



**Relazione sui lavori realizzati per la messa sicurezza
del territorio di Lentigione e del bacino dell'Enza**

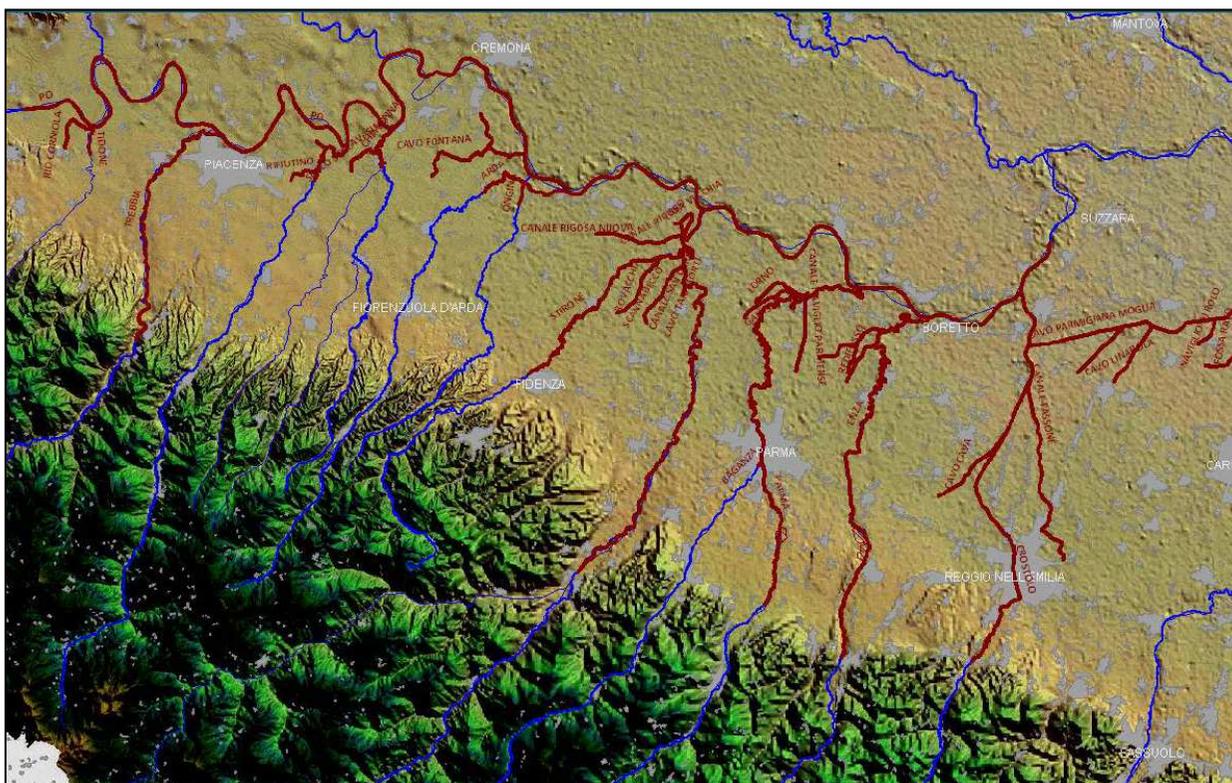
Relatori:

Ing. Luigi Mille

Direttore AIPO

Ing. Mirella Vergnani

Dirigente Direzione Territoriale Idrografica Emilia Occidentale AIPO



Reticolo di competenza DTI Emilia Occidentale	lunghezza aste in km	lunghezza asta di Po sponda dx	casce di espansione	lunghezza argini in km
Ufficio di Parma				
PTI_PR_1	107	20		176
PTI_PR_2	142	28	3	215
PTI_PR_3	113	15	1	220
Ufficio di Piacenza				
PTI_PC	88	103		133
Totale	451	165	4	744

LAVORI ESEGUITI NEL TRIENNIO 2015-2017					
Fonte di finanziamento	Ordinanza di protezione civile n.	data		Importo Lavori Lordo	Note
ANNUALITA' 2015				€ 6.796.500,00	
Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Lavori di manutenzione ordinaria eseguiti sul reticolo della DTI Emilia Occidentale di AIPO	€ 2.520.000,00	
Economie trasferimenti Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Interventi di Somma Urgenza	€ 832.500,00	
Economie trasferimenti Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Opere Prioritarie	€ 1.050.000,00	
Primi interventi urgenti di protezione civile in conseguenza delle eccezionali avversità atmosferiche che nei giorni 13 e 14 ottobre hanno colpito il territorio delle province di Parma e Piacenza	202	14 novembre 2014		€ 765.000,00	
Fondo di Solidarietà Europea a seguito degli eventi piena dell'ottobre e novembre 2014	decisione UE	10 settembre 2015		€ 879.000,00	
Primi interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito il territorio delle province di Parma e Piacenza a seguito degli eventi del 13-14 settembre 2015 - Gli interventi non sono stati finanziati dall'ordinanza ma da AIPO con risorse proprie	292	19 ottobre 2015		€ 750.000,00	
ANNUALITA' 2016				€ 5.278.000,00	
Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Lavori di manutenzione ordinaria eseguiti sul reticolo della DTI Emilia Occidentale di AIPO	€ 2.520.000,00	il 90% percento dell'importo disponibile è stato affidato con quattro Accordi Quadro Triennali 2016-2017-2018 per la manutenzione ordinaria delle opere idrauliche del reticolo di competenza della Direzione Territoriale Idrografica Emilia Occidentale così da garantire il riutilizzo delle economie di gara e incrementare di oltre il 38% gli interventi (percentuale diversa in relazione al ribasso offerto in sede di gara su ciascun AQ)
Economie trasferimenti Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Interventi di Somma Urgenza	€ 596.000,00	
Economie trasferimenti Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Opere Prioritarie	€ 1.000.000,00	
Fondi Ministero Ambiente				€ 2.522.880,15	
Fondo di Solidarietà Europea a seguito degli eventi piena dell'ottobre e novembre 2014	decisione UE	10 settembre 2015		€ 110.000,00	
Finanziato nel 2016 sulle economie del Fondo di Solidarietà Europea a seguito degli eventi piena dell'ottobre e novembre 2014				€ 202.000,00	
Primi interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito il territorio delle province di Parma e Piacenza a seguito degli eventi del 13-14 settembre 2015 - Gli interventi non sono stati finanziati dall'ordinanza ma da AIPO con risorse proprie	292	19 ottobre 2015		€ 850.000,00	
ANNUALITA' 2017				€ 7.712.880,15	
Fondi continuativi dello Stato ad AIPO			Lavori di manutenzione ordinaria eseguiti sul reticolo della DTI Emilia Occidentale di AIPO	€ 2.520.000,00	In analogia agli AQ realizzati nel 2016 per la manutenzione del reticolo sono stati affidati tramite la modalità dell'AQ sul triennio 2017-2018-2019 la manutenzione ordinaria delle chiaviche del reticolo di Piacenza e delle casse di espansione di Parma, Enza e Crostolo
Interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza delle eccezionali avversità atmosferiche che nel periodo dal 27 febbraio al 27 marzo 2016 hanno colpito il territorio delle province di Piacenza, di Parma, di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna, dei comuni di Alfonsine, di Faenza, di Russi, di Brisighella, di Casola Valsenio e di Riolo Terme in provincia di Ravenna, dei comuni di Formignana, di Vigarano Mainarda, di Argenta, di Ferrara e di Cento in provincia di Ferrara, dei comuni di Sant'Agata Feltria, di Gemmano, di Montescudo-Monte Colombo e di Coriano in provincia di Rimini e dei comuni del territorio collinare e pedecollinare della provincia di Forlì-Cesena	351	3 giugno 2016		€ 1.230.000,00	Nel corso del 2017 sono stati progettati ed affidati i lavori, ora in corso d'esecuzione. L'ultimazione prevista per la metà di maggio 2018
Fondi PS45 dello Stato ad AIPO				€ 2.522.880,15	Nel corso del 2017 sono stati progettati ed avviata la gara, ora in corso di aggiudicazione. L'ultimazione lavori è prevista per la fine del 2018
Alluvione 2017 Parma e Enza				€ 1.440.000,00	Solo lavori tumultuari conclusi l'8 gennaio 2018

L'Agenzia investe **18 milioni di euro ogni anno per la manutenzione ordinaria e straordinaria** delle opere sul proprio reticolo (risorse finanziarie garantite dal trasferimento annuale dal Bilancio dello Stato). Tale investimento, seppur importante, risulta comunque carente a fronte dell'estensione del reticolo, la numerosità e complessità delle opere ed ad una sempre maggiore richiesta di sicurezza.

Per garantire una giusta **ripartizione delle risorse** si è tenuto conto, oltre che delle caratteristiche oggettive:

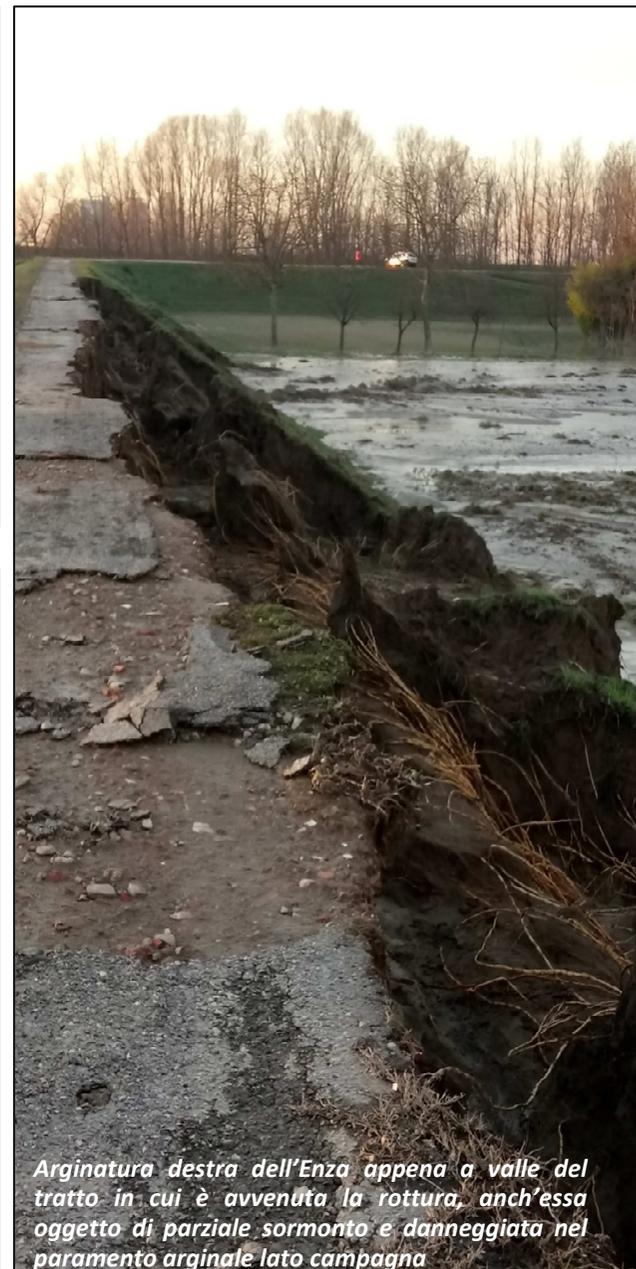
- sviluppo dei tratti arginati;
- lunghezza dei rimanenti tratti del reticolo di competenza;
- spese sostenute per i lavori di manutenzione sulle opere idrauliche di competenza nei trienni precedenti;
- superficie territoriale;
- popolazione

della diversa specificità degli ambiti territoriali di competenza delle profonde differenze in termini di caratteristiche idrologico-idraulico delle singole aste fluviali e delle opere idrauliche presenti sul territorio.

Ripartizione fondi per lavori di manutenzione annuali nei diversi Presidi Territoriali della Direzione Territoriale Idrografica Emilia Occidentale	annualità 2017
PTI_PC	€ 495.000,00
PTI_PR_1	€ 400.000,00
PTI_PR_2 (*)	€ 820.000,00
PTI_PR_3	€ 805.000,00
	€ 2.520.000,00
* i Torrenti Parma e Enza sono nel PTI_PR_2	

MANUTENZIONE ORDINARIA





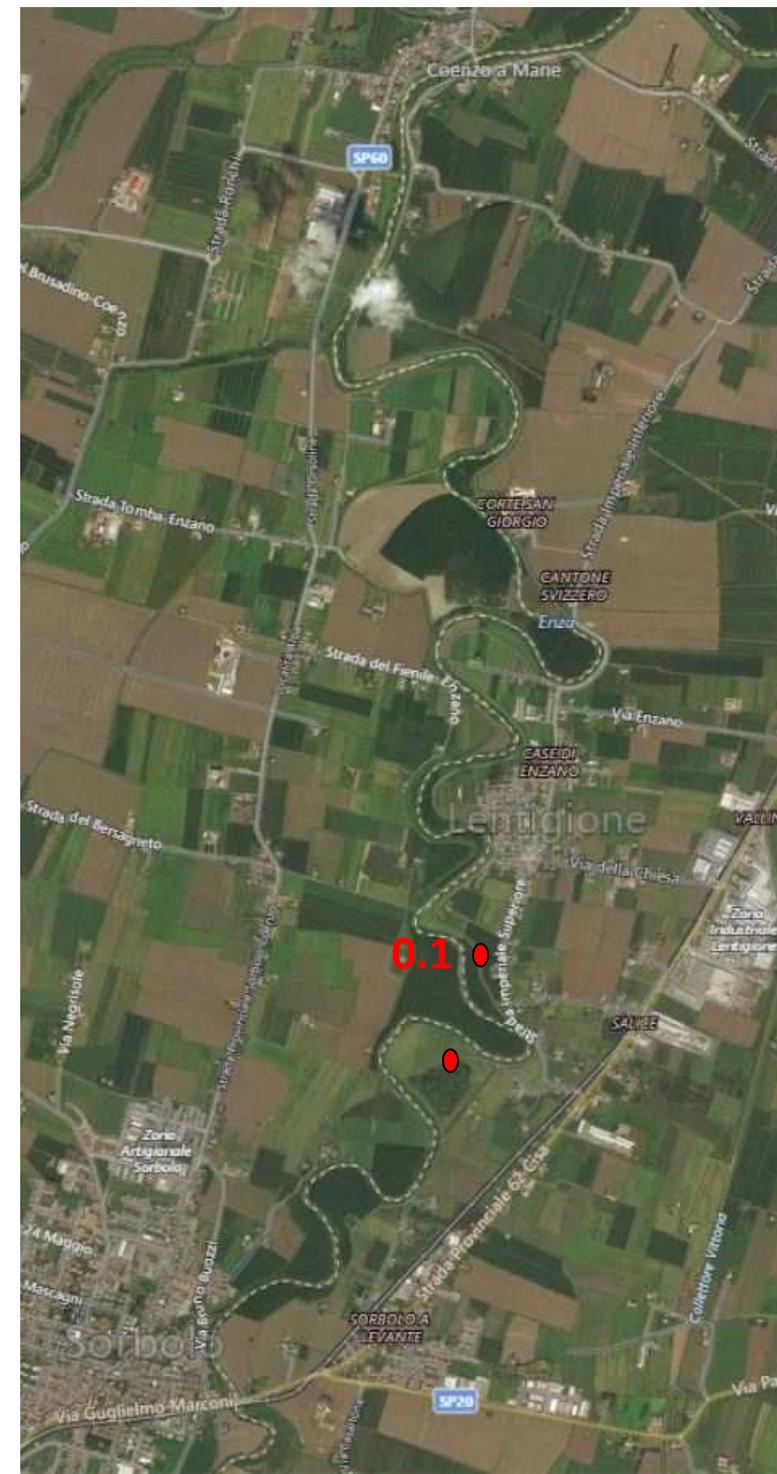
LAVORI TUMULTUARI URGENTI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL SISTEMA DIFENSIVO

0.1 Lavori di ricostruzione dell'arginatura destra a Lentigione di Brescello (RE)

per un importo di 600.000,00 euro

0.2 Lavori tumultuari urgenti di ripristino della funzionalità idraulica delle casse d'espansione del torrente Enza mediante rimozione sedimenti e rimozione della vegetazione

per un importo di 310.000,00 euro

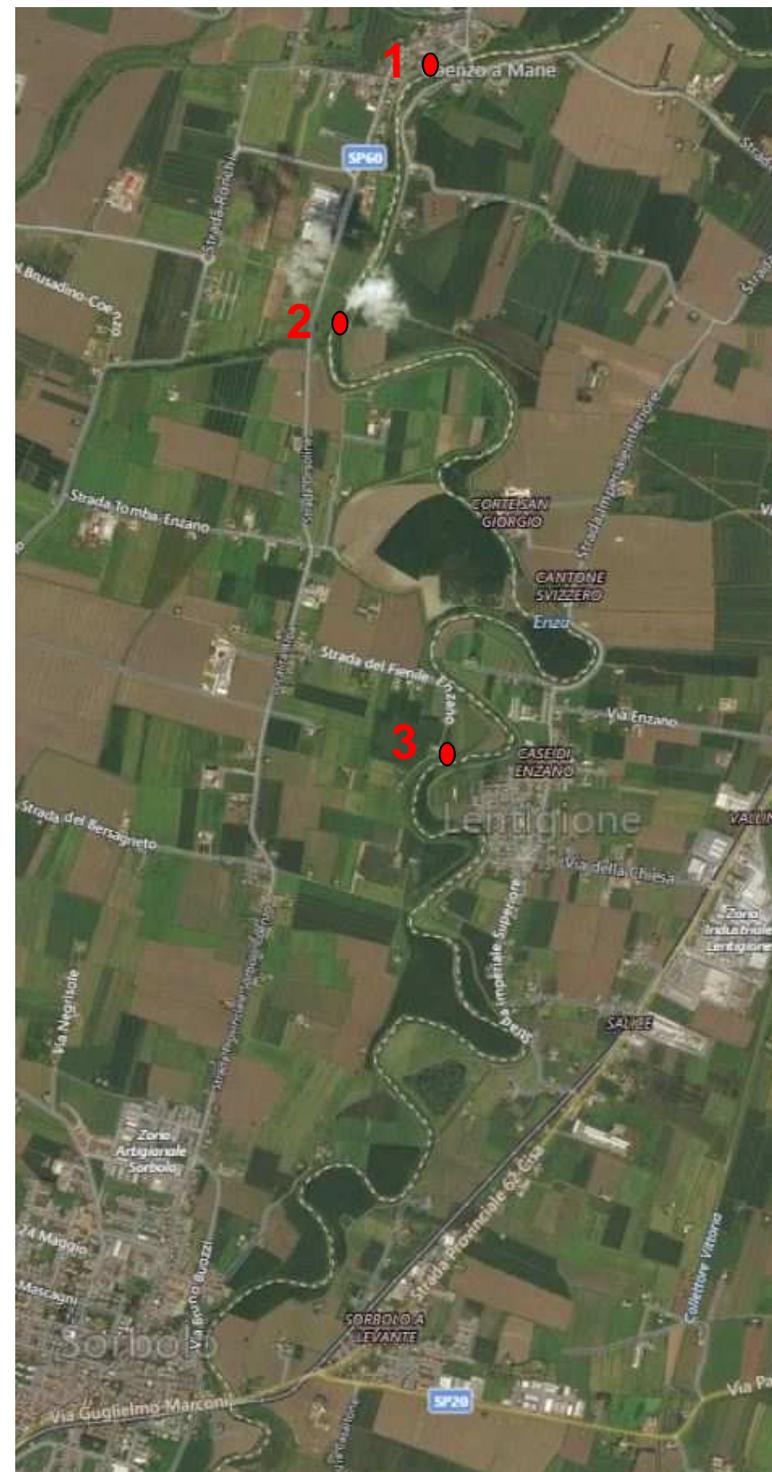


LAVORI URGENTI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL SISTEMA DIFENSIVO

1. Lavori urgenti per il ripristino funzionalità idraulica arginatura sinistra del torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Coenzo in comune di Sorbolo **per un importo di 200.000,00 euro**

2. Lavori urgenti per il ripristino funzionalità idraulica arginatura sinistra del torrente Enza a valle della chiavica del Fumolenta in comune di Sorbolo **per un importo di 175.000,00 euro**

3. Lavori di somma urgenza per la rimozione della vegetazione pericolante e fluitata accumulatasi in punti localizzati del tratto del torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Lentigione in comune di Brescello (RE) e di Enzano in comune di Sorbolo (PR) **per un importo di 40.000,00 euro**

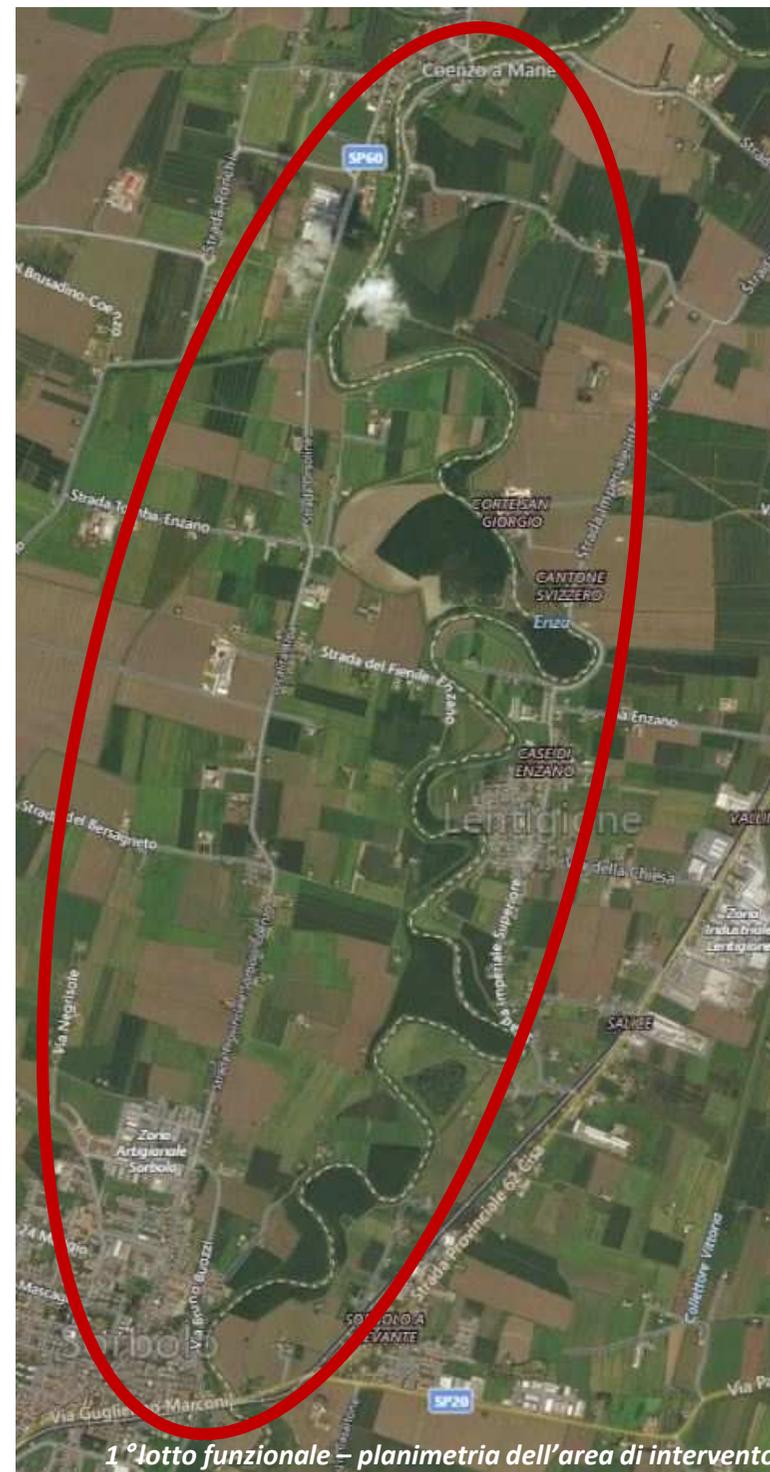


LAVORI URGENTI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL SISTEMA DIFENSIVO

4. RE-E-988. Manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulla sedimentazione nell'alveo dell'Enza per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto compreso tra il ponte di San Polo (RE) e la confluenza in Po.

1° lotto funzionale nel tratto tra il ponte di Sorbolo e il ponte di Coenzo nei comuni di Sorbolo (RE) e Brescello (RE)

per un importo di 350.000,00 euro



1° lotto funzionale – planimetria dell'area di intervento

5. Rilievi topografici del Torrente ENZA eseguiti

- Profilo piena dicembre 2017
- Profilo piena marzo 2018
- Sezioni trasversali
- Manufatti regolatori all'interno della cassa di espansione
- Manufatti di attraversamento
- Rilievo idrometri

per un importo di 60.000,00 euro

Il 22 dicembre 2017, per volere della Regione Emilia-Romagna e dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Po, viene istituita una Cabina di Regia per **l'analisi** del funzionamento in piena dei torrenti Parma ed Enza durante **l'evento alluvionale del dicembre 2017** ed **individuare l'assetto di progetto dell'asta** e programmare gli interventi necessari al miglioramento del grado di sicurezza del territorio.

Fanno parte della cabina di regia tutti gli enti tecnici che operano sul territorio nelle diverse competenze:

- Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica della RER
Agenzia Regionale per la sicurezza Territoriale e Protezione civile
- AdBPo
- AIPO
- ARPAE
- Consorzio di Bonifica

ATTIVITÀ

Modello idrologico

Modello idraulico 1D e simulazione dell'evento del 12 dicembre 2017

Modello idraulico 2D e simulazione dell'evento del 12 dicembre 2017

Verifica degli scenari di progetto

La chiusura delle attività è prevista entro il 31 dicembre 2018

Aggiornamento pubblico previsto per la fine di ottobre 2018

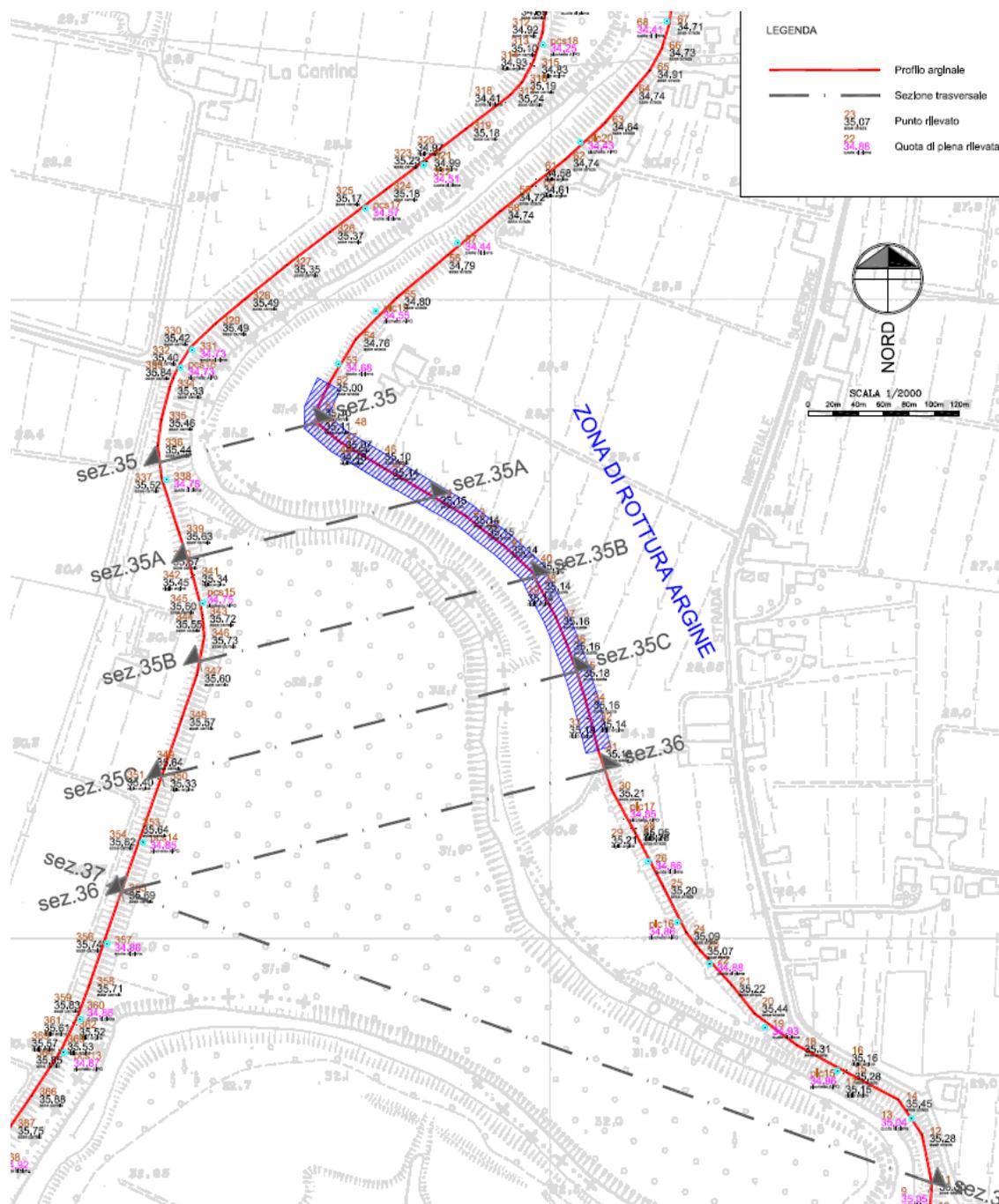
Per il miglioramento della gestione della sicurezza sono state avviate azioni di tipo non strutturale rivolte ad incrementare il monitoraggio delle arginature e le attività di servizio di piena.

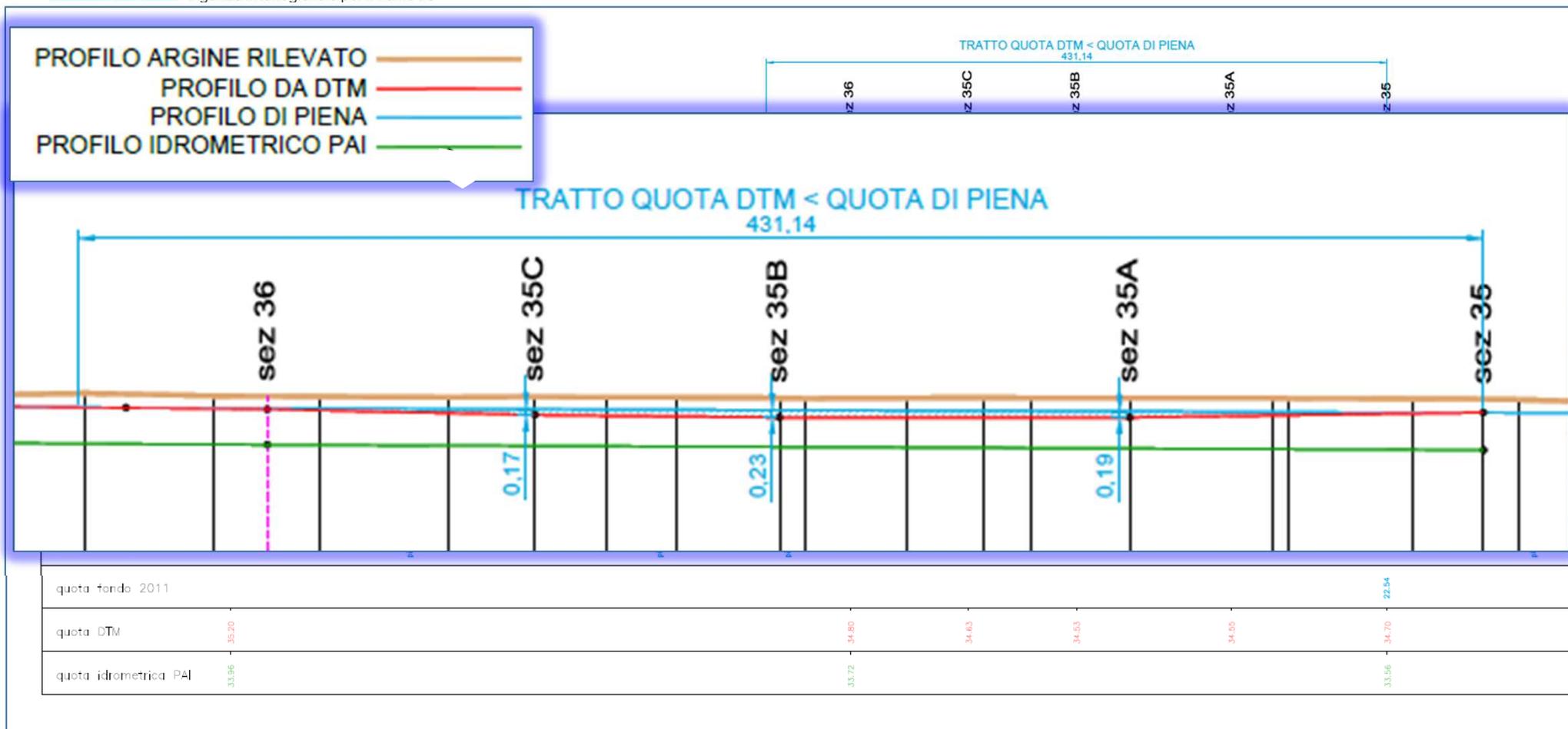
- Avvio della revisione della Direttiva del servizio di piena
- Acquisto di strumentazione per verifiche speditive del corso d'acqua (droni, ect)
- Accordi con il Consorzio di Bonifica per la gestione delle chiaviche d'immissione nel reticolo principale
- Studio di un programma di studi e indagini per la verifica geologica e geotecnica delle arginature

I livelli di piena registrati nel 2017, desunti dal rilievo della pichettatura, risultano superiori al profilo della piena di progetto individuata dal PAI di oltre un metro.

		Quota da DTM	RILIEVO DIRETTO argine originale	RILIEVO DIRETTO argine ricostruito	Quota idrometrica PAI	Quota di esonazione
Sezione 35/88=Sez.24 PAI	Quota argine sx	35.50	35.50		33.56	
	Quota argine dx	34.70		35.11	33.56	34.80

		Quota da DTM	RILIEVO DIRETTO argine originale	RILIEVO DIRETTO argine ricostruito	Quota idrometrica PAI	Quota di piena
Sezione 36/88=Sez.25 PAI	Quota argine sx	35.63	35.69		33.72	
	Quota argine dx	34.80	35.20		33.72	34.85

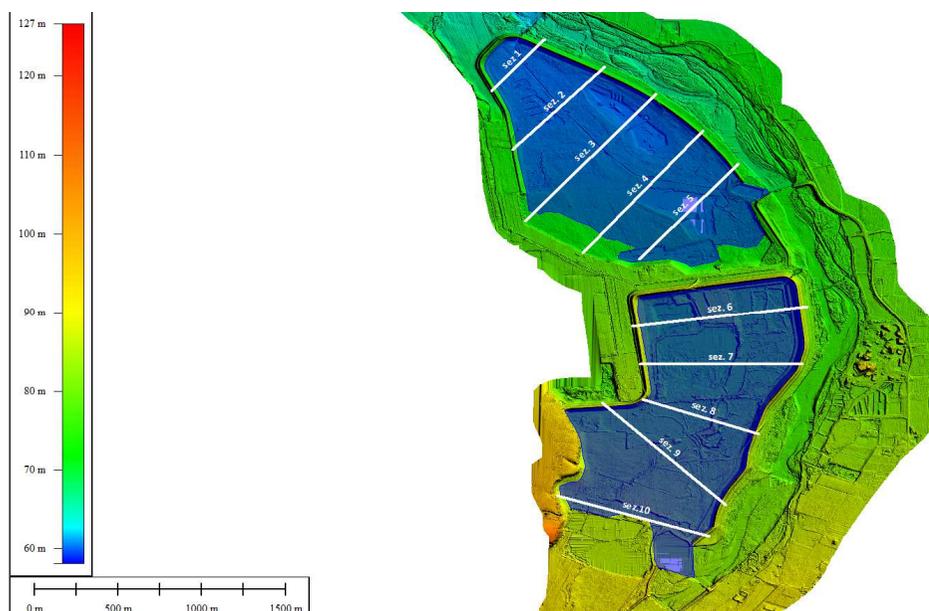




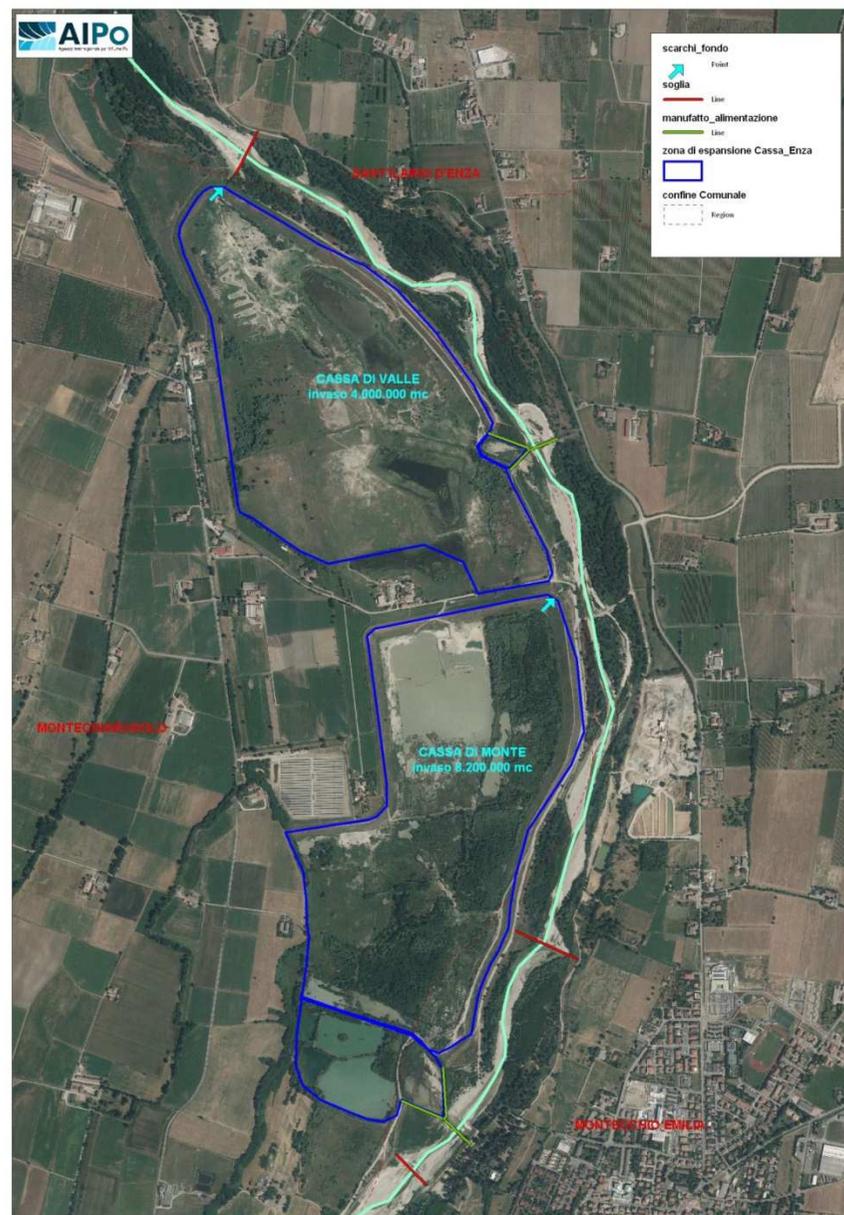
L'interpolazione lineare del profilo della piena non tiene conto dell'effetto di innalzamento localizzato del pelo libero verso la sponda esterna della curva, dovuto all'interazione tra la componente centripeta della velocità delle corrente e il gradiente verticale di velocità, che nel caso del tratto di arginatura in esame ha, con ogni probabilità, causato un peggioramento delle condizioni locali ed un ulteriore incremento dei livelli

Le due casse d'espansione sull'Enza, realizzate all'esterno dell'alveo in adiacenza alla sponda sinistra nel tratto da Montecchio a Sant'Ilario sono entrate in funzione con effetto di laminazione della piena.

Per la loro tipologia "in derivazione" l'invaso delle casse, a differenza di quella sul Torrente Parma "in linea", avviene senza che venga eseguita nessuna manovra ad un prefissato valore di portata definito in sede di progetto



Il confronto tra il DTM del 2008 del Ministero dell'Ambiente e il livello medio registrato all'interno degli invasi di monte e di valle, rilevato topograficamente subito dopo l'evento di dicembre dalla picchettatura della piena, ha permesso una prima ricostruzione dei volumi invasati in corso della piena che complessivamente si stimano in circa 7.8 milioni di mc.





mattina del 12 dicembre 2017



mattina del 13 dicembre 2017



Arginatura rotta Lentigione - 13 dicembre 2017 mattina



Arginatura rotta Lentigione - 13 dicembre 2017 pomeriggio



Arginatura rotta Lentigione - 14 dicembre 2017 sera



Mattina del 15 dicembre 2017 prosecuzione dei lavori di rifacimento del nuovo argine e realizzazione di un soprassoglio temporaneo in terra nell'area golenale







Telonatura argine ricostruito - 30 dicembre 2017

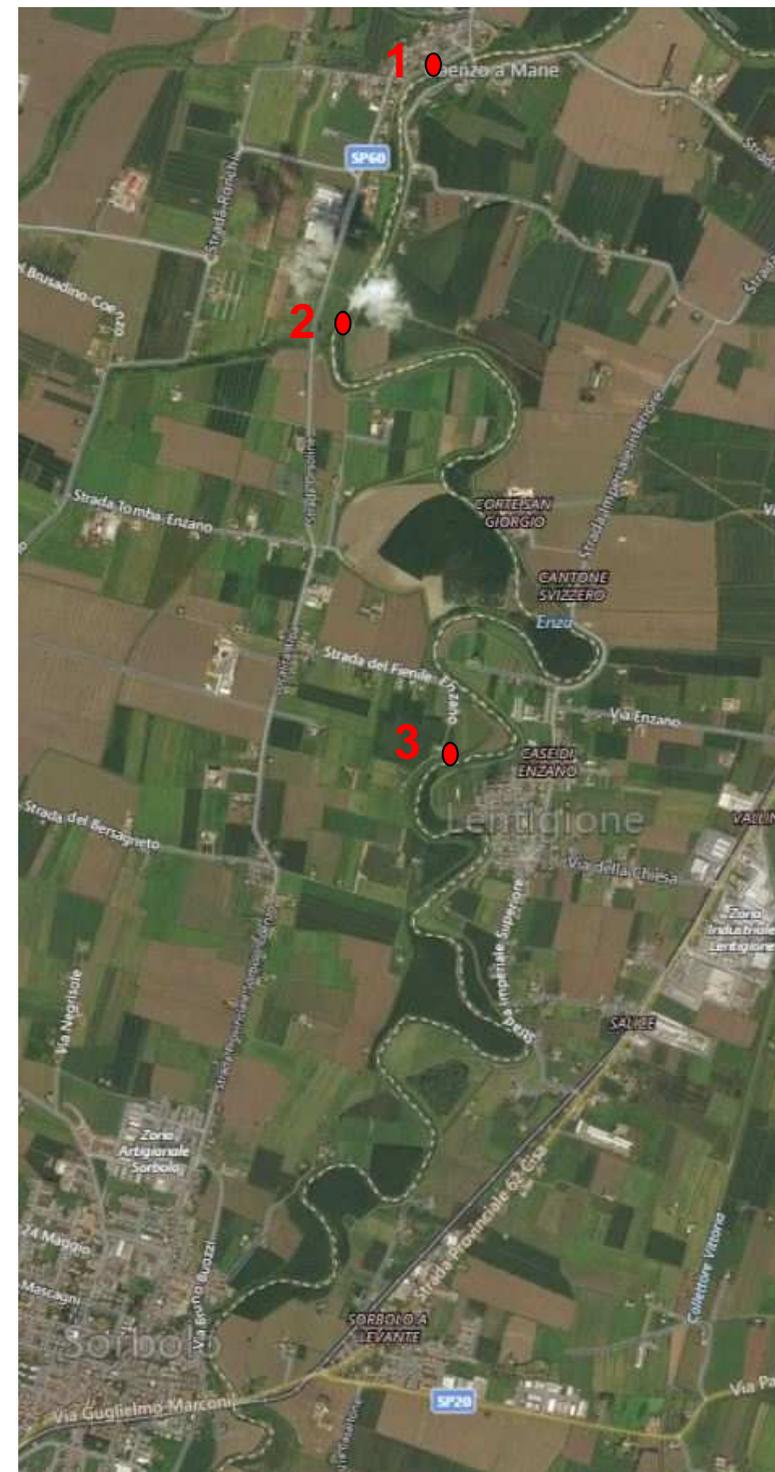


LAVORI URGENTI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL SISTEMA DIFENSIVO

1. Lavori urgenti per il ripristino funzionalità idraulica arginatura sinistra del torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Coenzo in comune di Sorbolo
per un importo di 200.000,00 euro

2. Lavori urgenti per il ripristino funzionalità idraulica arginatura sinistra del torrente Enza a valle della chiavica del Fumolenta in comune di Sorbolo
per un importo di 175.000,00 euro

3. Lavori di somma urgenza per la rimozione della vegetazione pericolante e fluitata accumulatasi in punti localizzati del tratto del torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Lentigione in comune di Brescello (RE) e di Enzano in comune di Sorbolo (PR)
per un importo di 40.000,00 euro

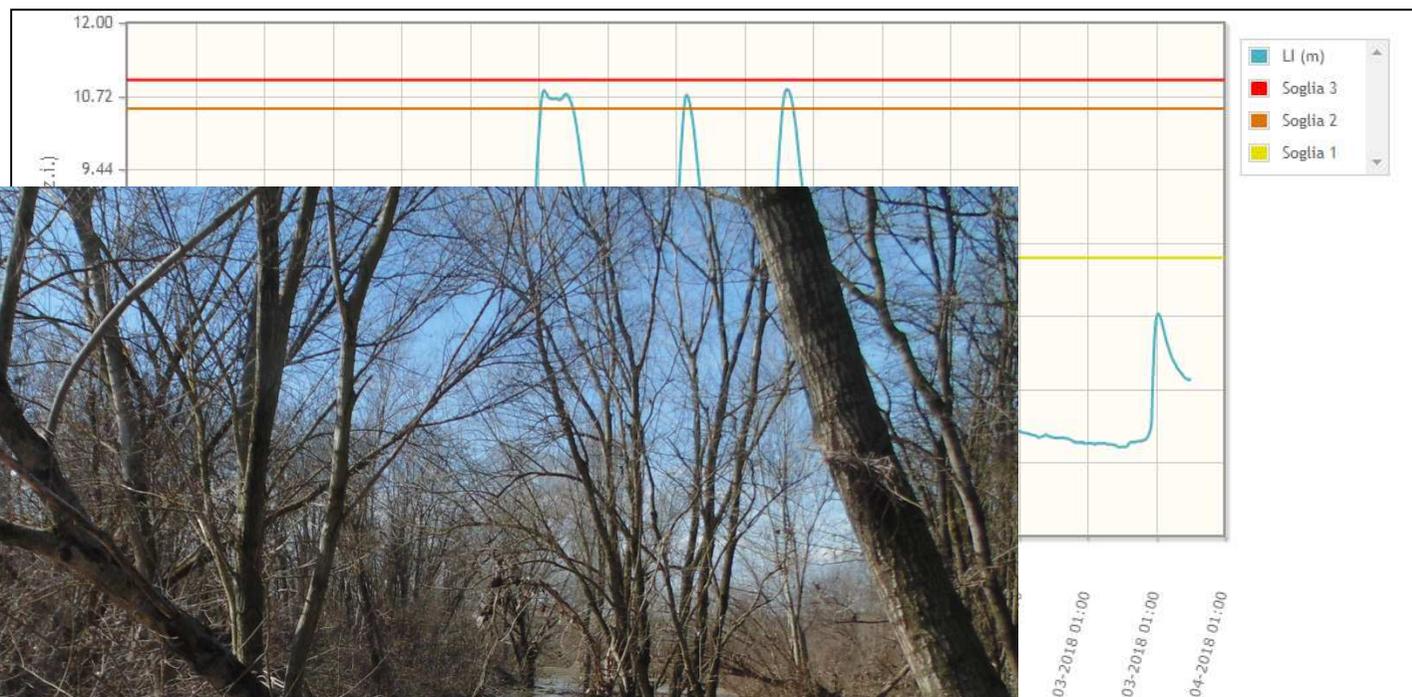




1. Lavori urgenti per il ripristino funzionalità idraulica arginatura sinistra del torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Coenzo in comune di Sorbolo per un importo di 200.000,00 euro



2. Lavori urgenti per il ripristino funzionalità idraulica arginatura sinistra del torrente Enza a valle della chiavica del Fumolenta in comune di Sorbolo per un importo di 175.000,00 euro



3. Lavori di somma urgenza per la rimozione della vegetazione pericolante e fluitata accumulatasi in punti localizzati del tratto del torrente Enza in corrispondenza dell'abitato di Lentigione in comune di Brescello (RE) e di Enzano in comune di Sorbolo (PR) per un importo di 40.000,00 euro

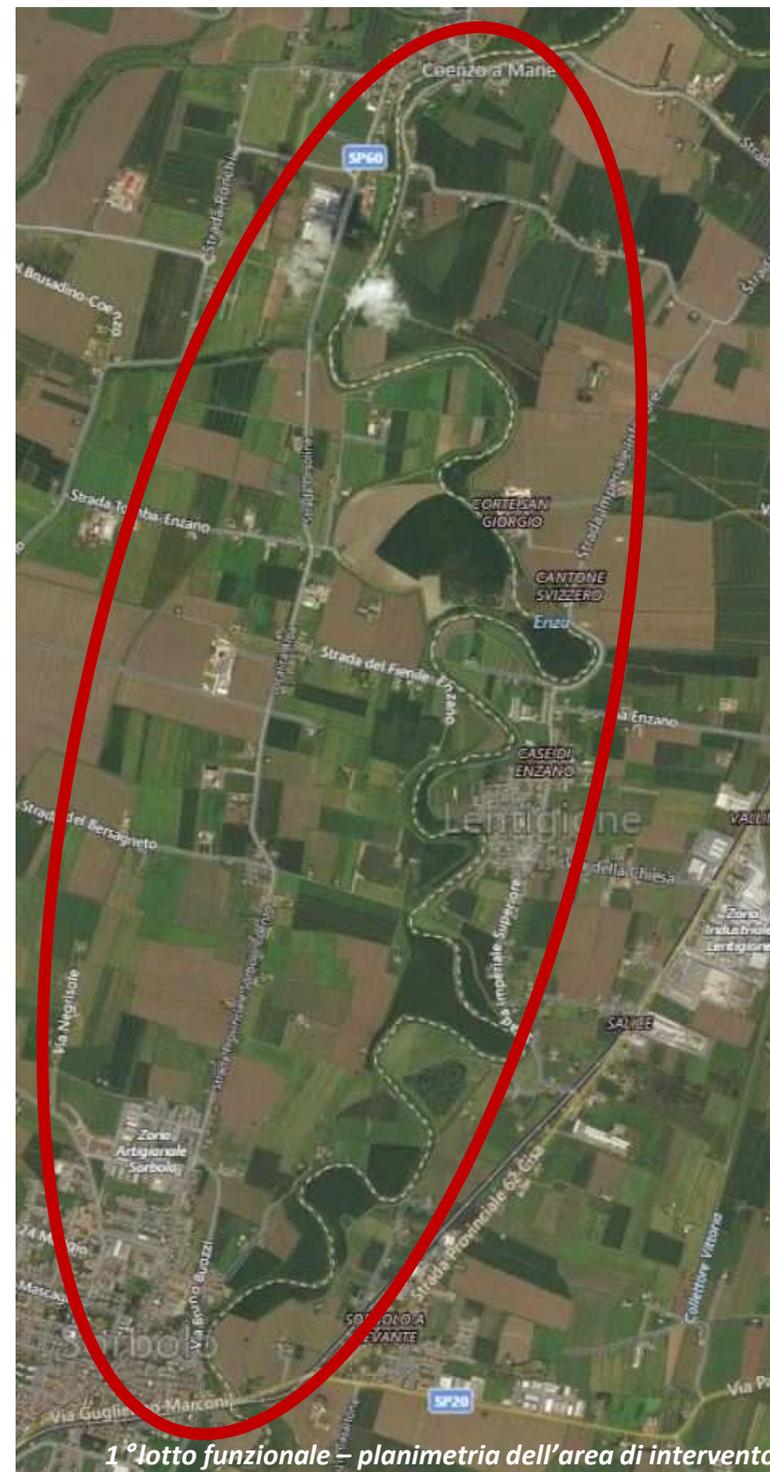
LAVORI URGENTI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL SISTEMA DIFENSIVO

4. RE-E-988. Manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulla sedimentazione nell'alveo dell'Enza per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto compreso tra il ponte di San Polo (RE) e la confluenza in Po.

1° lotto funzionale nel tratto tra il ponte di Sorbolo e il ponte di Coenzo nei comuni di Sorbolo (RE) e Brescello (RE)

per un importo di 350.000,00 euro

Obiettivo della manutenzione straordinaria: garantire una adeguata capacità di deflusso del corso d'acqua e migliorarne la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica.

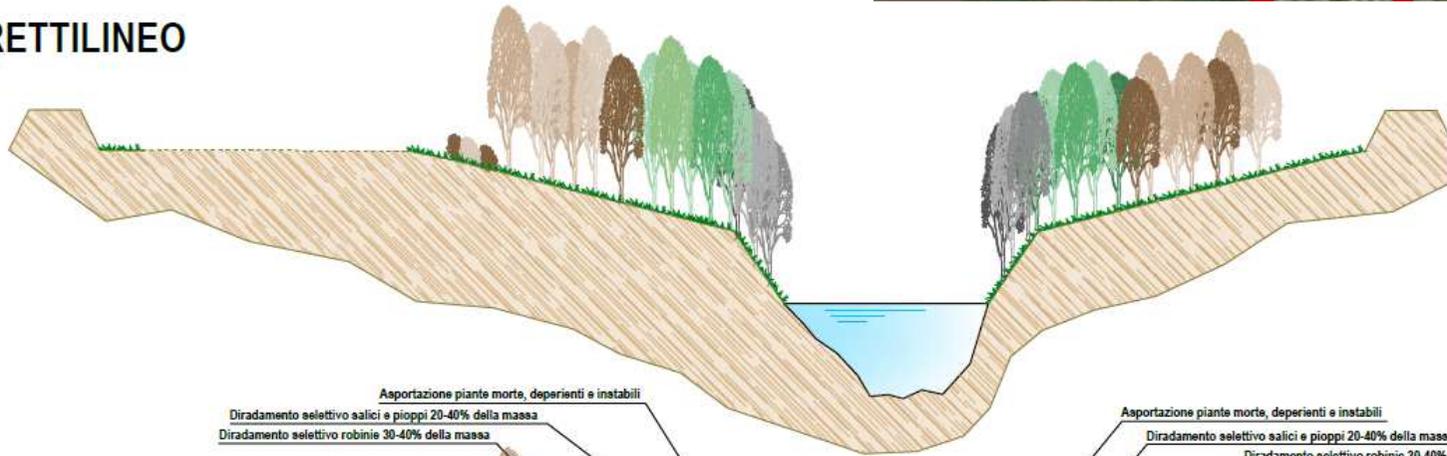


1° lotto funzionale – planimetria dell'area di intervento

SEZIONE TIPO - RETTILINEO

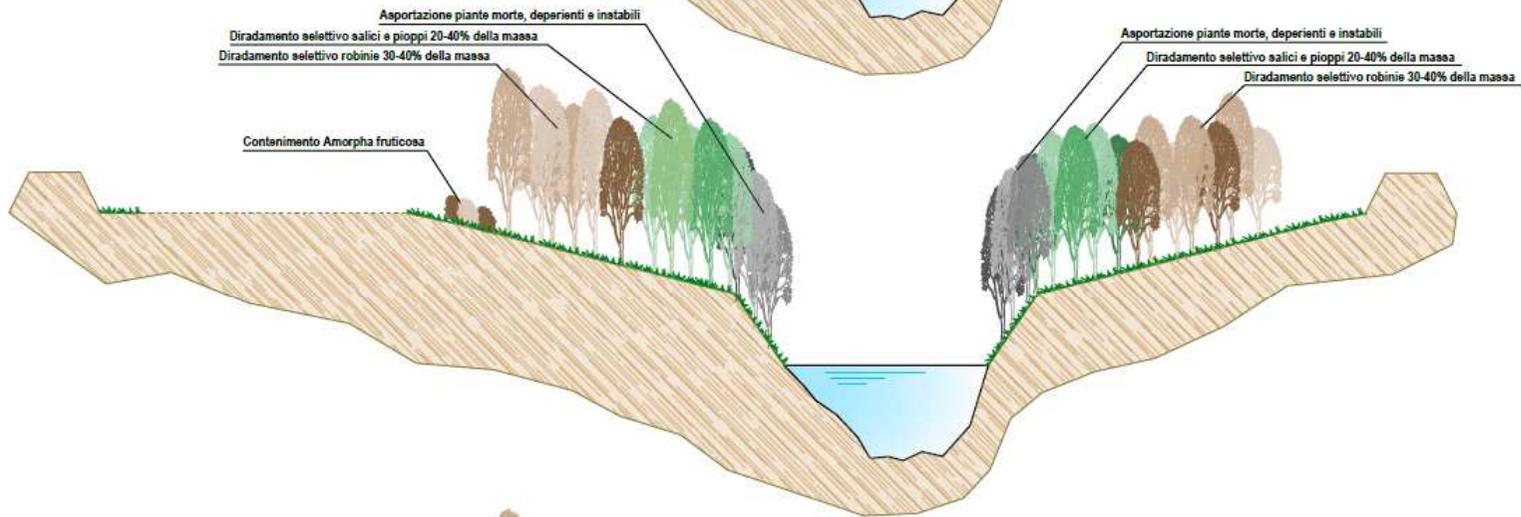
Stato attuale

Scala altezza 1: 250
Scala lunghezza 1: 500



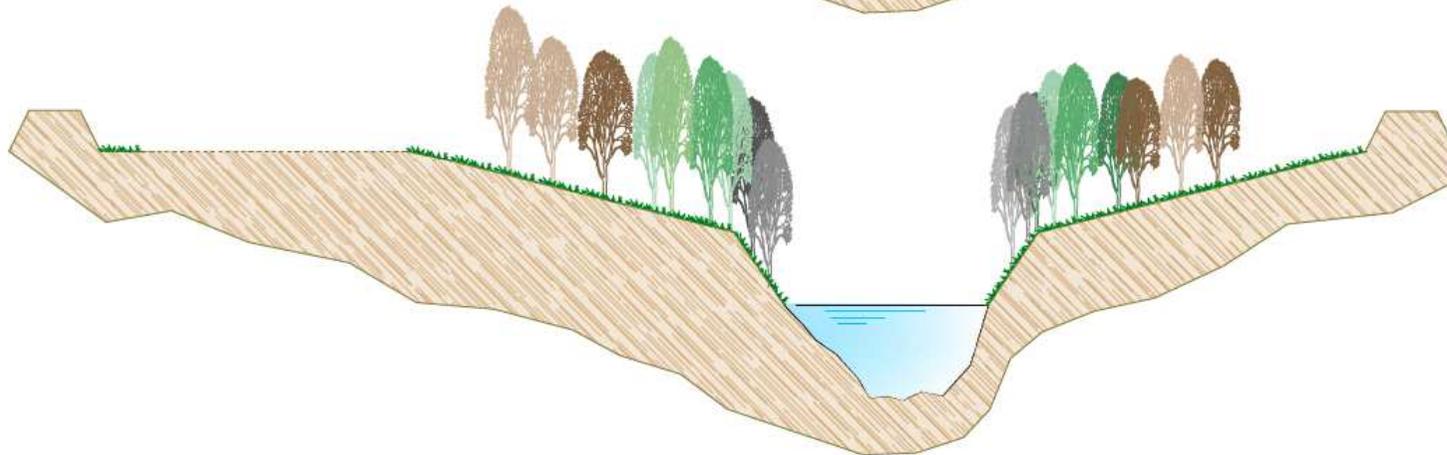
Interventi

Scala altezza 1: 250
Scala lunghezza 1: 500



Stato finale

Scala altezza 1: 250
Scala lunghezza 1: 500



4.1 SEZIONE TIPO DEGLI INTERVENTI PROPOSTI
SCALA

al piede per fronteggiare un principio di erosione, ecc).



SEZIONE TIPO - CURVA DESTRA

Stato attuale

Scala altezze 1: 250
Scala lunghezze 1: 500

Interventi

Scala altezze 1: 250
Scala lunghezze 1: 500

Stato finale

Scala altezze 1: 250
Scala lunghezze 1: 500

SEZIONE TIPO - CURVA SINISTRA

Stato attuale

Scala altezze 1: 250
Scala lunghezze 1: 500

Interventi

Scala altezze 1: 250
Scala lunghezze 1: 500

Stato finale

Scala altezze 1: 250
Scala lunghezze 1: 500

Asportazione piante morte, deperienti e instabili
Diradamento selettivo salici e pioppi 20-30% della massa
Diradamento selettivo robinia 30-35% della massa

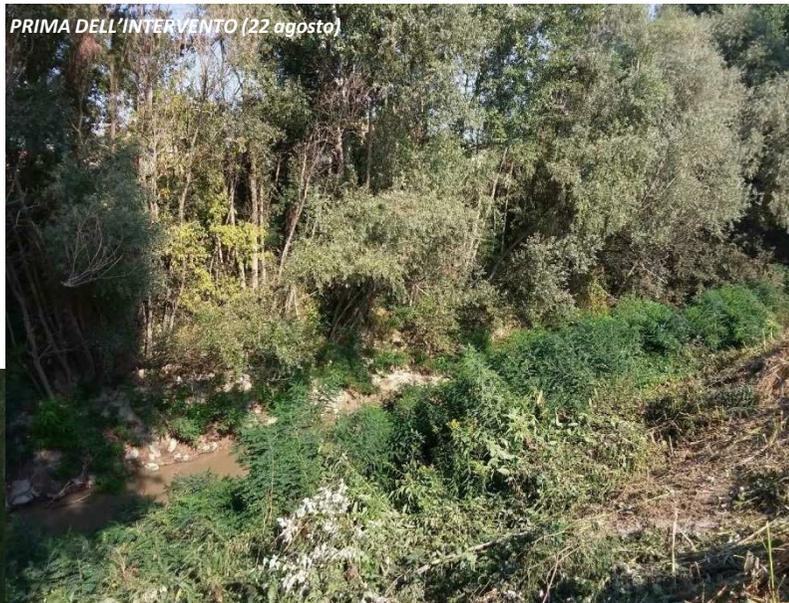
Asportazione piante morte, deperienti e instabili
Diradamento selettivo salici e pioppi 30-40% della massa
Diradamento selettivo robinie 35-40% della massa

RE-E-988. Manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulla sedimentazione nell'alveo dell'Enza per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto compreso tra il ponte di San Polo (RE) e la confluenza in Po.

1° lotto funzionale nel tratto tra il ponte di Sorbolo e il ponte di Coenzo nei comuni di Sorbolo (RE) e Brescello (RE)



PRIMA DELL'INTERVENTO (22 agosto)



FASI DELL'INTERVENTO



TRATTO INIZIO INTERVENTO:
VALLE DEL PONTE DI SORBOLLO



DOPO L'INTERVENTO (25 agosto)



RE-E-988. Manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulla sedimentazione nell'alveo dell'Enza per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto compreso tra il ponte di San Polo (RE) e la confluenza in Po.

1° lotto funzionale nel tratto tra il ponte di Sorbolo e il ponte di Coenzo nei comuni di Sorbolo (RE) e Brescello (RE)

Avanzamento lavori al 15.09.18:
tratto da valle del ponte di Sorbolo a monte di Lentigione



PRIMA DELL'INTERVENTO



FASI DELL'INTERVENTO



CURVA VIA DEI FRUTTI



DOPO L'INTERVENTO (7-10 settembre)

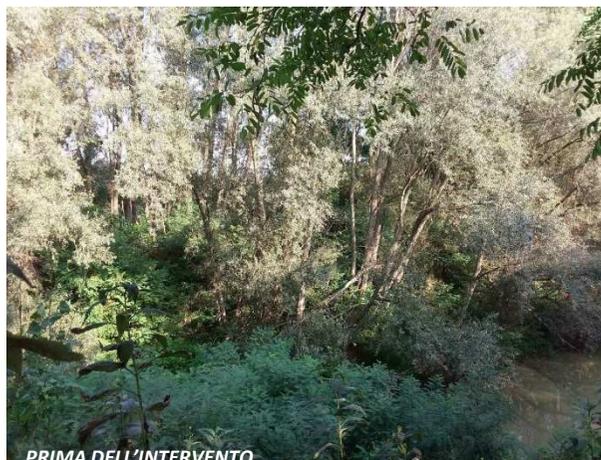
RE-E-988. Manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulla sedimentazione nell'alveo dell'Enza per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto compreso tra il ponte di San Polo (RE) e la confluenza in Po.

1° lotto funzionale nel tratto tra il ponte di Sorbolo e il ponte di Coenzo nei comuni di Sorbolo (RE) e Brescello (RE)



RE-E-988. Manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulla sedimentazione nell'alveo dell'Enza per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto compreso tra il ponte di San Polo (RE) e la confluenza in Po.

1° lotto funzionale nel tratto tra il ponte di Sorbolo e il ponte di Coenzo nei comuni di Sorbolo (RE) e Brescello (RE)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Contatti:

Ing. Luigi Mille

Direttore AIPO

e-mail luigi.mille@agenziapo.it

Ing. Mirella Vergnani

Dirigente Direzione Territoriale Idrografica Emilia Occidentale

e-mail mirella.vergnani@agenziapo.it

<http://www.agenziapo.it>

[PEC protocollo@cert.agenziapo.it](mailto:PEC.protocollo@cert.agenziapo.it)