

**LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA
PIARDA IN COMUNE DI FICAROLO FRA STANTI 142-149**

Importo complessivo € 560.000,00

RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

Allegato

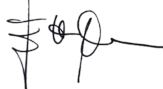
2

**CLASSIFICA
RO-E-1446**

**PROGETTO
N° 1623 DEL 21/07/2025**

**CUP
B88H25000750001**

RUP
Ing. Ettore Alberani



Aggiornamenti

**REGIONE VENETO
PROVINCIA DI ROVIGO
COMUNE DI FICAROLO**

Progetto:

**RO-E-480M: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA
DELLA PIARDA IN COMUNE DI FICAROLO
FRA GLI STANTI 142-149.
I° STRALCIO**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Titolo elaborato:

RELAZIONE DI PROGETTO

Committente:



Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma
Tel. 0521/7971. Posta certificata: protocollo@cert.agenziapo.it
Codice Fiscale: 92116650349 - Partita IVA: 02297750347

Scala:

Elaborato: **E01**

Data: Ottobre 2023

Revisione:

Progettista:



Ediltecno Service srl

Il direttore tecnico

Ferraro Ing. Valentino

Sede legale: Via Albere 2/a

36060 Romano d'Ezzelino (VI)

P. IVA 02425190242

INDICE

Premessa	2
Descrizione dei fenomeni tra gli stanti 143 e 144.	8
Risultati indagini e stratigrafia geologico geotecnica.	16
Soluzioni ipotizzate	18
Considerazioni ambientali	25
Considerazioni finali	27
Costo parametrico	29

Premessa

Su incarico dell'AIPO - Agenzia interregionale fiume Po – direzione territoriale idrografica – Veneto mediante determina dirigenziale n. 780 del 03/07/2023 avente come oggetto: RO-E-480M Lavori di messa in sicurezza della piarda in comune di Ficarolo fra gli stanti 142-149 1° stralcio: Incarico di progettazione definitiva-esecutiva e coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori. CIG ZED3B66196 – CUP B88H22018630001 si procede nella presente relazione e negli elaborati allegati all'esecuzione del servizio di cui sopra.

Nel Luglio 2022 dal personale titolare del tronco idraulico è stato comunicato all'ufficio operativo di AIPO di Rovigo che, nella zona tra gli stanti 143 e 144, nei pressi dell'abitato di Ficarolo, in sinistra idraulica la Piarda evidenziava chiari segnali di abbassamento del piano, sintomo di instabilità degli argini.

In data 07/06/2023 lo scrivente ha eseguito un sopralluogo in presenza del dott. Erbacci Pierpaolo dell'ufficio AIPO di Rovigo durante il quale sono state osservate e fotografate le nicchie di frana presenti. In tale occasione è stato consegnato un rilievo topografico da parte di AIPO che verrà utilizzato in fase di progettazione.

Nel seguito vengono riportate alcune foto dello stato dei luoghi durante tale sopralluogo.



Foto1: Visione della parte centrale della piarda con evidenti scollamenti nella parte di collegamento all'unghia del rilevato arginale principale. (07/06/2023)



Foto2: Visione di una delle nicchie di frana evidenti e più vicine al fiume.



Foto3: Particolare zona di frana.

Tali problematiche sono ricorrenti in sinistra idraulica sia nel tratto in fase di studio che nella zona più a monte; a prova di tutto ciò già nel 2003 erano stati eseguiti degli interventi qualche centinaio di metri più a monte e nel 2010 erano state eseguite alcune indagini accompagnate da una relazione geotecnica a firma dell'ing. Riccardo Zoppellaro. In tale documento erano state studiati i fenomeni presenti tra gli stanti 142 e 145 che erano del tutto simili a quelle attuali. Infatti la zona studiata a suo tempo comprendeva anche la zona attualmente in fase di studio che ha uno sviluppo di circa 200 ml. e che si trova tra gli stanti 143 e 144..

Basandosi su prove geologiche eseguite al tempo furono previsti degli interventi progettuali che prevedevano il rinforzo arginale con una riprofilatura dell'argine mediante appesantimento del piede con scogliere e alleggerimento in piarda con abbassamento del piano campagna.

Al fine di verificare le caratteristiche geotecniche del sottosuolo in esame, è stato condiviso un programma di indagini geologiche e geotecniche consistite in:

1. Nr 1 sondaggio a carotaggio continui spinto fino alla profondità di 23 m. in corrispondenza della
2. Nr. 2 prove penetrometriche statiche con punta elettrica (CPTU) spinta fino alla profondità di 21 m.
3. Indagini di laboratorio geotecnico (prove di taglio diretto, prove di taglio diretto residuo, granulometrie, limiti e prove triassiali tipo CID).
4. Posa ed installazione di sistema estensimetrico;

L'incarico per la realizzazione delle prove è stato affidato alla ditta Geologia Tecnica sas di Vorlicek P.A. & C. che nel mese di Luglio/Agosto ha eseguito le indagini producendo un documento riassuntivo finale delle prove a fine Agosto 2023.

Analizzando le prove e osservando lo stato dei luoghi e sulla base delle precedenti esperienze i fenomeni che si stanno verificando sono dovuti alla compresenza di 2 fattori principali:

- a) Andamento del fiume Po che, in corrispondenza della zona di piarda, risulta incidente in maniera quasi perpendicolare all'area stessa scaricando parte della propria forza erosiva nell'area attualmente in fase di studio. Nelle foto riportate nelle pagine che seguono con successivi ingrandimenti è possibile osservare come la zona si trova proprio nell'uscita della curva che disegna il fiume e dove la corrente del fiume incide per cambiare direzione.



Fig. 1: Localizzazione zona di intervento



Fig. 2: Localizzazione zona di intervento



Fig. 3: Localizzazione zona di intervento

- b) Natura geologica dei terreni che risulta particolarmente delicata essendo formata prevalentemente da strati di terreno coesivi argilloso limosi piuttosto deboli (contenenti anche strati torbosi) e intercalati a strati sabbiosi (in particolare 1 di potenza 1-1,5m. che si trova circa a 9-10 m. sotto il livello del piano campagna). Questi ultimi strati sono molto sensibili alle problematiche di sifonamento e dilavamento del materiale sabbioso collegate ai fenomeni di rapido svasso. Tale fenomeno non connesso direttamente alle problematiche di stabilità dei terreni, tuttavia può instaurare importanti fenomeni di erosione e impoverimento del terreno sulla pelle dell'argine ove appoggia la scogliera con indebolimento che quindi tende a muoversi, disgregarsi portando a successivi problemi di stabilità e collassamento.

Descrizione dei fenomeni tra gli stanti 143 e 144.

In data 20/06/2023 e in data 23/10/2023 lo scrivente ha eseguito un secondo e terzo sopralluogo durante i quali ha eseguito un volo con drone DJI MINI 3 PRO di proprietà aziendale. Sono state eseguite diverse foto e realizzata una ortofoto georeferenziata e un rilievo mediante la tecnica aerofotogrammetrica che ben mettono in evidenza a pagina seguente lo stato dei luoghi.

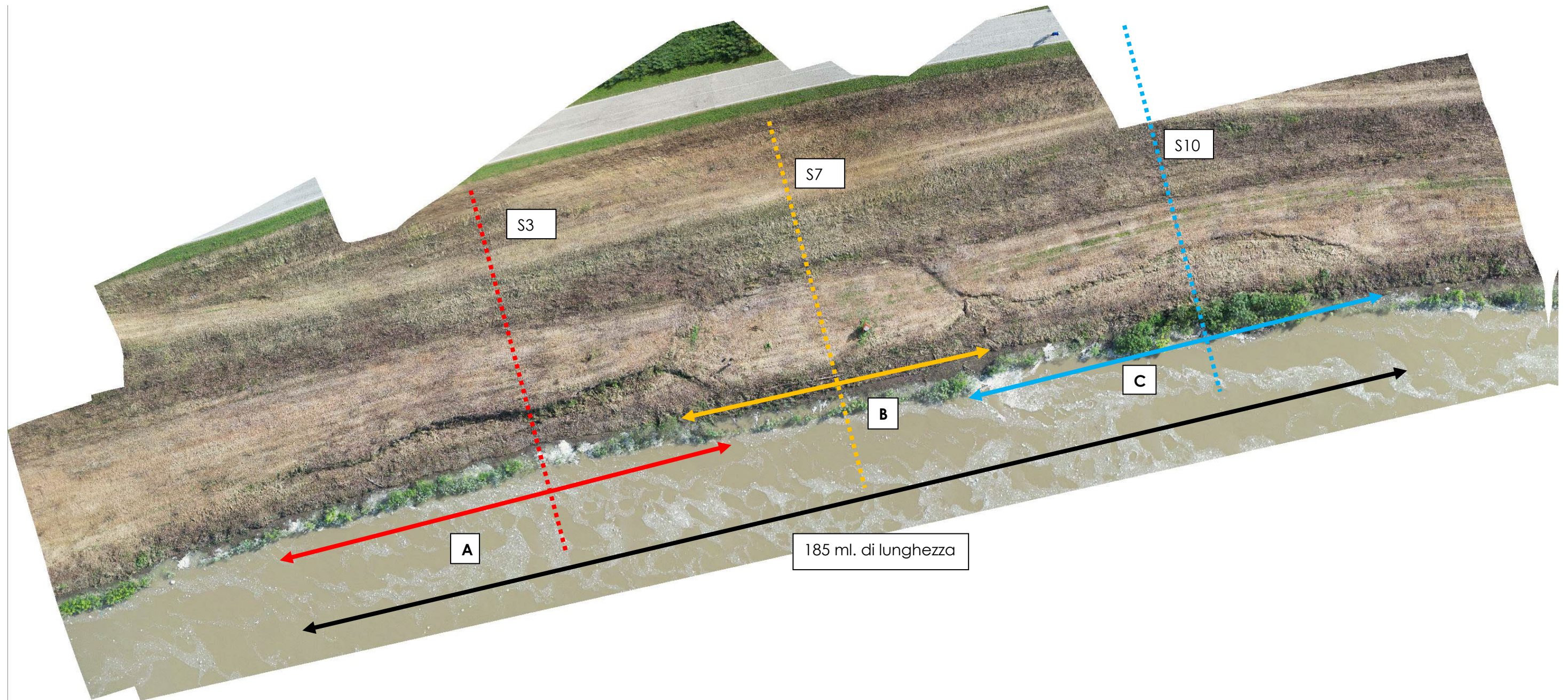


Foto4: Ortofoto realizzata con gli scatti eseguiti da drone in data 23/10/2023. L'area in movimento ha una lunghezza di circa 185 m. Si possono ben osservare le tre distinte nicchie e aree di frana che vengono suddivise zone: A), B) e C). E' facile osservare come le frane A) e B) siano molto simili tra loro mentre la C) abbia caratteristiche differenti soprattutto in riferimento all'ampiezza in direzione dell'unghia dell'argine principale.

La frana come si può facilmente evincere può essere divisa in tre zone a ognuna delle quali zone possiamo assegnare una lettera: frana A, B e C. Nella foto5 che ritrae la stessa ortofoto di pagina precedente vengono riportate anche le sezioni del rilievo.

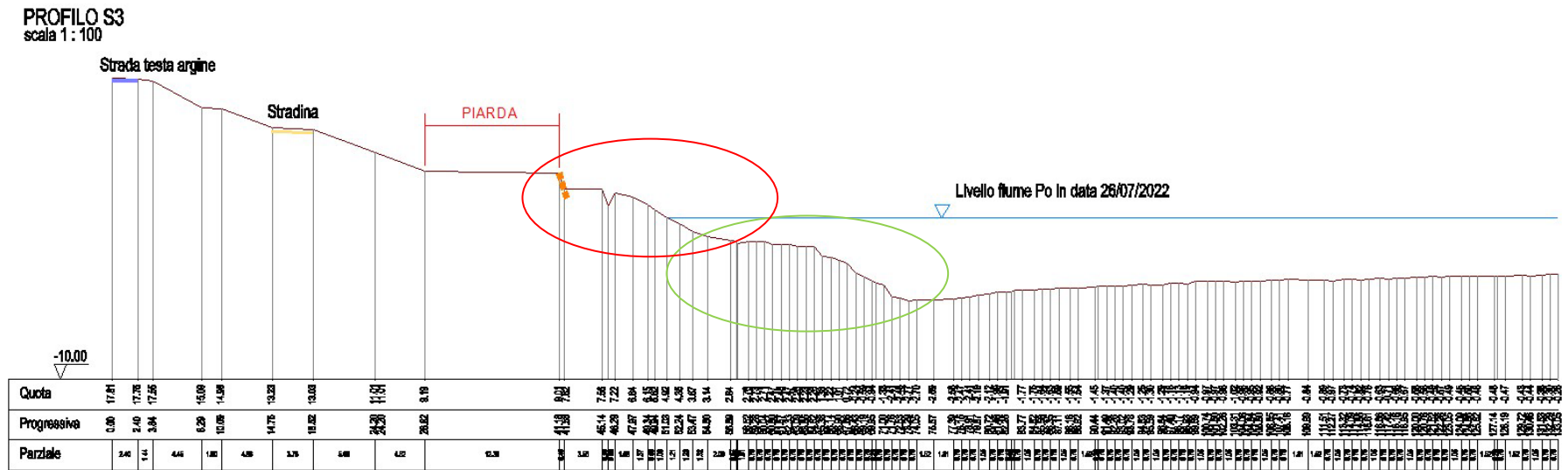
Le frane A e C sono in apparenza simili; le nicchie si trovano all'incirca alla stessa distanza dal piede dell'argine principale. Con ogni probabilità sono legate sia alle caratteristiche scadenti dei terreni unito anche alla azione erosiva che la corrente del fiume implica nell'argine e ai fenomeni di rapido svasso. Il movimento è tendenzialmente rotazionale con importante abbassamento ad una distanza di circa 5-6 m. dal limite esterno dell'argine e accumulo del materiale eroso e franato al piede sotto il livello dell'acqua.

La frana B invece arriva sino all'unghia dell'argine principale e risulta volumetricamente molto importante. In questo caso giocano un ruolo fondamentale le caratteristiche scadenti dei terreni che probabilmente in questa zona sono particolarmente critiche ed estese rispetto alle zone A e C tanto da variarne forma e dimensioni del fenomeno.

Osservando le sezioni S3, S7 e S10 riportate nelle pagine seguenti (vedi fig. 4,5 e 6) rappresentative delle tre situazioni possiamo osservare alcuni aspetti che chiariscono meglio le dinamiche.



Foto5: Ortofoto realizzata con gli scatti eseguiti da drone in data 23/10/2023 con rilievo inserito e indicazione delle prove geologiche effettuate. Sono state localizzate anche le prove eseguite nel 2010 a conferma che la zona è interessata da movimenti già da diversi anni.



PROFILO S7
scala 1 : 100

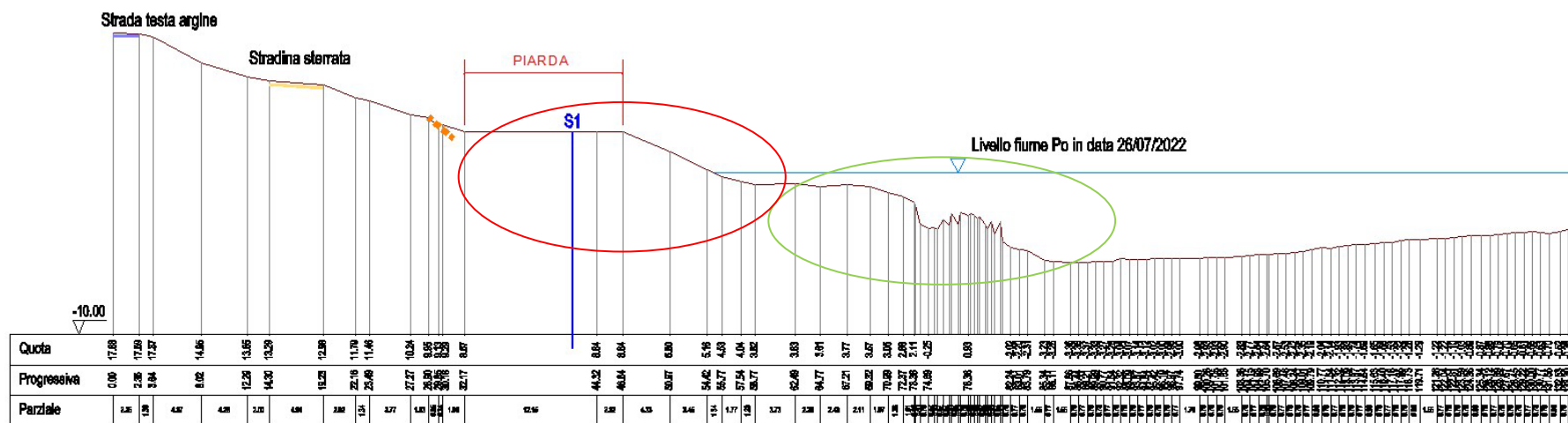


Fig. 5 Profilo S7

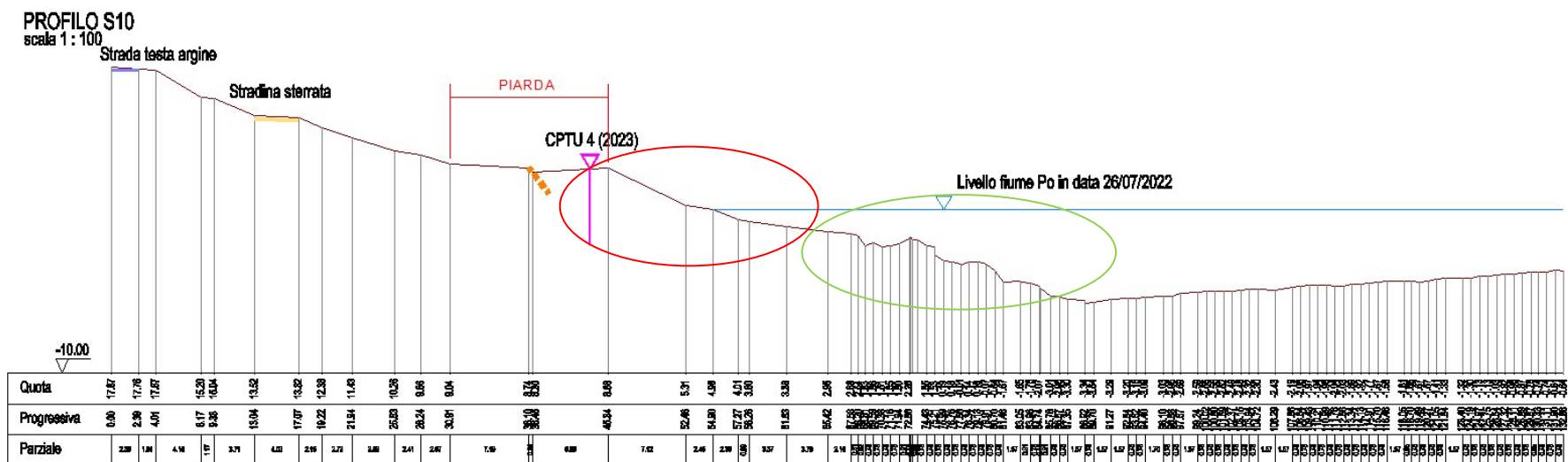


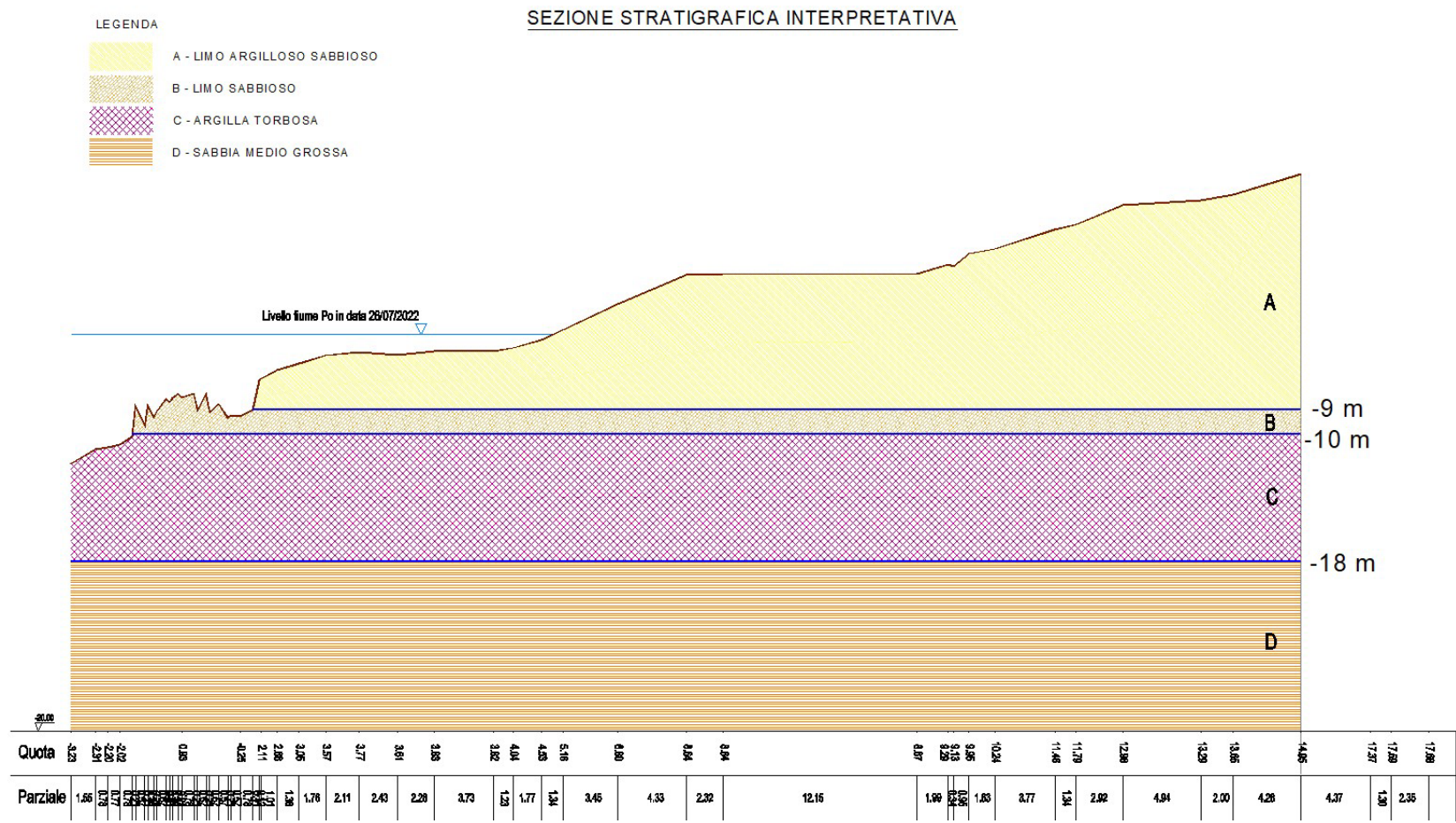
Fig. 6 Profilo S10

Possiamo osservare come le frane nei profili S3 e S10 (in particolare nella sezione S3 che è quella ove abbiamo maggiore dislivello in corrispondenza della nicchia di frana) siano assimilabili ad una frana in cui vi è stata una rottura e parziale disgregazione del terreno in movimento (parte cerchiata in rosso) con accumulo del materiale disgregato e in spostamento a valle (parte cerchiata a valle in verde) con rotolamento e accumulo sopra l'argine esistente.

La frana in corrispondenza del profilo S7 (frana B) invece documenta una frana che si sta sviluppando in maniera diversa, con un corpo attivo di frana in movimento ancora perfettamente integro e potremmo dire in movimento quasi parallelo al terreno che si sta muovendo in maniera compatta (vedi parte in rosso) e che sta spostando (non accumulando come nei casi precedenti) la parte passiva della frana (vedi parte cerchiata in verde) all'interno del fiume.

Risultati indagini e stratigrafia geologico geotecnica.

A seguito dei risultati delle indagini geognostiche e di laboratorio sopracitate e dello studio geotecnico che viene approfondito nella omonima relazione (RELAZIONE GEOTECNICA E DI CALCOLO) allegata e facente parte del presente progetto definitivo esecutivo, è stata ricavata una sezione stratigrafica e geotecnica rappresentativa del profilo 7 e che comunque come vediamo è molto coerente anche con le altre zone e in particolare con la CPTU1 eseguita nel 2010.



Soluzioni ipotizzate

Sulla base di questa sezione stratigrafica, dei dati geotecnici assegnati e dei vari output di calcolo è risultato subito chiaro che le forze in gioco da equilibrare sono molto elevate. Sono state effettuate una serie di valutazione della possibile efficacia delle soluzioni tradizionali normalmente utilizzate nell’ambito delle sistemazioni del fiume PO. In particolare, sono state analizzate due soluzioni

- 1) Bilanciamenti di forze diminuendo il sovraccarico sulla piarda e appesantendo a valle il piede dell’argine con una scogliera.

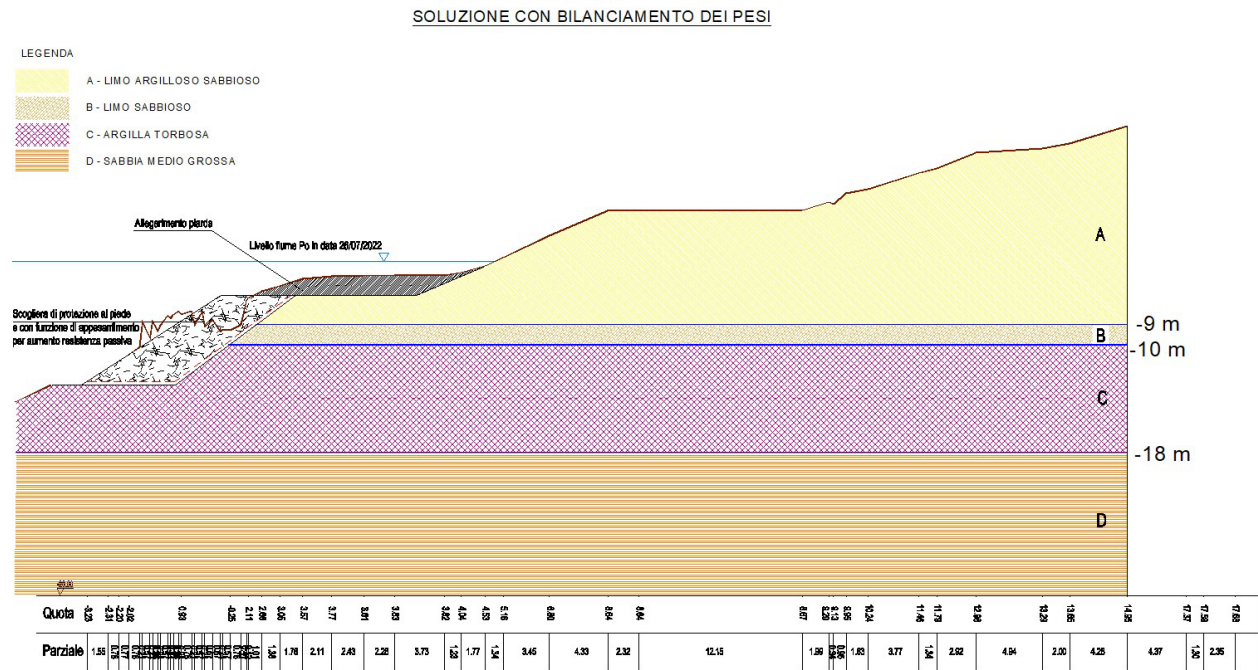
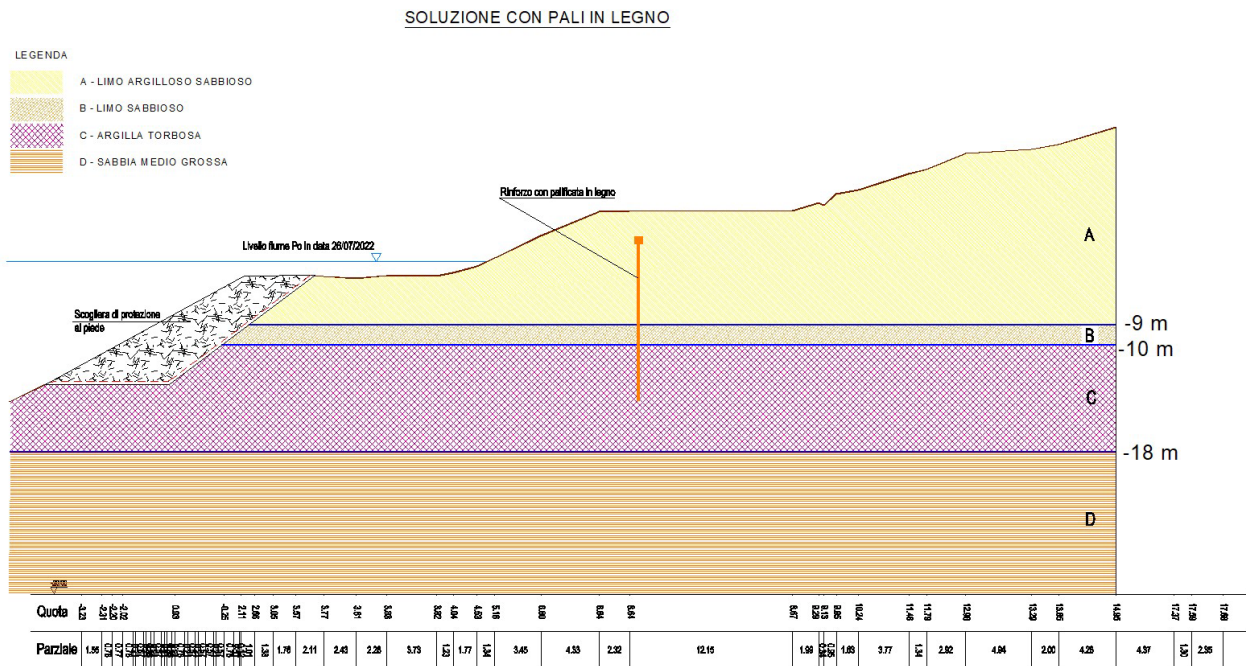


Fig. 8 Schematizzazione soluzione con bilanciamento delle forze.

- 2) Posa in opera di una palificata di pali in legno di lunghezza 12 m., diametro 30 cm., poste su doppia fila a quinconce, con interasse 60 cm. per ogni fila.



La disposizione e posizionamento dei pali in legno è rappresentata nelle fig. 10 e 11.

Come si può vedere in sezione la palificata viene posizionata il più possibile in corrispondenza della testa d'argine per intercettare il maggior numero di superficie di scivolamento e viene posata a partire circa da 2 m. sotto il piano campagna per approfondirsi il più possibile.

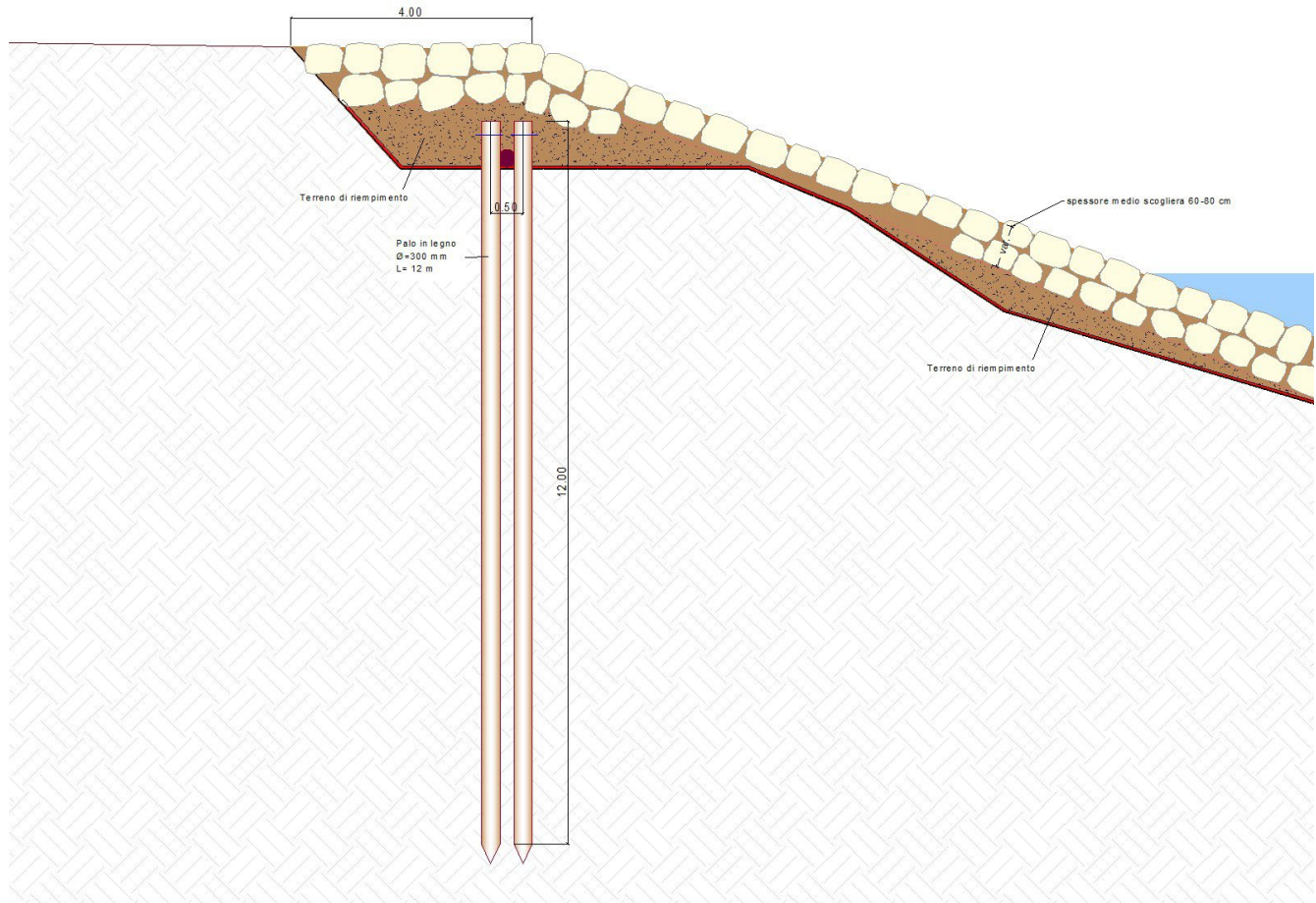


Fig. 10: Disposizione della palificata in legno con piano di infissione a circa -2m

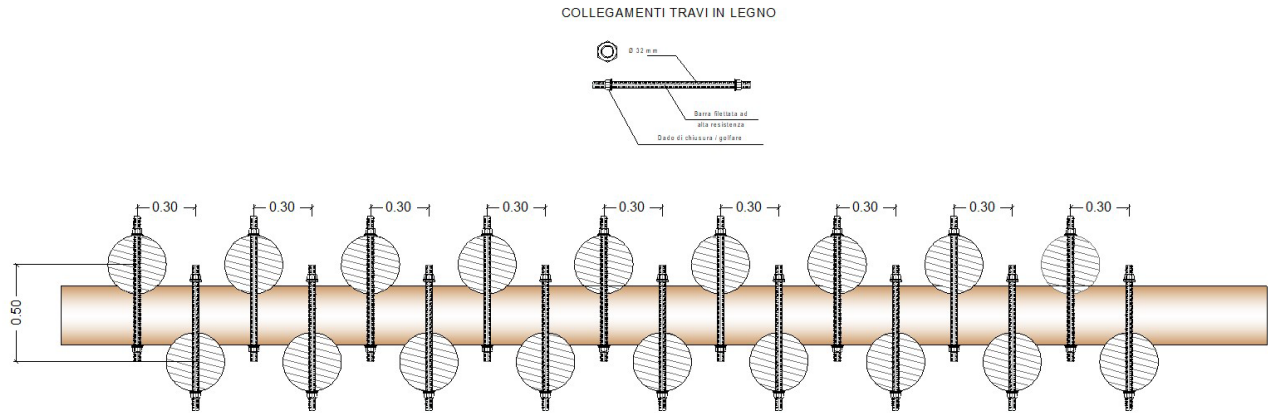


Fig. 11: Disposizione pali in legno con elemento di irrigidimento in testa.

E' fondamentale e parimenti importante accompagnare la realizzazione del consolidamento di monte con palificata in legno ad una scogliera che sia in grado di creare appesantimento al piede della sponda e, lungo lo sviluppo della scarpata anche una difesa sia all'erosione della corrente che dai fenomeni di sifonamento dello strato di sabbia. Tra il terreno e la scogliera stessa si prevede la posa di un geotessile filtrante in grado di evitare la dispersione del terreno attraverso gli spazi della scogliera.

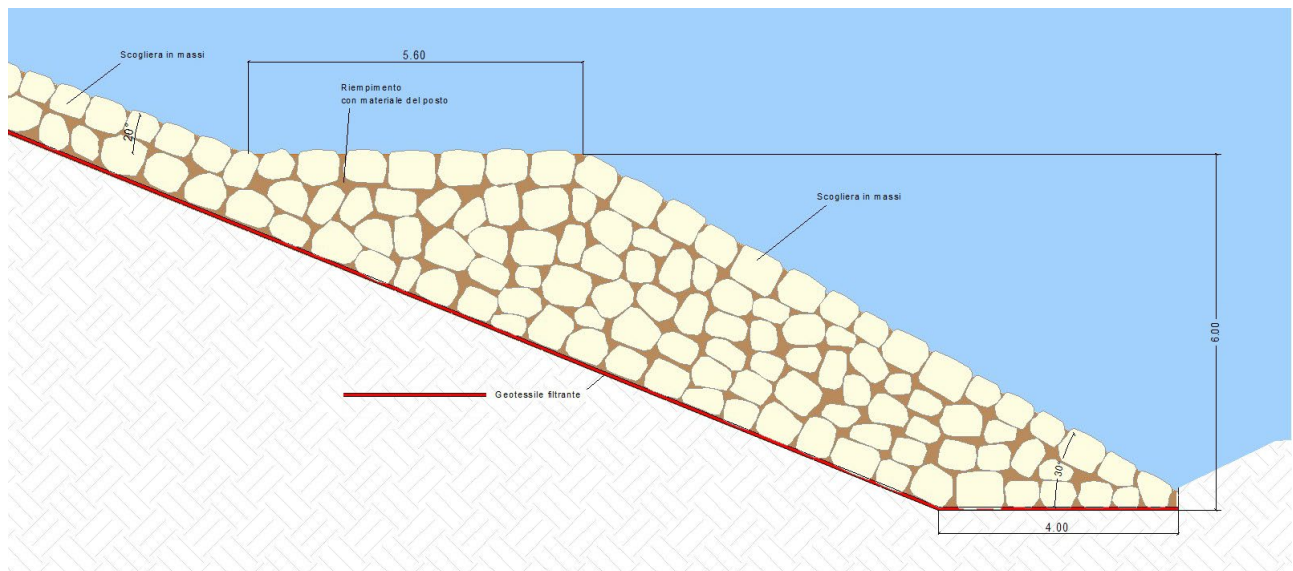


Fig. 12: Schematizzazione geometrica della scogliera prevista

Alla luce dei risultati ottenuti è stata analizzata anche una terza soluzione che invece riesce a soddisfare le verifiche richieste da normativa in condizioni sia sismiche che con svaso a seguito di evento centennale. Tale intervento prevede la realizzazione di un'opera di consolidamento avente profondità all'incirca 18 m. (20 m. dal piano campagna con fondazione a – 2m.) che interseca tutte le superfici di scivolamento che attraversano lo strato geotecnico critico di argilla torbosa che si attesta a circa -19m. Il tutto sempre coadiuvato da una scogliera così come prevista in fig. 12 nel caso della palificata con pali in legno.

La tipologia di opera di consolidamento profonda idonea è quella di pali in calcestruzzo armati aventi diametro 40 cm. posti su due file disassate di circa 50 cm. In ognuna delle file i pali vengono realizzati con un interasse pari a 1m.

Disposizione in pianta e sezione soluzione 3

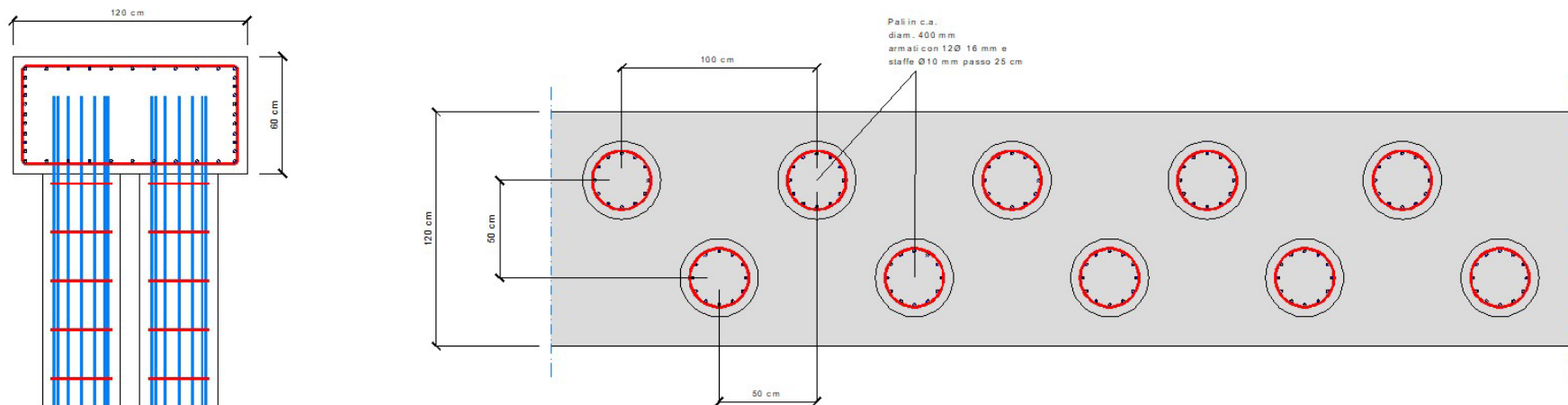
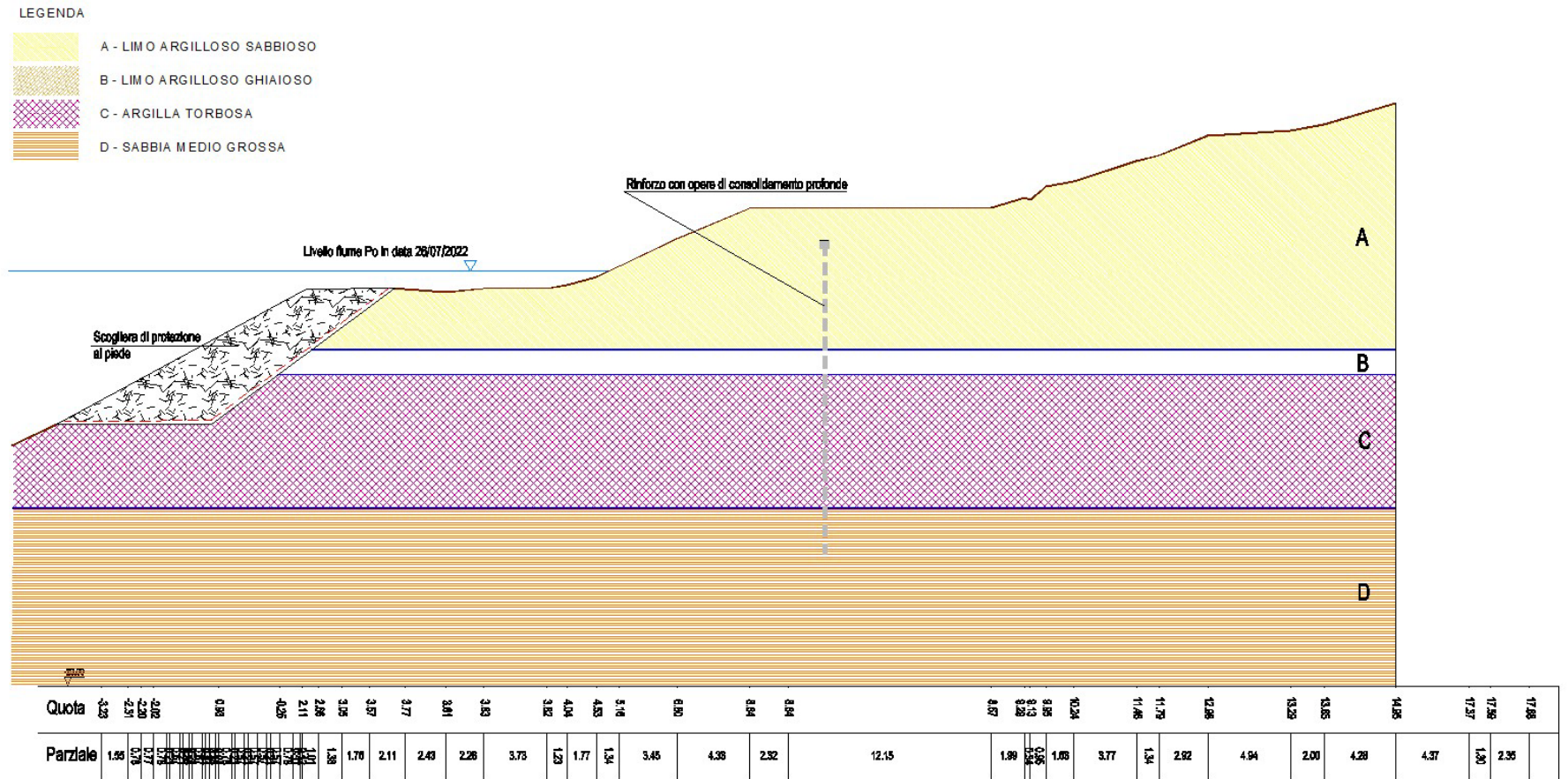
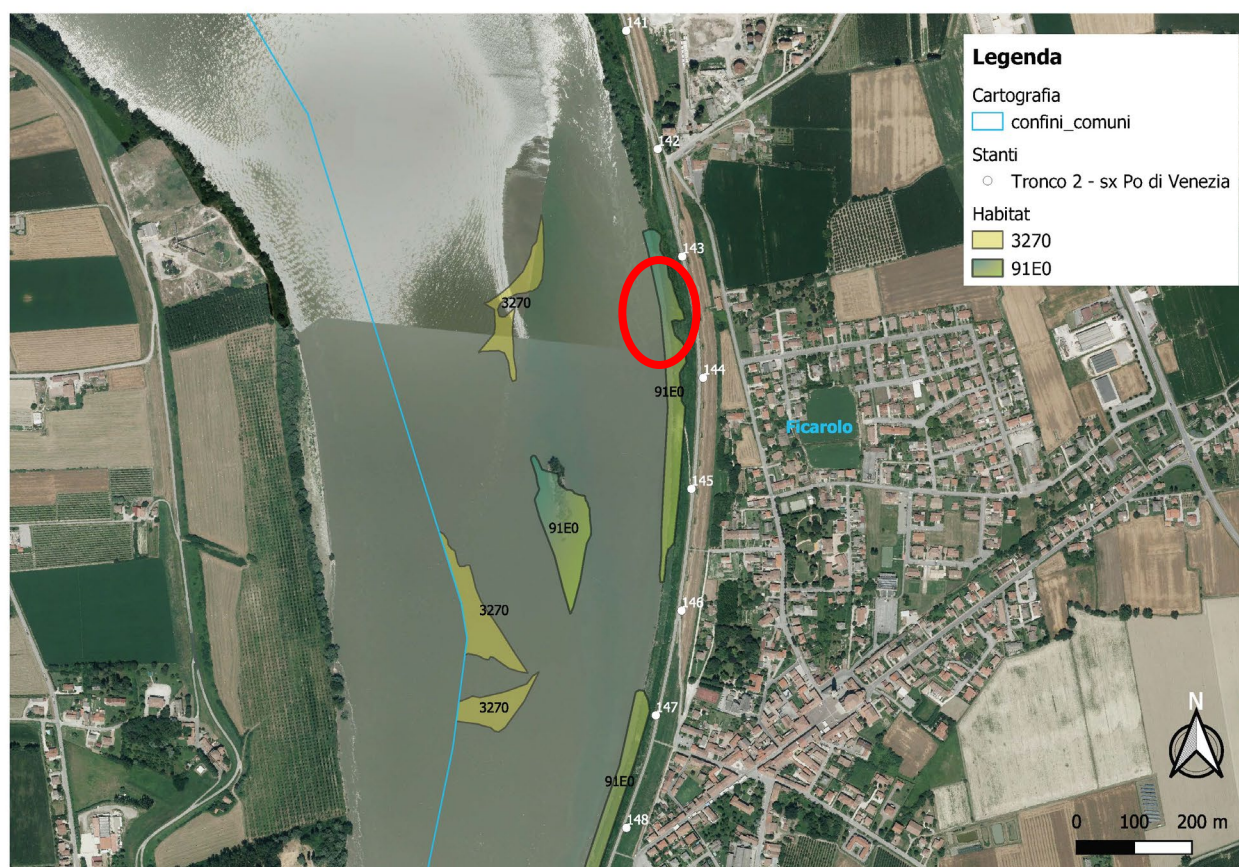


Fig. 13. Particolari cordolo di contrasto su micropali in calcestruzzo.



Considerazioni ambientali

Relativamente all'aspetto di incidenza ambientale la zona di intervento si trova in area di vincolo legato all'Habitat 91E0 (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



Tuttavia, come è possibile notare dalle foto 1,2,3 eseguite in cantiere e dall'ortofoto nr. 4 precedentemente riportate l'area non è più popolata da tale foresta alluvionale e di conseguenza il vincolo oggettivamente non è presente.



Foto 5 eseguita con drone ove si nota l'assenza dell'attributo all'habitat 91E0.

Nel documento “Fascicolo ambientale” allegato al progetto definitivo esecutivo vengono riportati i seguenti documenti:

- le linee guida relative alla realizzazione di tutti i lavori di manutenzione/sistemazione da effettuarsi sugli argini fluviali di Po, rami deltizi e di prima e seconda difesa a mare in provincia di Rovigo a cura dell’AIPO – ufficio di Rovigo.
- Modalità operative a cura AIPO -ufficio di Rovigo.
- Decreto nr. 3 del 21/03/2017 della giunta regionale della Regione Veneto inerente la valutazione di incidenza gli interventi di competenza dell’ufficio operativo di Rovigo dell’Agenzia Interregionale fiume PO (AIPO).
- Dichiarazione proponente – Allegato E DGR 1400/2017

Considerazioni finali

Alla luce delle considerazioni appena eseguite possiamo affermare che le cause di instabilità possono essere ricondotte a tre cause coesistenti:

- presenza di terreno di natura coesiva talvolta torbosa aventi consistenza geotecnica molto limitata.
- presenza di una stratificazione sabbiosa soggette a fenomeni di erosione e sifonamento in corrispondenza dell’argine a fiume che comporta una disaggregazione della scogliera che perde la sua integrità.
- azione erosiva da parte della corrente che incide nella zona in maniera particolarmente aggressiva.

In merito agli interventi di stabilizzazione si identifica la necessità di eseguire una opera di intercettazione delle superfici di scivolamento in corrispondenza del limite a fiume della piarda sempre coadiuvato da un rinforzo al piede del corpo in frana con scogliera in grado di conferire un sufficiente grado di contrasto alle azioni in gioco. La difesa al piede dovrà essere ben impostata e immorsata su base orizzontale. Tra scogliera e terreno formante l’argine sarà

fondamentale la posa di un geotessile filtrante in grado di evitare il sifonamento dello strato sabbioso eludendo fenomeni di trasporto di materiale.

Le opere di intercettazione delle superfici di scivolamento come precedentemente riportato e come verrà meglio specificato nella relazione geotecnica e di calcolo sono state dimensionate sulla base di ordinari fenomeni di svaso rapido e in questo caso è sufficiente la realizzazione di una palificata in legno di profondità $L=12$ m.; per la tipica situazione di calcolo con TR200 è invece necessaria la realizzazione di una palificata con pali in calcestruzzo armato di profondità $L = 18$ m. Visti i finanziamenti molto limitati si ritiene utile l'esecuzione di un tratto di circa 25 m. di intervento completo con palificata in legno completa di scogliera.

Al fine, tuttavia, di dare una indicazione dei costi anche dell'intervento con pali in calcestruzzo viene allegata alla presente a pag. 29, 30 e 31 una analisi costo parametrica a ml. della soluzione 3 il cui costo a ml. è di circa 11.100 euro. (più del doppio della soluzione prevista con pali in legno).

L'intervento di sistemazione previsto consente un miglioramento della situazione; tuttavia considerate le caratteristiche della zona sia da un punto di vista idraulico che geotecnico, il continuo ripetersi nel tempo di fenomeni di instabilità in tutta la zona, secondo il parere dello scrivente l'intervento potrebbe avere le caratteristiche di provvisorietà, in attesa di una soluzione definitiva, che preveda la realizzazione di opere di difesa adeguate (pennelli a fiume o pali in calcestruzzo (soluzione 3)).

Considerata la complessità dei fenomeni in atto, al fine di tenere sotto controllo la situazione, si consiglia di prevedere adeguate operazioni di monitoraggio, consistenti nella messa in opera (in corrispondenza della banca) di cippi di riferimento in calcestruzzo (inamovibili) e nell'effettuazione di sistematiche livellazioni topografiche collegate a capisaldi fissi esterni e la verifica mediante immersione di sommozzatori per verificare le condizioni della scogliera e scorgere con anticipo inneschi di problematiche di stabilità.

Costo parametrico

COMUNE DI FICAROLO PROVINCIA DI ROVIGO	
	pag. 1
	COMPUTO METRICO PARAMETRICO SOLUZIONE 3 CON PALI IN CALCESTRUZZO
OGGETTO:	RO-E-480M LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA PIARDA IN COMUNE DI FICAROLO FRA GLI STANTI 142-149 1° stralcio.
COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po
	Data, 27/10/2023
	IL TECNICO EDILTECNO SERVICE - FERRARO Ing VALENTINO

PrMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

RELAZIONE DI PROGETTO

pag. 2

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 O.001.01.b	SFALCIO di erbe di qualsiasi miscuglio o della vegetazione legnosa di natura cespugliosa, con virgulti di età non superiore ad un anno, con mezzi meccanici semoventi equipaggiati c ... lascio in loco, comprese le eventuali rifiniture con decespugliatori a mano: su scarpate arginali di qualsiasi lunghezza pulizia scarpate e piarde		1,00	50,000		50,00		
	SOMMANO mq					50,00	0,07	3,50
2 O.004.01.a	SCAVO DI SBANCAMENTO da eseguirsi anche in presenza di acqua, in terreno di qualsiasi natura e consistenza (esclusa la roccia da mina), per sagomature di sponde e di scarpate fluvii ... riutilizzo in adiacenza allo scavo per stesa a tombamento di buche e bassure ovvero a formazione di depositi provvisori scavo per riprofilatura scarpata e realizzazione del piano di imposta della palificata		1,00		7,400	7,40		
	SOMMANO mc					7,40	2,99	22,13
3 O.006.01.a	SCAVO DALL'ALVEO DEL FIUME mediante l'impiego di pontone o natante debitamente equipaggiato comprese e compensate nel prezzo tutte le attrezzature necessarie e occorrenti, oltre l'equipaggio di materiale sabbioso in genere per attività di rimodellazione o ripascimento scavo per imposta berma al piede della scarpata		1,00		19,900	19,90		
	SOMMANO mc					19,90	5,25	104,48
4 AC02	FORNITURA E POSA DI GEOTESSILE TESSUTO FILTRANTE IN FIBRE DI POLIETILENE E POLIPROPILENE Fornitura e posa del geotessile tessuto filtrante tipo HaTe® C 50.002 o equivalente realizz ... iale dal cantiere e, se si rendesse necessario, demolizione delle opere costruite a totale carico ed onere dell'impresa. posa filtro sotto scogliera		1,00	38,800		38,80		
	SOMMANO m²					38,80	8,72	338,34
5 O.010.02.b	FORMAZIONE DI BERMA, SCOGLIERA, rivestimento spondale e scarpata, pennelli, briglie e soglie con pietrame di cava non gelivo, compatto e fortemente resistente all'abrasione, posto ... del 15% in più od in meno. PIETRAMI da cave delle Prealpi in blocchi del peso degli elementi compreso tra 300 e 1000 kg realizzazione della berma al piede della scarpata		1,00		23,000	23,00		
	SOMMANO mc					23,00	65,09	1'497,07
6 O.010.03.b	SOVRAPPREZZO per la posa di pietrame effettuata con l'ausilio di natanti: Pontone realizzazione di berma al piede della scarppata arginale		1,00		23,000	23,00		
	SOMMANO mc					23,00	12,61	290,03
7 O.009.01.a	FORMAZIONE DI RILEVATO o per ringrosso e rialzo arginale compreso le gradonature e le immorsature sul rilevato da ringrossare o da rialzare, la corretta miscelatura dei componenti ... dalla Direzione Lavori secondo le previsioni del progetto esecutivo e le prescrizioni del Capitolato Speciale di Appalto sistemazione del materiale in rilevato per riprofilatura scarpate		1,00		5,200	5,20		
	A R I P O R T A R E					5,20		2'255,55

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

RELAZIONE DI PROGETTO

pag. 3

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					5,20		2' 255,55
	SOMMANO mc					5,20	3,12	16,22
8 O.010.02.a	FORMAZIONE DI BERMA, SCOGLIERA, rivestimento spondale e scarpata, pennelli, briglie e soglie con pietrame di cava non gelivo, compatto e fortemente resistente all'abrasione, posto ... ra del 15% in più od in meno. PIETRAMI da cave delle Prealpi in blocchi con peso degli elementi compreso tra 50 e 300 kg formazione di scogliera lungo la scarpata arginale		1,00		15,900	15,90		
	SOMMANO mc					15,90	63,47	1' 009,17
9 O.034.06.a	PALO TRIVELLATO eseguito a rotazione compresa la perforazione, gestione ed accumulo in area temporanea del materiale di scavo, il getto di calcestruzzo, il nolo, trasporto, montaggi ... e mediante l'ausilio di fanghi bentonitici per il sostegno del foro sino ad una profondità di 35 m: con diametro 800 mm realizzazione di pali		2,00		18,000	36,00		
	SOMMANO m					36,00	148,88	5' 359,68
10 E.08.06.a	CASSEFORME IN LEGNAME Casseforme, rette realizzate in legname, per getti di conglomerati cementizi semplici o armati con altezza netta dal piano di appoggio fino a m 4.00, compreso ... ggio, l'impiego di idonei disarmanti e lo smontaggio. CASSEFORME IN LEGNAME per opere in fondazione poste in opera piane casseratura cordolo	2,00	1,00	0,600		1,20		
	SOMMANO m²					1,20	26,76	32,11
11 E.08.04.00	ACCIAIO IN BARRE tipo B450C Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio, lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera, compreso lo sfido, le legature e gli oneri relativi ai controlli di legge, del tipo B450C ad aderenza migliorata controllato in stabilimento. armatura pali *(H/peso=359,78+48,87) armatura cordolo *(larg.=1,2*0,6)	2,00	1,00	0,720	408,650 123,600	817,30 88,99		
	SOMMANO kg					906,29	2,18	1' 975,71
12 E.08.19.a	CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO C 25/30 PER TRAVI, PILASTRI, CORDOLI E SOLETTE Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio, classe di lavorabilità S3 (semifluida), classe di ... a regola d'arte. CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO C 25/30 PER TRAVI, PILASTRI, CORDOLI E SOLETTE cordoli, travi e solette gerro cordolo *(larg.=1,2*0,6)		1,00	0,720		0,72		
	SOMMANO m³					0,72	617,83	444,84
	Parziale LAVORI A MISURA euro							11' 093,28
	T O T A L E euro							11' 093,28
	Data, 27/10/2023							
	Il Tecnico EDILTECNO SERVICE - FERRARO Ing VALENTINO							
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po