Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

REGIONE PIEMONTE

DTI PIEMONTE ORIENTALE
UFFICIO OPERATIVO DI ALESSANDRIA

FIUME TANARO

AL-E-1801 -Lavori di adeguamento in quota per ripristino franco arginale in sinistra Fiume Tanaro in località depuratore a monte di Felizzano.
Finanziato dall'Unione Europea - Nextgenerationeu - CUP:B58H220000100001

ELABORATO:

RELAZIONE DESCRITTIVA

ALLEGATO:
1

IL PROGETTISTA:
F.T. Fulvio Fogliacco

I COLLABORATORI:
F.T. Giuseppe Bianchi
F.T. Nadia Fedrigo
I.T. Alessia Bovone
I.T. Daniele Cane
I.T. Silvia Visconti
I.I. Riccardo Bruno

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Luca Franzi

N° PERIZIA:
3407

DATA:
05/07/2023

Indice

1. Premessa 2
2. Descrizione delle tipologie di intervento 3
3. Documentazione fotografica 9
3. Prezzi di riferimento e quadro economico 10
4.Parere ambientale 10
5.Aspetti idraulici 13

1. Premessa

L'intervento in progetto è finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, MISSIONE 2 COMPONENTE 4 SUB-INVESTIMENTO 2.1b per l'importo complessivo di € 300.000,00, come da accordo di finanziamento tra la Regione Piemonte, Settore regionale Infrastrutture e pronto Intervento, della Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica (Amministrazione attuatrice) e questa Agenzia AIPo (soggetto attuatore) approvato con Determinazione Dirigenziale n. 595/A1802B/2023 del 24/02/2023 del Dirigente del Settore Infrastrutture e Pronto Intervento della Regione Piemonte ed è inserito nella programmazione triennale AIPo per il triennio 2023-2025, Annualità 2023 al punto AL-2023-011, approvato con Deliberazione del Comitato d'Indirizzo n.25 del 24/07/2023, e riguarda lavori di adeguamento in quota per ripristino franco arginale in sinistra Fiume Tanaro in località depuratore a monte di Felizzano (AL).

2. Descrizione delle tipologie di intervento

L'intervento riguarda la manutenzione straordinaria del rilevato arginale in sinistra Fiume Tanaro posto a monte dell'abitato di Felizzano. In caso di evento di piena il paleoalveo a tergo della ferrovia si attiva tramite i fornici posti sotto il tracciato ferroviario, tale area diventa una cassa di laminazione naturale e l'argine in questione impedisce il deflusso delle acque verso la stazione ferroviaria e l'abitato di Felizzano. Durante l'evento di piena del novembre 2016 era già stato oggetto di un intervento tumultuario (vedi foto 1), per contenere l'esondazione delle acque di piena e garantire la sicurezza dell'abitato di Felizzano, provvedendo al rialzo di un tratto di argine iniziale della lunghezza di circa 135 mt con materiale terroso.
Con ulteriori sopralluoghi, eseguiti terminata l'emergenza, si è constatato che l'intervento realizzato nella giornata del 25 novembre 2016, pur svolgendo la propria funzione in corso d'evento e nell'immediato, necessitava di ulteriori operazioni al fine di un suo completamento, quali la realizzazione di un nuovo cassonetto su tutto il tratto arginale mediante la stesa di una massicciata stradale tipo mac-adam dello spessore complessivo di 25 cm (vedi foto 2), lavorazione eseguita nell'ambito dell'intervento di somma urgenza AL-E-121-PI

Fig.1 Foto 1 – Intervento tumulturario di rialzo della sommità arginale in corso di evento (25 novembre 2016)

Nei giorni successivi all'evento di piena è stato eseguito un rilievo lungo l'asta del Fiume Tanaro riportando sulla cartografia i vari tratti ove il franco arginale era inferiore al metro di sicurezza.
Nel seguito viene riportata la situazione dei franchi arginali rilevati dopo l'evento di piena 2016 a intervento tumultuario già realizzato.

Fig.2 Stralcio zona di intervento su CTR – in rosso argine AIPo oggetto dell'intervento di rialzo per ripristino franco arginale

TABELLA DEI PUNTI RILEVATI

Punto rilevato (n°)	Franco arginale (mt.)
54	1.857
55	1.98
56	1.824
57	1.707
58	2.055
59	2.28
60	1.384
61	1.384
62	0.654
63	0.612
64	1.94
65	1.908
66	2.725

DESCRIZIONE DELLA CARTOGRAFIA

Nella presente cartografia vengono illustrati una serie di punti rilevati lungo l'asta idrografica del fiume Tanaro, effettuati dal personale dell'AIPo nei giorni successi all'evento di piena, verificatosi nel mese di novembre 2016.
I punti rilevati vengono raffigurati con una simbologia ed un numero identificativo che rimanda alla tabella rappresentata a lato della medesima, nel quale sono riportati le differenze di quote che intercorrono tra la sommità arginale e il pelo dell'acqua raggiunto durante l'evento alluvionale.
Le linee continue colorate in rosso, mostrano i tratti in cui si è verificato il raggiungimento del franco arginale, che è posto ad un metro più in basso rispetto alla sommità dello stesso, ed in taluni casi dove si è verificato la tracimazione degli argini.

Fig. 3 tabella del rilievo post evento di piena 2016

Nella tabella sono evidenziati i franchi arginali dei due punti rilevati sull'argine oggetto di intervento che risultano inferiori ad 1 metro e che quindi necessitano dell'intervento di rialzo programmato come misura PNRR, come per altro confermato da un recente rilievo fatto da tecnici AIPo propedeutico alla fase progettuale in corso.

Quote lmm livello di piena evento novembre 2016 calcolate mediante rilievo quote argini attuali decurtata l'altezza relativa dei punti in tabella

N° punto	*Quota*	*Delta*	*Quota livello piena*	*Note*
Punto 60	(quota argine 103.51	– 1.384)	102.12	
Punto 61	(quota argine 103.43	– 1.384)	102.05	
Punto 62	(quota argine 102.71	– 0.654)	102.06	argine da adeguare
Punto 63	(quota argine 102.80	– 0.612)	102.19	argine da adeguare
Punto 64	(quota argine 102.52	– 1.940)	100.58	
Punto 65	(quota argine 102.10	– 1.908)	100.19	

Alla luce di quanto sopra con il presente progetto si ripristina il franco arginale di un metro adeguando in quota il rilevato arginale con un rialzo medio di circa 40 cm. Sviluppo del corpo arginale circa 490 mt

Verrà adeguata la rampa a nord d'accesso dalla cascina mentre la rampa di scavalco della strada comunale non sarà oggetto d'intervento in quanto non ricade su sedime demaniale Aipo.

Fig. 4 Rilievo 2023 del rilevato arginale oggetto di intervento PNRR : AL-E-1801 (punti battuti con sistema GPS)

L'argine per circa 390 mt ha a lato campagna una banca e in tale tratto si provvederà al rialzo intervenendo la scarpata interna per non intaccare il paramento lato fiume

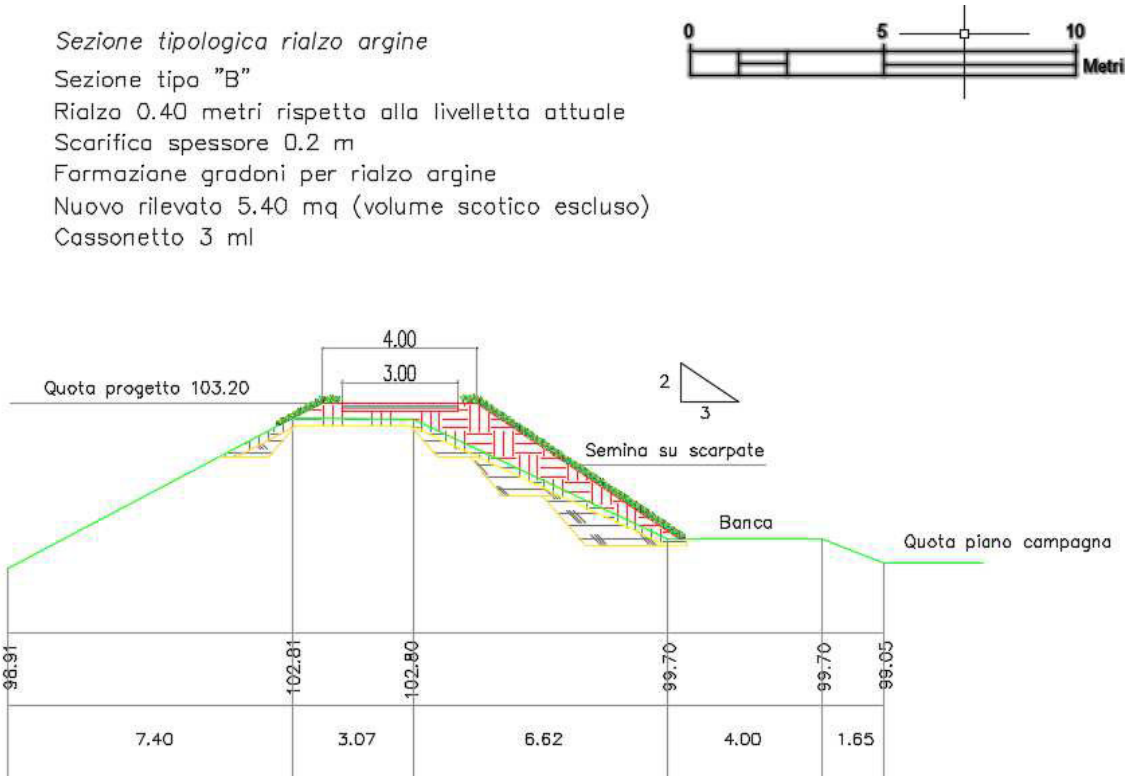

Fig. 5 Sezione tipo "B" rialzo arginale

Nella parte verso nord, per i restanti circa 100 mt ,la morfologia del terreno lato campagna è più alta di circa 1.50/2.00 mt e l'argine ha una sezione a trapezio. Ai margini del rilevato i terreni sono di proprietà privata e per non eseguire espropri si interviene su entrambe le scarpate che con una pendenza non superiore alla all'andamento tre su due si riesce ad adeguare in quota il rilevato senza aumentare l'impronta dello stesso al piede

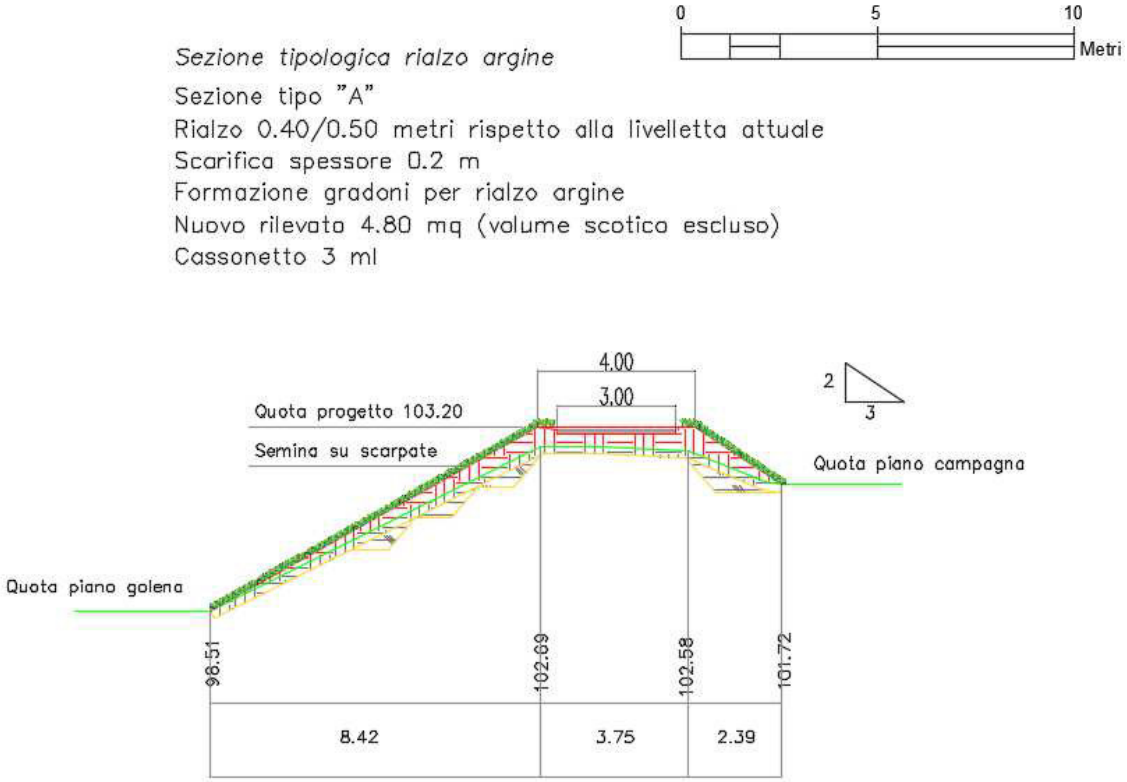

Fig. 6 Sezione tipo "A" rialzo arginale

La larghezza della sommità arginale, ora compresa tra i 3.10 e 3.70 mt verrà aumentata a 4.00 mt con cassonetto stradale di 3.00 mt per garantire miglior sicurezza durante il transito.
Verrà sostituita la sbarra d'accesso lato sud oramai vetusta ed installata una nuova sbarra all'accesso lato nord ora inesistente. Le sbarre saranno in acciaio corten per eliminare la manutenzione ordinaria delle strutture.
La chiavica presenta la copertura danneggiata sia l'orditura in legno sia la copertura in coppi. E' previsto il rifacimento del tetto con la stessa tipologia costruttiva con il recupero dei coppi integri, a fine lavori verranno eseguiti due scalini con ringhiere di protezione per accedere al piano di calpestio dove presenti gli organi di manovra in quanto la quota finale dell'argine sarà superiore di circa 39/40 cm.

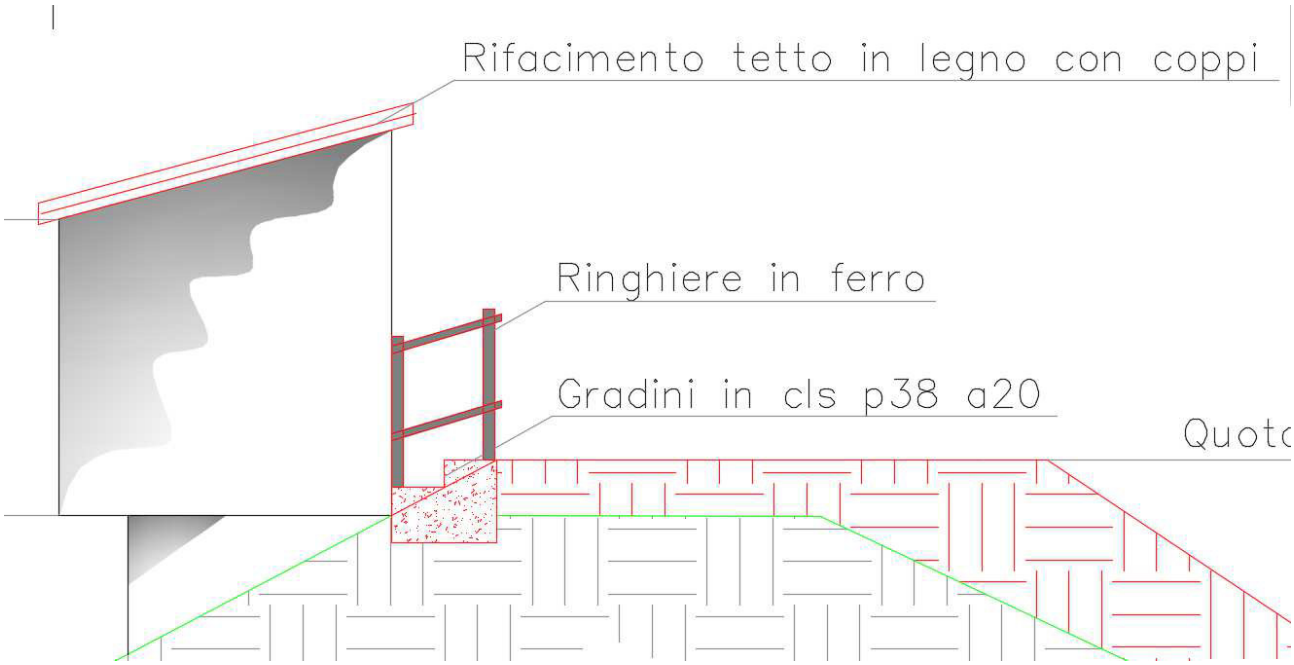

Fig. 7 Prospetto sistemazione chiavica

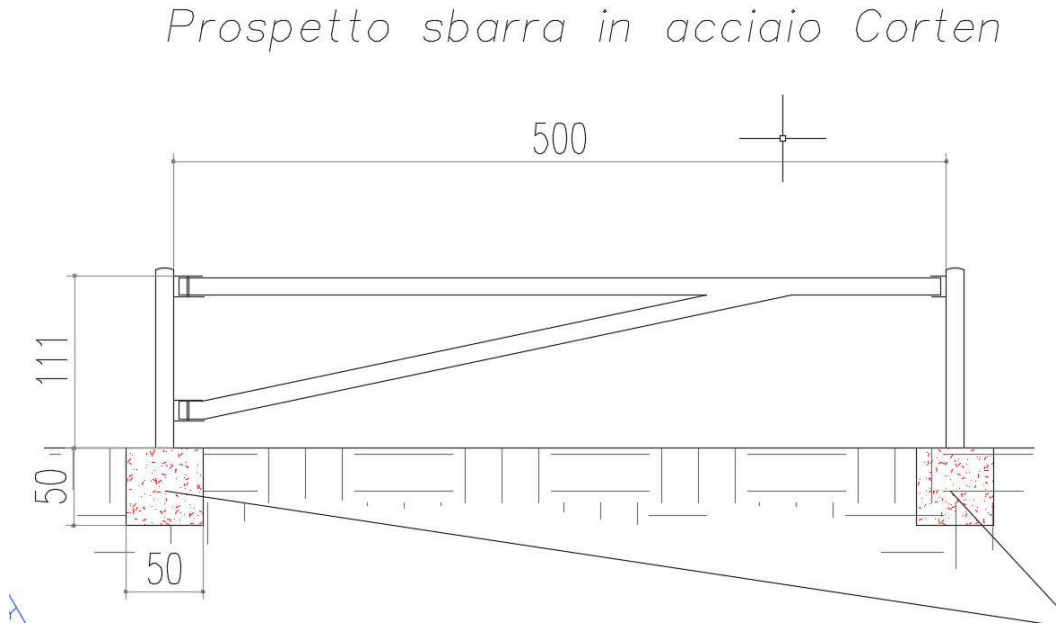

Fig. 8 Sbarra in acciaio Corten ad un'anta con chiusura a spina

L'esecuzione dei lavori è prevista in un tempo di giorni 120, non sono previsti espropri ma solo occupazioni temporanee riguardanti il tratto a nord/ovest l'argine è sprovvisto di banca lato campagna.

Fig.9 immagine del geoportale regione Piemonte con catastale in rosso area oggetto di occupazione temporanea FG 20 mappale 570

3. Stralcio della documentazione fotografica (vedere allegato 11)

Figura 10 - vista dell'argine lato sud ingresso da rampa di scavalco

Figura 11 -: vista della chiavica oggetto di manutenzione straordinaria rifacimento tetto e gradini d'accesso con ringhiere in metallo

4. Prezzi di riferimento e quadro economico

I prezzi applicati alle opere in progetto sono sia quelli desunti dal Prezzario Ufficiale AIPo Edizione 2022/2023, attualmente vigente, sia il Prezzario Regione Piemonte - Edizione 2023 - Pubblicato sul BU n. 8 s.o. n. 3 del 23/02/2023, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 6 - 6521 del 20/02/2023.
I costi per la sicurezza vengono determinati dal Coordinatore per la Sicurezza in Progettazione, Arch. Maria Monopoli.
L'importo complessivo dei lavori a base d'appalto ed il quadro riepilogativo di spesa risultante è il seguente:

QUADRO ECONOMICO			
A	**Per lavori**		
A1	Lavori a base di gara	€ 139 078,56	
A2	Costi sicurezza	€ 7 000,00	
	Importo lavori comprensivi di costi sicurezza "A"	€ 146 078,56	**€ 146 078,56**
B	**Somme a disposizione dell'Amministrazione**		
B1	Per IVA 22 % su "**A**"	€ 32 137,28	
B2	Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed escuzione incl. Oneri previdenziali e IVA	€ 5 658,49	
B3	Per incentivo di cui all'articolo 113 del D.lgs 50/2016 e s.m.i	€ 2 921,57	
B4	Per indennità di occupazione temporanea ed espropri	€ 10 000,00	
B5	Spese per oneri di discarica	€ 30 000,00	
B6	Indagini (geologiche, geognostiche, sismiche), rilievi ed analisi di laboratorio, terre e rocce da scavo, verifiche tecniche previste dal CSA	€ 2 000,00	
B7	Per imprevisti, revisione prezzi, "fondo salva opere" e arrotondamenti	€ 51 169,10	
B8	Risoluzione interferenze	€ 20 000,00	
B9	Contributo ANAC	€ 35,00	
B10	Assicurazione progettisti	€ 250,00	
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione, "B"	€ 153 921,44	**€ 153 921,44**
	Importo totale perizia "A+B"		**€ 300 000,00**

5.Parere ambientale – Autorizzazione in deroga DPR 753/80

I lavori di manutenzione oggetto del presente progetto esecutivo rientrano nell'ambito degli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art.2 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31, ricadendo gli stessi all'interno della categoria A.25 dell'Allegato A:
"A.25. interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi

di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo.”

Come previsto dalla Scheda progetto dell’intervento allegata all’Accordo di Finanziamento per la regolamentazione dei rapporti di attuazione, gestione e controllo relativi ai progetti, finanziati con fondi del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 2 COMPONENTE 4 INVESTIMENTO 2.1.b “Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico”, stipulato tra AIPo e Regione Piemonte, approvato con D.D. n. 595 del 24.02.2023, l’intervento è da sottoporre a valutazione preliminare di cui all’art.6 comma 9 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Infine occorre acquisire l’autorizzazione in deroga prevista dal D.P.R. 753/1980 da parte di RFI in quanto il tratto terminale dell’intervento ricade all’interno della fascia di rispetto di 30 metri rispetto alla linea ferroviaria Torino-Genova.

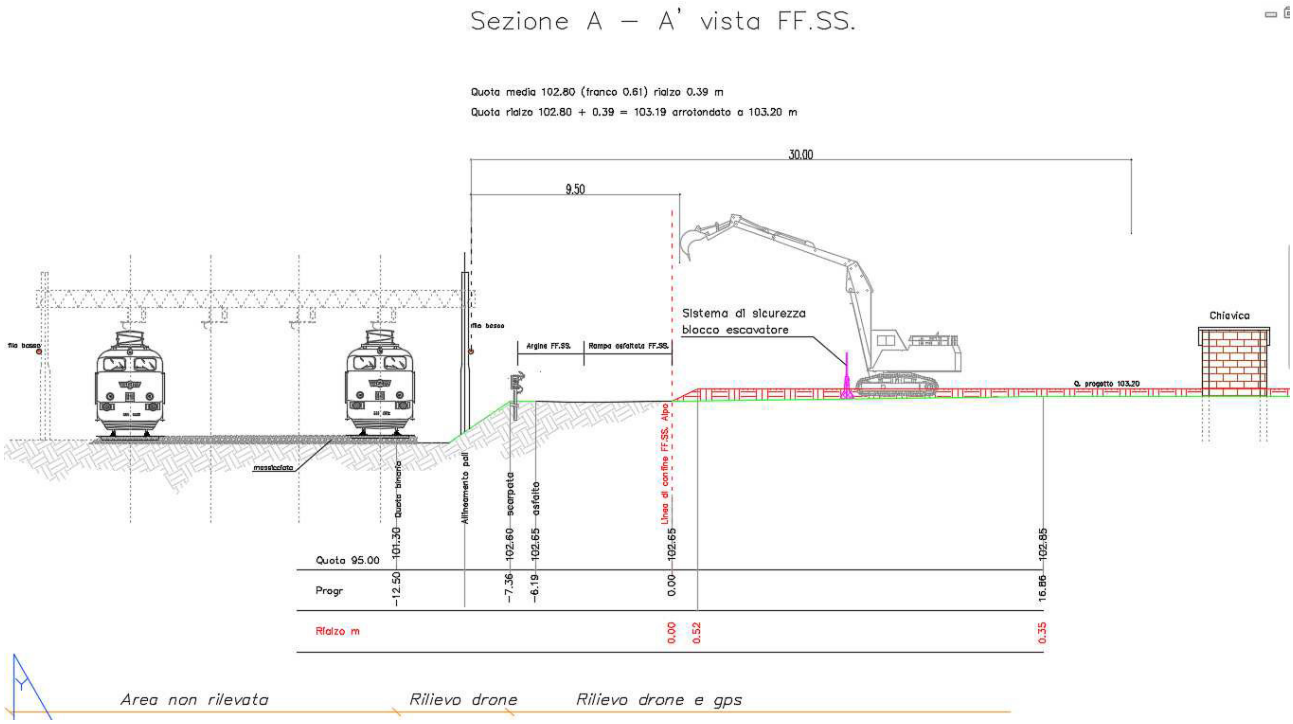

Fig. 12 Vista sezione longitudinale argine con rappresentate le distanze minime di operatività dei mezzi di cantiere rispetto alle ferrovie

Si ritiene comunque che l’efficacia di tale intervento debba essere visto nell’ambito del più ampio sistema di difesa dell’abitato di Felizzano AL e della linea ferroviaria Torino-Genova di quel tratto, che presenta rilevati di difesa della linea RFI attualmente attestati ad una quota pari a quella dell’argine che si andrà a rialzare e che quindi necessiterebbero di un intervento di adeguamento, al fine di scongiurare linee di sormonto preferenziale dell’eventuale onda di piena in caso di possibili eventi futuri analoghi a quello avvenuto lo scorso novembre 2016.

Fig. 13 Particolare rilevato di contenimento delle Ferrovie a quota argine Aipo che si estende a monte fino all'altezza del fornice di collegamento paleoalveo. La rampa (FG. 20 mapp. 654/651 proprietà Comune di Felizzano) è il collegamento con l'attuale strada comunale posta al piede della scarpata (quest'ultima censita FG 20 mapp. 653 proprietà FF.SS).

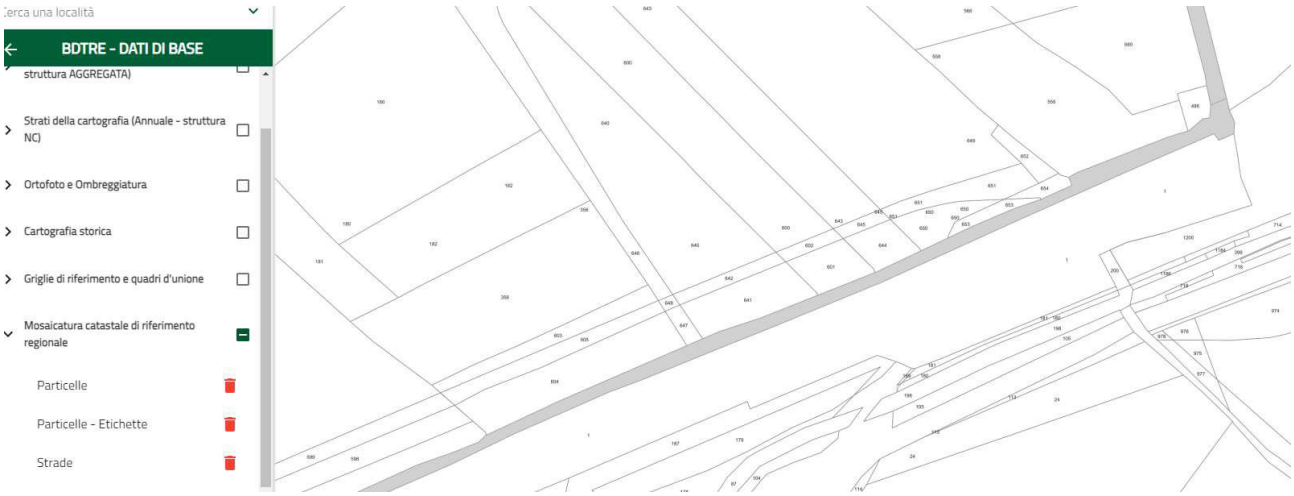

Fig. 14 Immagine da geoportale Regione Piemonte foglio 20/28 dove il mappale senza numero è evidenziato come sedime stradale (in grigio).

6.Aspetti idraulici

Il tratto del fiume Tanaro oggetto di intervento è ricompreso all'interno della perimetrazione delle aree allagabili del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvione), per come rappresentato nello stralcio sotto riportato.

Direttiva alluvioni

Legenda

Scenari di alluvioni - Pericolosita' - 2019

- Probabilità di alluvioni elevata (tr. 10/20)
- Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200)
- Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500)

Si evidenzia che la linea di demarcazione tra lo scenario di pericolosità TR100/200 e TR 500 è il sistema di difesa arginale a protezione dell'abitato di Felizzano oggetto dell'intervento di ripristino del franco arginale.