



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



ARGINE DESTRO DEL FIUME PO DI VENEZIA IN COMUNE DI  
CORBOLA LAVORI DI SISTEMAZIONE ARGINALE

CUP B48H22000200006  
PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: <b>RT07</b>	TITOLO: <b>VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO RO-E-1438</b>	CODICE COMMESSA:
SCALA: -		CODICE FILE:

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
0	Settembre 2023	PRIMA EMISSIONE	Ing. Orcali	Ing. Zin	Ing. Cerchia

COMMITTENTE:

**Agenzia Interregionale per il fiume Po - Ufficio operativo  
di Rovigo**

Corso del Popolo 129 - 45100 - (RO)

email: ufficio-ro@agenziapo.it

Pec: ufficio-ro@cert.agenziapo.it

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Ing. Ettore Alberani

PROGETTAZIONE:

**EOS Ingegneria**

Via Tione, 3/A - 37069 Villafranca di Verona - VR

e-mail: info@eosingegneria.com - Tel. 045/2213000 - Fax. 045/2213000

C.F./P.IVA: 02503920205 - SDI: KRRH6B9

**EOS**  
INGEGNERIA

Responsabile della progettazione:

Ing. Paolo Cerchia



COMUNE DI CORBOLA

TITOLO PROGETTO

VALUTAZIONE PREVENTIVA  
DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

PROVINCIA: ROVIGO

COMUNE: CORBOLA

CODIFICA ELABORATO: CUP:B87H21006450001

Realizzazione di una diaframmatura plastica  
sull'arginatura in destra idraulica del fiume Po,  
nel comune di Corbola (RO)

TAV	FORMATO	SCALA	TITOLO ELABORATO
UNICA	A1	1:10000 1:5000	TAVOLA DELLE EVIDENZE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	ESAMINATO	APPROVATO
00	17/02/2023	Prima emissione	S.MELATO		
REV.					
00					
01					
02					

Ditta Elaborato:

**SAP**

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

Responsabile: A. MANICARDI

Ditta Progettazione:

**EOS**  
INGEGNERIA

Ing. Paolo CERCHIA  
Ing. Andrea ZIN

Responsabile:

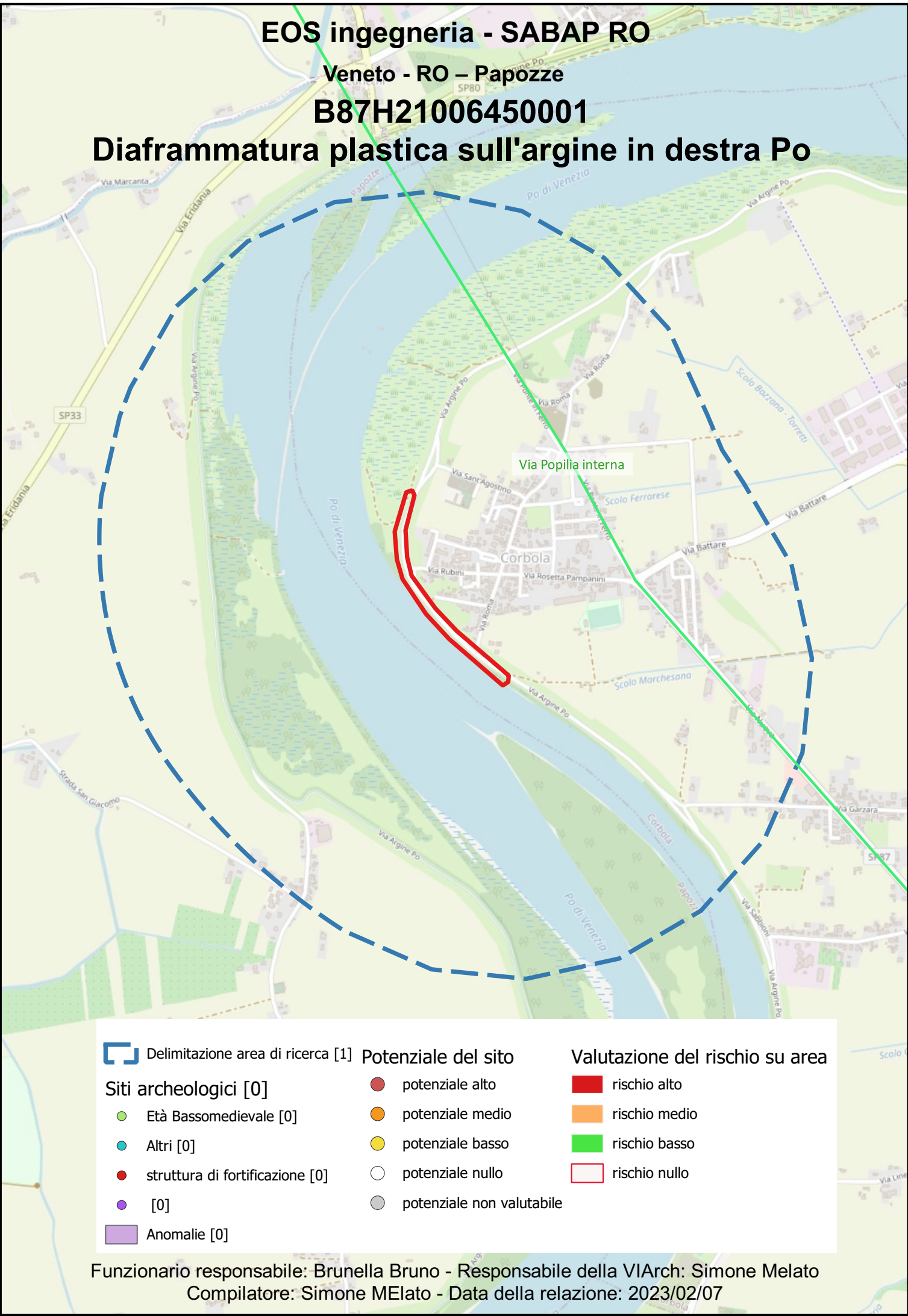
Questo documento contiene informazioni di proprietà della ditta appaltante e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso della ditta appaltante.

EOS ingegneria - SABAP RO

Veneto - RO – Papozze

B87H21006450001

Diaframmatura plastica sull'argine in destra Po





DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un diaframma plastico cemento-bentonite, la cui funzione è quella di fungere da barriera impermeabilizzante all'interno del corpo arginale. Per garantire l'impermeabilità del corpo arginale interessato, il piede del diaframma deve essere inserito all'interno di strati di terreno impermeabili, in questo modo si ridurranno le infiltrazioni di acqua al di sotto del diaframma stesso. I diaframmi plastici cemento-bentonite vengono realizzati utilizzando cemento mescolato con bentonite sodica o calcica, la quale permette di incrementare la stabilità della miscela e di diminuire la conducibilità idraulica, che, per questo tipo di opere, risulta compresa tra 10-8 e 10-9 m/s. Le fasi di realizzazione del diaframma plastico sono le seguenti: 1. Realizzazione del piano di lavoro: creazione di una banca lato fiume, tramite scavo di sbanca-mento a 1.5 dal ciglio stradale e ringrosso del paramento arginale lato fiume. 2. Realizzazione cordoli guida: pre-scavo e getto di cordoli guida in c.a. 3. Realizzazione del diaframma plastico. 4. Chiusura del diaframma plastico con trave di coronamento in c.a. La quota di testa della trave di coronamento dovrà essere pari alla quota idrometrica SIMPO '82 della sezione 26 del PAI. 5. Fornitura e stesa di materiale da cava per dare la sezione finita secondo le sagome di progetto. BONIFICA BELLICA Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ha l'obbligo di eseguire la valutazione del ri-schio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, ai sensi della Legge n. 177 del 1° ottobre 2012. Il presente progetto prevede una fase preparatoria ai lavori che consiste nell'esecuzione di bonifica bellica superficiale (profondità 1 m dal piano campagna) su tutto il tratto arginale oggetto di lavori, nono-stante si tratti di lavori da realizzarsi a distanza da vie di comunicazione preferenziale (es. ponti) possibili oggetto di bombardamento nel corso di conflitti bellici. Verrà inoltre effettuata una bonifica bellica profonda, a partire dal piano di lavoro realizzato tramite sbancamento, lungo tutta l'estensione del diaframma. La bonifica profonda è in grado di arrivare fino a 7 m di profondità dal piano di lavoro, profondità che si ritiene sufficiente per garantire sicurezza durante la realizzazione delle opere in progetto. All'interno del progetto vengono quantificati gli oneri per l'esecuzione della bonifica bellica prima di eseguire i lavori di diaframmatura.

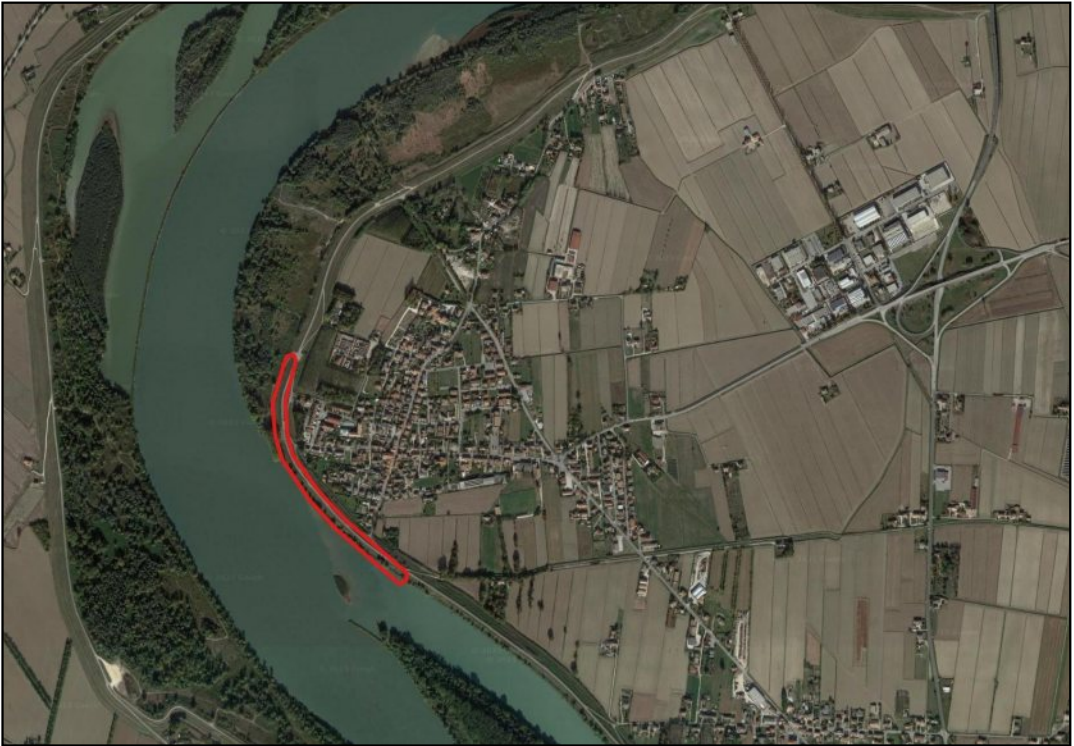


Fig. 1 - Inquadramento progetto.

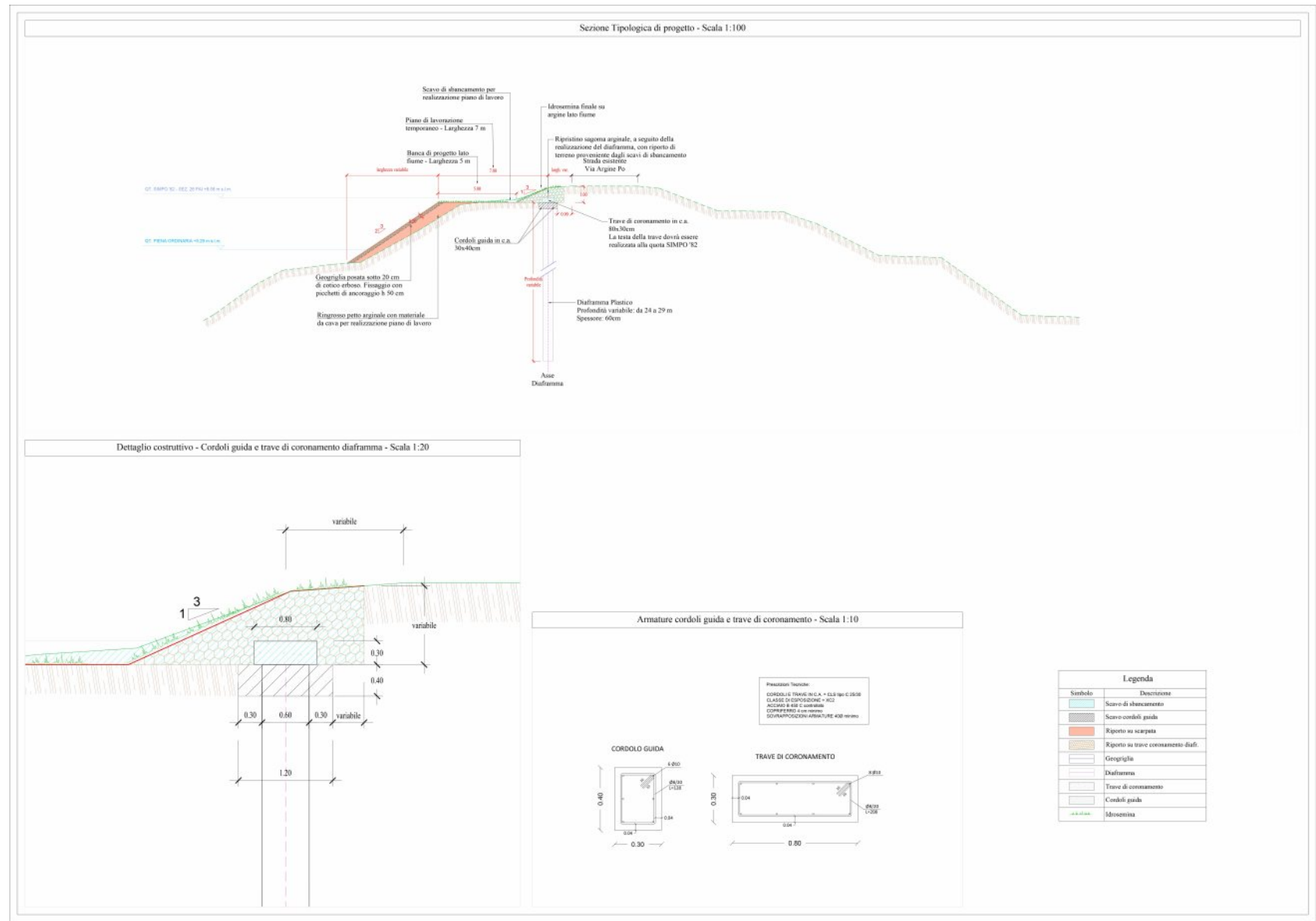
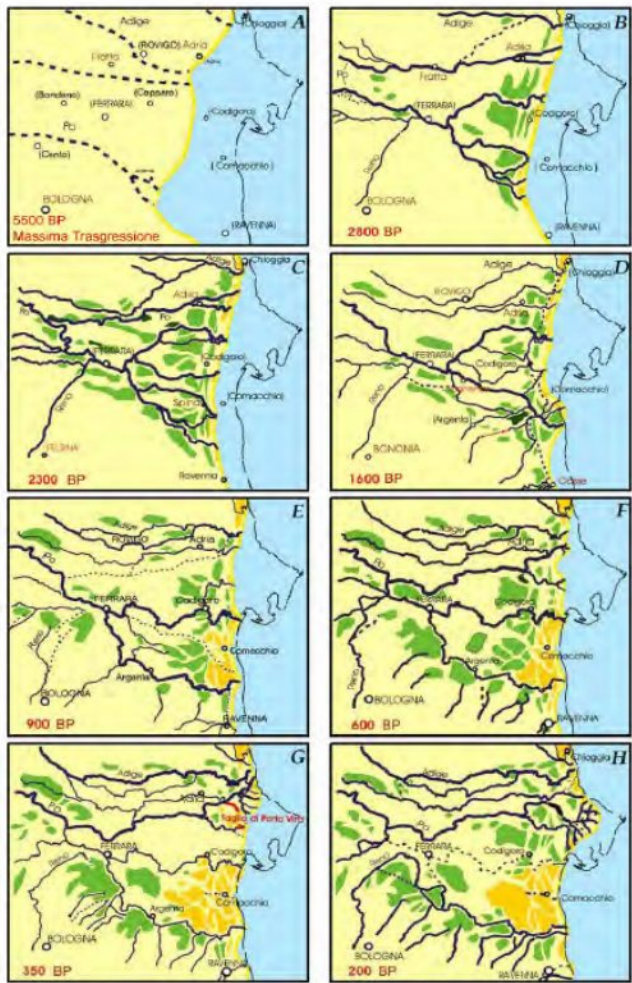


Fig. 2 - Sezione tipo della lavorazione in progetto. Si sottolinea che il diaframma plastico viene posizionato a profondità variabile tra i 24 e 29 m di prof. dalla sommità sbancata.

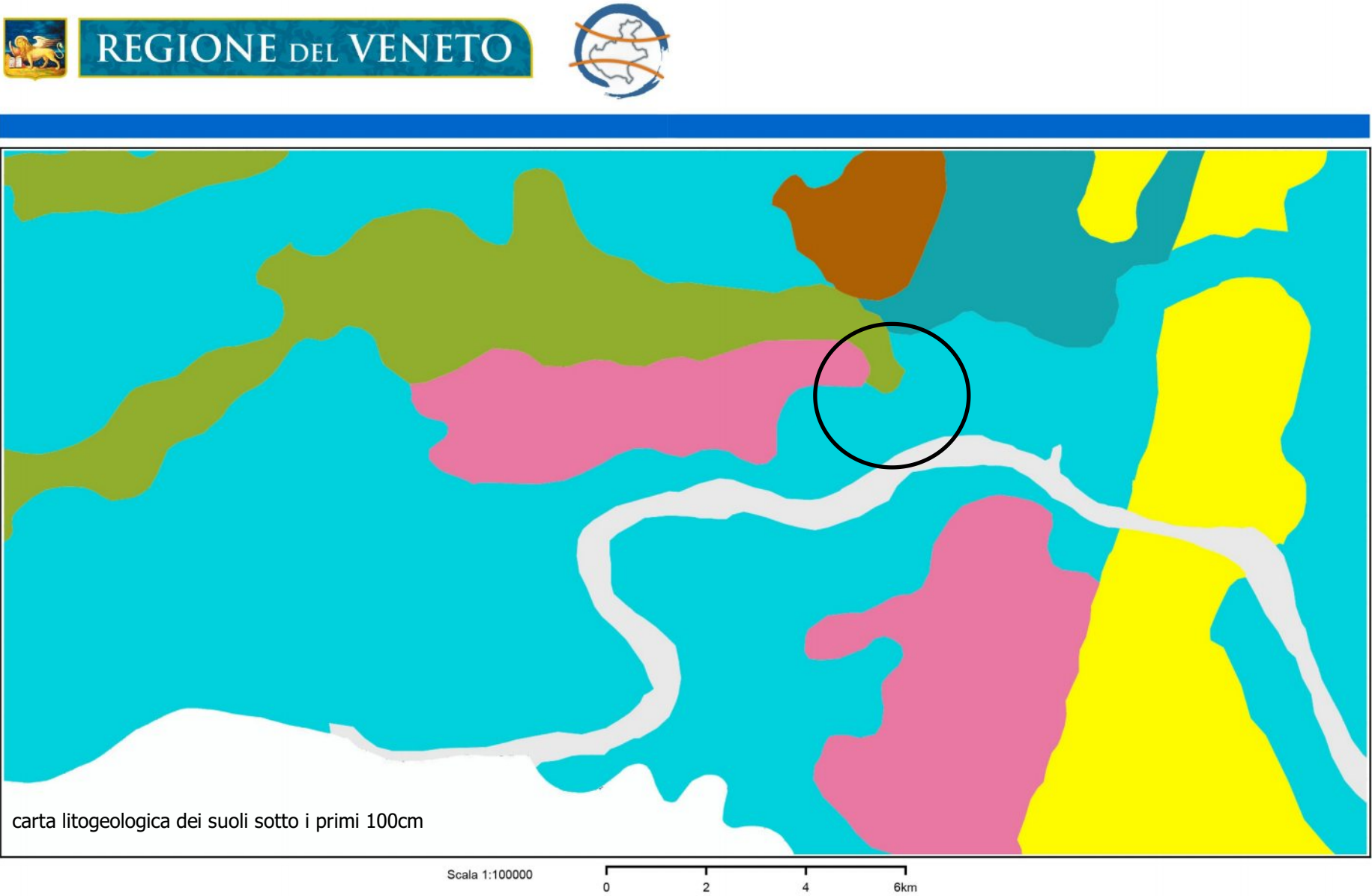


GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

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. Si tratta di: 1) terreni prevalentemente sabbiosi; 2) terreni misti sabbioso-limoso-deb.argillosi; 3) terreni prevalentemente limoso-argillosi e 4) terreni prevalentemente argilloso-torbosi.



(da Stefani e Vincenzi, 2005 - modif. da S.Piovan, 2007)



carta litogeologica dei suoli sotto i primi 100cm

Copyright Regione del Veneto  
Informazioni sulla licenza alla pagina web  
Condizioni d'utilizzo su [idt2.regione.veneto.it](http://idt2.regione.veneto.it)

- Legenda  
Tessitura e scheletro dei primi 100cm dei suoli (1:250.000)
- L
  - FLA
  - FA
  - F
  - FL
  - FSA
  - FS
  - SF
  - S
  - OSA
  - OHE
  - X

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. Il paese di Corbola si colloca lungo la sponda in dx idrografica di una curva del Po che nel XII secolo era definito il Po di Ficarolo in quanto in questo periodo, a causa di una serie di rotte avvenute proprio presso Ficarolo, le acque del Po hanno cominciato a defluire copiose in questo tratto alveo che, da Ficarolo fin oltre Bottrighe, sfociava nei pressi di Rosolina, poi spostato più a sud a seguito del taglio di Po che di fatto dona l'assetto attuale.



Fig. 4 - Carta di inio XVI secolo. (fonte Fantelli 1994)



Fig. 5 - Carta di inizio XIX secolo della II ricognizione militare austriaca. (archivio di stato Austriaco)



Fig. 6 - Carta storica di Inizio XVII sec di Fabio Magini. (fonte online)



CARATTERI AMBIENTALI ATTUALI

La ricognizione è stata effettuata lungo l'argine e limitrofi, producendo una dettagliata documentazione fotografica allegata al presente. Quel che emerge è la totale assenza di visibilità. Inoltre si sottolinea che la morfologia dell'argine così come si vede allo stato attuale, è il frutto di operazioni di regimentamento effettuate in epoche recenti. Pertanto la sua costituzione rientra nelle opere di carattere moderno-contemporaneo. ANALISI SUOLO TRAMITE CAROTAGGI (servizi geologici srl) L'esame delle carote recuperate dai sondaggi ha permesso l'identificazione di intervalli della successione stratigrafica macroscopicamente omogenei (strati), costituiti cioè o da un tipo di terreno predominante o da alternanze più o meno regolari di terreni differenti tra i quali per i primi 8 m circa si riconosce una matrice esclusivamente di riporto.

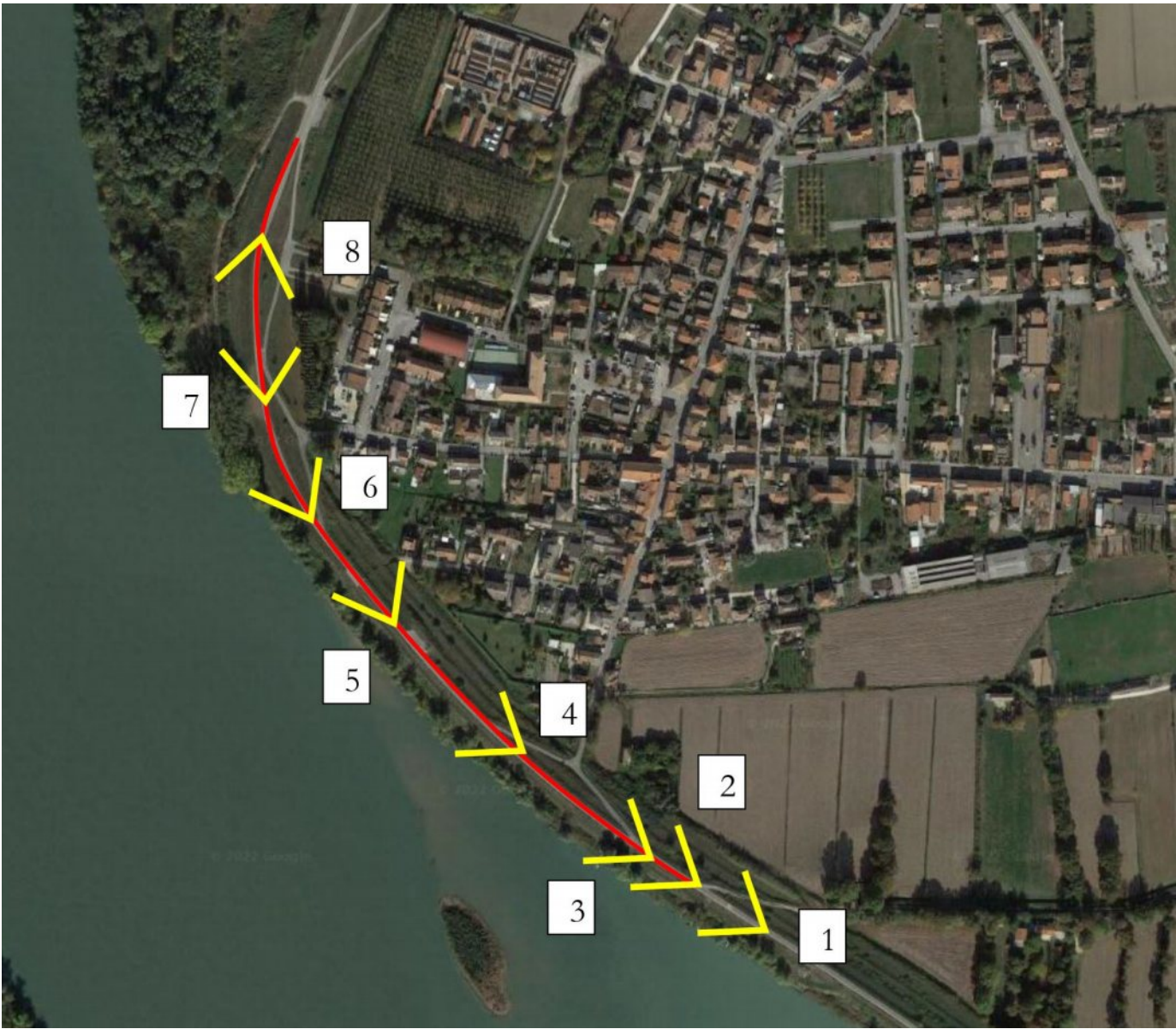


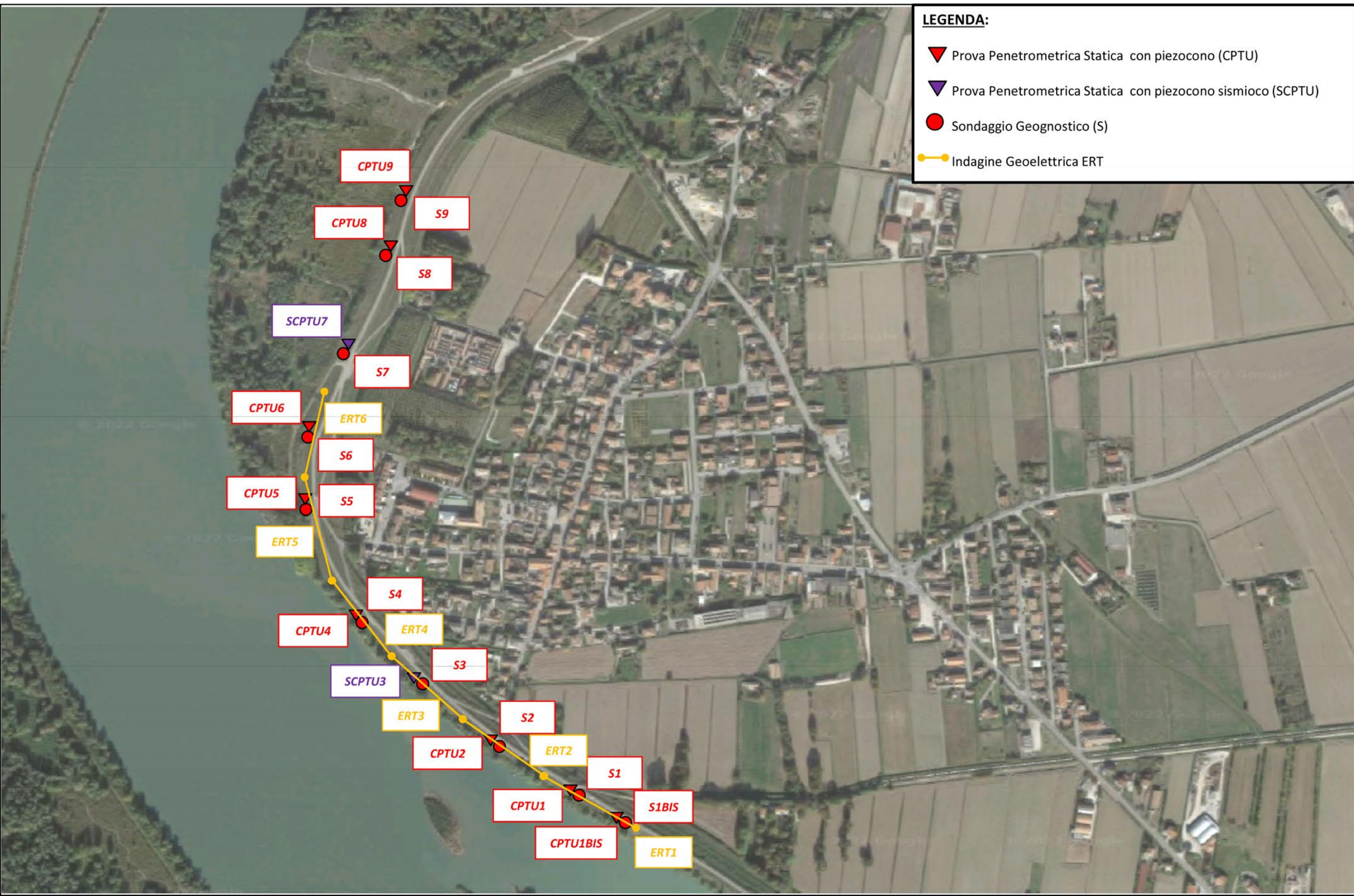
fig. 7 - Posizionamento dei coni ottici delle riprese fotografiche delle ricognizioni. (foto complete consultabili nella cartella Allegati)

fig.8 - Esempi di visibilità sulla strada arginale della sponda fluviale.



**LEGENDA:**

- ▼ Prova Penetrometrica Statica con piezocono (CPTU)
- ▼ Prova Penetrometrica Statica con piezocono sismico (SCPTU)
- Sondaggio Geognostico (S)
- Indagine Geoelettrica ERT





## SINTESI STORICO ARCHEOLOGICA

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.
- FANELLI 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 "multietnico" 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.

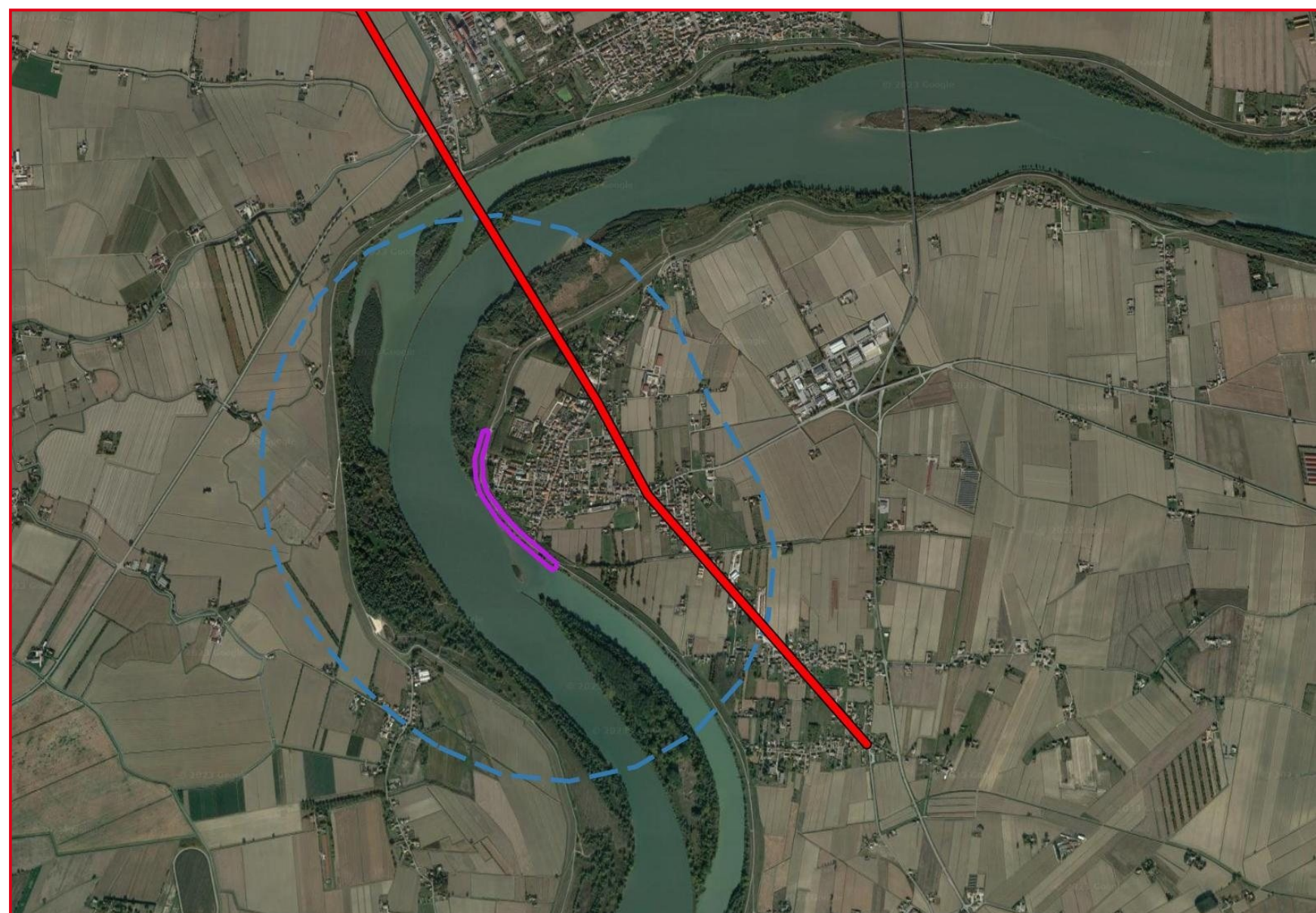
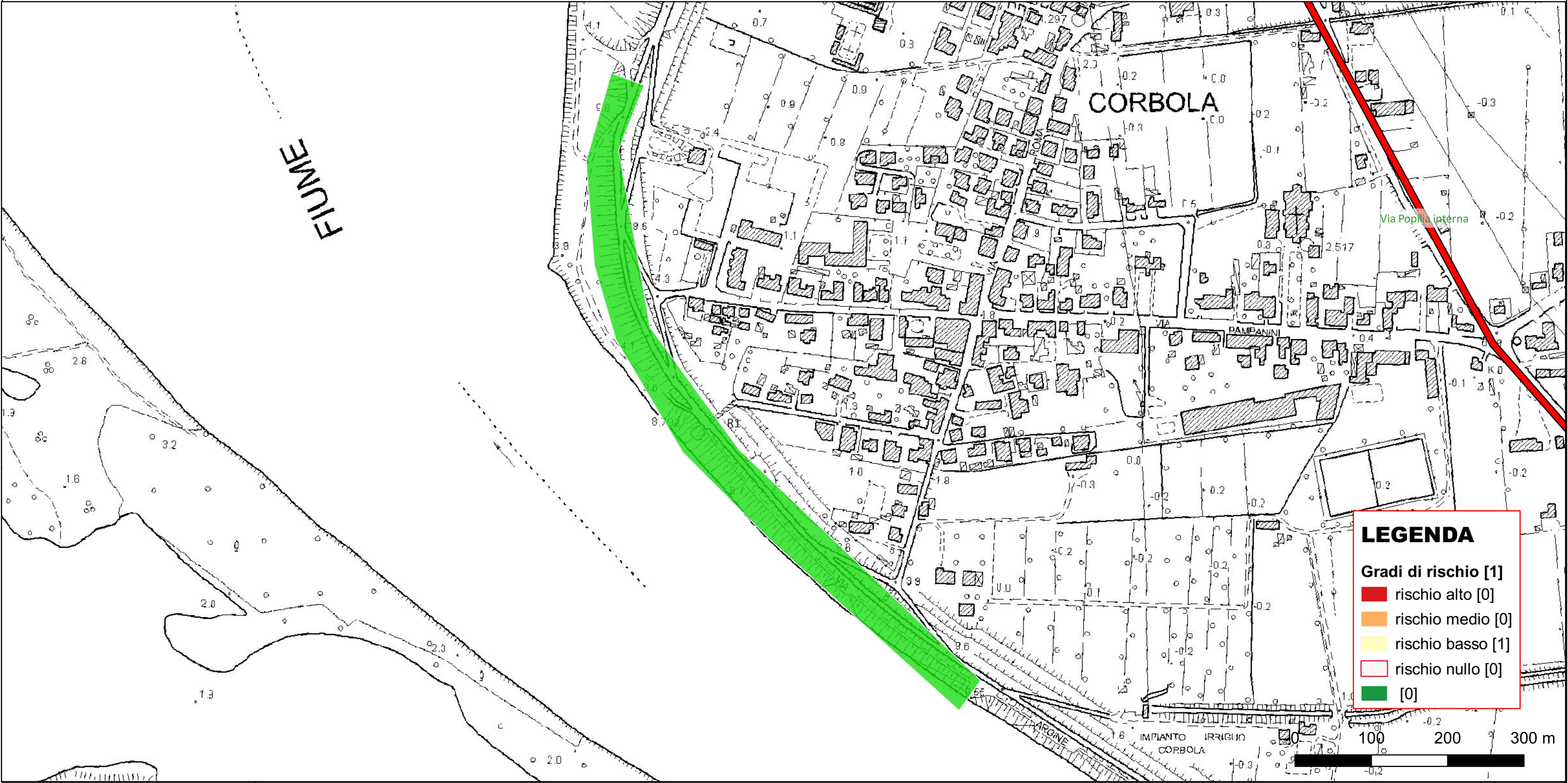


Fig. 9 - in rosso la ricostruzione del tracciato stradale della via Popilia. In viola l'area di intervento. Non sono presenti all'interno dell'area di ricerca altre evidenze archeologiche



CARTA DEL RISCHIO - B87H21006450001 - area R1



Riferimento (VRDR)	Rischio - sintesi (VRDS)	Note (VRDN)
R1	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, che mostrano uno strato compatto e omogeneo, limo sabbioso e giallastro, spesso all'incirca 8 metri e compatibile con materiale di riporto. La tipologia dell'intervento, prevede uno sbancamento importante che tuttavia interviene principalmente sui predetti strati di riporto. Nonostante la vicinanza ad un vincolo archeologico, relativo ad un tracciato stradale romano, (la via Popilia) si ritiene che sul tratto oggetto di intervento il rischio archeologico relativo sia basso.

## RISCHIO ARCHEOLOGICO

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, che mostrano uno strato compatto e omogeneo, limo sabbioso e giallastro, spesso all'incirca 8 metri e compatibile con materiale di riporto. La tipologia dell'intervento, prevede uno sbancamento importante che tuttavia interviene principalmente sui predetti strati di riporto. Nonostante la vicinanza ad un vincolo archeologico, relativo ad un tracciato stradale romano, (la via Popilia) si ritiene che sul tratto oggetto di intervento il rischio archeologico relativo sia basso<sup>1</sup>.

Si rimanda ogni considerazione di merito al funzionario specialista della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della corrispondente zona di competenza.

Quingentole

17/02/2023

Per Sap società archeologica

Dott. Simone Melato

Iscrizione elenco archeologi abilitati N.538



Alberto Manicardi

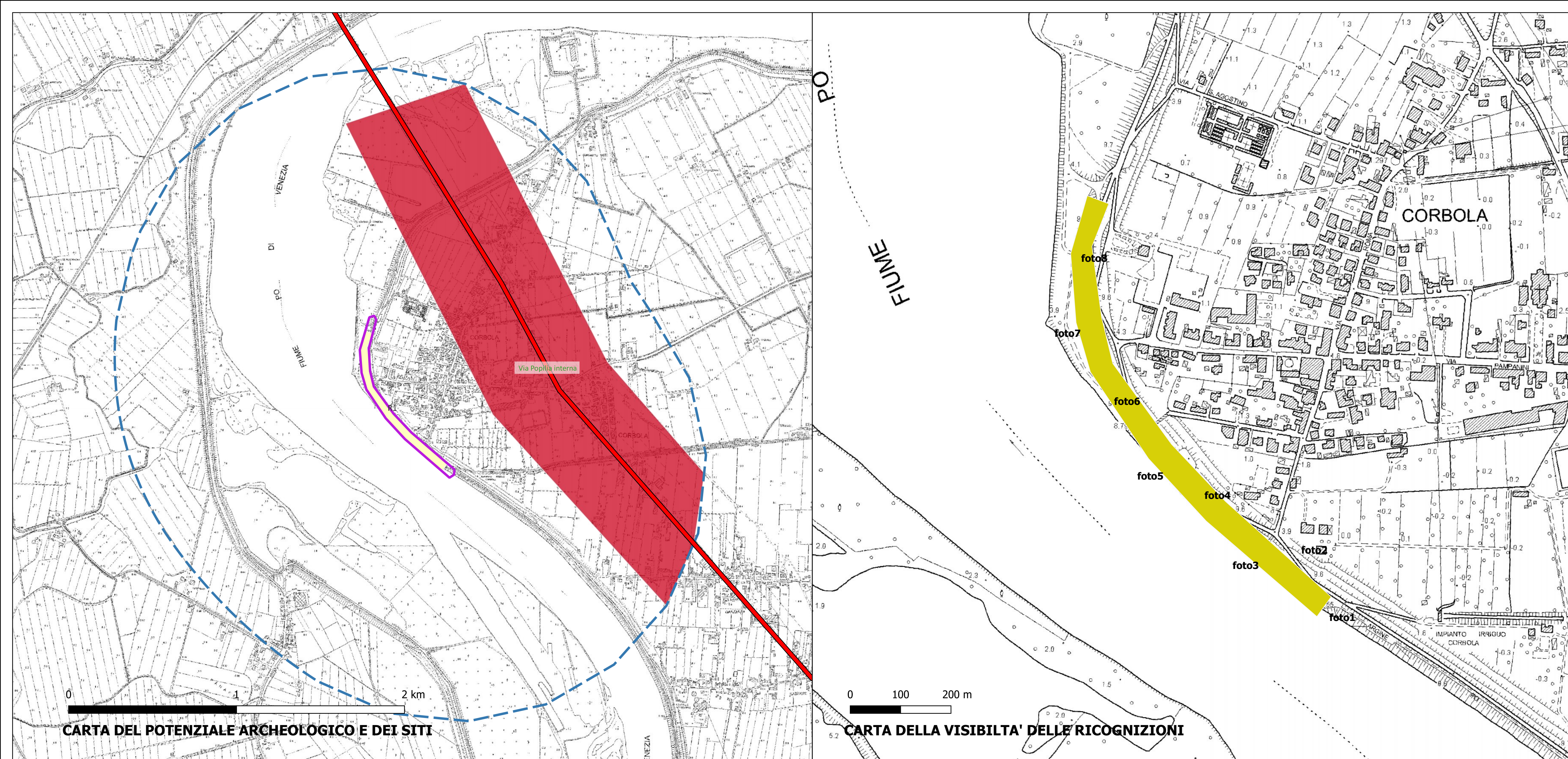
Iscrizione elenco archeologici abilitati n.



---

<sup>1</sup> Si rimanda alla consultazione dei relativi layout del Template ministeriale e della tavola unica in allegato al presente.





- Buffer di ricerca (MOPR) [1]  
Area progetto
- MOSI  
tracciato via Popilia
- Potenziale archeologico  
● potenziale alto  
● potenziale medio  
● potenziale basso  
○ potenziale nullo  
● potenziale non valutabile
- RICOGNIZIONI  
D\_RCG\_multipolygon (visibilità)  
0 (area non accessibile)  
1  
2  
3  
4  
5 (eccellente)
- VRD\_multipolygon  
rischio alto  
rischio medio  
rischio basso  
rischio nullo

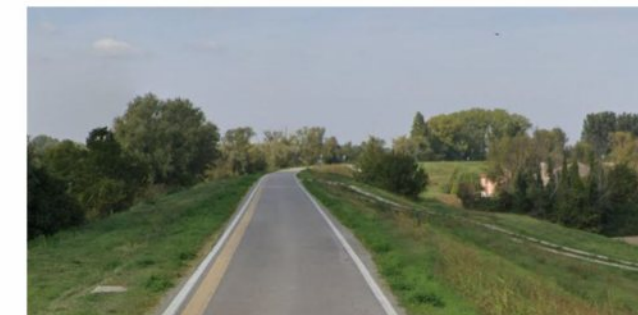
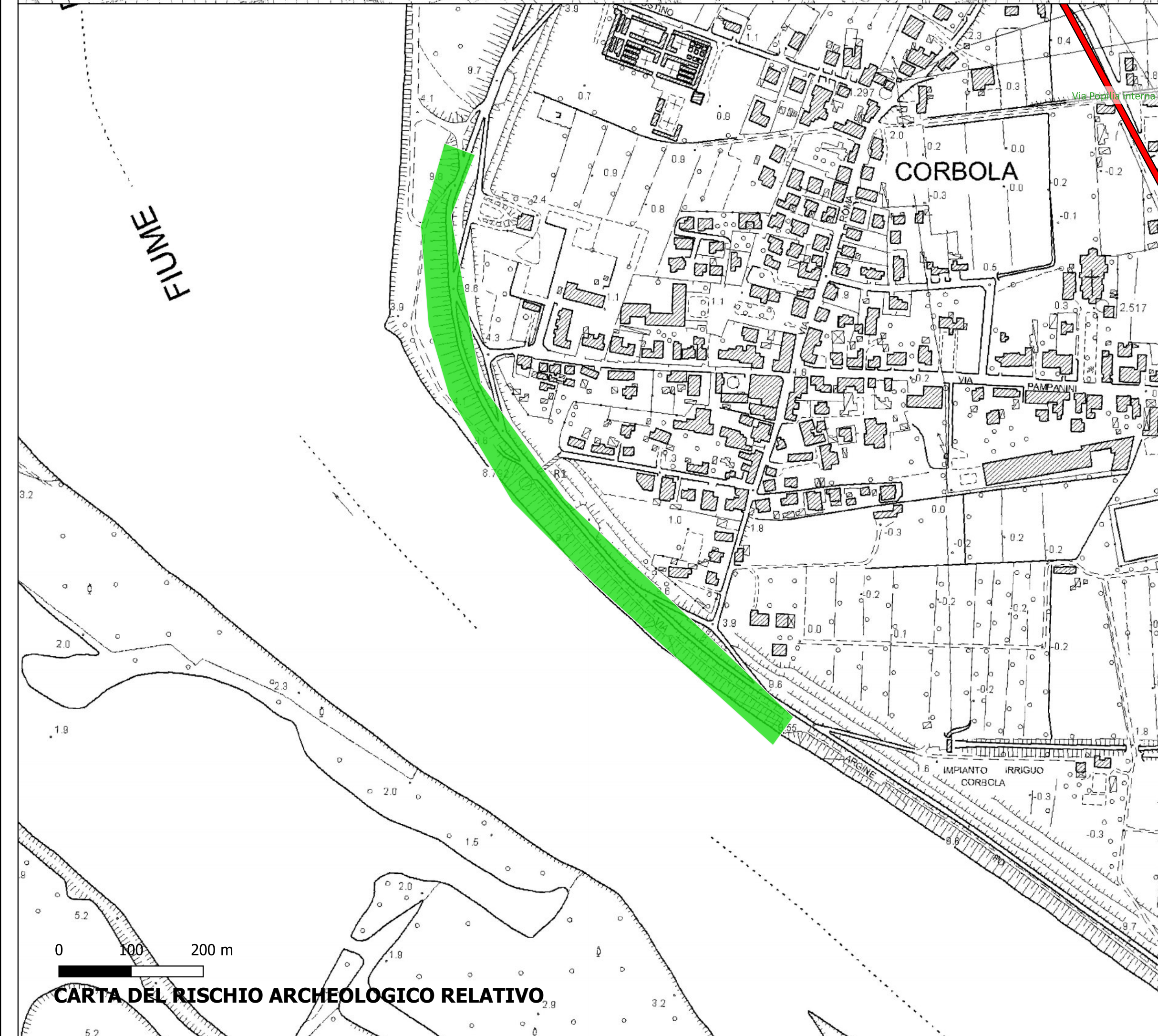
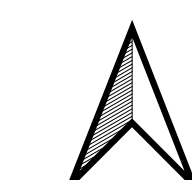


Foto 1 - Visione di avvicinamento da distanza sul dell'area di intervento in cui verrà installato il diaframma.



Foto 2 - A sinistra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, al centro la strada di sommità arginale, a destra lo svincolo per via Roma.



Foto 3 - A sinistra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, a destra la strada di sommità arginale.



Foto 4 - A sinistra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, al centro la strada di sommità arginale, a destra lo svincolo per via Roma.



Foto 5 - A sinistra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, a destra la strada di sommità arginale.



Foto 6 - A sinistra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, al centro la strada di sommità arginale, a destra lo svincolo per via Roma.



Foto 7 - A sinistra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, a destra la strada di sommità arginale.

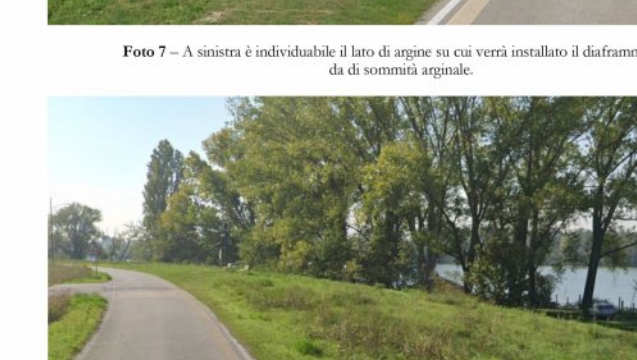


Foto 8 - A destra è individuabile il lato di argine su cui verrà installato il diaframma, a sinistra la strada di sommità arginale.

Foto da ricognizioni

COMUNE DI CORBOLA

TITOLO PROGETTO

**VALUTAZIONE PREVENTIVA  
DI INTERESSE ARCHEOLOGICO**

PROVINCIA: **ROVIGO**      COMUNE: **CORBOLA**      CODIFICA ELABORATO: **CUP:B87H21006450001**

TAV	FORMATO	SCALA	TITOLO ELABORATO
UNICA	A1	1:10000 1:5000	TAVOLA DELLE EVIDENZE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	ESAMINATO	APPROVATO
00	17/02/2023	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:

Ing. Paolo CERCHI  
Ing. Andrea ZIN

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.