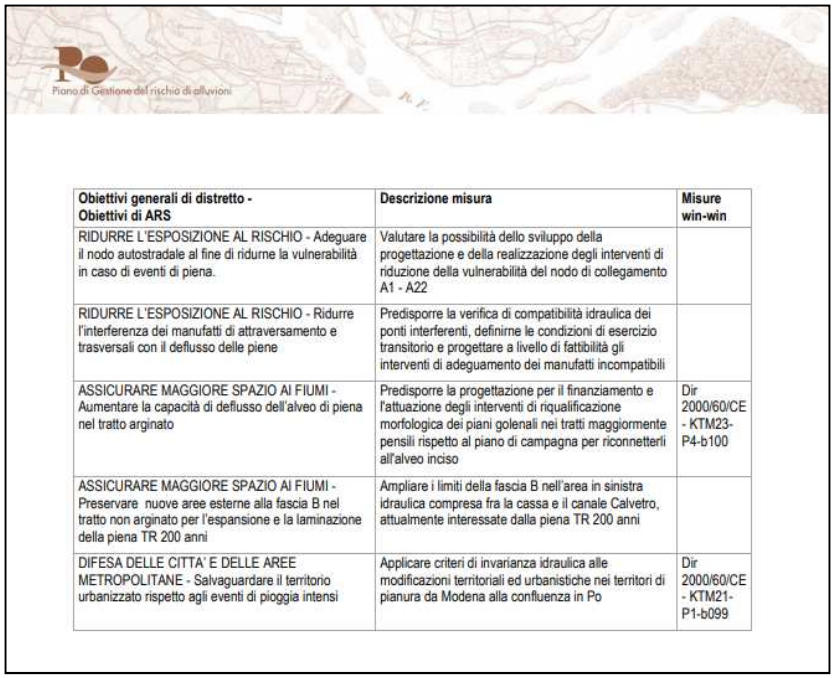
Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi di messa in sicurezza del fiume Secchia e della cassa d'espansione

Per il fiume Secchia, gli strumenti di pianificazione vigenti prevedono, tra gli altri, i seguenti obiettivi di breve, medio e lungo termine:

1. Migliorare la conoscenza del rischio completando le analisi topografiche, geologiche, morfologiche, vegetazionali, idrologiche, idrauliche;
2. Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento in quota e sagoma delle arginature a valle della cassa fino al confine regionale rispetto alla piena TR 20 anni nello stato attuale (breve termine);
3. Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento della cassa di espansione per la piena con TR 200 anni (medio e lungo termine);
4. Predisporre, comunicare ed attuare il programma di gestione della vegetazione ripariale dell'alveo finalizzata a garantire una adeguata capacità di deflusso del tratto arginato e migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica (breve termine).

La programmazione e attuazione degli interventi finanziati si è sviluppata attuando molti degli obiettivi sopra citati previsti dalla pianificazione di bacino vigente.



Obiettivi generali di distretto - Obiettivi di ARS	Descrizione misura	Misure win-win
RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Adeguare il nodo autostradale al fine di ridurne la vulnerabilità in caso di eventi di piena.	Valutare la possibilità dello sviluppo della progettazione e della realizzazione degli interventi di riduzione della vulnerabilità del nodo di collegamento A1 - A22	
RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Ridurre l'interferenza dei manufatti di attraversamento e trasversali con il deflusso delle piene	Predisporre la verifica di compatibilità idraulica dei ponti interferenti, definirne le condizioni di esercizio transitorio e progettare a livello di fattibilità gli interventi di adeguamento dei manufatti incompatibili	
ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI - Aumentare la capacità di deflusso dell'alveo di piena nel tratto arginato	Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di riqualificazione morfologica dei piani golenali nei tratti maggiormente pensili rispetto al piano di campagna per riconnetterli all'alveo inciso	Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100
ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI - Preservare nuove aree esterne alla fascia B nel tratto non arginato per l'espansione e la laminazione della piena TR 200 anni	Ampliare i limiti della fascia B nell'area in sinistra idraulica compresa fra la cassa e il canale Calvetro, attualmente interessate dalla piena TR 200 anni	
DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE - Salvaguardare il territorio urbanizzato rispetto agli eventi di pioggia intensi	Applicare criteri di invarianza idraulica alle modificazioni territoriali ed urbanistiche nei territori di pianura da Modena alla confluenza in Po	Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099

le proposte di adeguamento del sistema difensivo contenute nel PAI prevedono limitati adeguamenti delle quote arginali e puntano sull'aumento di capacità di laminazione a monte del sistema arginale maestro, sul miglioramento della capacità di deflusso dell'alveo arginato e sul miglioramento della stabilità e resistenza strutturale del sistema arginale maestro

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi già eseguiti - gestione vegetazione ripariale

INTERVENTI FINALIZZATI ALLA RIDUZIONE DELLA PRESENZA DI ESSENZE ARBUSTIVE E ARBOREE LUNGO I CORSI D'ACQUA SECCHIA E PANARO IN PROVINCIA DI MODENA

Nel mese di giugno 2014 AIPo ha proposto e condiviso con lo staff tecnico un percorso tecnico che coinvolgesse gli Enti che gestiscono la sicurezza e la qualità ambientale dei fiumi Secchia e Panaro (Autorità di Bacino per il Fiume Po, AIPo, Provincia di Modena, Regione Emilia-Romagna), per la gestione silvoculturale delle fasce ripariali dei due corsi d'acqua, in considerazione degli obiettivi idraulici e ambientali.

AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Programma di gestione della vegetazione ripariale dei fiumi Secchia e Panaro
dalle Casse di espansione al confine provinciale

Ordinanza n. 3 del 5 Giugno 2014
Interventi urgenti relativi al programma di messa in sicurezza idraulica, connessi ai fiumi che hanno generato gli eventi alluvionali abbattutisi sulla provincia di Modena tra il 17 ed il 19 gennaio 2014, interessanti i Comuni già colpiti dal sisma del 2012 individuati nel decreto legge del 28 gennaio 2014, n. 4

4 settembre 2014

Esiti del Gruppo tecnico

Autorità di bacino del fiume Po
Regione Emilia-Romagna
Agenzia interregionale per il fiume Po
Provincia di Modena

v. 3 17/12/2014

L'obiettivo era la redazione di un prototipo di Programma di gestione della vegetazione ripariale, utile per indirizzare le attività di AIPo e del Servizio Tecnico di Bacino della RER (ora Agenzia di protezione Civile) – entrambi Enti attuatori di interventi di gestione della vegetazione finanziati con Ordinanze Commissariali - in **termini di priorità e intensità degli interventi di taglio**

Fiume Secchia: Consegna dei lavori 20/11/2014 – ultimazione lavori 08/10/2015
Fiume Panaro: Consegna dei lavori 25/05/2015 – ultimazione lavori 21/09/2015

Tali interventi dovranno essere riprogrammati (e finanziati) al fine del corretto mantenimento della gestione della vegetazione ripariale lungo i due corsi d'acqua

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi già eseguiti - gestione vegetazione ripariale

Quanto devo tagliare, con che intensità?

- Livello 0: nessun intervento attivo, monitoraggio
- Livello 1: taglio fitosanitario (asportazione piante morte, instabili)
- Livello 2: taglio di rinnovazione del bosco, finalizzato a prevenire la senescenza delle formazioni arboree adulte e mature, mantenere una certa fisionomia boscata, permettere la rinnovazione delle specie arboree autoctone. Asportazione max 30% della massa verde
- Livello 3: taglio di diradamento del bosco, per ridurre la densità delle formazioni arboree, privilegiando le formazioni autoctone arbustive e gli esemplari arborei di diametro inferiore a 6-8 cm, che risultano flessibili al passaggio della piena. Asportazione max 70% della massa verde
- Livello 4: taglio raso 100%, da effettuare in corrispondenza di infrastrutture interferenti con l'alveo, quali i ponti

Programma di gestione della vegetazione ripariale dei fiumi Secchia e Panaro
dalle Casse di espansione al confine provinciale

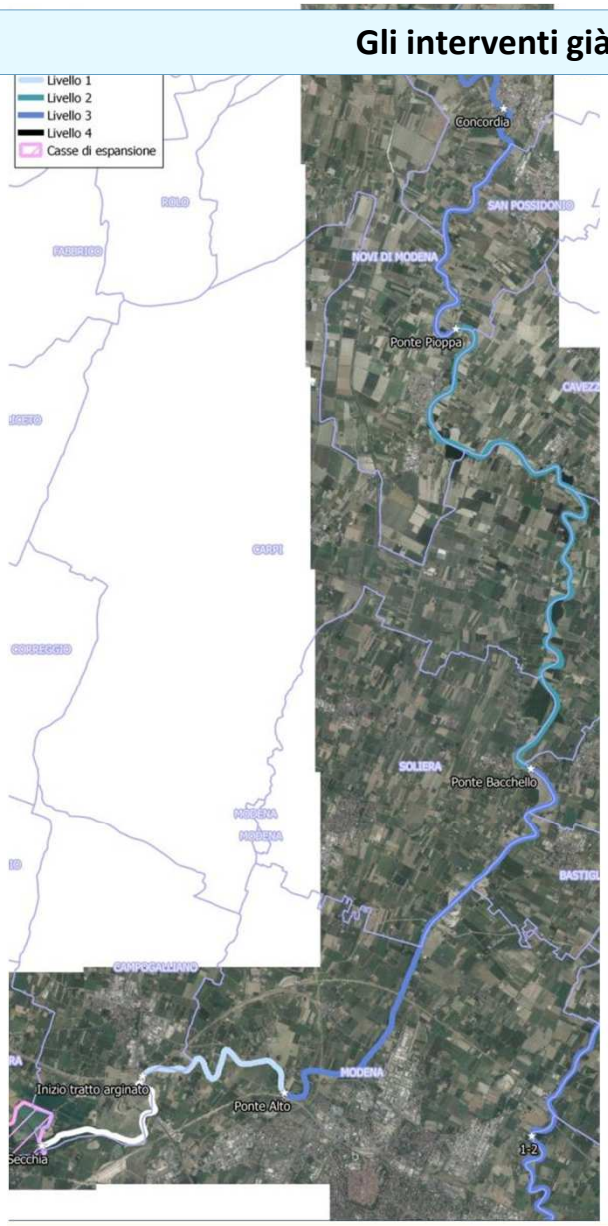
Ordinanza n. 3 del 5 Giugno 2014
Interventi urgenti relativi al programma di messa in sicurezza idraulica, connessi ai fiumi che hanno generato gli eventi alluvionali abbattutisi sulla provincia di Modena tra il 17 ed il 19 gennaio 2014, interessanti i Comuni già colpiti dal sisma del 2012 individuati nel decreto legge del 28 gennaio 2014, n. 4

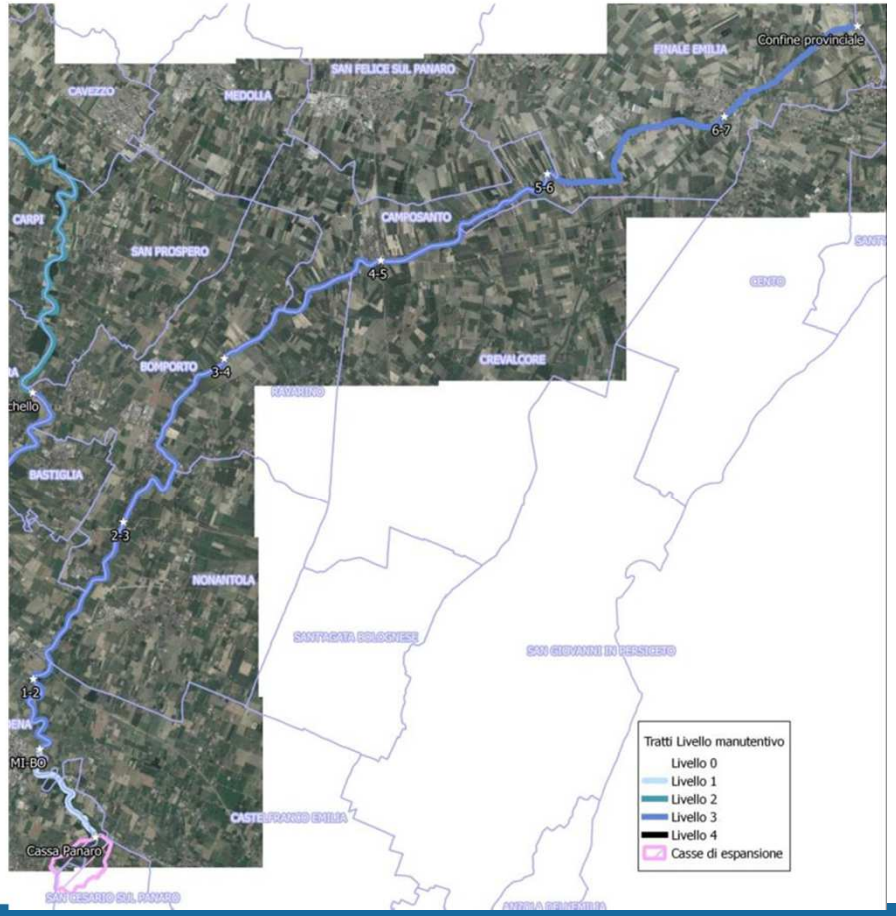
4 settembre 2014

Esiti del Gruppo tecnico
Autorità di bacino del fiume Po
Regione Emilia-Romagna
Agenzia interregionale per il fiume Po
Provincia di Modena

v. 3 17/12/2014

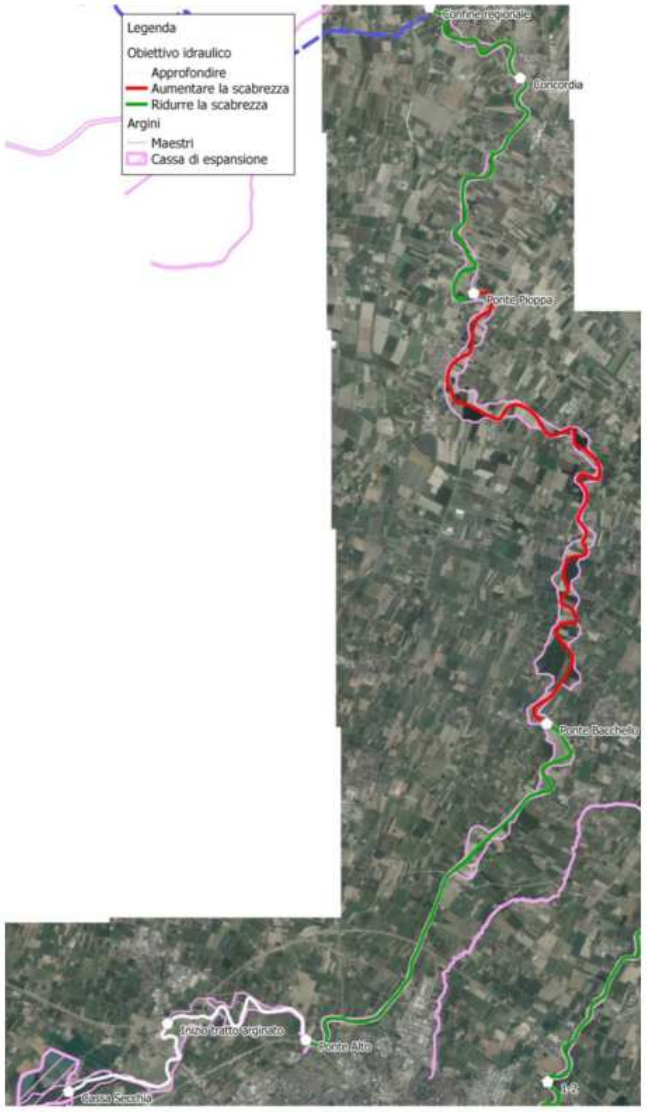
Gli interventi già eseguiti - gestione vegetazione ripariale

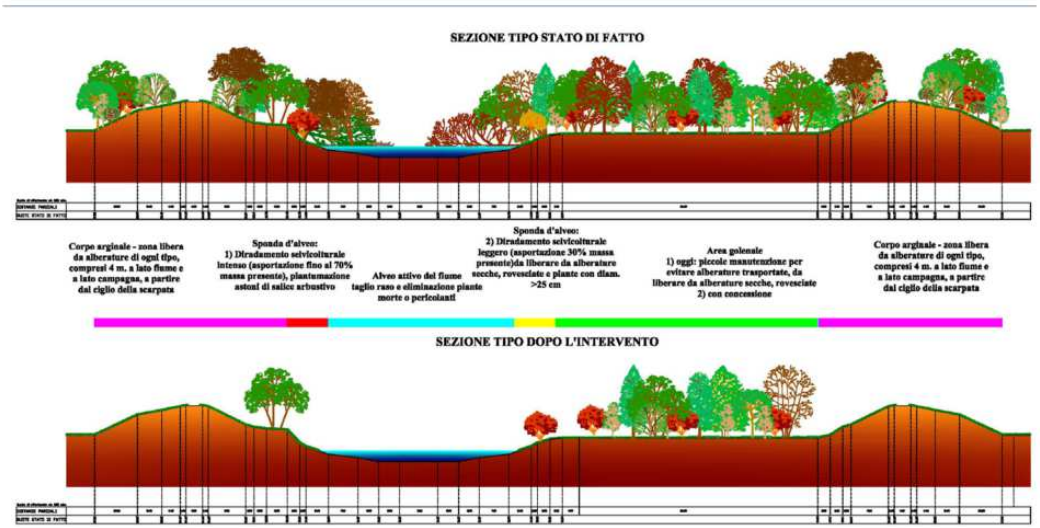




Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi già eseguiti - gestione vegetazione ripariale





Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi già eseguiti - gestione vegetazione ripariale

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

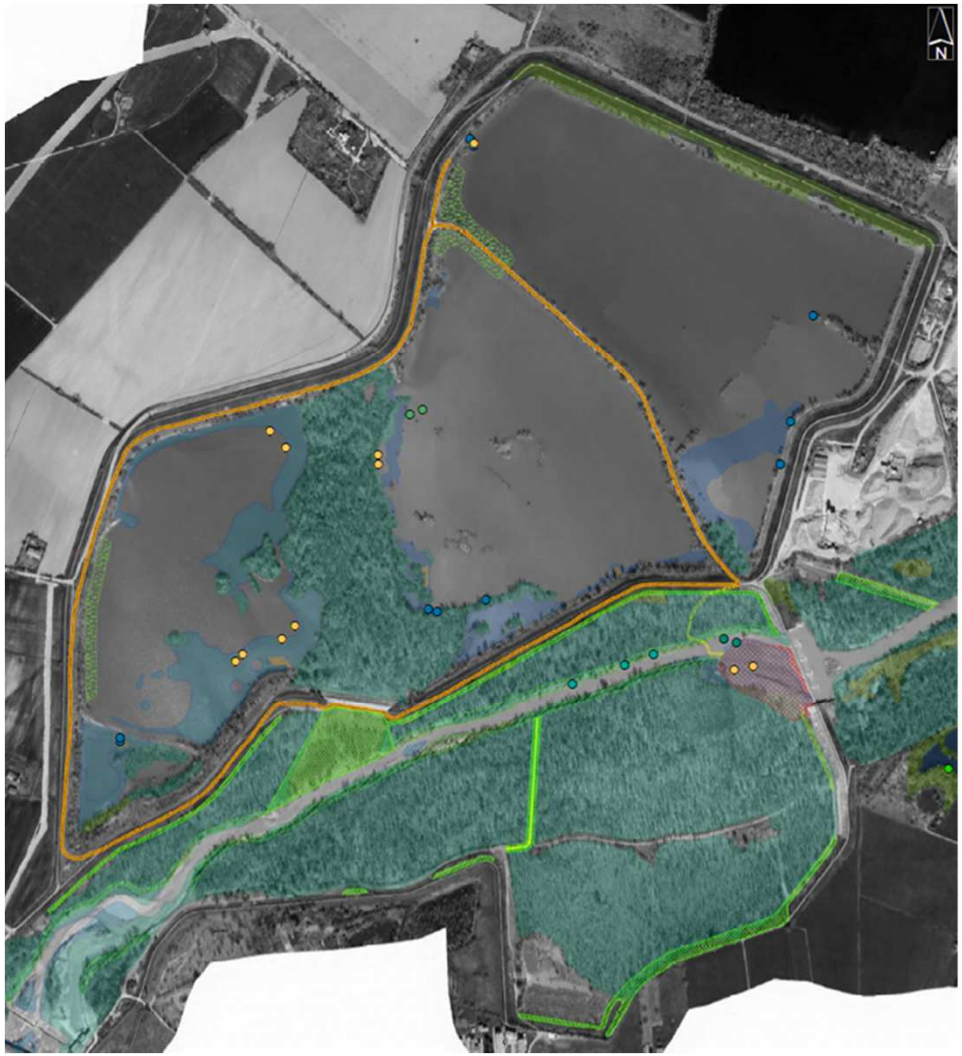
Gli interventi già eseguiti - gestione vegetazione ripariale

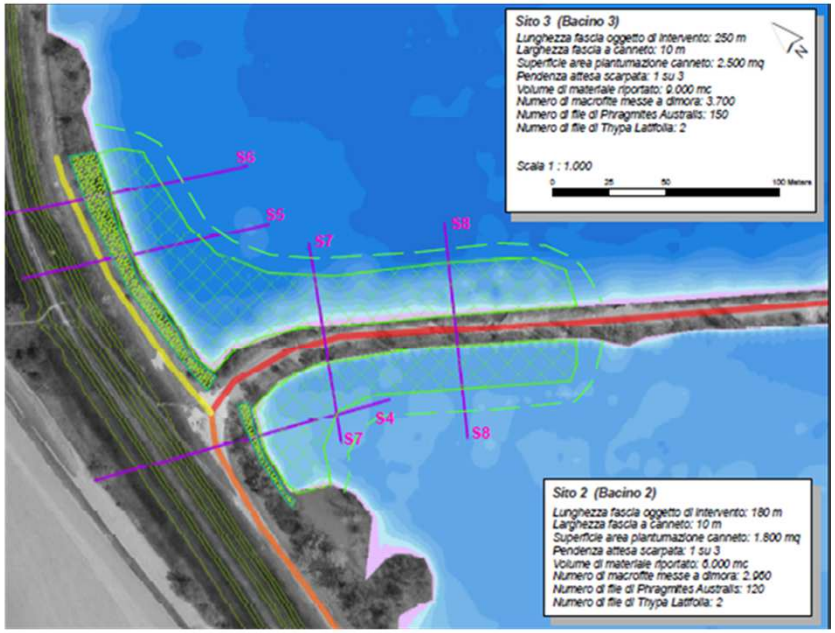
Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi già eseguiti - adeguamento della briglia selettiva a monte della cassa di espansione

Interventi ultimati nel mese di novembre 2017

Gli interventi già eseguiti – cassa di espansione fiume Secchia – manutenzione straordinaria





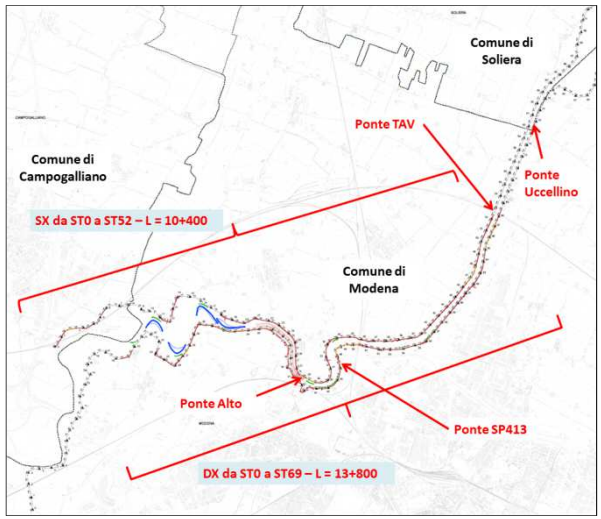
manutenzione straordinaria della cassa d'espansione mediante la riduzione della vegetazione arbustiva e arborea e rimozione degli accumuli di materiale sedimentato all'interno della cassa in linea – 46,500 m3

Interventi ultimati nel mese di agosto 2018

Gli interventi di messa in sicurezza del fiume Secchia e della cassa d'espansione
Gli interventi in corso di esecuzione "Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati" ***Importo finanziato € 31.825.000***

1° Stralcio funzionale

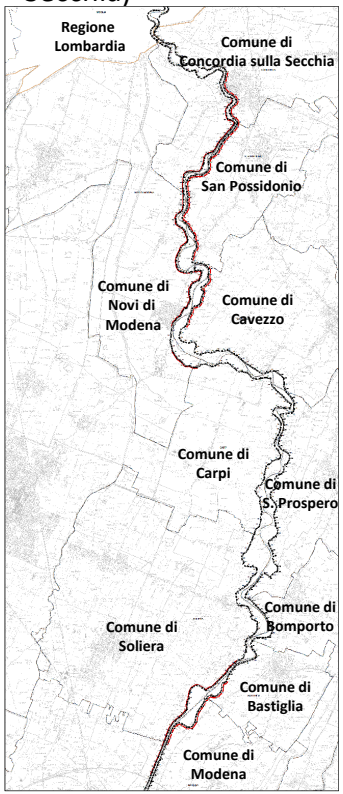
Tratto arginato da valle cassa di espansione fino al ponte TAV
(Comuni di Campogalliano, Modena)



- ***Importo lavori: € 6.774.000 – durata 1 anno***
- ***consegna parziale 18/07/2018 - consegna definitiva 17/04/2019 - termine ultimo previsto ottobre 2020 (avanzamento ad oggi circa 65%)***
- ***Impresa esecutrice: A.T.I. CIMOTER, CEMENTSYSTEM, OPERE GEOTECNICHE, Rovigo***

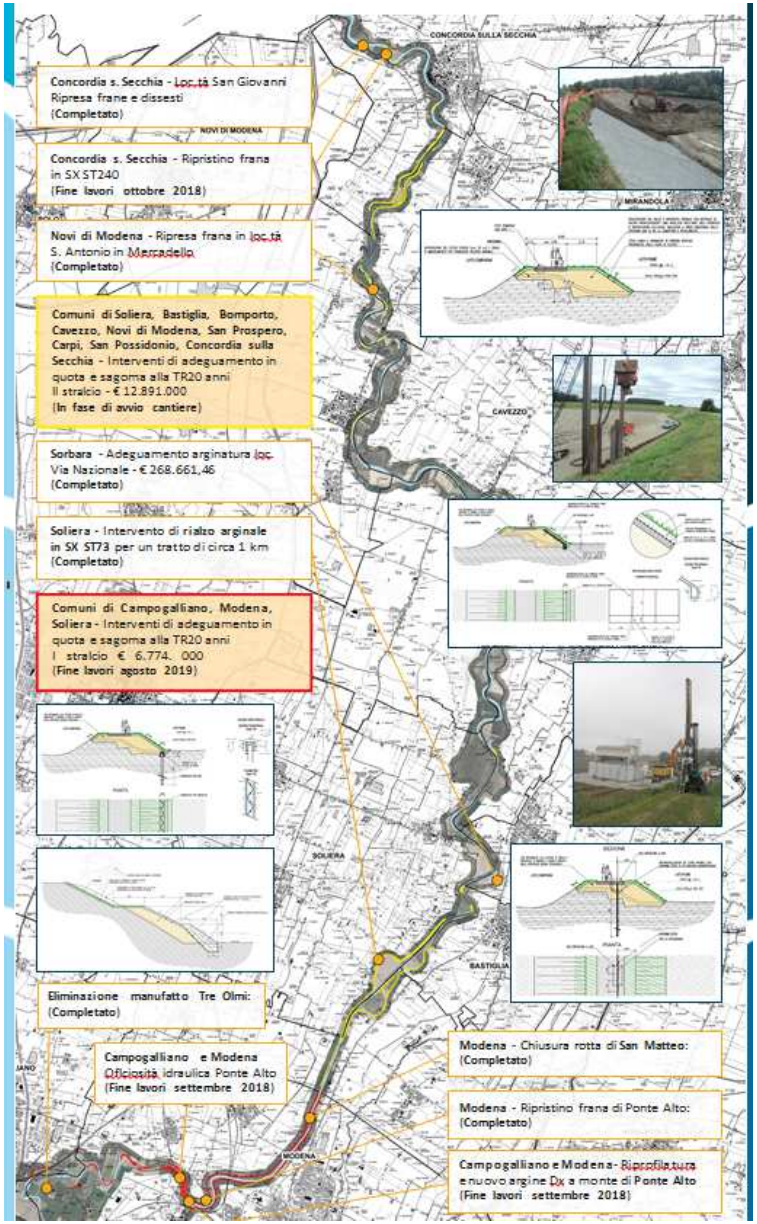
2° Stralcio funzionale

Tratto arginato da ponte TAV a confine regionale
(Comuni di Modena, Soliera, Bastiglia, Bomporto, Cavezzo, Novi di Modena, San Prospero, Carpi, San Possidonio, Concordia sulla Secchia)

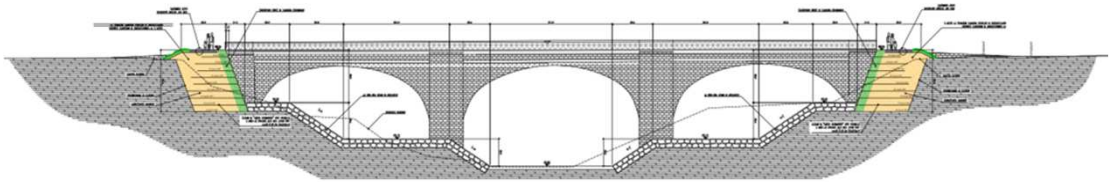


- ***Importo lavori: circa € 12.000.000***
- ***consegna parziale 29/11/2018 - consegna definitiva 04/04/2019- termine ultimo previsto 04/04/2021 (avanzamento ad oggi circa 30%)***
- ***Durata lavori 2 anni***
- ***Impresa esecutrice: A.T.I. Cooperativa di Lavoro B.A.T.E.A. s.c. - Co.M.I.S.A. s.r.l. - Zaccaria Costruzioni s.r.l. - FEA s.r.l. - CO.VE.MA s.r.l. con sede a Concordia sul Secchia (MO)***

OBIETTIVO: Gli intervenenti prevedono limitati adeguamenti delle quote arginali (TR 20 anni + 1 m di franco) e puntano sul miglioramento della capacità di deflusso dell'alveo arginato e sul miglioramento della stabilità e resistenza strutturale del sistema arginale maestro



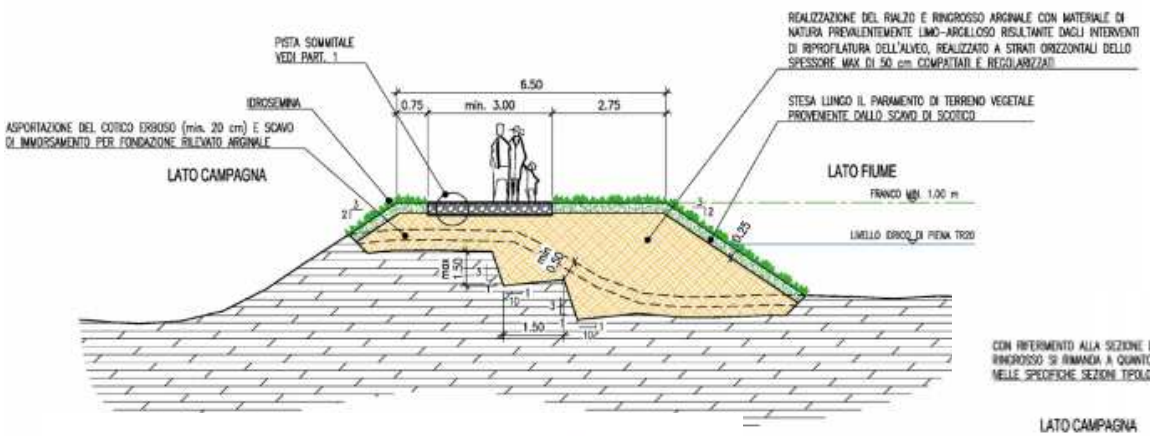
Gli stralci più urgenti già eseguiti – indicati a lato – ammontano a circa 5 milioni di eu dei complessivi stanziati



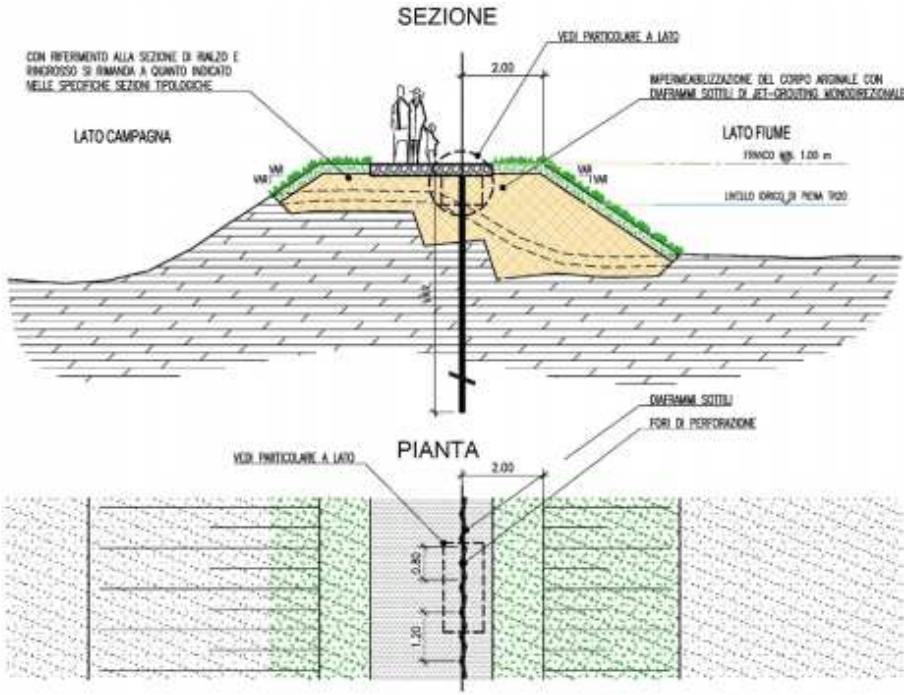
Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi di messa in sicurezza del fiume Secchia e della cassa d'espansione

Gli interventi in corso di esecuzione "Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati" ***Importo finanziato € 31.825.000***



Tipologici interventi
Rialzi, ringrossi e diaframmi (stabilità e contenimento fenomeni filtrazione)

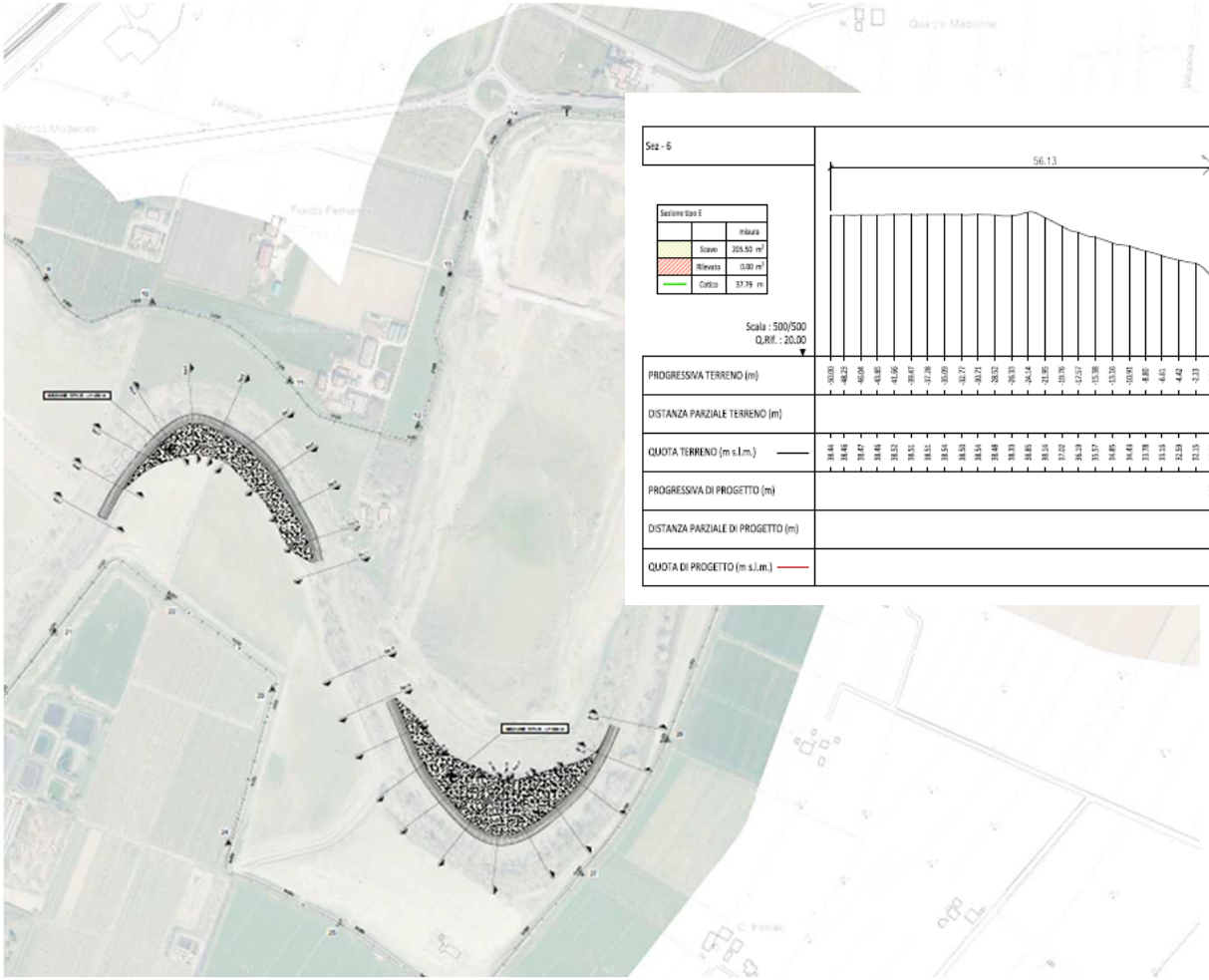


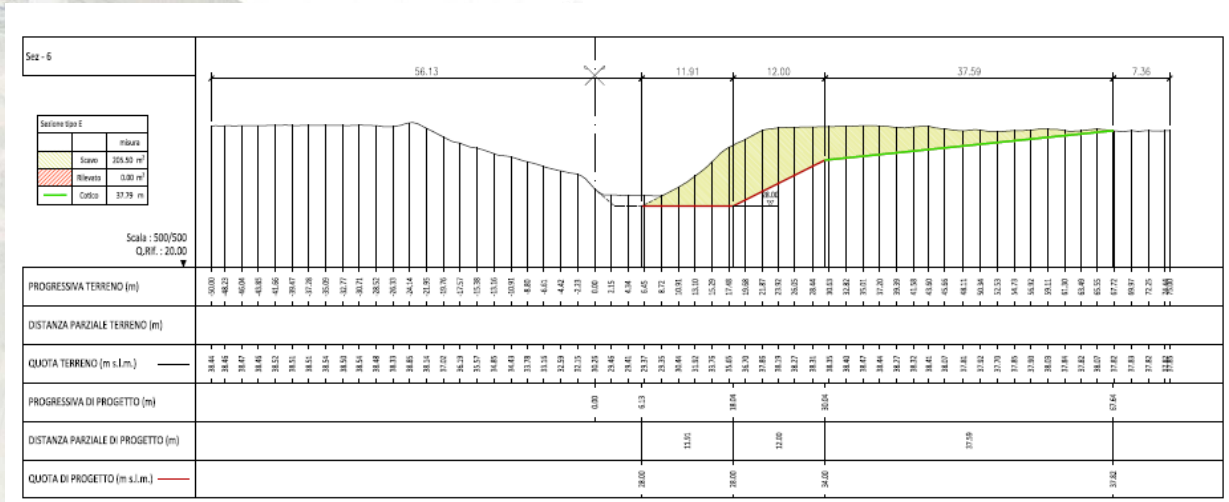
Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi di messa in sicurezza del fiume Secchia e della cassa d'espansione

Gli interventi in corso di esecuzione "Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati" ***Importo finanziato € 31.825.000***

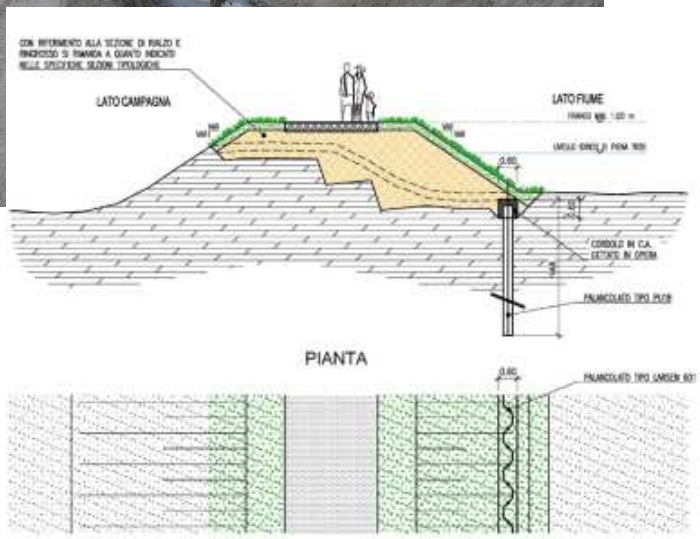
Tipologici interventi
Risezionamento alveo

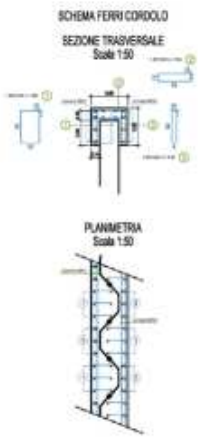




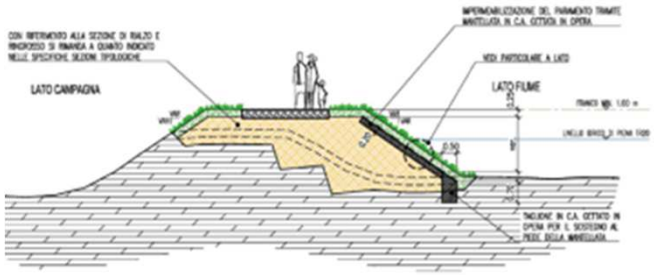
Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

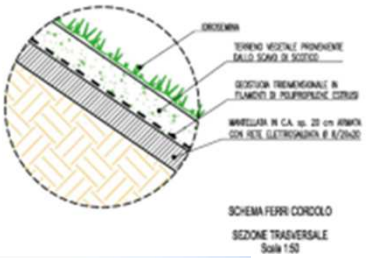
Tipologici interventi
Palancolati/stabilizzazione





Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***



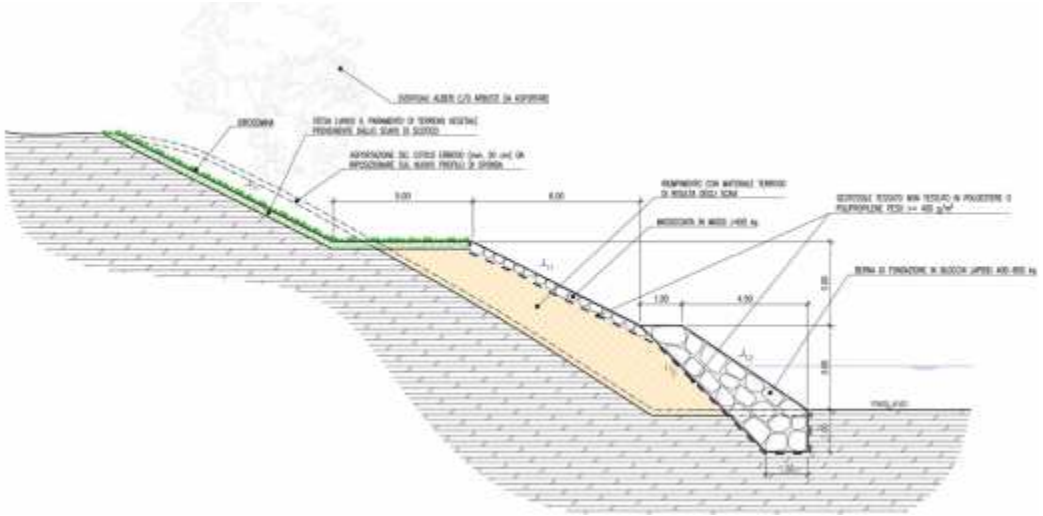


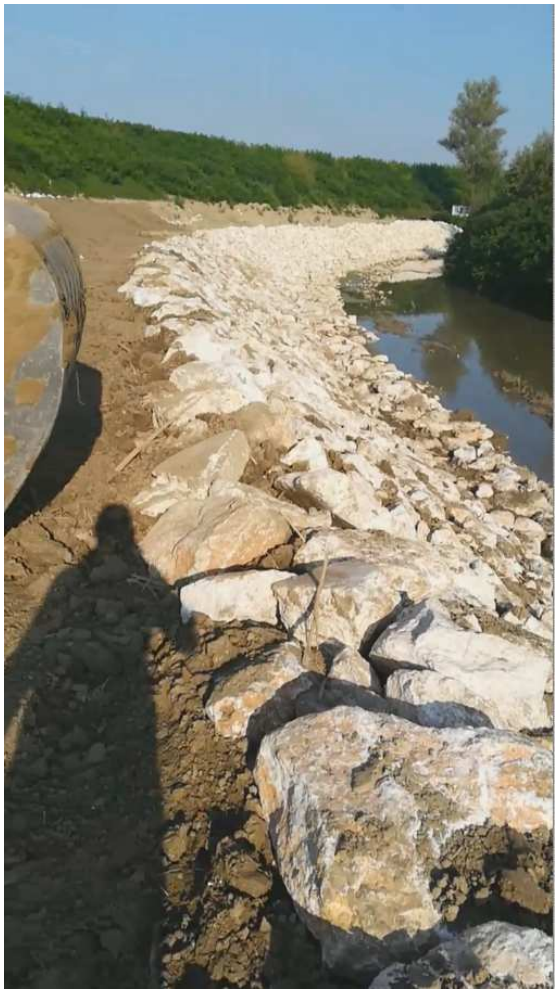
Tipologici interventi
Impermeabilizzazione/mantellate

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

Tipologici interventi – scogliere (stabilizzazione scarpate)

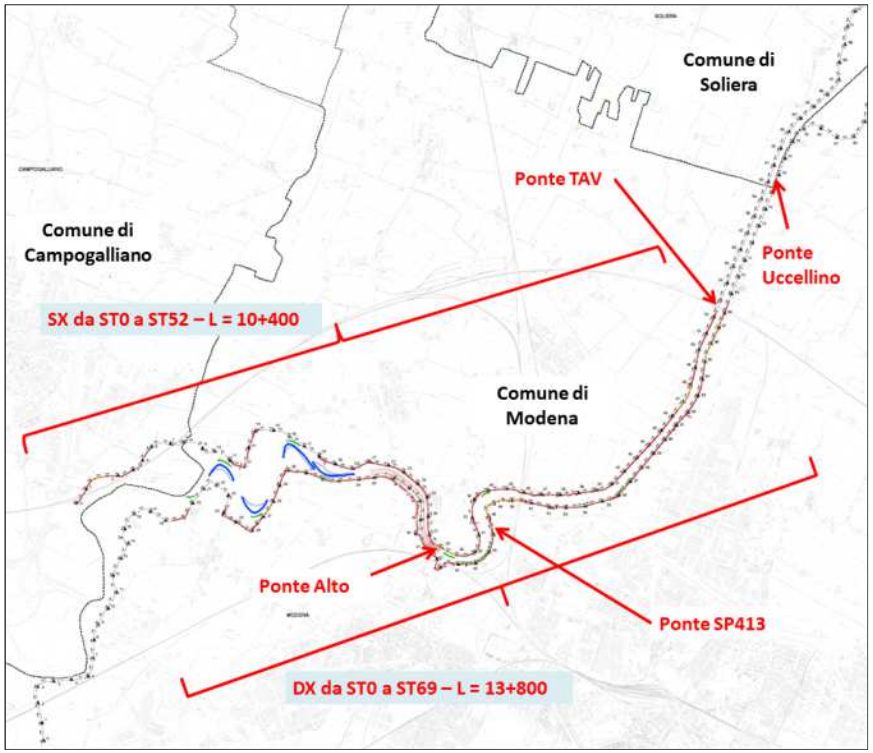




Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

1° Stralcio funzionale



Tratto arginato da valle cassa di espansione fino al ponte TAV
(Comuni di Campogalliano, Modena)

Sub-stralci:

Eliminazione manufatto Tre Olmi:

Importo lavori: € 33.442,51 ***COMPLETATO***

Frana Ponte Alto:

Importo lavori: € 157.743,48 ***COMPLETATO***

Frana San Matteo:

Importo lavori: € 166.840,76 ***COMPLETATO***

Officiosità idraulica Ponte Alto:

Importo lavori: € 1.269.043,18 ***COMPLETATO***

Riprofilatura e nuovo argine Dx a monte di Ponte Alto:

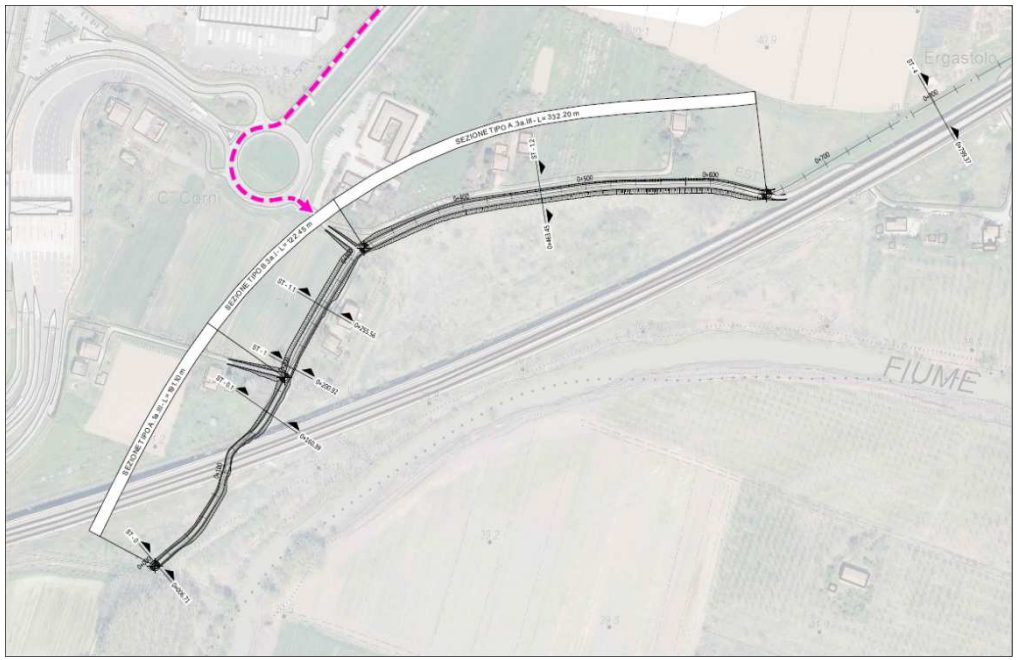
Importo lavori: € 1.665.793,49 ***COMPLETATO***

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

1° Stralcio funzionale
Importo lavori: € 6.774.000

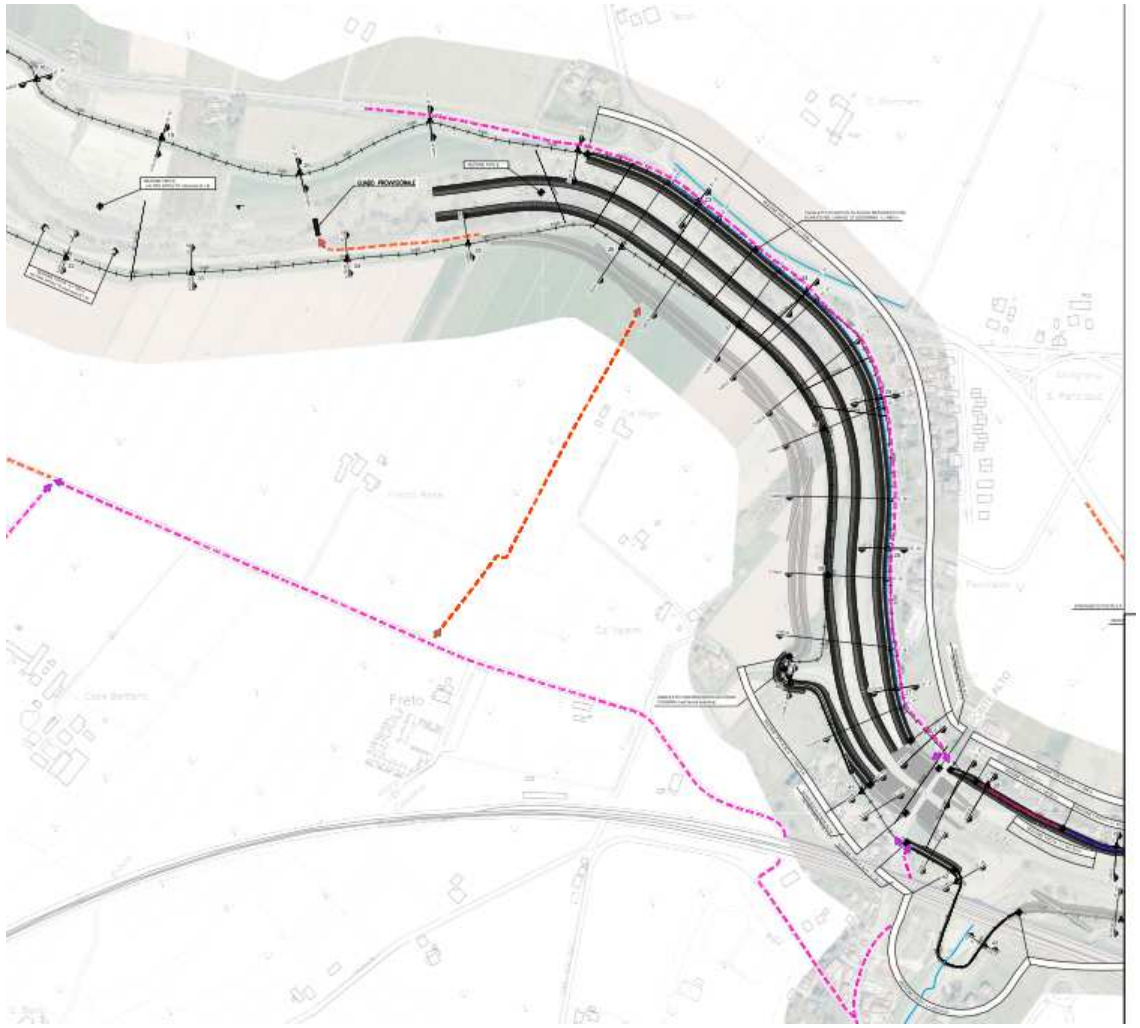
STANTI 0-4 IN SINISTRA – COMUNE DI CAMPOGALLIANO:

Rialzo e ringrosso arginale lato fiume = 645,75 m (completato)



Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***



1° Stralcio funzionale

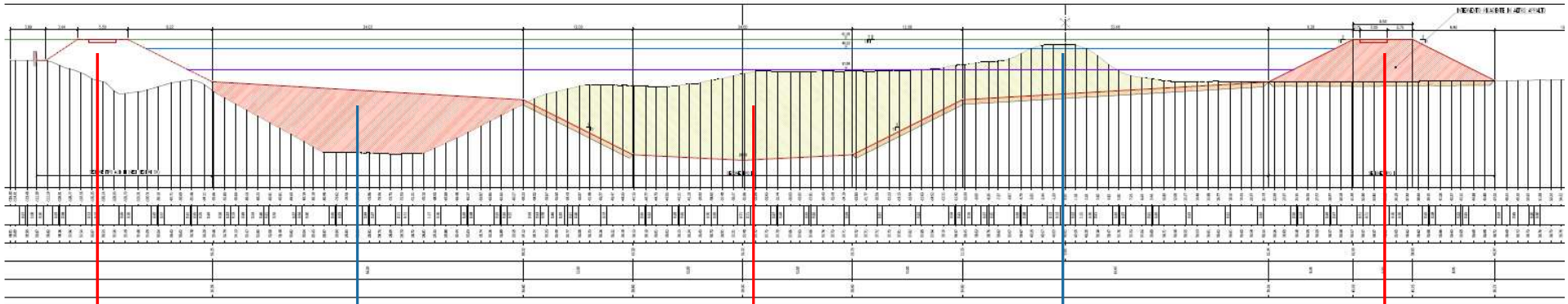
Importo lavori: € 6.774.000

Tratto a monte di ponte Alto

Intervento di ricalibratura dell’alveo per circa 1 km

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***



Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

1° Stralcio funzionale

Importo lavori: € 6.774.000

Nuovo manufatto antirigurgito sul Canale Carobbio – Comune di Modena (completato, così come quello in corrispondenza della Fossa Cassana)

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

1° Stralcio funzionale

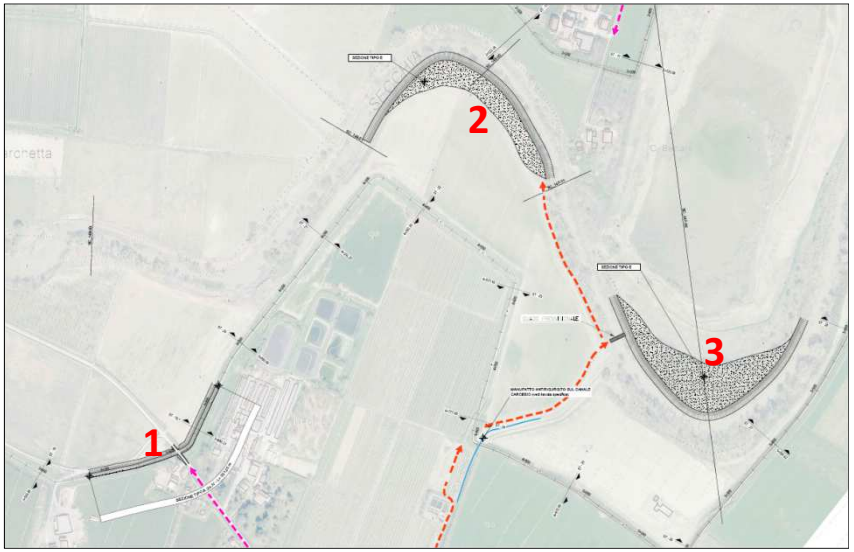
Importo lavori: € 6.774.000

COMUNE DI MODENA:

1 : Rialzo e ringrosso arginale lato fiume = 251, 25 m

2 - 3 : Riprofilatura alveo= 975, 00 m

(completato)



Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

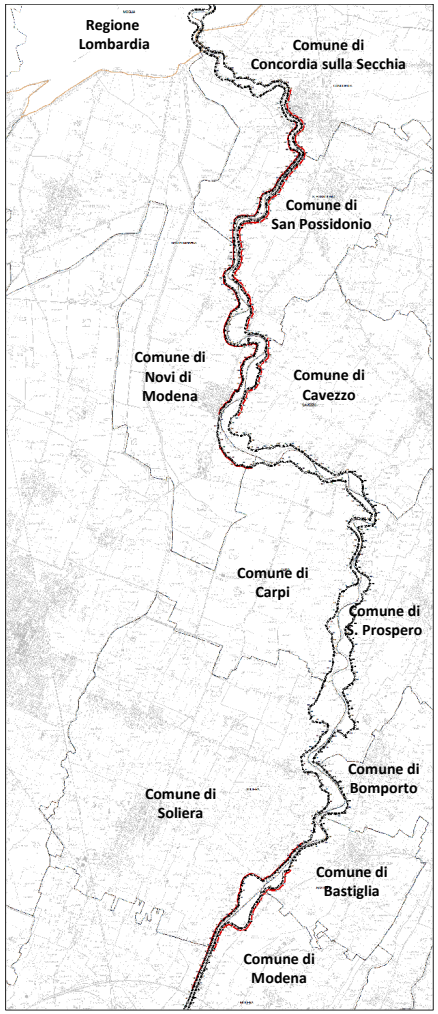
1° Stralcio funzionale

Importo lavori: € 6.774.000

Interventi di esecuzione palancolati (completati)

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale



Tratto arginato da ponte TAV a confine regionale
(Comuni di Modena, Soliera, Bastiglia, Bomporto, Cavezzo, Novi di Modena, San Prospero, Carpi, San Possidonio, Concordia sulla Secchia)

- ***Importo lavori: circa € 12.000.000***
- ***Avvio cantiere: novembre 2018 – durata lavori 2 anni***

Sub-stralci:

Frane in loc. San Giovanni di Concordia sulla Secchia:

- ***Importo lavori: € 534.589,90*** ***COMPLETATO***

Adeguamento arginatura loc. Via Nazionale - Sorbara

- ***Importo lavori: € 268.661,46*** ***COMPLETATO***

Ripresa tratto di sponda in frana in SX, in loc. S.Antonio in Mercadello, nel Comune di Novi di Modena:

- ***Importo lavori: € 206.568,77*** ***COMPLETATO***

Intervento di ripristino frana in SX St240, nel Comune di Concordia sulla Secchia:

- ***Importo lavori: € 752.573,00*** ***COMPLETATO***

Intervento di rialzo arginale in SX St73 per un tratto di circa 1 km, nel Comune di Soliera:

- ***Importo lavori: € 80.000,00 (Risorse AIPo)*** ***COMPLETATO***

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

Diaframma
Concordia

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

mantellata
Concordia

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

mantellata
Concordia

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

Ringrosso arginale Concordia

Il materiale per eseguire il ringrosso viene prelevato dall’alveo-golena Ove viene eseguito un intervento di risagomatura-allargamento dell’alveo

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

Ringrosso arginale Concordia

Il materiale per eseguire il ringrosso viene prelevato dall’alveo-golena Ove viene eseguito un intervento di risagomatura-allargamento dell’alveo

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

Ringrosso arginale Concordia

Il materiale per eseguire il ringrosso viene prelevato dall’alveo-golena

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale

Difesa spondale in massi

Soliera, stante 86 sx

Verrà eseguito anche un intervento di risagomatura della sponda opposta per aumentare la capacità di deflusso della sezione d’alveo

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Gli interventi in corso di esecuzione ”Lavori di adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota e in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR20 nello stato attuale e la stabilità e resistenza dei rilevati” ***Importo finanziato € 31.825.000***

2° Stralcio funzionale : esecuzione drenaggi Cavezzo (Via Bozzala) e San Prospero (Via Viazza, stante 133 dx)

Fiume Secchia: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

" Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente."

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l'ampliamento in comune di Rubiera).

Le criticità del sistema attuale di laminazione delle piene sono le seguenti:

• insufficienza dell'invaso nel fornire un grado di laminazione adeguato rispetto all'evento di riferimento, con tempo di ritorno T=200 anni

• inadeguatezza dei manufatti di sbarramento e di sfioro laterale nell'ottimizzare l'efficienza dell'invaso, anche per eventi di piena di minore entità (maggiori di TR 20 anni)

• inadeguatezza normativa dell'opera, rispetto previsioni del DPR 1363/59, con particolare riferimento all'entità del franco idraulico dei manufatti e rilevati arginali in concomitanza con il passaggio dell'evento di progetto

Le analisi svolte hanno portato alla presa atto dell'impossibilità di adeguamento della cassa all'evento di progetto rispetto alla TR200 anni. Tale impossibilità deriva dall'insufficiente volume d'invaso ottenibile con il solo adeguamento dei manufatti, del rialzo delle arginature e l'ampliamento della cassa (nuovo comparto in comune di Rubiera) a fronte del volume in eccedenza delle onde di piena da laminare (il deficit di volume per laminare la piena duecentennale varia da un minimo di 33 a un massimo 51 milioni di mc).

Al termine dell'elaborazione del progetto preliminare , la soluzione progettuale individuata per risolvere le sopra citate criticità è stata suddivisa in quattro lotti funzionali, anche sulla base delle risorse attualmente disponibili, cosi definiti:

LOTTO 1 - Adeguamento dei manufatti di regolazione ed opere connesse (finanziato)

LOTTO 2 - Adeguamento in quota delle arginature esistenti (non finanziato)

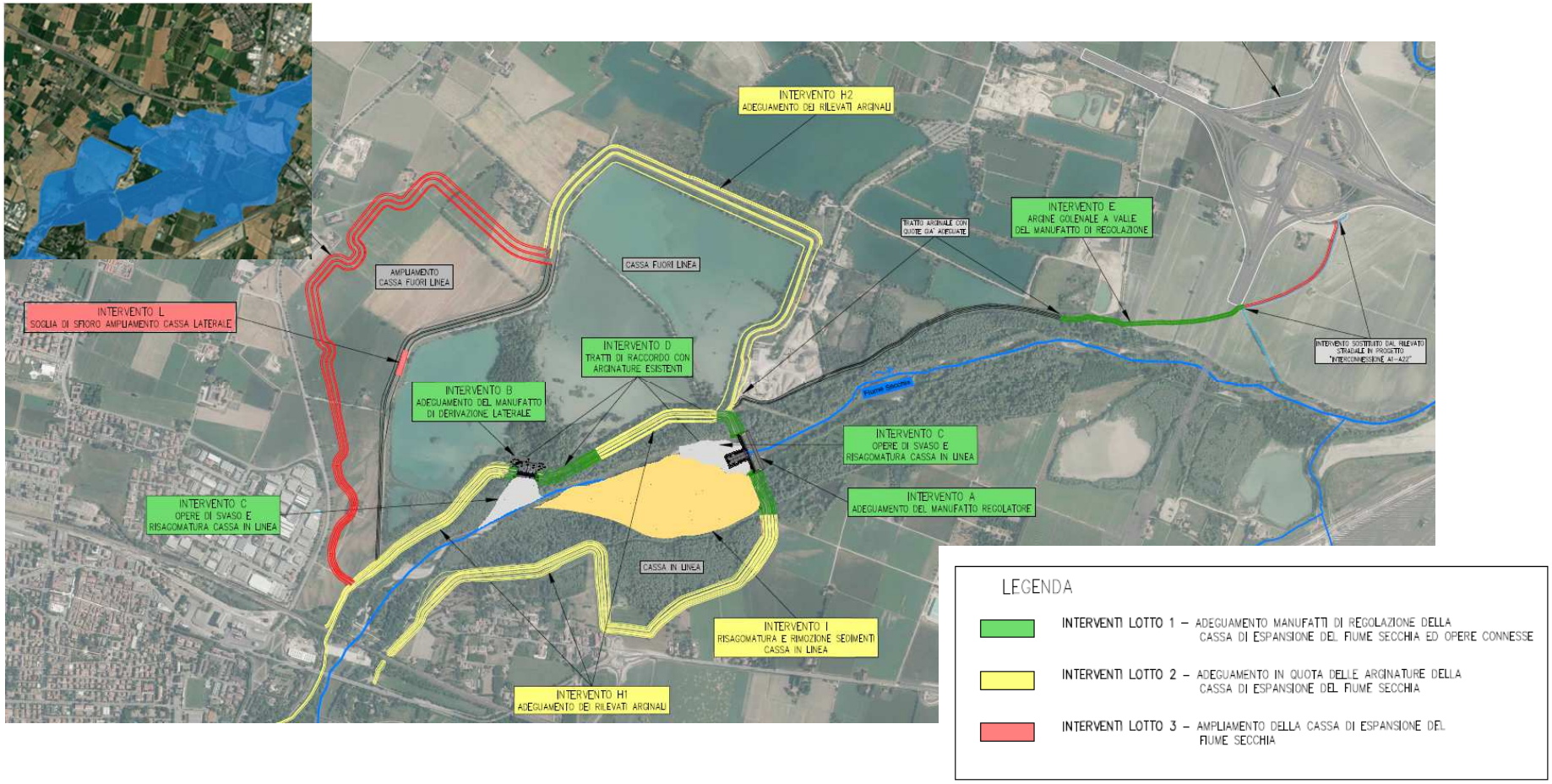
LOTTO 3 - Ampliamento della cassa di espansione del fiume Secchia (comparto in comune di Rubiera) – (finanziato)

LOTTO 4 - Realizzazione «seconda» cassa di espansione del fiume Secchia (non finanziato)

” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).



” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).

Lo sviluppo di adeguamento dell’opera avverrà per successivi lotti funzionali, sulla base delle disponibilità finanziarie

I lotti 1 e 3 sono ad oggi finanziati per complessivi 21,212 milioni di euro (di cui Euro 16.872.000,00 dl74/2014 e Euro 4.340.000,00 Accordo di programma ministero - RER - Parte A).

La relativa progettazione livello definitivo è conclusa (imminente la procedura di VIA – avvio entro il mese di luglio 2020). Si prevede di appaltare i lavori del lotto 1 a fine 2021-inizio 2022.

La progettazione definitiva del Lotto 2 è stata eseguita ed ultimata (ma non coperta da finanziamento – stimati necessari € 25 milioni)

La progettazione del Lotto 4 è stata sviluppata a livello di fattibilità (non coperta da finanziamento – stimati necessari € 68 milioni)

La realizzazione dei lotti 1, 2 e 3 consentirà la messa in sicurezza rispetto a piene con TR 50 anni.

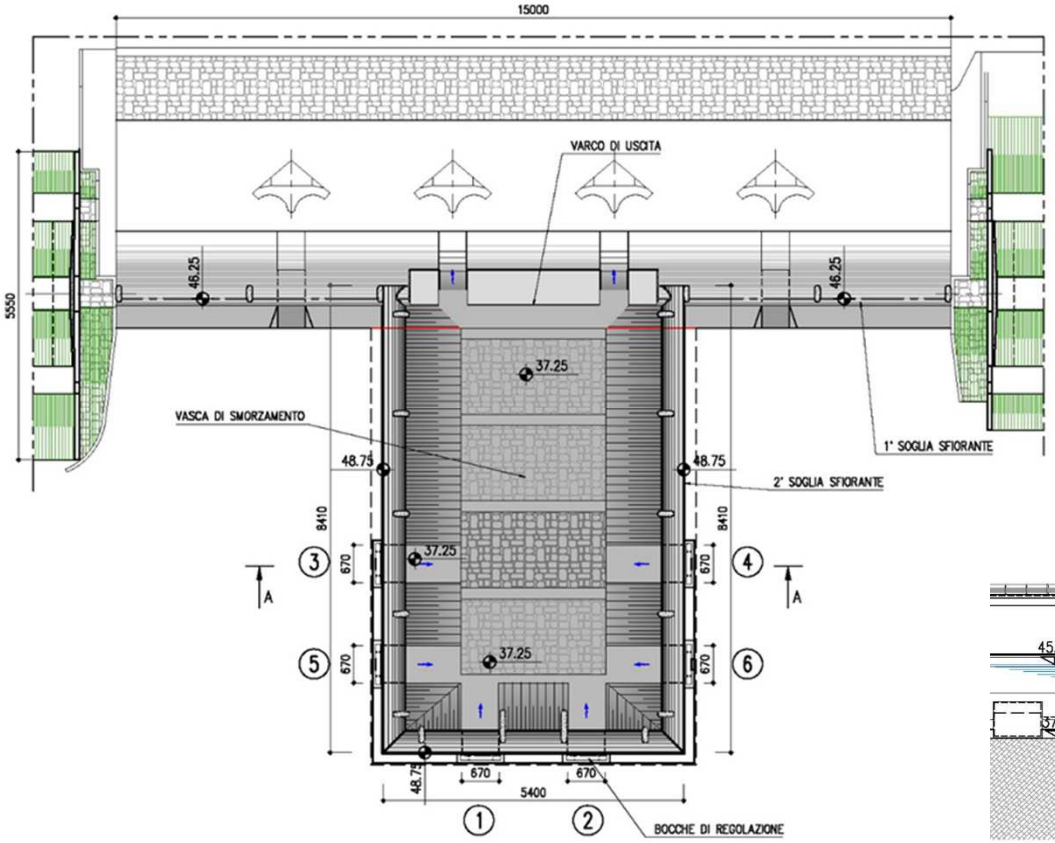
La realizzazione del lotto 4 consentirà la messa in sicurezza rispetto alla TR 200 anni

Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, anche in considerazione della fase avanzata di progettazione degli interventi di adeguamento della cassa di espansione del Secchia, sta sviluppando le attività tecniche necessarie per la variante al PAI in relazione agli interventi di medio e lungo termine necessari per la messa in sicurezza rispetto alla TR200 anni del fiume Secchia.

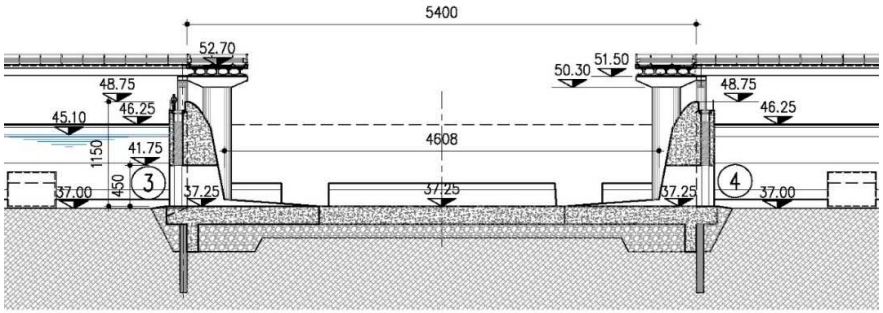
” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).



Pianta e sezione del «nuovo» manufatto regolatore principale



” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).

Fiume Secchia: adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione

” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

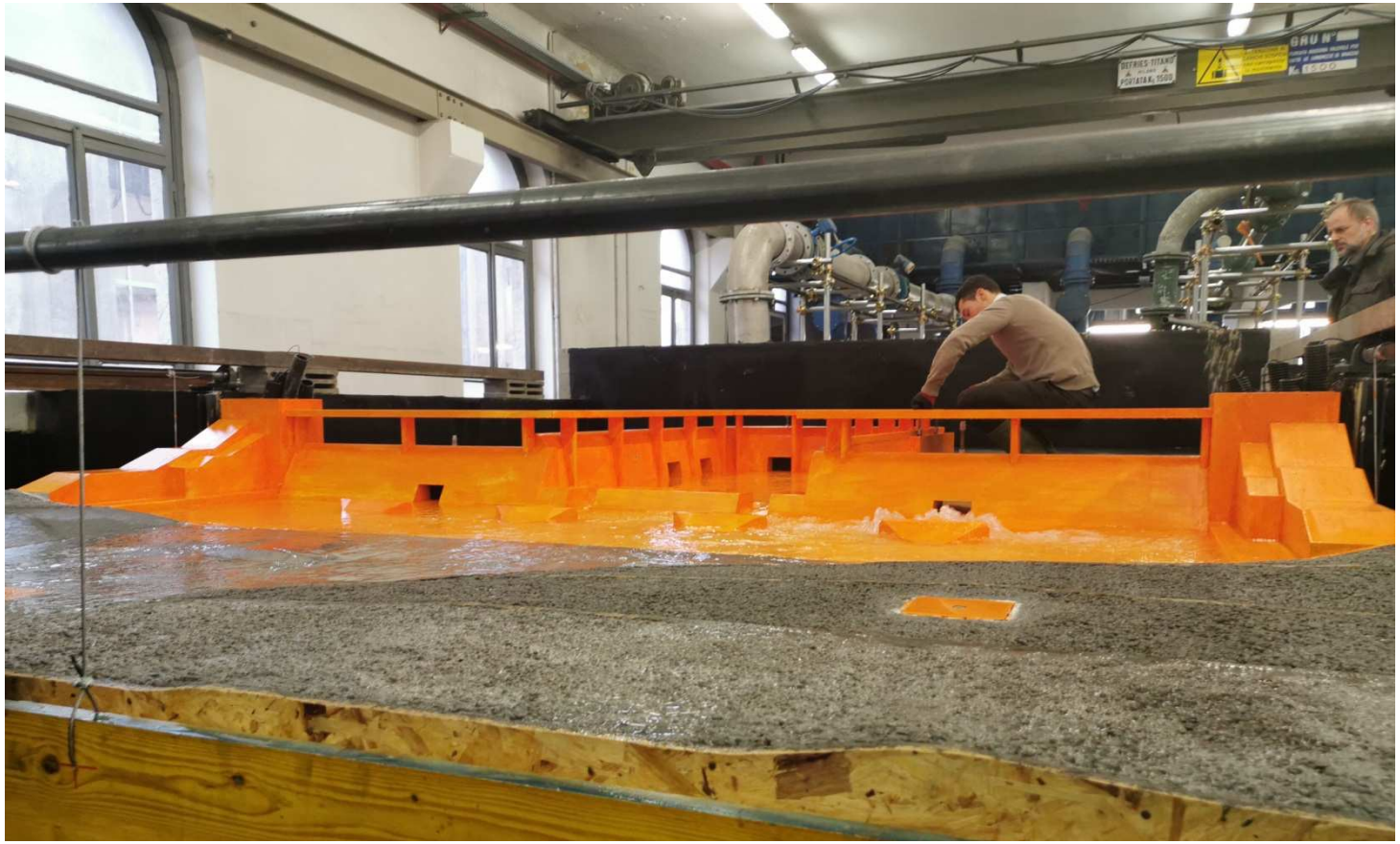
Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).

Fiume Secchia: adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione

” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).



«nuovo» manufatto regolatore principale

Modello fisico in scala realizzato presso il politecnico di Milano

” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).

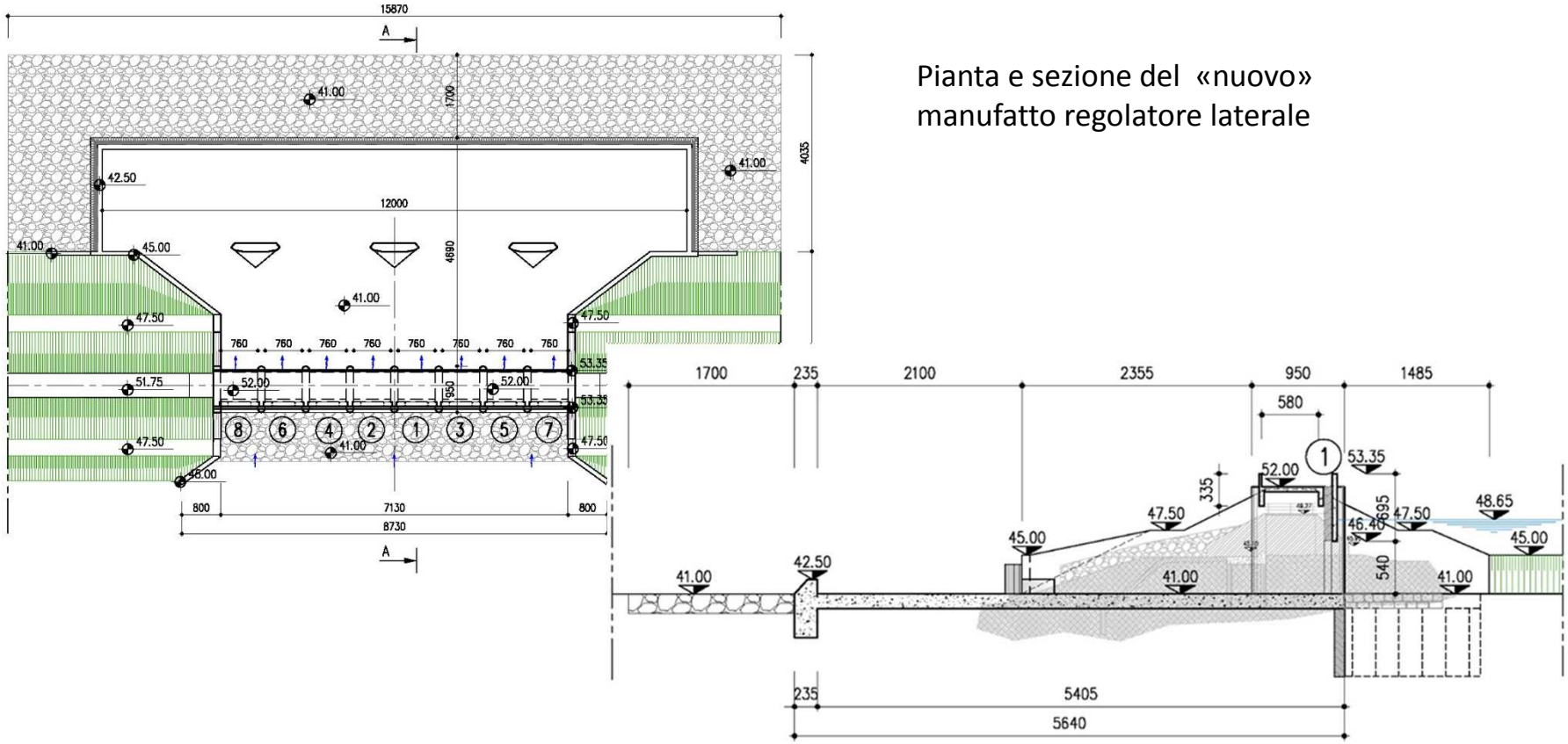
«nuovo» manufatto regolatore principale

Modello fisico in scala realizzato presso il politecnico di Milano

” Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema Cassa di Espansione esistente.”

Importo finanziato DL74/2014 Euro 16.872.000,00

Accordo di programma ministero - RER - Parte A (Euro 4.340.000,00 per l’ampliamento in comune di Rubiera).



Pianta e sezione del «nuovo» manufatto regolatore laterale

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

I lavori relativi all'avvio dell'adeguamento del sistema difensivo del fiume Panaro sono finanziati in complessivi **€ 20 milioni** e suddivisi, al netto degli interventi più urgenti già eseguiti (tratto Castelfranco Emilia, dx idraulica stanti 10-17 e tratto Navicello stanti 37-38 sx idraulica), in due stralci funzionali.

Il primo stralcio (importo lavori circa **eu 8,8 milioni** oltre somme a disposizione) comprende interventi di rialzo e ringrosso arginale e di consolidamento spondale nei siti maggiormente critici in termini di contenimento del profilo di piena di riferimento (Tr 50 anni+1 m di franco) e di dissesti
Comuni interessati: Modena, Bomporto, Nonantola, Ravarino e per una modesta porzione Crevalcore
consegna lavori 07/08/2019, ultimazione primavera 2021 – durata lavori: 1,5 anni
Impresa esecutrice: ATI Valbasento – Paeco (MT) – avanzamento lavori 25%

Il secondo stralcio è relativo alla realizzazione di un nuovo sistema di difesa arginale a valle della cassa d'espansione in Comune di **Modena**, in sinistra idraulica tra la cassa di espansione (rilevato di accesso a Ponte S. Ambrogio) e il T. Tiepido (cd. zona Fossalta), in coerenza con la definizione della fascia B di progetto definita dal PAI.
Il progetto definitivo, in variante agli strumenti urbanistici del comune di Modena, è oggetto di procedimento Unico ai sensi dell'art. 53 comma 1 lett. a) Legge Regionale 21 dicembre 2017, n. 24. Il procedimento è stato avviato, a cura del Settore Pianificazione e sostenibilità urbana del Comune di Modena, in data 27/05/2020 con ultimazione prevista entro i successivi 90 giorni. Tali lavori, congiuntamente a quelli in corso di progettazione da parte dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile, consentiranno la messa in sicurezza del nodo Panaro-Tiepido-Grizzaga, particolarmente critico in occasione di concomitanza delle piene del fiume Panaro e del Torrente Tiepido. Si prevede di appaltare i relativi lavori entro la fine del 2020

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

Il progetto prevede, in estrema sintesi, tre tipologie di interventi:

1) interventi di rialzo e ringrosso arginale e di consolidamento spondale;
2) interventi di rialzo e ringrosso arginale;
3) interventi di consolidamento spondale.

Nella prima tipologia di intervento rientrano le arginature poste in froldo, che hanno una quota di coronamento inferiore di oltre 20 cm rispetto al livello della piena di riferimento aumentato di 1 m per garantire il franco idraulico. Le arginature sono state considerate in froldo se la distanza tra l'asse dell'argine e il limite della sponda dell'alveo inciso è minore di 30 m. Si sottolinea che, per ridurre l'entità dei tratti da adeguare in quota, si è scelto di non intervenire sugli argini che hanno un franco idraulico maggiore di 80 cm rispetto al livello della piena di riferimento.

Nella seconda tipologia, invece, rientrano le arginature poste non in froldo (distanza tra l'asse dell'argine e il limite della sponda dell'alveo inciso maggiore di 30 m), che hanno una quota di coronamento inferiore di oltre 20 cm rispetto al livello della piena di riferimento aumentato di 1 m per garantire il franco idraulico.

Nella terza e ultima tipologia di intervento rientrano, infine, le arginature che sono caratterizzate da quote di coronamento arginale adeguato alla piena di riferimento (con 1 m di franco di sicurezza idraulico), ma che presentano attualmente delle criticità morfologiche e strutturali con presenza di cedimenti e/o franamenti parziali del corpo arginale, con particolare riferimento al paramento lato fiume

Di seguito sono elencati i suddetti tratti oggetto del progetto esecutivo e di appalto (I stralcio):

***Comune di Modena**, in sinistra idraulica, tra gli stanti 0 e 2 (sezioni SX35 ÷ SX40) → criticità 1 per rialzo arginale;*

***Comune di Modena**, località Navicello, in sinistra idraulica, tra gli stanti 39 e 44 (sezioni SX113 ÷ SX121) → criticità 1 per rialzo arginale;*

***Comune di Bomporto**, in sinistra idraulica, tra gli stanti 83 e 85 (sezioni SX201÷ SX204) → criticità 1 per rialzo arginale;*

***Comune di Nonantola**, in destra idraulica, tra gli stanti 48 e 50 (sezioni DX115÷ DX118) → criticità 2 per rialzo arginale;*

***Comune di Nonantola**, in destra idraulica, tra gli stanti 58 e 60 (sezioni DX135÷ DX138) → criticità 2 per rialzo arginale;*

***Comune di Nonantola**, in destra idraulica, tra gli stanti 82 (sezioni DX181÷ DX183) → criticità 2 per dissesto;*

***Comune di Ravarino**, in destra idraulica, tra gli stanti 104 e 106 (sezioni DX226÷ DX229) → criticità 1 per dissesto;*

***Comune di Ravarino**, in destra idraulica, tra gli stanti 110 e 111 (sezioni DX239÷ DX240) → criticità 1 per dissesto.*

***Comuni di Ravarino e Crevalcore**, in destra idraulica, tra gli stanti 135 e 140 (sezioni DX288÷ DX297) → criticità 2 per dissesto.*

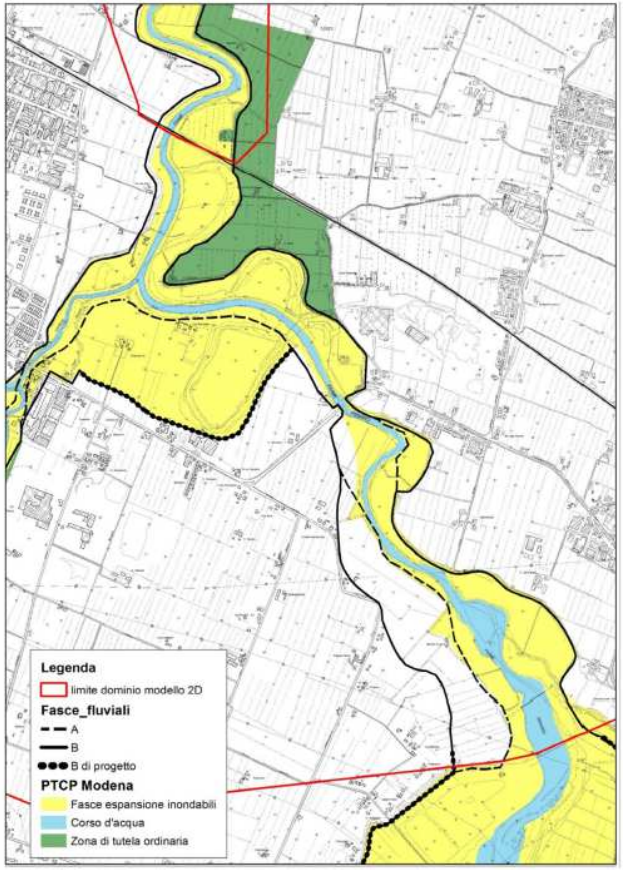
Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

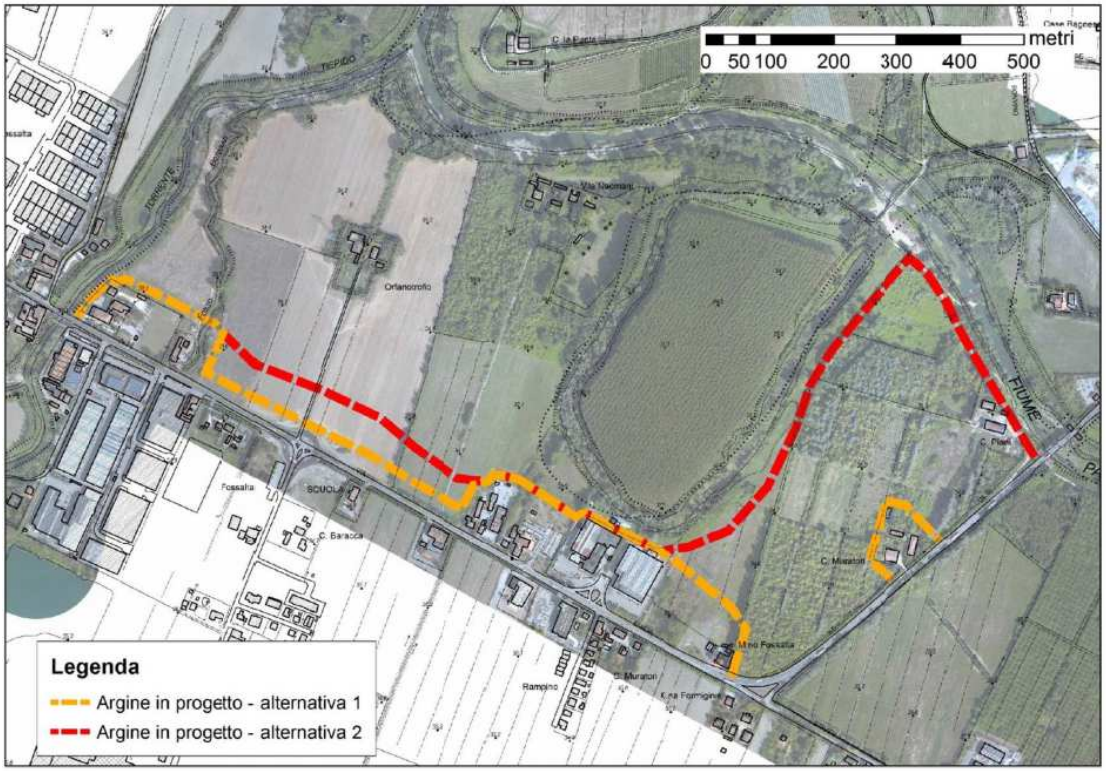
Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

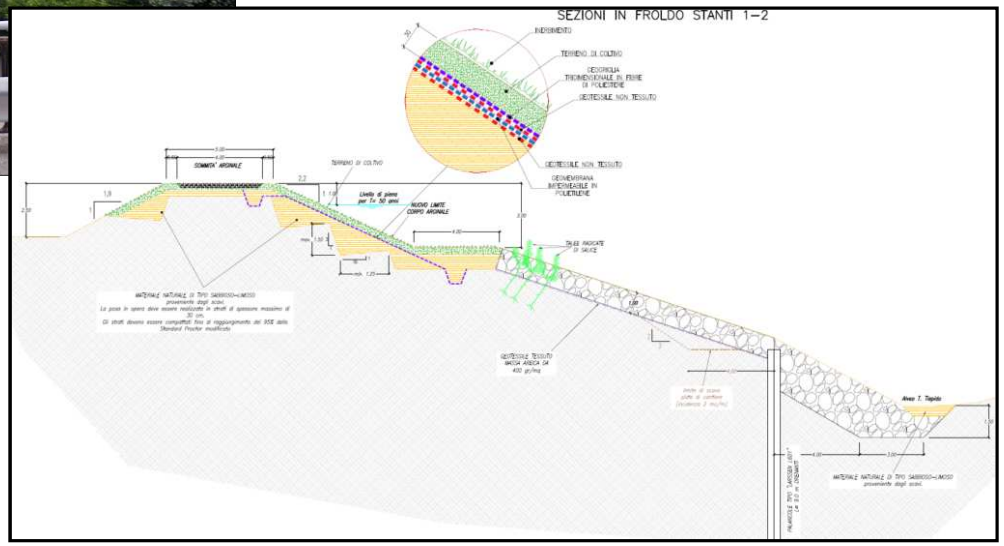
II stralcio – realizzazione del nuovo rilevato arginale tra ponte S. Ambrogio e confluenza T. Tiepido





Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

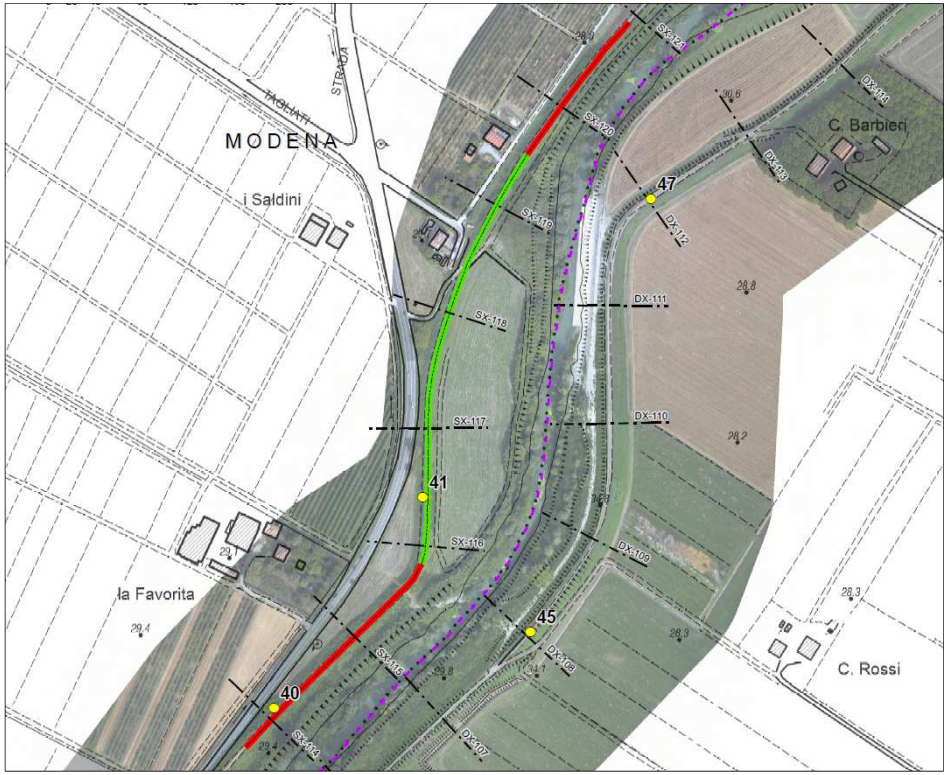
STANTI 0-2 IN SINISTRA – COMUNE DI MODENA



- **Lunghezza complessiva intervento: 380 m**
- **Massima altezza di sovralzo: 55 cm**

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 39-44 IN SINISTRA – COMUNE DI MODENA



- **Lunghezza complessiva intervento: 740 m**
- **Massima altezza di sovralzo: 60 cm**

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

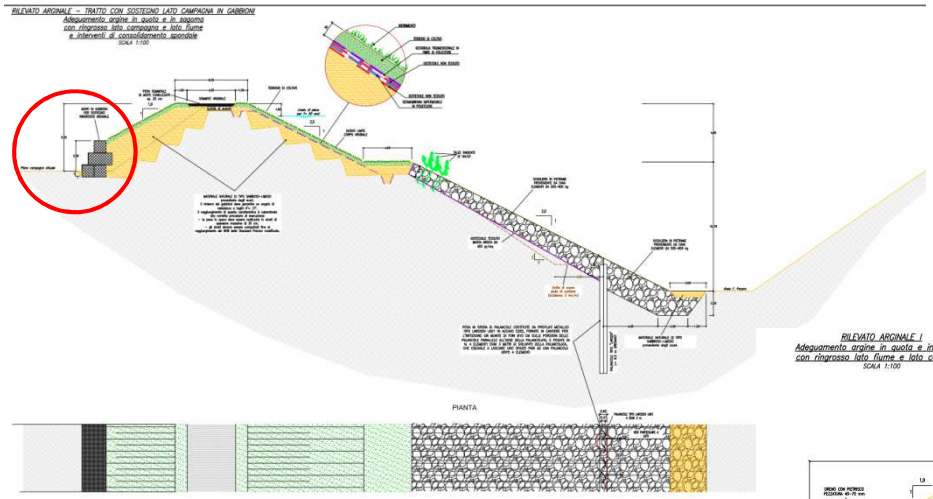
Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

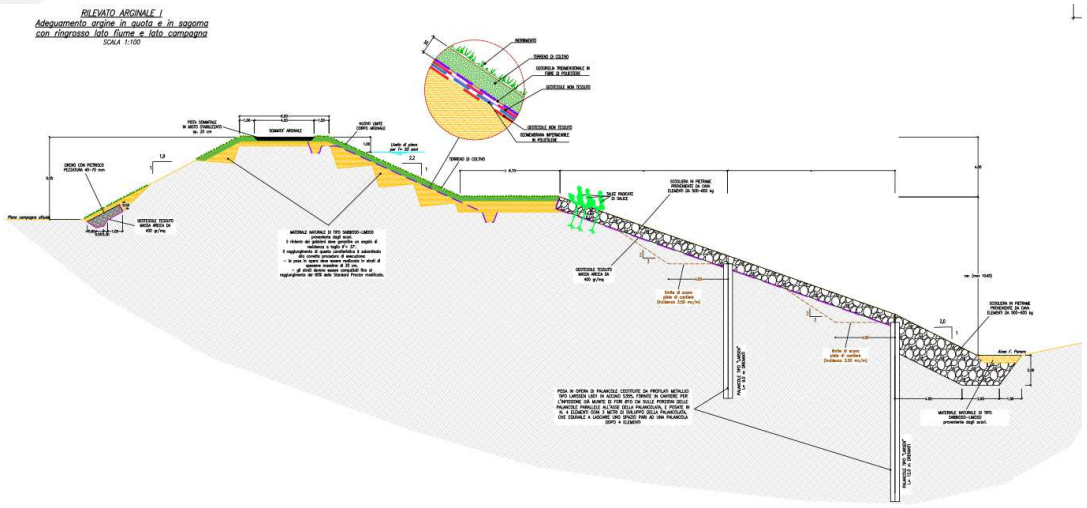
STANTI 39-44 IN SINISTRA – COMUNE DI MODENA

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 39-44 IN SINISTRA – COMUNE DI MODENA

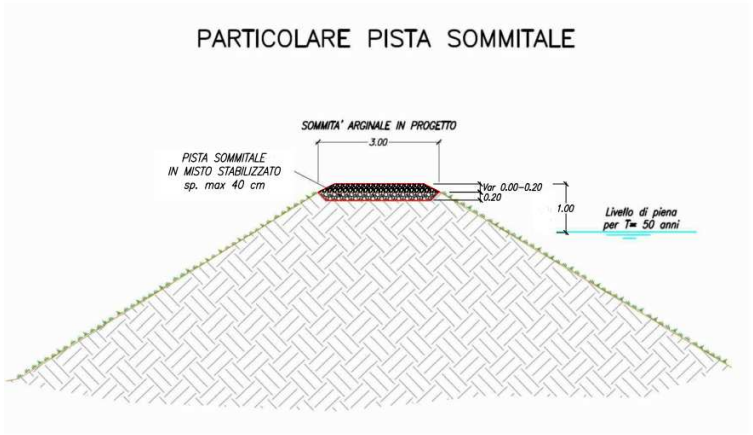




- **Lunghezza complessiva intervento: 740 m**
- **Massima altezza di sovralzo: 60 cm**

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

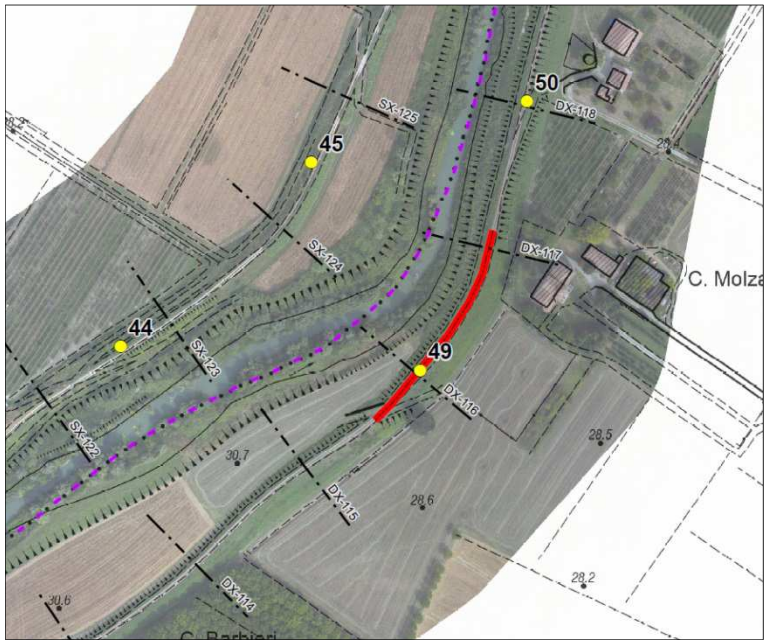
STANTI 83-85 IN SINISTRA – COMUNE DI BOMPORTO

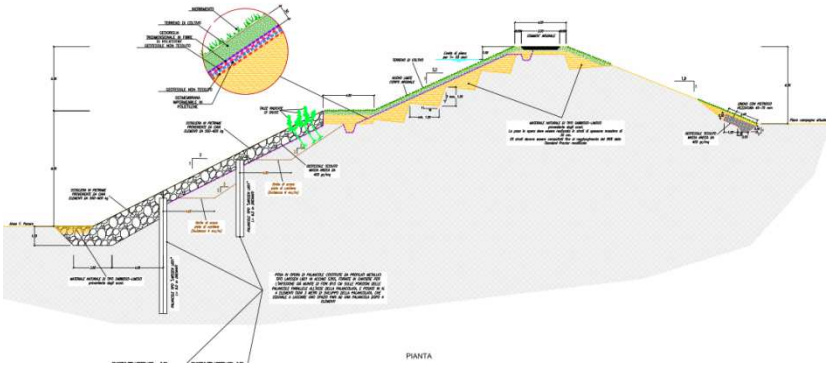


- **Lunghezza complessiva intervento: 265 m**
- **Sistemazione della pista di servizio e modesto rialzo**

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 48-50 IN DESTRA – COMUNE DI NONANTOLA

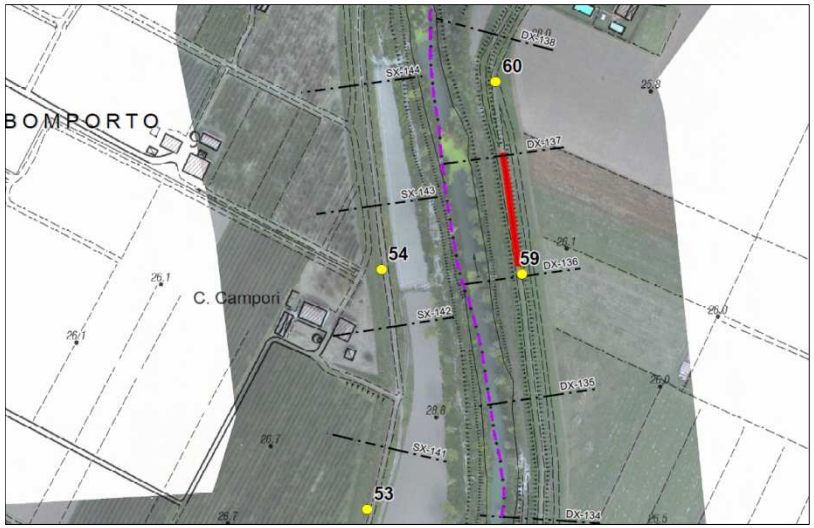


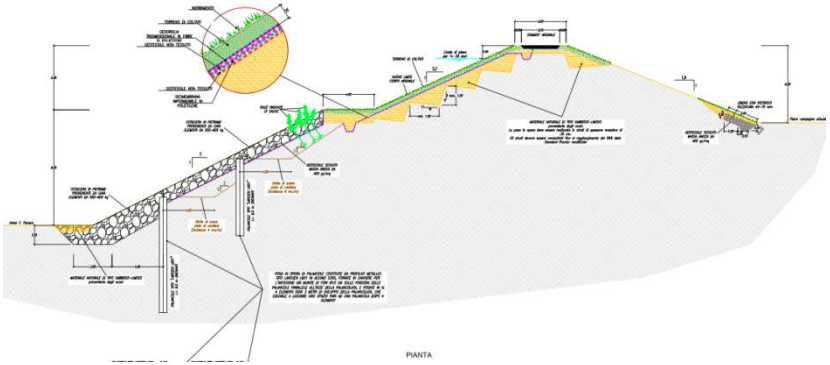


- **Lunghezza complessiva intervento: 160 m**
- **Massima altezza di sovralzo: 30 cm**

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 58-60 IN DESTRA – COMUNE DI NONANTOLA



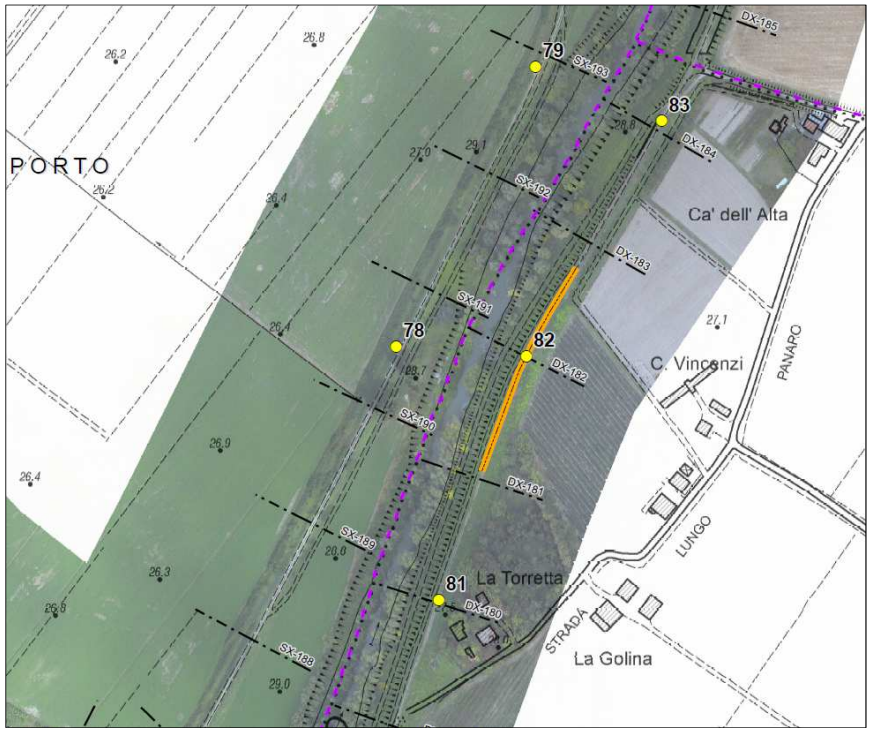


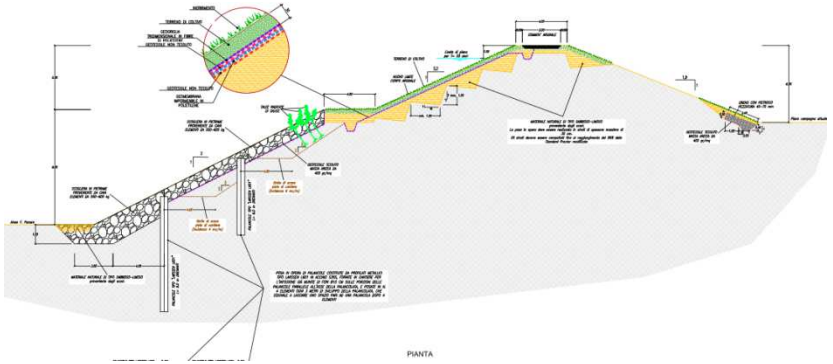
- **Lunghezza complessiva intervento: 90 m**
- **Massima altezza di sovralzo: 50 cm**

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 82 IN DESTRA – COMUNE DI NONANTOLA



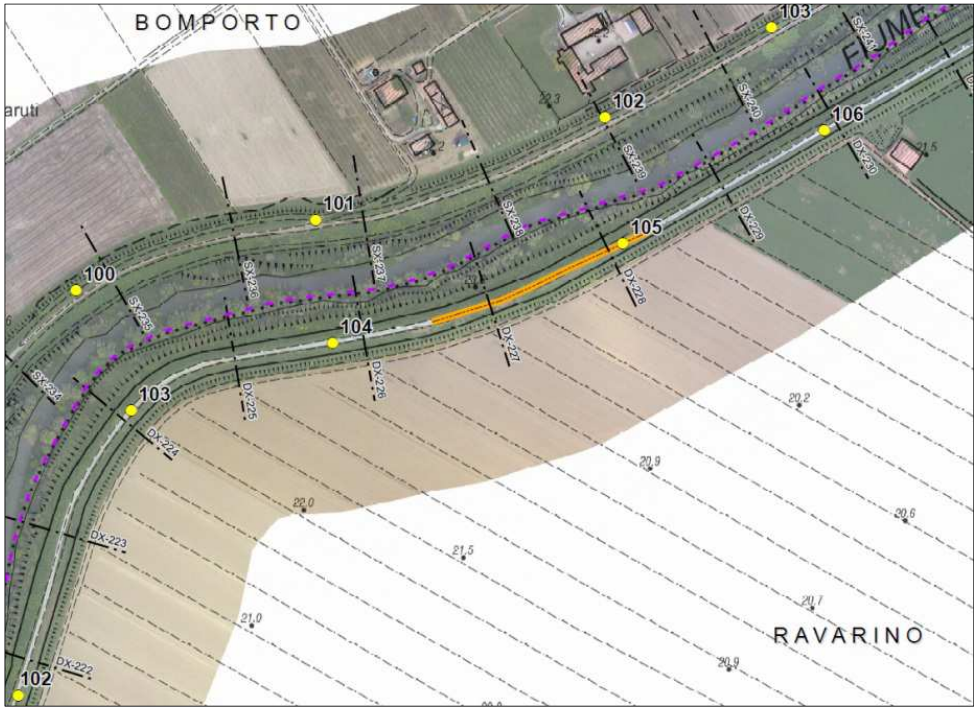


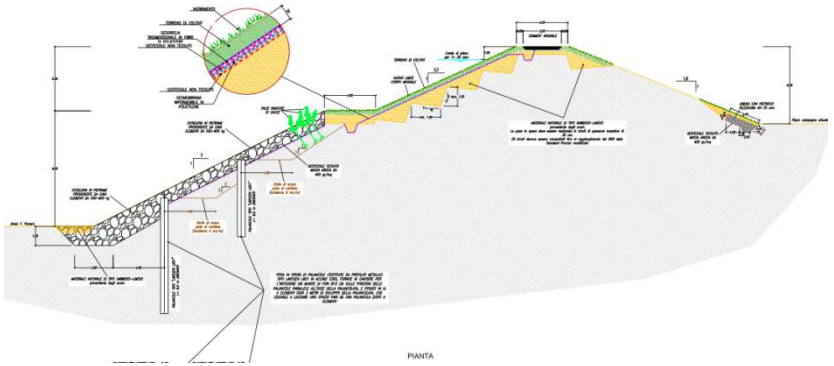
- **Lunghezza complessiva intervento: 180 m**
- **Argine in dissesto**

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 104 -106 IN DESTRA – COMUNE DI RAVARINO

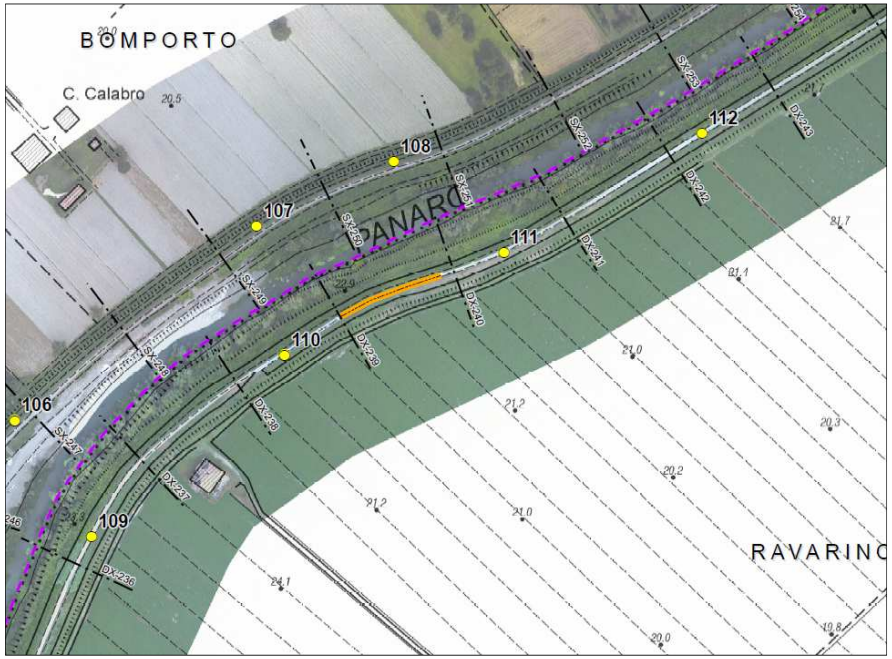


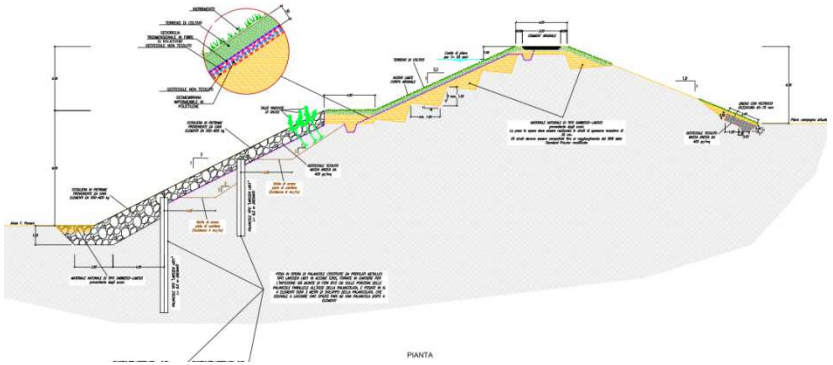


- **Lunghezza complessiva intervento: 200 m**
- **Argine in dissesto**

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 110-111 IN DESTRA – COMUNE DI RAVARINO



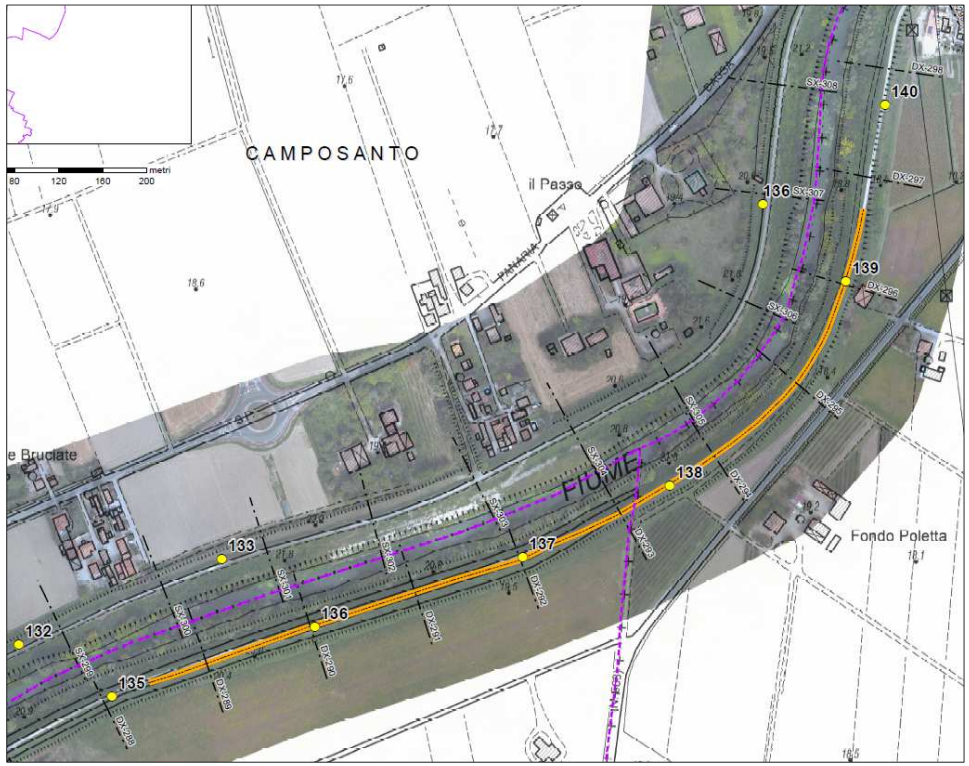


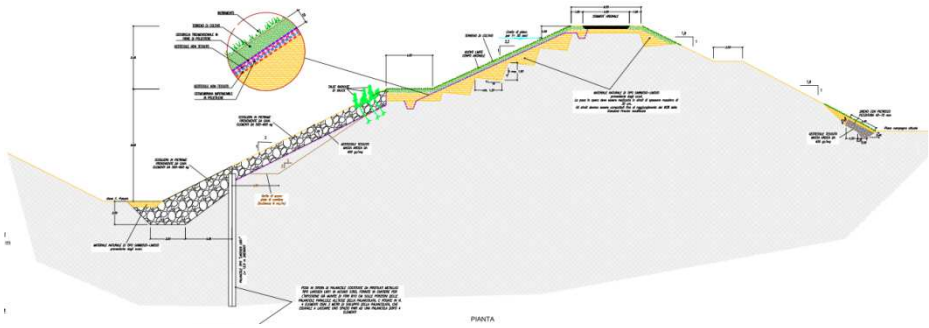
- **Lunghezza complessiva intervento: 200 m**
- **Argine in dissesto**

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro - Avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. Intervento realizzabile per stralci funzionali (Ordinanza n.8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n.2 del 23/02/2016) ***Importo finanziato € 20.000.000,00***

STANTI 135-140 IN DESTRA – COMUNE DI RAVARINO e CREVALCORE





- **Lunghezza complessiva intervento: 860 m**
- **Argine in dissesto**

Fiume Panaro: tratto arginato da valle cassa di espansione al confine regionale

Fiume Panaro – Lavori di adeguamento funzionale della cassa di espansione

La cassa di laminazione delle piene del fiume Panaro, sita nei comuni di Modena e San Cesario sul Panaro, è stata oggetto, a partire dal 2014, di alcuni interventi di miglioramento funzionale delle opere elettromeccaniche ed è stata attrezzata con una serie di strumentazioni e presidi che ne consentono l'esercizio anche in funzione degli adempimenti previsti dalla normativa per le grandi dighe.

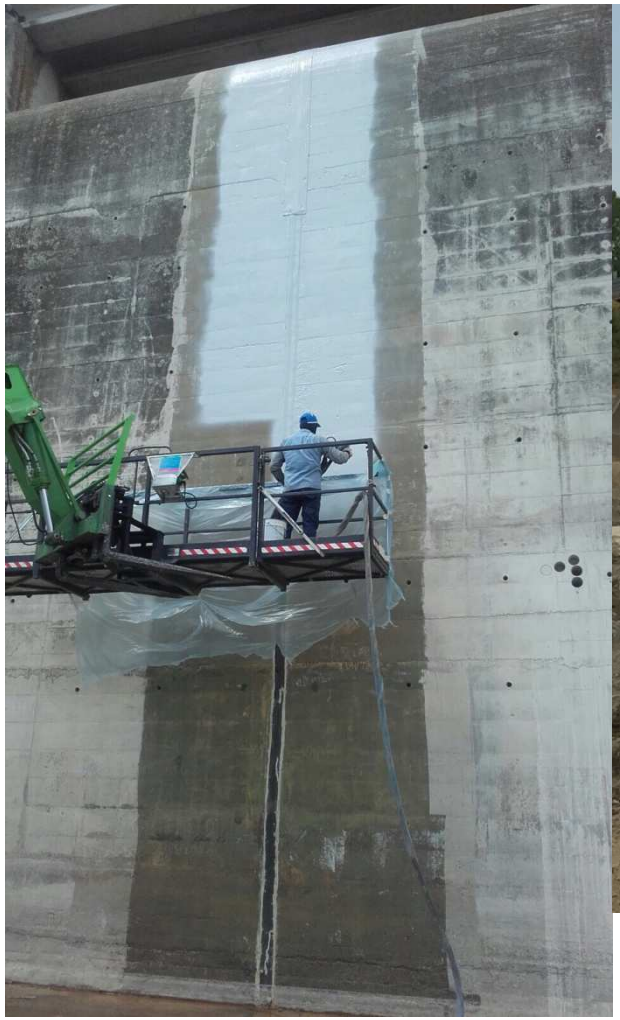
Più in particolare: adeguamento paratoie e giunti; punti di misura delle pressioni interstiziali nei terreni dei rilevati arginali e del manufatto (sono presenti 58 punti di misura); sirena da attivare in caso di manovra delle paratoie, cartelli monitori, sistema di misura/controllo degli spostamenti del manufatto e di livellazione dei rilevati (ad oggi in corso di esecuzione).

Sono in corso le attività tecniche delle commissione di collaudo funzionale dell'invaso ai sensi dell'art. 14 del D.P.R. n. 1363 del 1959 (prove di invaso). Si prevede di avviare i primi invasi sperimentali nell'autunno 2020

Fiume Panaro – Lavori di adeguamento funzionale della cassa di espansione – adeguamento funzionale paratoie

Fiume Panaro: le attività eseguite sulla cassa di espansione e gli invasi sperimentali

Fiume Panaro – Lavori di adeguamento funzionale della cassa di espansione – ripristino giunti



Fiume Panaro – Lavori di adeguamento funzionale della cassa di espansione – controllo pressioni interstiziali

Fiume Panaro: le attività eseguite sulla cassa di espansione e gli invasi sperimentali

Fiume Panaro – Lavori di adeguamento funzionale della cassa di espansione – controllo pressioni interstiziali

Fiume Panaro: le attività eseguite sulla cassa di espansione e gli invasi sperimentali

Fiume Panaro – Lavori di adeguamento funzionale della cassa di espansione – sistema di controllo degli spostamenti e livellazione

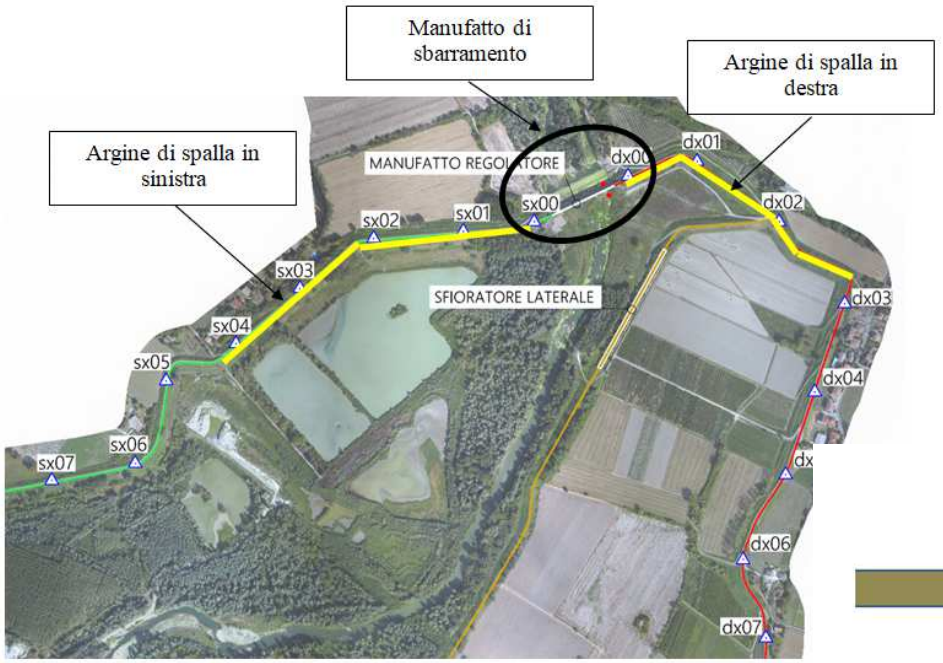


Figura 1.1 planimetria dell'area oggetto di intervento

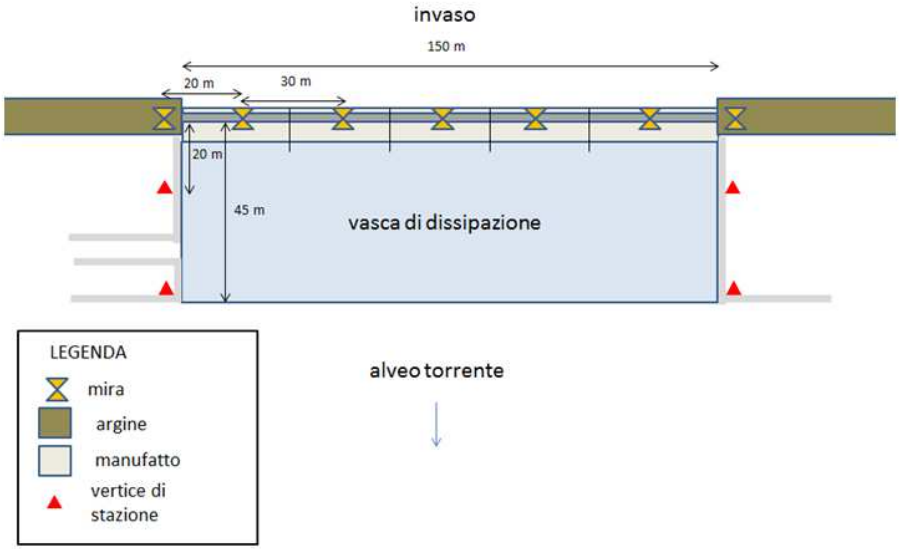


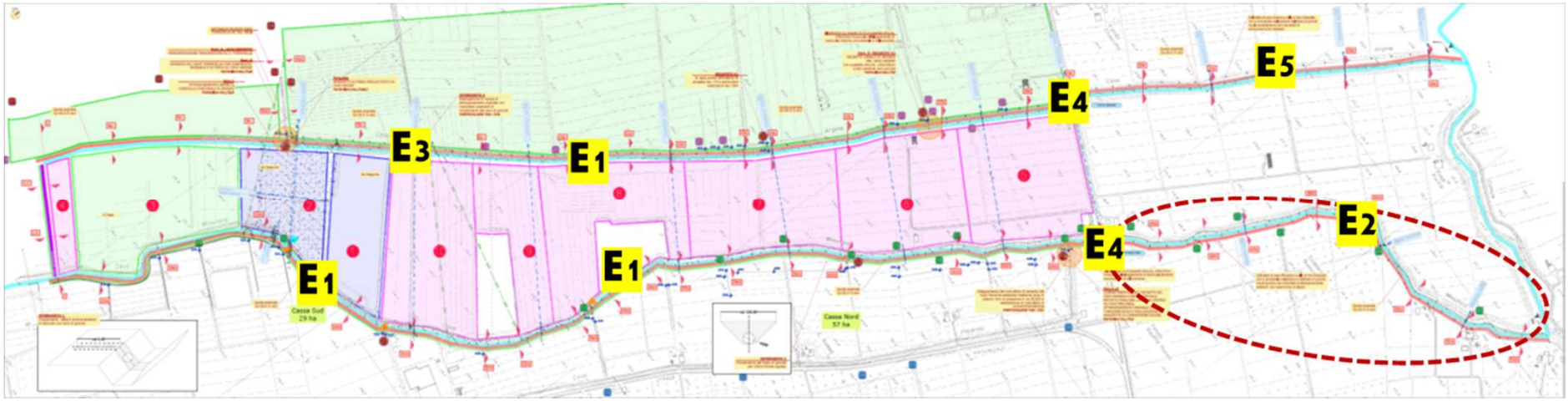
Figura 2.2 schema geometrico dei vertici di stazione e delle mire (prismi) apposte sul manufatto di sbarramento

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAMINAZIONE DEL CANALE NAVIGLIO IN LOC. PRATI SAN CLEMENTE NEI COMUNI DI MODENA, BASTIGLIA E BOMPORTO - SECONDA FASE

I lavori di primo stralcio sono stati completati nel 2016 e hanno riguardato l'adeguamento in quota (26,90 m slm) delle arginature esterne dell'area di laminazione (cavi Argine e Minutara) nei comuni di Modena, Bastiglia e Bomporto.

I lavori di secondo stralcio riguardano il completamento di alcune lavorazioni non eseguite nell'ambito del primo lotto di lavori (eu 1,6 milioni). Più in particolare:

- E.1 piste di servizio sulle sommità arginali
- E.2 completamento arginatura sponda destra cavo Minutara
- E.3 rifacimento ponticello su cavo argine
- E.4 Opere di chiusura su Via Chiaviche
- E.5 Opere di consolidamento cavo Argine a valle Via Chiaviche



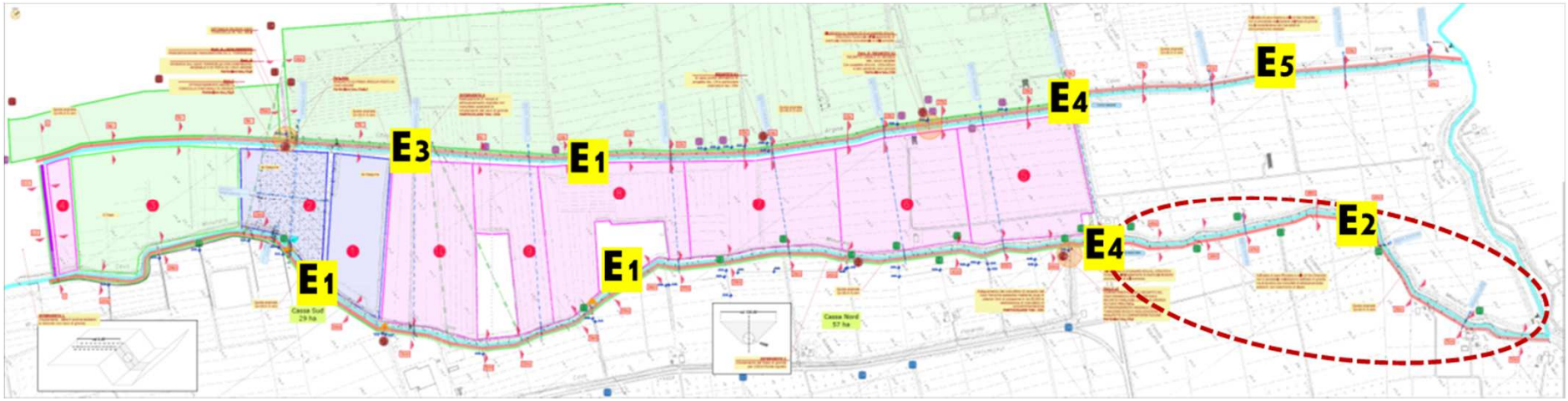
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAMINAZIONE DEL CANALE NAVIGLIO IN LOC. PRATI SAN CLEMENTE NEI COMUNI DI MODENA, BASTIGLIA E BOMPORTO - SECONDA FASE

I lavori di primo stralcio sono stati completati nel 2016 e hanno riguardato l'adeguamento in quota (26,90 m slm) delle arginature esterne dell'area di laminazione (cavi Argine e Minutara) nei comuni di Modena, Bastiglia e Bomporto.

I lavori di secondo stralcio riguardano il completamento di alcune lavorazioni non eseguite nell'ambito del primo lotto di lavori (eu 1,6 milioni). Più in particolare:

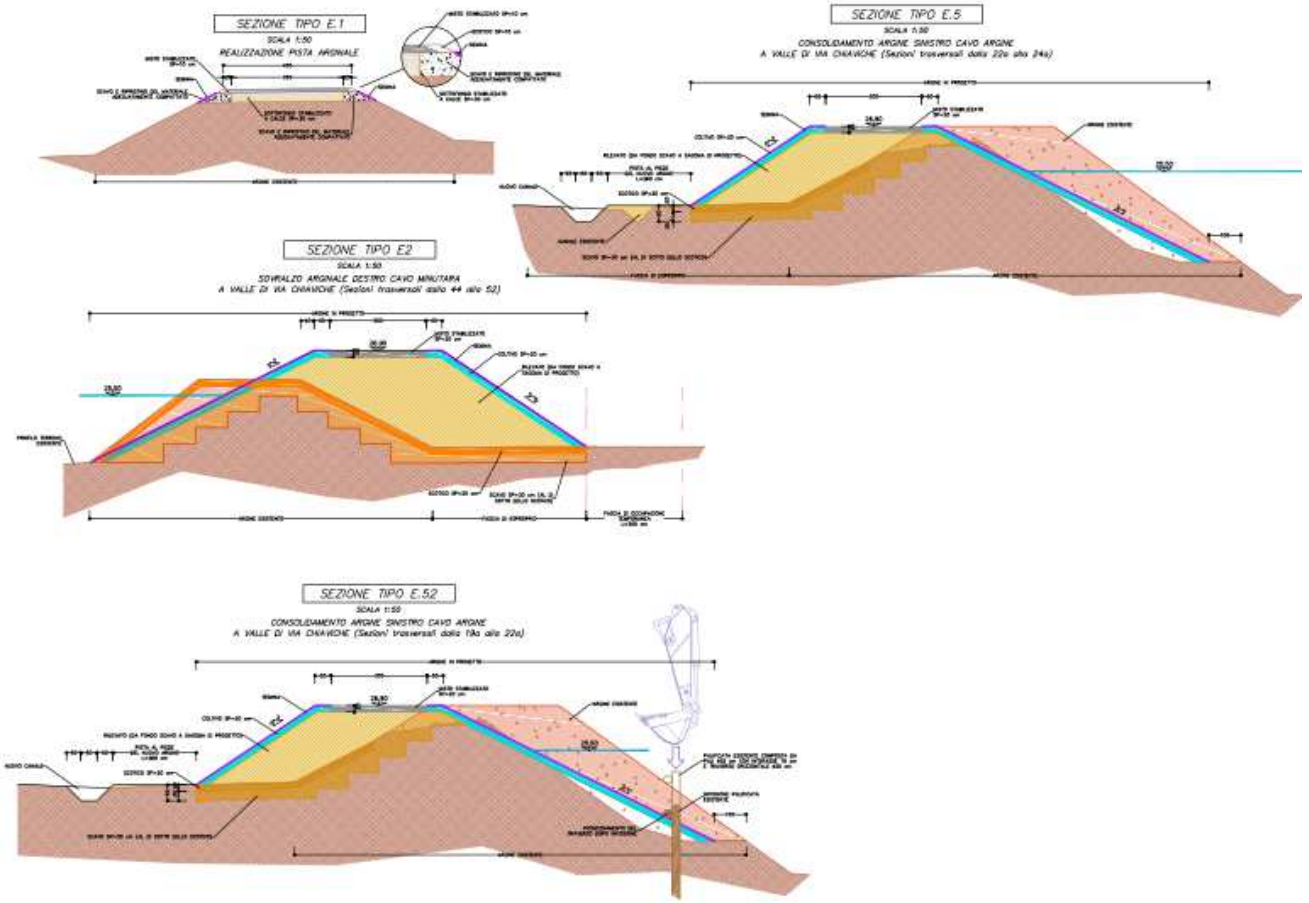
- E.1 piste di servizio sulle sommità arginali
- E.2 completamento arginatura sponda destra cavo Minutara
- E.3 rifacimento ponticello su cavo argine
- E.4 Opere di chiusura su Via Chiaviche
- E.5 Opere di consolidamento cavo Argine a valle Via Chiaviche

Lavori consegnati a marzo 2020 , ultimazione prevista entro fine anno 2020

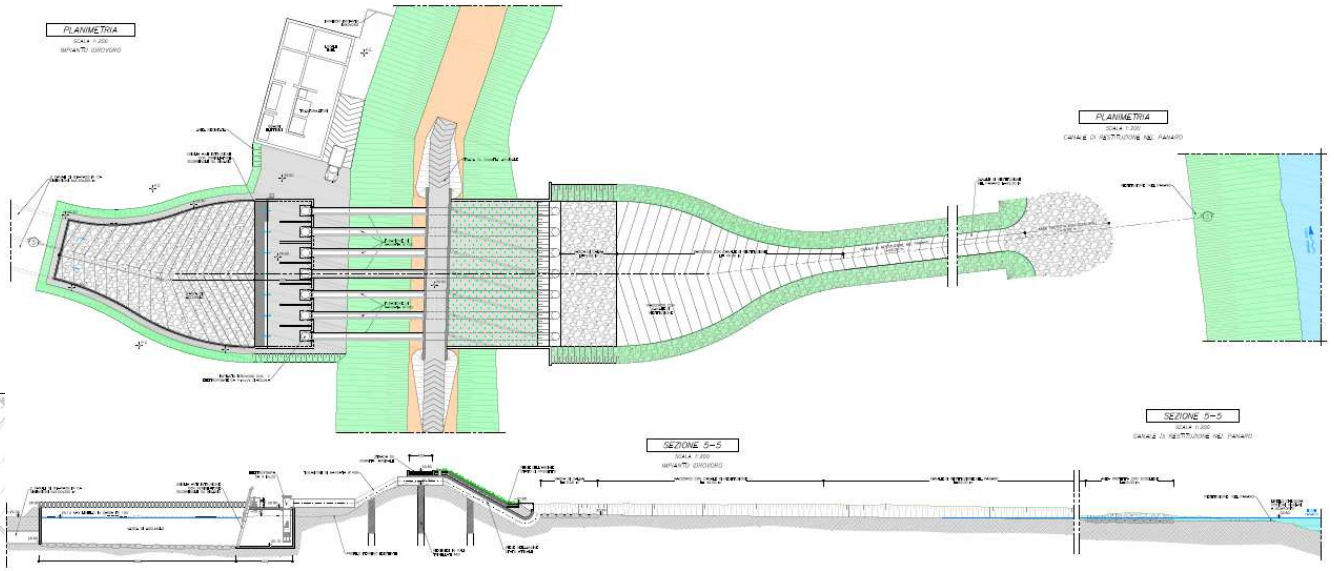


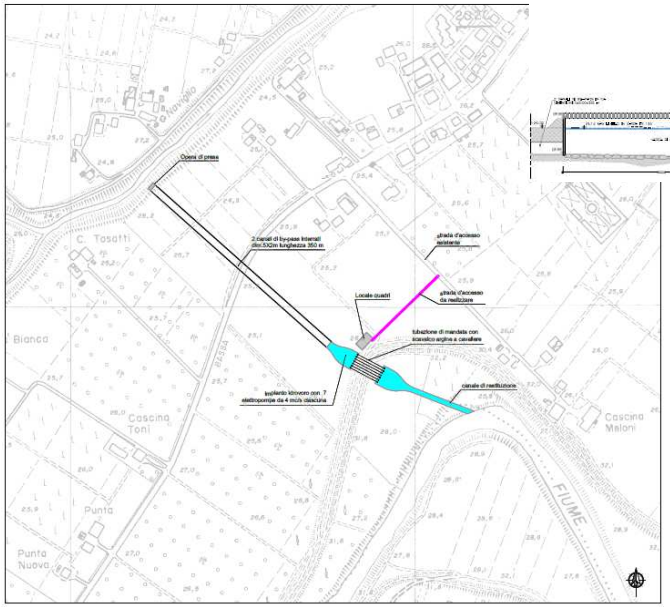
Area laminazione Prati San Clemente

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAMINAZIONE DEL CANALE NAVIGLIO IN LOC. PRATI SAN CLEMENTE NEI COMUNI DI MODENA, BASTIGLIA E BOMPORTO - SECONDA FASE



LAVORI DI REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAMINAZIONE DEL CANALE NAVIGLIO IN LOC. PRATI SAN CLEMENTE NEI COMUNI DI MODENA, BASTIGLIA E BOMPORTO - SECONDA FASE





Il progetto per la messa in sicurezza rispetto alla TR100 anni ha individuato e analizzato due alternative progettuali (scavo completo della cassa o realizzazione di un impianto idrovoro a Bomporto in grado di sollevare almeno 28 m3/s) – anche in termini di costi-benefici e gestionali – prevede lavori stimati in eu 24 milioni (soluzione con idrovora).