



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



REGIONE DEL VENETO



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Missione 2 - Componente 4 - Sub-investimento 2.1b



Agenzia Interregionale per il fiume Po

Agenzia Interregionale per il Fiume Po



ARGINE SINISTRO FIUME PO DI VENEZIA ABITATO DI MAZZORNO SINISTRO
LAVORI DI SISTEMAZIONE ARGINALE - 1° STRALCIO
CUP B68H22000340006
PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:
05

VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO
RO-E-1439

Perizia n° 1605
in data 16/08/2023

Progettista Coordinatore

Dott. Geol. Pierpaolo Erbacci

Collaboratore progettista

Geom. Samuele Bergamaschi

Collaboratore progettista

Geom. Riccardo Bauce

Collaboratore progettista

Dott. Alberto Gobbi

Collaboratore progettista

Geom. Paolo Pellegrino

Collaboratore progettista

Dott. Ing. Antonio Picardi

Collaboratore progettista

Geom. Paolo Ronconi

Collaboratore progettista

Dott. Arch. Andrea Spinardi

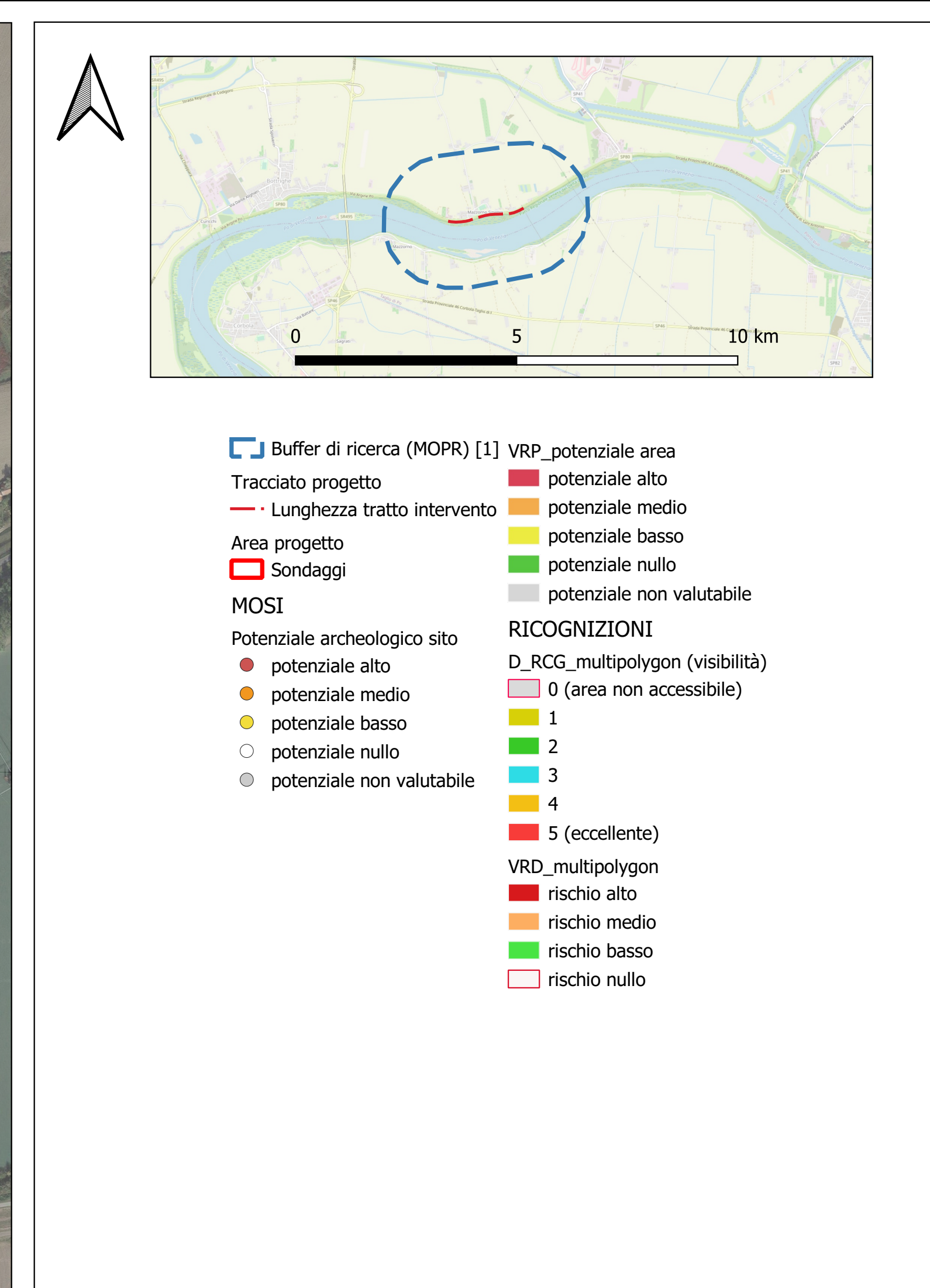
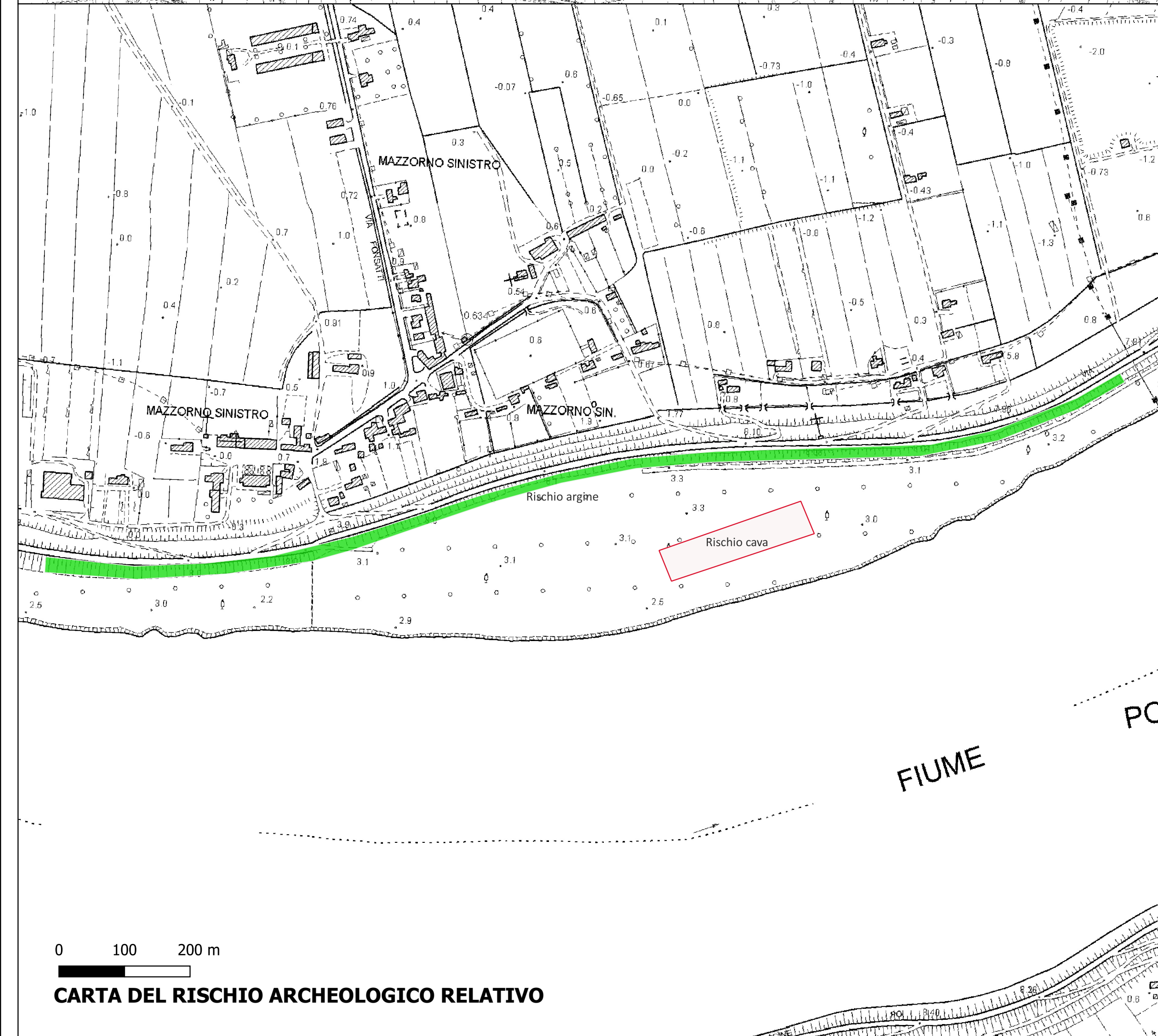
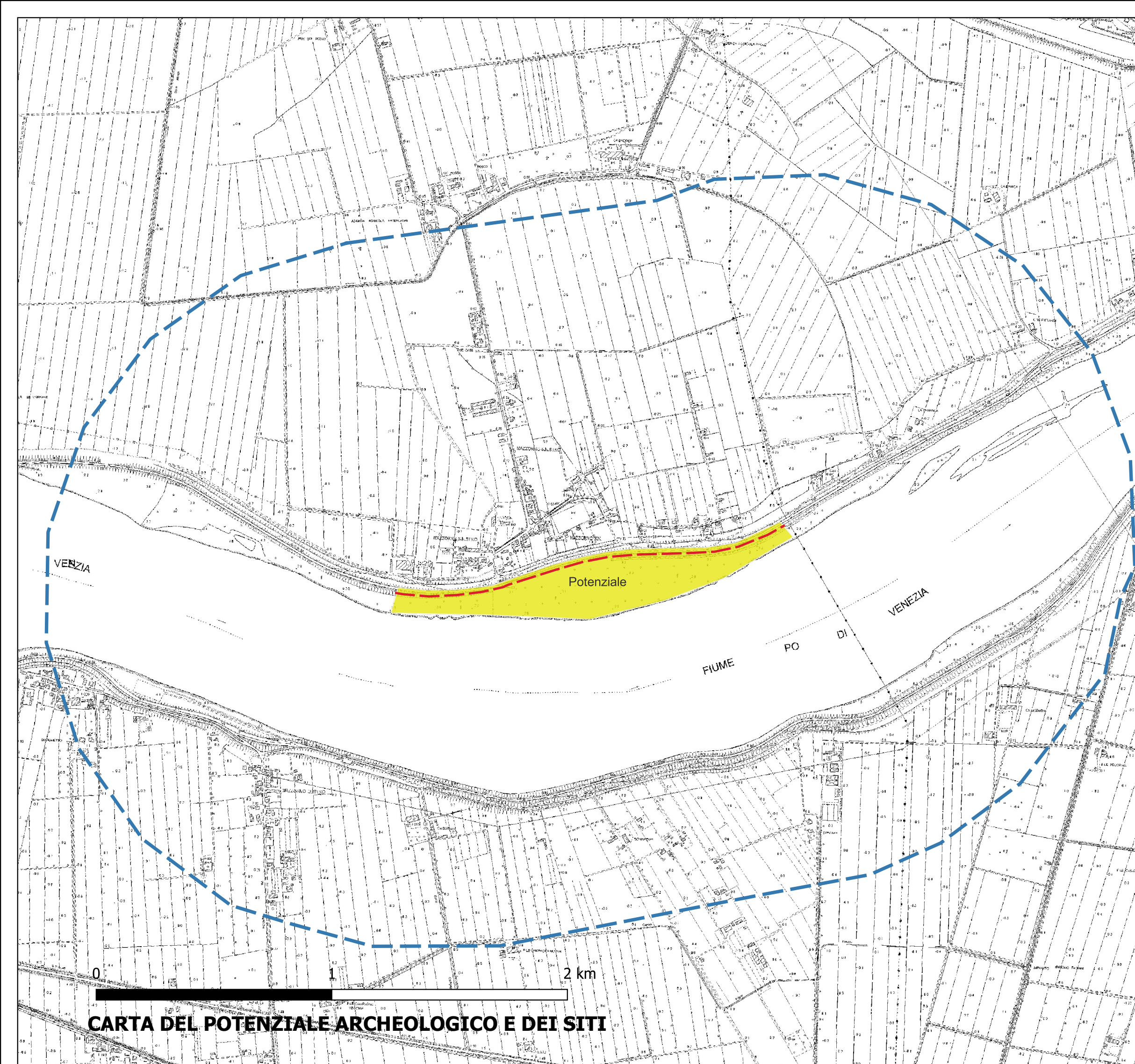
Responsabile Unico del Procedimento

Dott. Ing. Ettore Alberani

REV.

DESCRIZIONE

DATA



COMUNE DI ADRIA

TITOLO PROGETTO

VALUTAZIONE PREVENTIVA
DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

PROVINCIA: ROVIGO

COMUNE: Adria

CODIFICA ELABORATO: CUPB68H22000340006

Argine sinistro fiume Po di Venezia
abitato di Mazzorno sinistro
lavori di sistemazione arginale

Progetto definitivo/esecutivo

TAV	FORMATO	SCALA	TITOLO ELABORATO		
UNICA	A1	1:15000 1:5000	TAVOLA DELLE EVIDENZE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO		

N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	ESAMINATO	APPROVATO
00	23/3/23	Prima emissione	S.MELATO		
REV.					
00					
01					
02					

Ditta Elaborato:

Strada dei Fiumi 39a - 46020 Quingentole MN
www.archeologia.it

Responsabile: A. MANICARDI

Ditta Progettazione:

Responsabile:

Questo documento contiene informazioni di proprietà della ditta appaltante e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso della ditta appaltante.



COMUNE DI ADRIA

TITOLO PROGETTO

VALUTAZIONE PREVENTIVA
DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

PROVINCIA: ROVIGO

COMUNE: Adria

CODIFICA ELABORATO: CUPB68H22000340006

Argine sinistro fiume Po di Venezia
abitato di Mazzorno sinistro
lavori di sistemazione arginale

Progetto definitivo/esecutivo

TAV	FORMATO	SCALA	TITOLO ELABORATO
	A3		Relazione archeologica

N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	ESAMINATO	APPROVATO
00	23/3/23	Prima emissione	S.MELATO		
REV.					
00					
01					
02					

Ditta Elaborato:



Strada dei Fienili 39a - 46020 Quingentole MN
www.archeologica.it

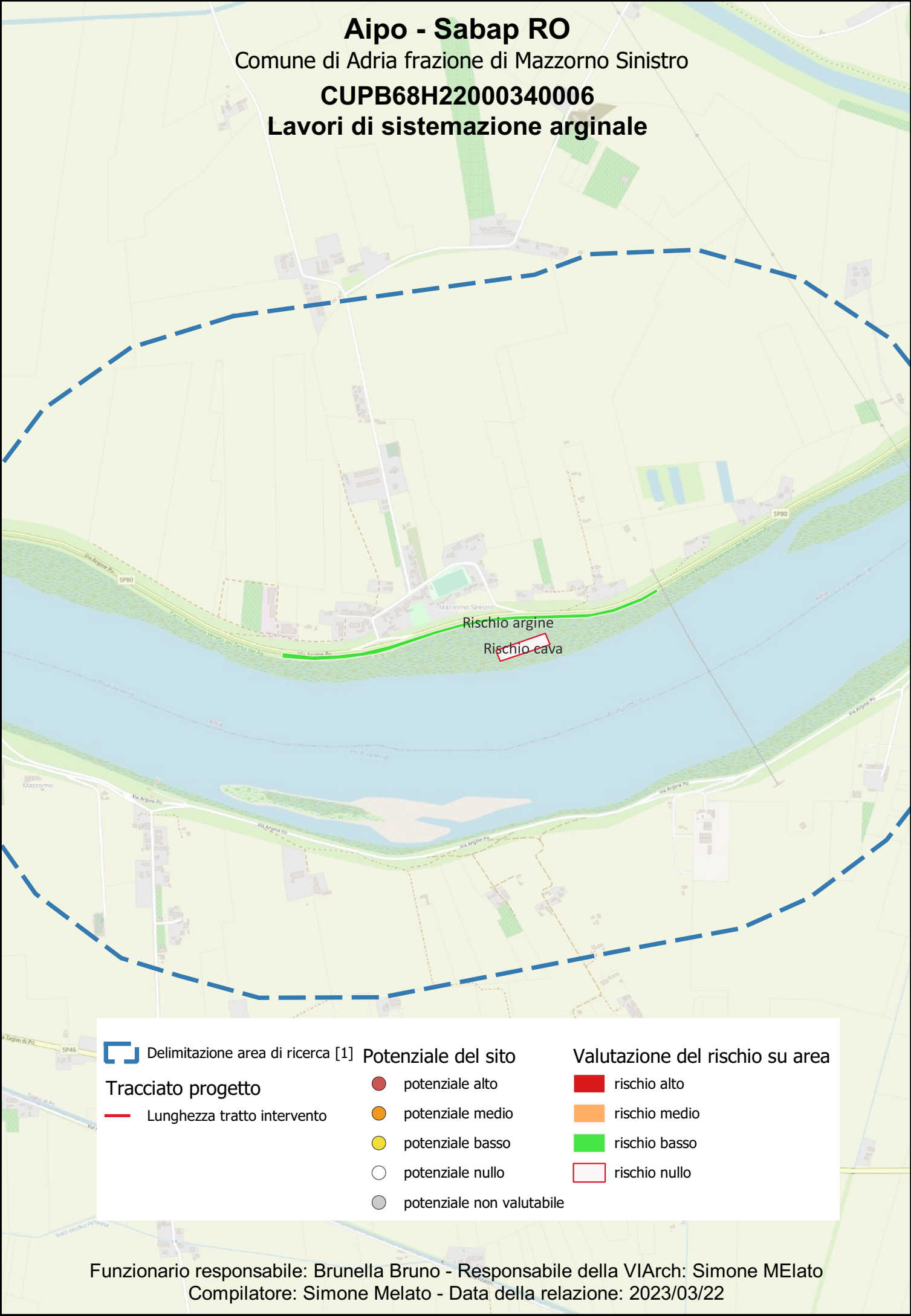
Responsabile: A. MANICARDI

Ditta Progettazione:

Responsabile:

Questo documento contiene informazioni di proprietà della ditta appaltante e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso della ditta appaltante.

Aipo - Sabap RO
Comune di Adria frazione di Mazzorno Sinistro
CUPB68H22000340006
Lavori di sistemazione arginale



DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Il tratto dell'argine sinistro del Po di Venezia ubicato frontalmente l'abitato di Mazzorno sinistro nel Comune di Adria (RO), posto ai margini del perimetro del Parco Delta del Po e antistante un'ampia golena, durante le piene del fiume è oggetto di particolare attenzione da parte dal personale dell'A.I.PO preposto alle attività di sorveglianza a causa dell'elevata esposizione ai fenomeni di filtrazione che caratterizza l'area a campagna, accompagnata dall'attivazione di fontanazzi particolarmente pericolosi. Tali problematiche interessano direttamente una fascia di circa 100 m di larghezza, nell'ambito del centro abitato di Mazzorno sinistro, a ridosso all'argine sinistro del Po di Venezia da stante 512 a 518, comprese le abitazioni, la viabilità locale, la rete fognaria, che presentano dissesti, oltre alle reti di distribuzione dell'acqua potabile e metano che, per l'elevata quota della falda freatica, necessitano di ripetuti interventi di manutenzione e ripristino. Le opere da realizzare secondo il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica intendono porre rimedio alle suddette criticità tramite la realizzazione di un diaframma da realizzarsi fra st. 512-518, dello spessore di 50 cm, della lunghezza di 1.200 m, da intestare all'unghia arginale lato fiume a quota 2,00 m s.l.m.m. Il diaframma, intercettando parte dei moti di filtrazione instauratisi nei terreni di fondazione più superficiali dell'arginatura, costituirà, per tutta la sua profondità (sino a - 27 m dall'unghia golenale), una barriera "impermeabile" in grado di allungare i percorsi di filtrazione (linee di flusso) al di sotto del corpo arginale con conseguente riduzione del gradiente idraulico a valori inferiori a quello critico (vedi figure sezioni tipo). L'occasione è quindi quella di procedere alla rimozione del pietrame per realizzare una nuova scarpata arginale, per la quale verrà impiegata, in prima battuta, la terra proveniente dallo scavo del diaframma e in seconda battuta, al fine di raggiungere il maggiore volume di materiale terroso necessario alla risagomatura della scarpata arginale a fiume, si prospetta la possibilità di usufruire di parte della vasta area demaniale adiacente (ora in concessione d'uso a pioppeto) per l'acquisizione dell'ulteriore volume terroso necessario, attraverso l'attivazione di una cava di 6000 mq per una profondità di ca 2,3m. I sondaggi effettuati il 6 marzo del 2023 sono stati assoggettati alla verifica archeologica preventiva secondo Art. 28, comma 4 del D.Lgs. 42/2004.

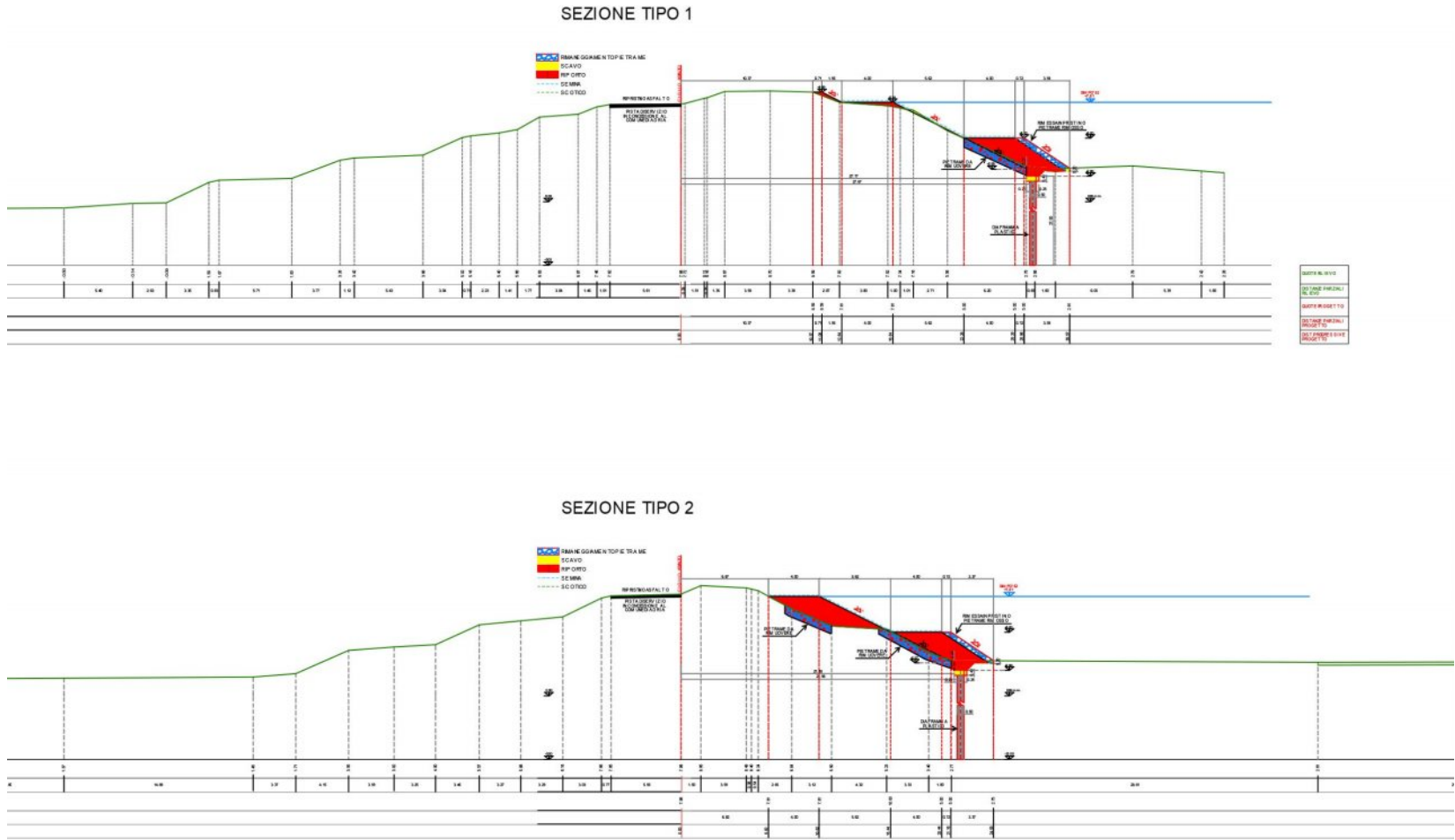


Fig. 2 - Sezione tipo della lavorazione in progetto. Si sottolinea che il diaframma plastico viene posizionato a profondità variabile tra i 25 e 27 m di prof. dalla sommità sbancata.



Fig. 1 - Inquadramento progetto: corografia, area di cava e tracciato di realizzazione diaframmatrice e rinforzo arginale.

GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

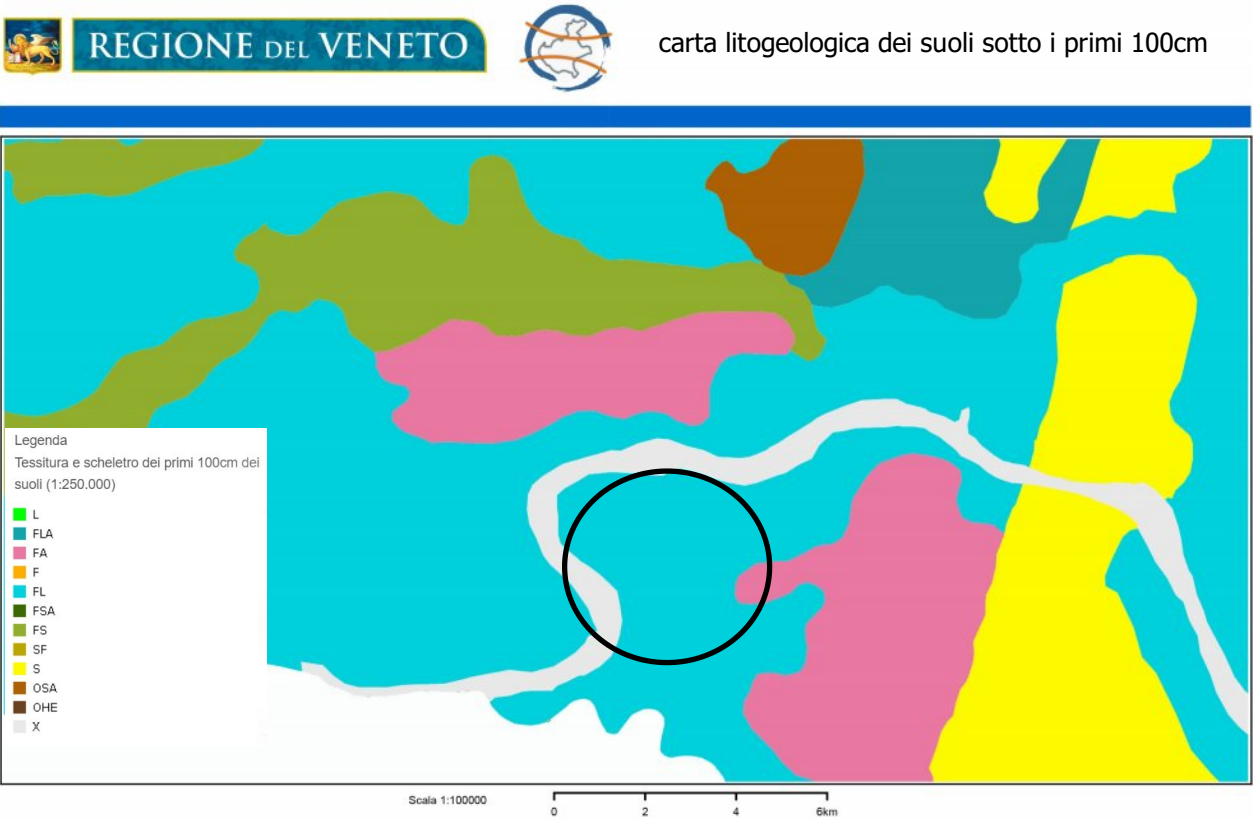
L'area di intervento è ubicata nel tratto di pianura ad ovest della "conterminazione lagunare" che rappresenta la porzione terminale del sistema deposizionale olocenico del Brenta. Esso confina a nord con il sistema tardo pleistocenico del Brenta ed a sud con quello olocenico dell'Adige. L'area in esame appartiene alla parte orientale della pianura padana ed è ricoperta per spessori notevoli da sedimenti quaternari di ambiente marino e continentale. Il territorio è caratterizzato da una successione di litotipi sciolti, i quali sono legati alla deposizionale dei rami del fiume Po sia a quella operata dal mare. I cicli delle varie fasi migrazionali hanno dato luogo a spesse coltri di depositi alluvionali di natura argillosa, limosa e sabbiosa.

La percentuale di queste frazioni varia da zona a zona in funzione dell'entità dell'energia deposizionale. In particolare, si possono distinguere sostanzialmente quattro litologie principali, anche se poi in ase di restituzione cartografica si sono ulteriormente accorpate secondo le classificazione indicata dalla normativa urbanistica regionale.

In particolare nella porzione oggetto di intervento secondo l'indagine geognostica svolta sono emersi i seguenti elementi stratigrafici :

- 1) (terre d'argine) da sommità arginale (quota 8,6 ÷ 9,0 m s.l.m.m.) sino a quota 0 ÷ 2,0 m s.l.m.m (base del rilevato arginale), sono presenti litologie variabili da sabbie limose a limi sabbioso argillosi, localmente in struttura intercalata, con permeabilità media dell'ordine di 10⁻⁵ m/sec;
- 2) (Strato A) i terreni di fondazione del tratto di arginatura investigato sono caratterizzati, a partire da quota variabile 0,0 ÷ 2,0 m sino a quota -1,40 /- 4,0 m s.lm.m., dalla presenza di uno strato di limo-argilloso con permeabilità media dell'ordine di 10⁻⁷ m/sec;
- 3) (Strato B) da quota -1,40 /- 4,0 m s.lm.m sino a quota -22,0 ÷ -25,0 m s.lm.m. è presente un potente e continuo banco di sabbie limose, sub-orizzontale, di permeabilità media dell'ordine di 5*10⁻⁵ m/sec; tale banco sabbioso raggiunge lo spessore massimo nel tratto compreso tra i punti d'indagine S2 - CPTU 3 e prosegue con tale spessore verso valle rispetto ai suddetti punti d'indagine; diversamente lo spessore dello strato si riduce a monte (in corr. della prova CPTU01 il tetto dello strato B si abbassa di quota sino a -11,0 m s.l.m.m.) per un approfondimento del tetto di tale orizzonte permeabile. Al di sotto del banco sabbioso di cui al punto 3), quindi al di sotto di quota -22,0 ÷ -25,0 m m s.lm.m., è presente un sottile strato (Strato C di spessore di circa 2 m), pressoché continuo, di argilla-limosa con permeabilità dell'ordine di 10⁻⁸ m/sec; al disotto di questo strato riprendono le sabbie limose (Strato D) tipiche dello strato B.

Fig. 3 - Sezione proveniente dai sondaggi effettuati all'interno dell'area golendale: la sequenza, uguale su tutti i saggi, si presenta con una sequenza naturale di riporti di carattere



Copyright Regione del Veneto
Informazioni sulla licenza alla pagina web
Condizioni d'utilizzo su idt2.regione.veneto.it



Fig. 3 - Evoluzione idrogeologica del fiume Po nel corso degli ultimi 3 millenni.

CARATTERI AMBIENTALI STORICI

Nell'area si osservano una grande abbondanza di tracce di origine fluviale e l'assenza di elementi relitti del sistema lagunare, nonostante ampi tratti di pianura posti a ridosso della laguna si trovino attualmente sotto il livello del mare. L'area fa parte di un territorio modellato dai sistemi fluviali succedutesi nel tempo e soprattutto dal Po, il quale nel X sec a.C. si stacca dall'asta principale e definito dal Veggiani (1974) "Po di Adria", fu attivo da circa 3000 BP sino a circa il VIII sec a.C. sempre secondo Veggiani. Il suo dosso si stacca dall'attuale corso fluviale nei pressi di Castelmassa e prosegue sin dopo Adria, quando viene occupato dal corso attuale del Canalbianco. In realtà a sud di Rovigo, sembra che tale paleoalveo si suddividesse in due rami di cui quello settentrionale (definito dal Castiglioni "ramo più settentrionale del Po") (Castiglioni, 1978) scorreva in direzione NE toccando Sarzano, Mardimago, immettendosi poi nell'attuale alveo d'Adige presso Anguillara Veneta e seguendolo fino a Borgoforte. Indi si staccava dall'attuale corso atesino proseguendo sempre nella medesima direzione con ampie anse verso Agna e Cona andando poi a lambire il già descritto paleoalveo pensile atesino presso Conca d'Albero. Il ramo meridionale del paleoPo, quindi, proseguiva con ampie anse poco a settentrione dell'attuale Canalbianco toccando i centri di S. Apollinare, Ceregnano, Lama Polesine, Mezzana, Cicese, Cà Matte, Adria e Volta Scirocco. In prossimità dell'antica linea di costa si divideva in due distinti rami di cui quello settentrionale da Valliera si dirigeva verso Cà Negri e Tornova andando a sboccare in Adriatico presso la foce di Cavanella d'Adige, laddove ora transita l'Adige. Il ramo meridionale pare invece accennare ad immettersi nell' odierno alveo del Po di Levante, andando a sfociare in Adriatico presumibilmente nei pressi di Fenilòn.



Fig. 5 - Carta storica di Inizio XVII sec di Fabio Magini. (fonte online)



Fig. 6 - Carta di inio XVI secolo. (fonte Fantelli 1994)



Fig. 4 - Carta di inizio XIX secolo della II ricognizione militare austriaca. Si noti la presenza di un'isola. (archivio di stato Austriaco)

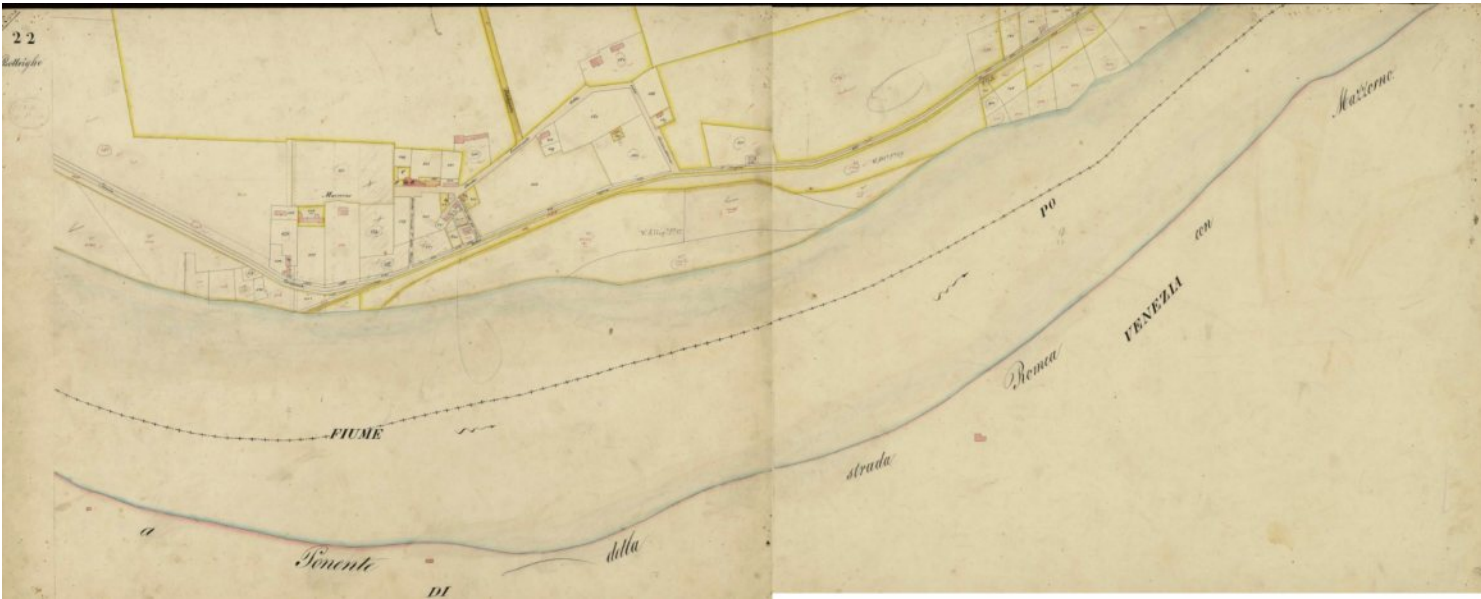


Fig. 7 - Catasto austriaco metà ottocento. Si nota come l'isola non è più presente. (fonte Archivio di stato di Rovigo)

CARATTERI AMBIENTALI ATTUALI

Il tratto dell'argine sinistro del Po di Venezia ubicato frontalmente l'abitato di Mazzorno sinistro nel Comune di Adria (RO), posto ai margini del perimetro del Parco Delta del Po e antistante un'ampia golena, durante le piene del fiume è oggetto di particolare attenzione da parte dal personale dell'A.I.PO.Si documentano fin dagli anni '70 del secolo scorso vari interventi di adeguamento della sagoma arginale sia mediante rialzo della sommità sia di ampliamento dei terrapieni (petti) a fiume. L'ultimo intervento di rialzo e ringrosso arginale è stato eseguito negli anni 2000; l'intervento di adeguamento arginale è stato realizzato lato fiume con la finalità di garantire un'adeguata copertura della linea d'imbibizione. Le ricognizioni sono state sostituite da una campagna di sondaggi esplorativi nell'area destinata alla realizzazione della cava che hanno permesso di valutare la stratigrafia presente in golena, stabilendo la totale assenza di elementi archeologici.



fig. 8 - Foto aerea del 1983 (fonte Geoportale della Regione del Veneto)



fig.9 - Foto aerea del 1990 (fonte Geoportale della Regione del Veneto)

fig.10 - Immagini dell'area di intervento allo stato attuale.

SINTESI STORICO ARCHEOLOGICA

L'area oggetto di intervento si trova in una di una vasta area geografica, attualmente priva di rinvenimenti archeologici, ma baricentro di importanti siti dell'età del bronzo e del ferro quali Adria 5 km a nord, Ariano nel Polesine 7 km a sud-est e Frattesina a 11 km ovest. Sono noti inoltre vari siti di età romana, tra i quali alcuni sottoposti a vincolo. Importante per il comune di Corbola è il vicolo paesaggistico di carattere archeologico, D. Lgs. 490/99, art. 146 Legge 8 agosto 1985, n. 431, che comprende anche i comuni limitrofi di Adria e Ariano polesine, che tutela il tracciato relitto della viabilità romana nota come via Popilia interna. Essa è risalente all'età romana repubblicana: documentabile tramite le foto aeree, a partire da sud, dal Comune di Ariano nel Polesine, a nord ovest di S. Basilio, interessando le località di Tenuta Forzello, Tenuta di Ariano Vecchio, Tenuta Fontana, proseguendo per le località Cappel del Prete, Abbondanza, Spin, Mantovane ove si immette nella strada provinciale che porta a Garzara di Corbola. La via doveva proseguire per Adria, immettendosi da sud presso la località Tomba (ivi si rinvenne il miliare del console Publius Popillius Lenas) e poi a nord della città, ben evidenziato da foto aeree. Il rettilineo stradale a nord di Adria è visibile a circa 300 metri ad est della Statale 516. Esso interessa le località di Canareggio, Campelli, Passetto, Borgo S. Maria, Case Albrizzi. Il percorso viene attribuito alle vie di Ponte di Ferri e via Nuova. Il toponimo compare per la prima volta nel 1054 come possesso degli Estensi. L'antico abitato, situato più a nord di quello attuale, venne distrutto nel XII secolo dalle rotte del Po. Confinante con Adria restò sempre nel territorio degli Estensi per poi passare allo stato della Chiesa fino all'unità d'Italia.

BIBLIOGRAFIA

- BONDESAN A., MENEGHEL M. (a cura di) 2004, Geomorfologia della provincia di Venezia, Limena (Pd).
- BONOMI S., ROBINO M.T.A., 2007, Adria fra etruschi e romani. in Forme e tempi dell'urbanizzazione nella Cisalpina : II secolo a.C.-I secolo d.C. : atti delle Giornate di studio : Torino, 4-6 maggio 2006.
- CALZOLARI M. 1986, Territorio e insediamenti nella bassa pianura del Po in età romana, Verona.
- CALZOLARI M. 2004, Il Po in età romana. Geografia, storia, immagine di un grande fiume europeo, Reggio Emilia.
- CASTIGLIONI G.B., Il ramo settentrionale del Po nell'antichità, Atti e Memorie Accademia Patavina, 1978
- CASTIGLIONI G.B. (a cura di) 1997, Carta Geomorfologica della Pianura Padana, Firenze.
- FANTELLI P.L. (a cura di) 1994, Il territorio nella cartografia di ieri e di oggi, Limena (Pd).
- GABANELLA G., MONTE G., 2018, Spina e il suo Delta: un emporion "multi-etnico" alla foce del Po, in Luguri, Etruschi e Celti Popolazioni preromane tra Ferrara, Modena e Reggio, Quaderni del ducato 13, pp. 137-166.
- PIOVAN S., Evoluzione paleoidrografica della pianura veneta meridionale e rapporto Uomo-Ambiente nell'Olocene, Quaderni di Dottorato, Univ. degli Studi di Padova, 2007.
- TUMIATTI A. 2005, il taglio di Porto Viro, Aspetti politico-diplomatici e territoriali di un intervento idraulico nel Delta del Po. Taglio di po
- VEGGIANI A., Le variazioni climatiche del basso corso del Po negli ultimi 3000 anni, Padusa, 1974.

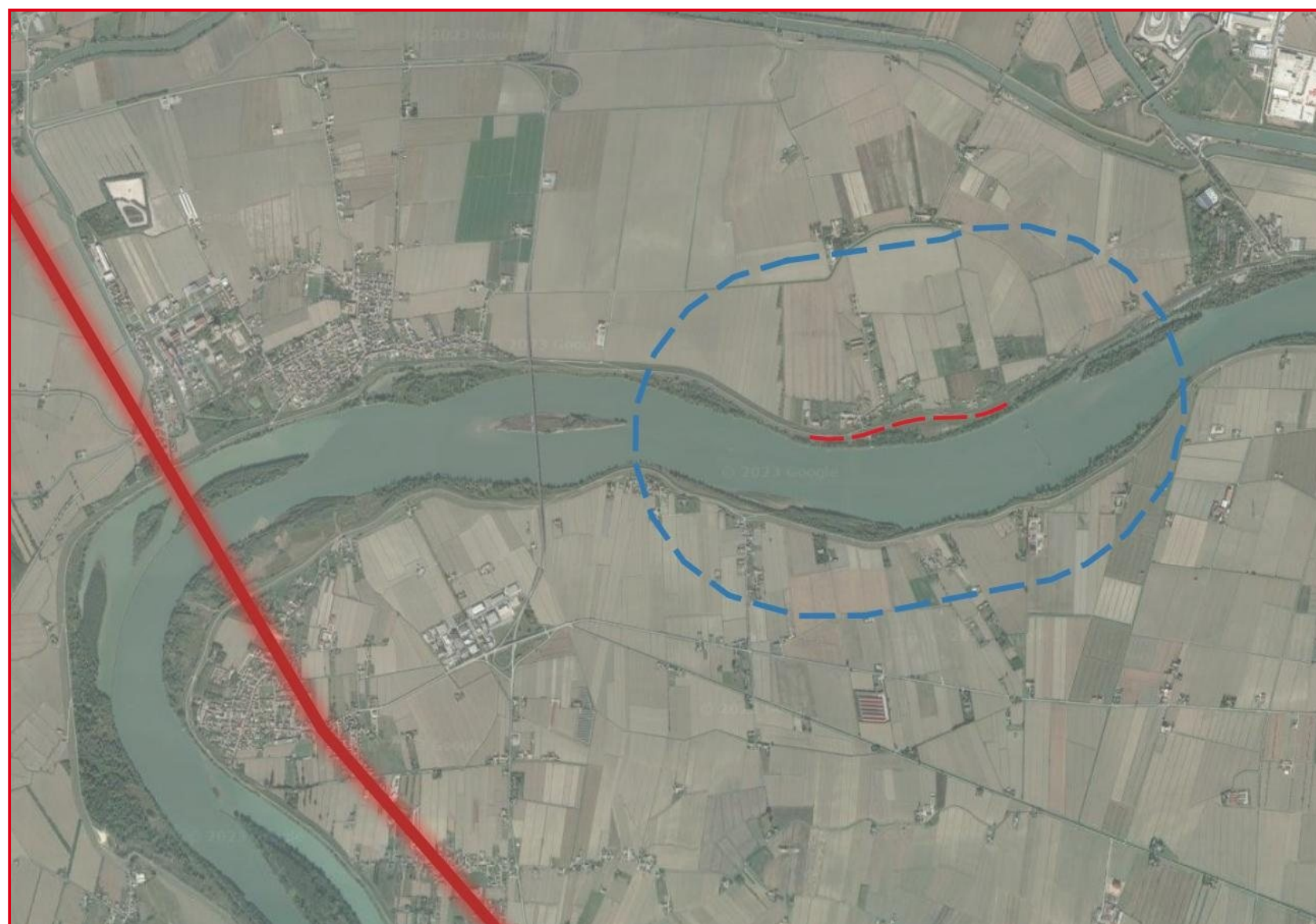
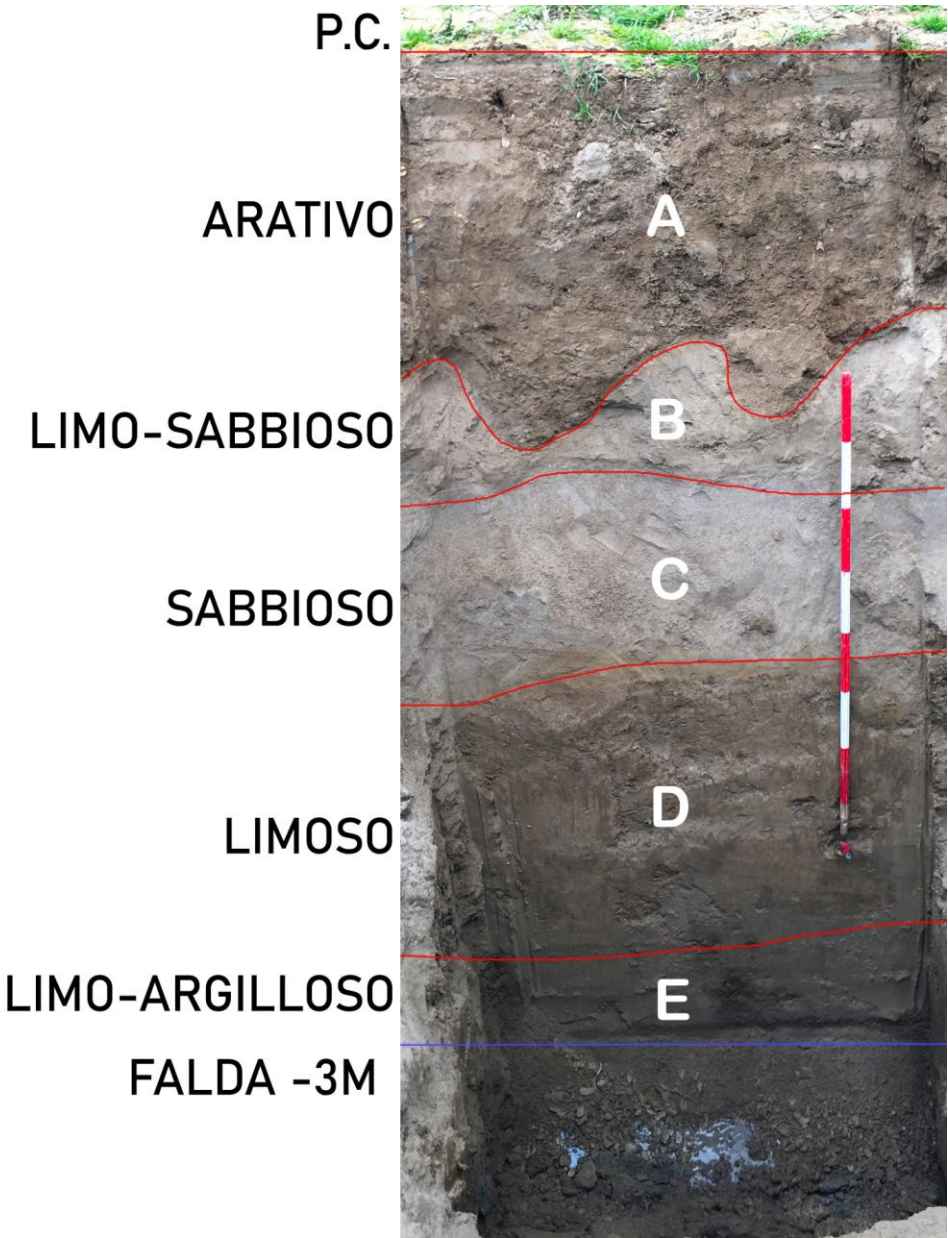


Fig. 11 - in rosso la ricostruzione del tracciato stradale della via Popilia distante circa 5,5 km dall'area di intervento (in tratteggio rosso). Non sono presenti all'interno dell'area di ricerca altre evidenze archeologiche.

SONDAGGI ARCHEOLOGICI

Per l'esecuzione dell'indagine sono state pianificate congiuntamente allo studio geologico, n- 3 sondaggi esplorativi distribuiti in modo omogeneo sull'areale della futura cava (fig. 11) per attingere materiale di riporto. Lo scavo esplorativo è stato realizzato con escavatore munito di benna liscia; le trincee avevano larghezza di 1,5 m, lunghezza di circa 2 m e una profondità media di circa 3 metri dal piano campagna, limite di quota della falda affiorante.

La documentazione delle sezioni esposte durante la realizzazione delle trincee mostra un contesto stratigrafico sostanzialmente omogeneo. Sotto la coltre superficiale di terreno arativo A di spessore compreso tra 0.50-0.70 m su tutta l'area, si conserva uno strato B di origine alluvionale, di colore bruno giallastro a matrice sabbiosa debolmente limosa (s. 0.20-0.40m). Questo strato è costituito da un complesso di depositi più o meno sabbiosi dovuti ad un susseguirsi di episodi alluvionali che lo hanno prodotto ed è privo di elementi di origine antropica. Sotto allo strato B si rileva un deposito di origine alluvionale C a matrice prevalentemente sabbiosa di colore grigiastro dallo spessore consistenze di ca 0,50-0,70 m. Segue uno strato E a matrice prevalentemente limosa di colore bruno-giallastro dalla consistenza compatta di spessore di ca 0,8-1 m e ricco di grumi argillosi più chiari. A questo segue senza soluzione di continuità uno strato a matrice argillosa E, che continua sotto la falda, caratterizzato da un colore grigio scuro di formazione asfittica. (figure sottostanti) Non sono presenti elementi di carattere archeologico.



sond.n. 1



sond. N. 2



sond. N. 3

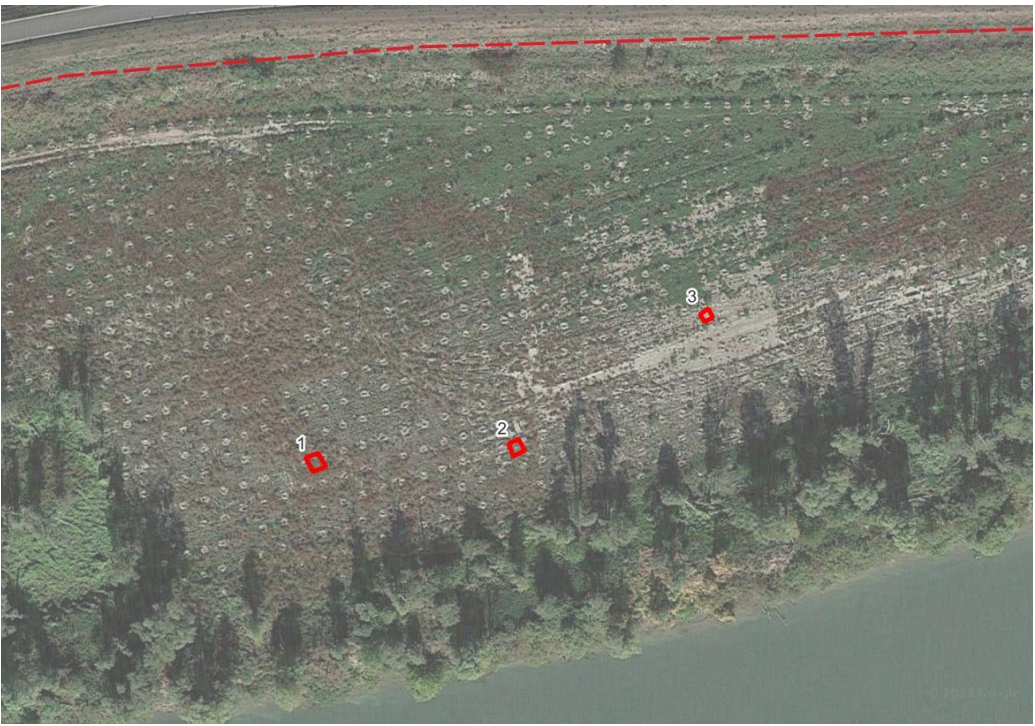
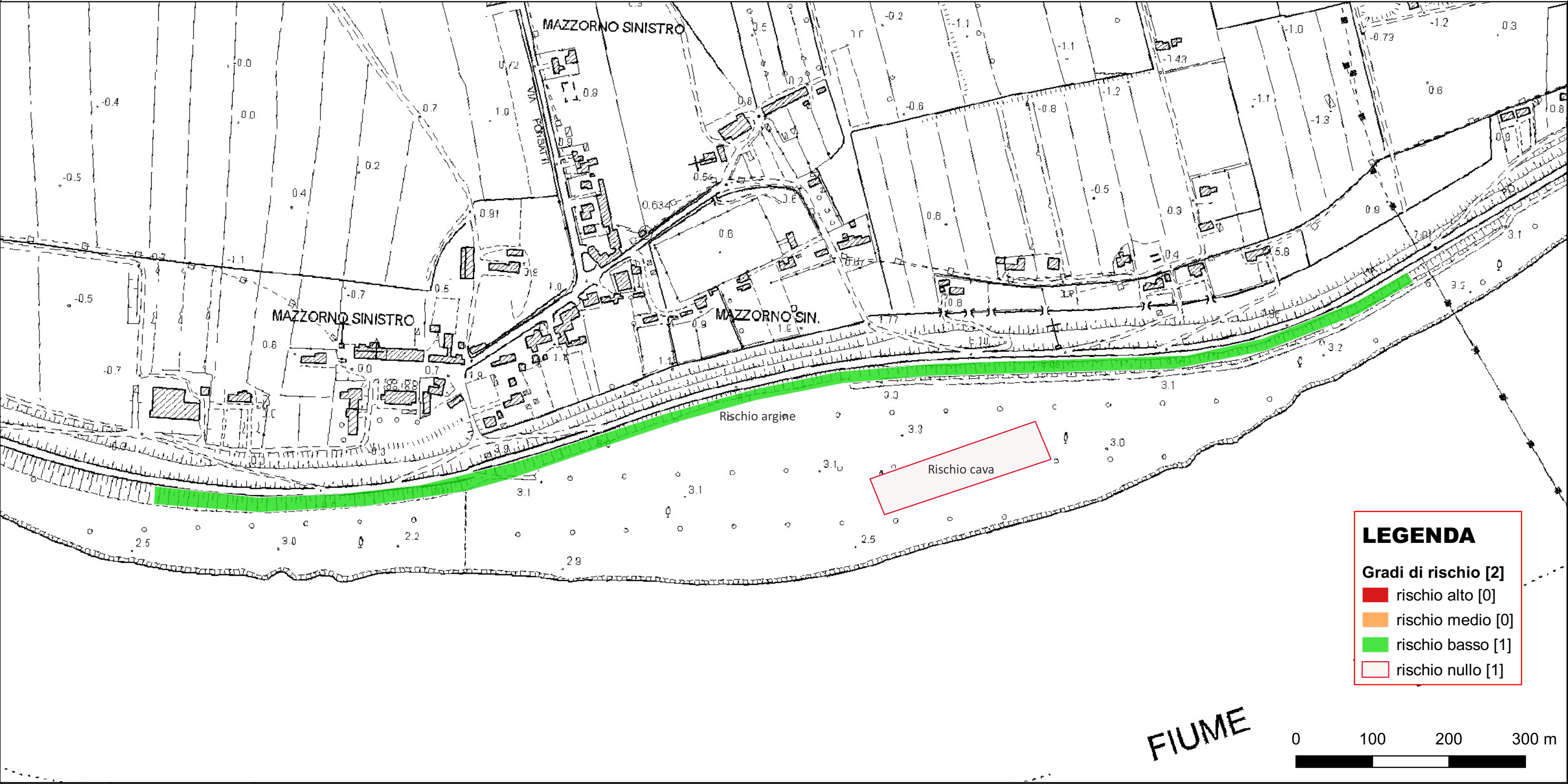


Fig. 11 – Posizionamento dei sondaggi

CARTA DEL RISCHIO



Riferimento (VRDR)	Rischio - sintesi (VRDS)	Note (VRDN)
Rischio argine	rischio basso	Gli strati della sponda fluviale del fiume Po, tratto peraltro originato secondo gli studi dalla metà del XII secolo a seguito della rotta di Ficarolo, sono costituiti da materiale di riporto, elevato nel corso degli ultimi secoli con lo scopo di regimentare le rive e contenere le piene. Il dato è confermato anche dalle analisi effettuate su una serie di carote realizzate prelevando campioni a oltre dieci metri, e dai sondaggi preventivi, che mostrano una stratigrafia compatta caratterizzata dall'alternanza di potenti strati limo sabbiosi e giallastri, e sabbie fini. La tipologia dell'intervento, prevede uno sbancamento importante che tuttavia interviene principalmente sui predetti strati privi di elementi archeologici. Nonostante la relativa vicinanza ad un'area di interesse archeologico 6 km a ovest, la via Popilia, si ritiene che sul tratto oggetto di intervento il rischio archeologico relativo sia pressochè nullo.