



PHOENIX ARCHEOLOGIA S.r.l.

via M. e L. Mancinelli n.4, 40141 BOLOGNA tel-fax: 051 471994 – cell. 335 6890934
archfeni@gmail.com - archfeni@cert.cna.it - c.f., p.iva, Reg.Imp. (BO) 04142140377 – Rea (BO) 344933
cod. destinatario 66OZKW1 - cap sociale i.v. € 35.880,00 – iban IT70W 02008 02455 0000 0241 5265



COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE) Relazione di archeologia preventiva Progetto Impianto Fotovoltaico

Marzo 2023

Riferimenti Phoenix Archeologia		
Comune di Portomaggiore (FE)	Comune di Portomaggiore RELAZIONE DI ARCHEOLOGIA PREVENTIVA	2023
CLAUDIO NEGRELLI, LUCA FORNI	Consegna relazione: 20/03/2023	27/23

Intestazione

Definizione dell'opera	Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico e opere connesse
Definizione della fase di progetto	Progetto definitivo
Documento archeologico	Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico
Progetto	Impianto Fotovoltaico Eg Dante Srl e opere connesse
Committente	Solar IT S.r.l.s (+39) 0425 072257 Uffici: Via Eridania, 113 - 45030 - Occhiobello (RO) - IT Sede Legale: Via Ilaria Alpi, 4 - 46100 - Mantova (MN) - IT Web: www.solaritglobal.com Mail: info@solaritglobal.com Pec: solarit@lamiapec.it Committente Phoenix Archeologia Srl : Enfinity Global Italy Via San Raffaele 1, 20121 (MI)
Soggetto incaricato dal Committente	 <p>PHOENIX ARCHEOLOGIA S.r.l. via M. e L. Mancinelli n.4, 40141 BOLOGNA tel-fax: 051.47.19.94 - 335.68.90.934 - email: archfeni@gmail.com</p> <p>Dott. Claudio Negrelli, Dott. Luca Forni, con la collaborazione del Dott. Matteo Casadei</p>
Data consegna del documento	20/03/2023
Data di revisione del documento	

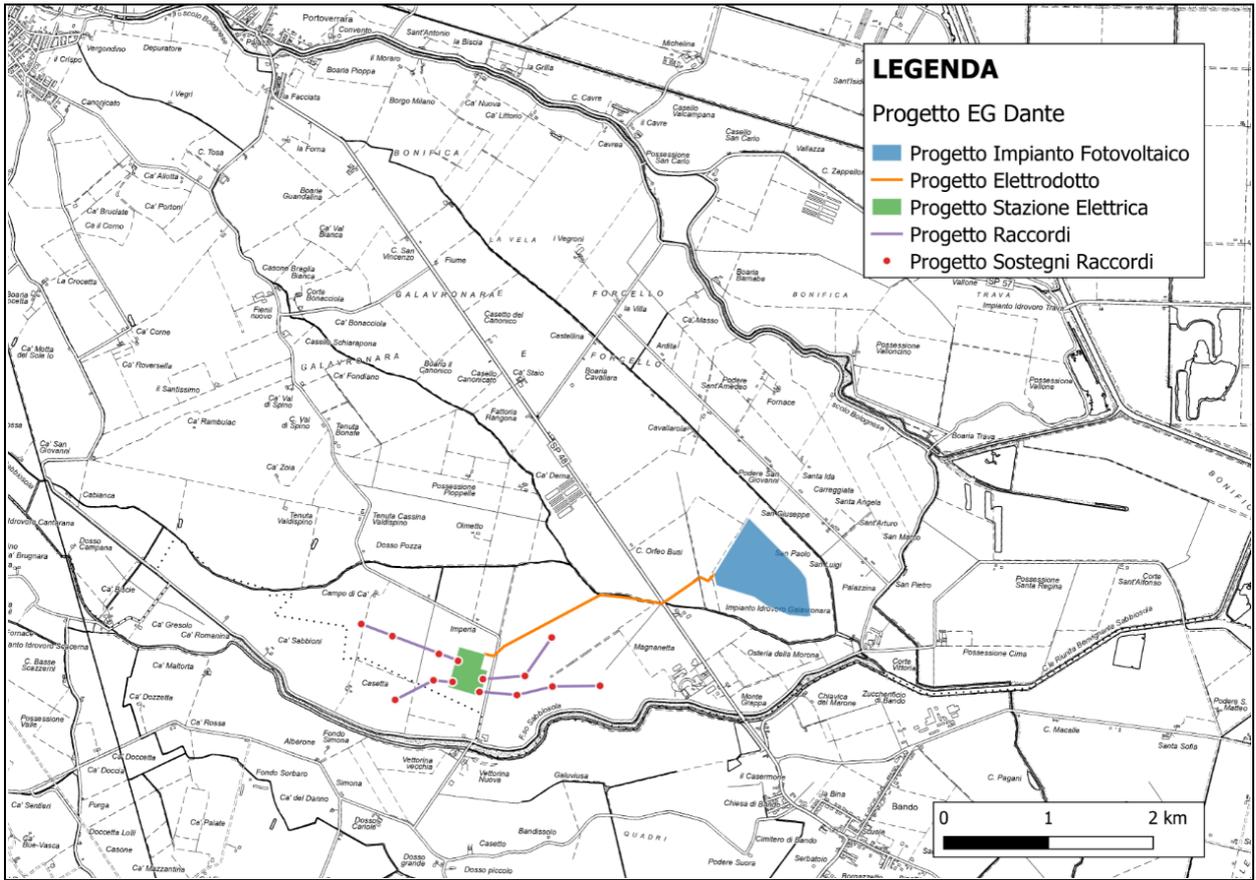


Fig. 1. Inquadramento dell'area interessata dal progetto su CTR 1:25.000 (fuori scala, da WMS Regione ER).

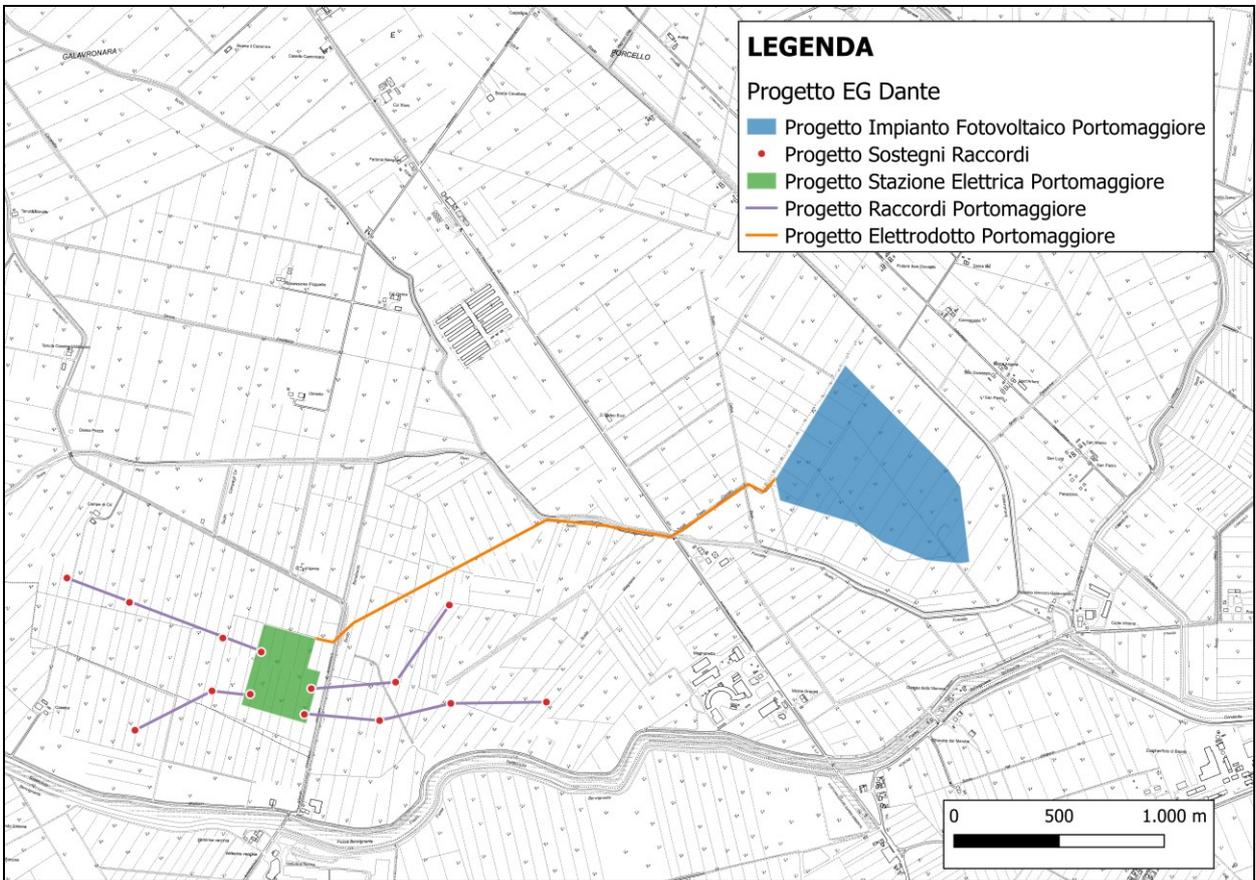


Fig. 2. Inquadramento dell'area interessata dal progetto su CTR 1:5.000 (fuori scala, da WMS Regione ER).

Introduzione (DES - descrizione delle opere in progetto)

La presente relazione si riferisce al progetto descritto di seguito, Impianto Fotovoltaico Eg Dante Srl e opere connesse, Committenza Enfinity Global Italy. Essa si articola in una serie di capitoli, in linea di massima, aderenti ai singoli campi della scheda MOPR presente nel template GNA¹. La ragione di essere di questa relazione sta nel fatto che la Soprintendenza ABAP-BO ci ha richiesto espressamente di accompagnare il template GNA di legge con una relazione descrittiva, concepita come elemento aggiuntivo.

La scheda MOPR riassume sia l'ambito del progetto come tale, sia l'area vasta (fig. 4) che è stata presa in considerazione nell'ambito della presente relazione per riuscire ad inquadrare archeologicamente, e storicamente, il comparto territoriale interessato dal progetto².

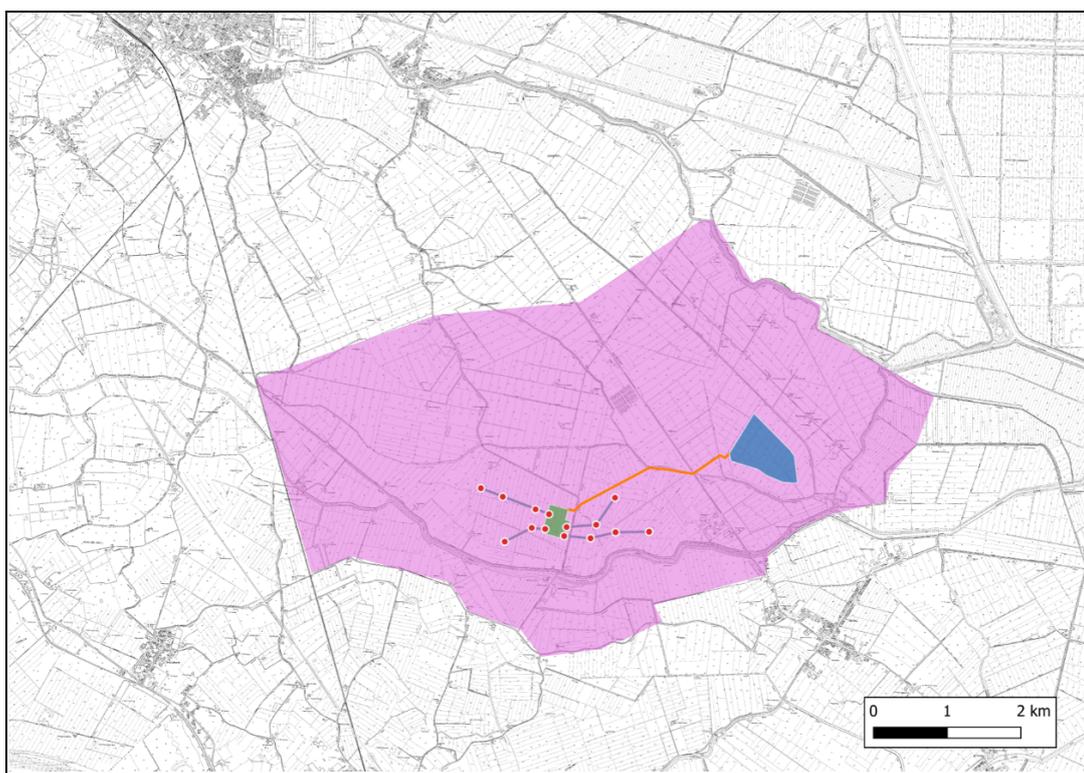


Fig. 3. Localizzazione del MOPR (area vasta, colore viola) in rapporto al progetto su CTR 1:5.000 (fuori scala, da WMS Regione ER)

¹ Secondo la nuova normativa promulgata con il DPCM del 14 febbraio 2022, pubblicato in GU il 14 aprile 2022, le VIARCH devono essere compilate secondo uno standard su base QGIS, che si abbina alla presente relazione. In effetti, ai campi della scheda MOPR del template citato, si riferiscono le sigle in prefisso ad alcuni titoli della presente relazione. La scheda MOPR fa parte del template GNA realizzato in piattaforma QGIS ed emesso, con successive *releases*, con il DPCM del 14 aprile 2022, dedicato espressamente all'archeologia preventiva.

² L'area vasta MOPR oggetto della presente relazione coincide parzialmente con l'area vasta MOPR delimitata per una VPIA realizzata dagli stessi professionisti nel Gennaio 2023 (Progetto Impianto Fotovoltaico Eg Colombo e opere connesse, Comune di Argenta e Portomaggiore)

Impianto Fotovoltaico Eg Dante Srl e opere connesse

Il progetto della presente relazione riveste un ruolo strategico nell'assetto energetico Nazionale contribuendo, in modo molto significativo, al raggiungimento degli obiettivi energetici proposti dall'Italia e inseriti nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (NECP). L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Argenta, Provincia di Ferrara. Rispetto all'agglomerato urbano della città di Portomaggiore l'area di impianto è ubicata in una zona periferica a Sud-est dell'abitato della cittadina ad una distanza media di circa 7.5 km in linea d'aria dal suo centro.

L'impianto fotovoltaico EG DANTE sarà realizzato su una superficie di terreno a destinazione prettamente agricola. In base all'Elaborato Dati Tecnici Impianto REL 02_00, il progetto sarà realizzato con strutture a terra di tipo ad inseguitore solare con asse di rotazione parallelo al piano campagna orientato N-S, i moduli fotovoltaici disposti su un'unica fila potranno ruotare attorno all'asse di un angolo pari a $\pm 60^\circ$ in direzione Est-Ovest. Le strutture considerate saranno di tre tipologie in funzione del numero di moduli installati, il primo tipo è caratterizzato dall'installazione di 48 (3 stringhe) moduli e una lunghezza pari a circa 63 metri, il secondo tipo è caratterizzato dall'installazione di 32 (2 stringhe) moduli e una lunghezza pari a circa 42 metri, il terzo tipo invece da 16 (1 stringa) moduli e una lunghezza di 21 metri. Nella relazione di progetto viene indicata una quota indicativa di -1.3 m dal piano di campagna come profondità massima di infissione dei pali di sostegno dei moduli (fig. 4).

Il campo fotovoltaico prevede altresì la realizzazione dei collegamenti tra ciascun inverter in campo e la stazione di trasformazione di riferimento. In tal caso i cavi saranno posati liberamente in trincea senza l'ausilio di cavidotti. In base ai dati tecnici è previsto per tale opera uno scavo largo 0.5 m e con una profondità massima di 0.8 m.

Un sistema di illuminazione sarà realizzato nel perimetro del campo fotovoltaico. I cavi saranno posati in trincea previo infilaggio in cavidotti in polietilene serie pesante. Gli scavi per tale opera saranno di 0.5 m di larghezza e 0.5 m di profondità massima. Le stesse misure di scavo saranno realizzate per il collegamento delle stringhe agli inverter.

Per quanto riguarda gli scavi per i collegamenti ad anello delle stazioni di trasformazione alla cabina di interfaccia, i cavi di media tensione saranno posati liberamente in trincea senza l'ausilio di cavidotti doppia parete serie pesante. Le misure di scavo saranno 0.8 m di larghezza e 1.2 m di profondità.

Oltre a quelli interni al campo fotovoltaico, sarà realizzato il collegamento in media tensione con la stazione elettrica dove verrà eseguita l'elevazione della tensione di esercizio da 36 a 132kV utili alla connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Questi collegamenti, esterni all'area di impianto, saranno realizzati per quanto possibile a lato della viabilità comunale e rurale esistente, dove i cavi saranno direttamente interrati in trincea ad una profondità di posa minima di 120 cm.

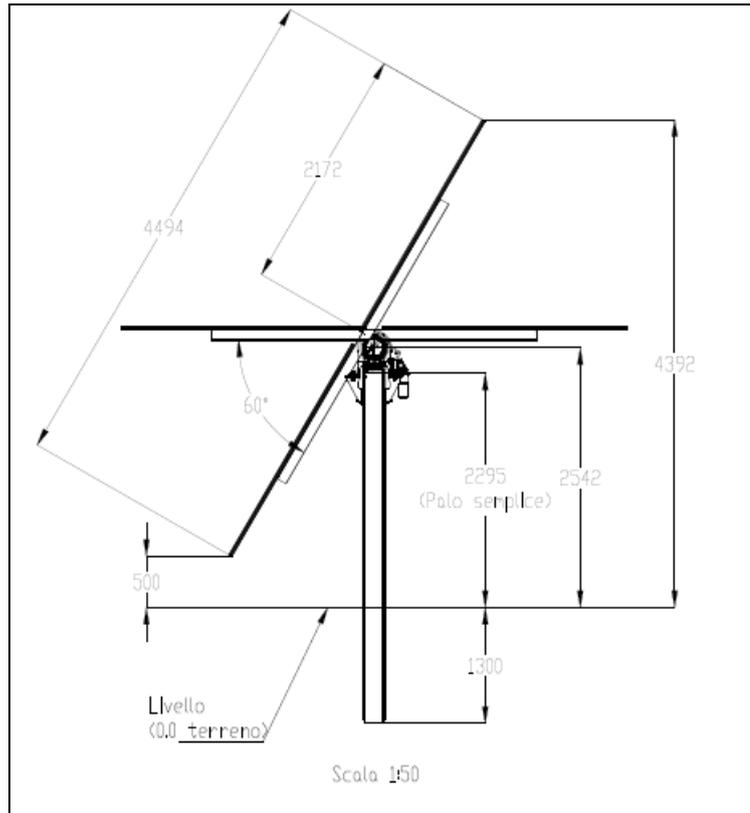


Fig. 4. Esempio di modulo con misure indicative
(stralcio della Tavola 15_00 del Progetto Eg Dante e opere connesse)

CAE – geomorfologia

Il sottosuolo del Comune di Portomaggiore è costituito prevalentemente da depositi olocenici di piana deltizia relativi a un grande lobo deltizio attivo dall'età etrusca fino al XII secolo, il quale costituisce oggi un paleodelta incorporato nell'attuale sistema fluvio-deltizio. In subordine, l'area presenta depositi di piana alluvionale padano-appenninica, i quali rappresentano lo stadio attuale del progressivo colmamento che ha interessato i bacini sedimentari plio-pleistocenici dell'avampese padano-adriatico.

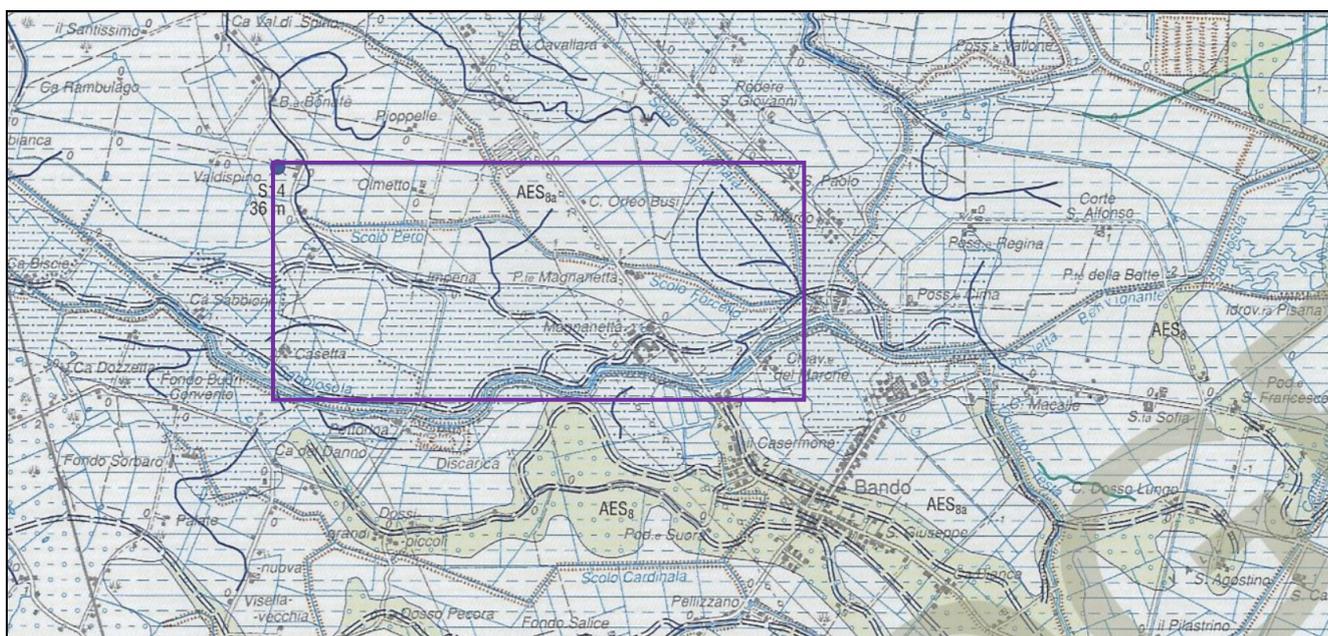


Fig. 5 Stralcio del Foglio 204 della Carta Geologica d'Italia 1:50000 (fuori scala, da https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/204_PORTOMAGGIORE/Foglio.html). In viola i limiti dell'area d'intervento, in azzurro l'Unità di Modena (AES 8a) e in verde chiaro il Subsistema di Ravenna (o AES 8). In tratteggiato le alternanze di sabbie e limi di argine, canale e rotta fluviale; in trattopunto le argille e i limi di piana inondabile.

I depositi di copertura deltizi e alluvionali sono costituiti dal cosiddetto Supersistema Emiliano-Romagnolo, che comprende l'insieme dei depositi quaternari di origine continentale affioranti in corrispondenza del margine appenninico padano (ciclo Qc di Ricci Lucchi et al., 1982) e i sedimenti a essi correlati nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola. In base alla consultazione e all'analisi del Foglio Foglio 204 della Carta Archeologica d'Italia (https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/204_PORTOMAGGIORE/Foglio.html, fig. 5).

Il territorio del Comune di Portomaggiore ricade prevalentemente nell'Unità di Modena (AES 8a), rappresentata nell'area vasta del MOPR da alternanze di sabbie e limi di argine,

canale e rotta fluviale, nonché da argille e limi di piana inondabile. Le prime sono costituite da alternanze di sabbie fini e finissime, spesso limose, in strati da sottili a spessi e limi, limi argillosi e limi sabbiosi, in strati da molto sottili a medi. Formano corpi rilevati (dossi) a geometria nastriforme e lobata, con spessore di qualche metro. Le argille e i limi di piana inondabile, invece, presentano rare intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose in strati da molto sottili a medi. Si osservano inoltre argille organiche. Argille e limi sono spesso bioturbati e non sono visibili la sedimentazione e le strutture sedimentarie. Formano corpi di geometria allungata, nelle aree depresse interposte ai depositi di argine, o di geometria complessa dove queste si saldano tra loro in “zone vallive”. Questi depositi sono caratterizzati da uno spessore di pochi metri.

Per quanto riguarda il limite superiore dell’Unità di Modena in questo territorio, esso è sempre affiorante e coincidente con il piano topografico caratterizzato da un suolo privo di reperti archeologici romani, o più antichi, non rimaneggiati. Il limite inferiore è dato dal contatto delle tracimazioni fluviali sul suolo di epoca romana. Lo spessore di questo deposito arriva in quest’area fino ad un massimo di 8-9 m, mentre la sua datazione rimanda all’età post-romana (IV-VI secolo d.C.).

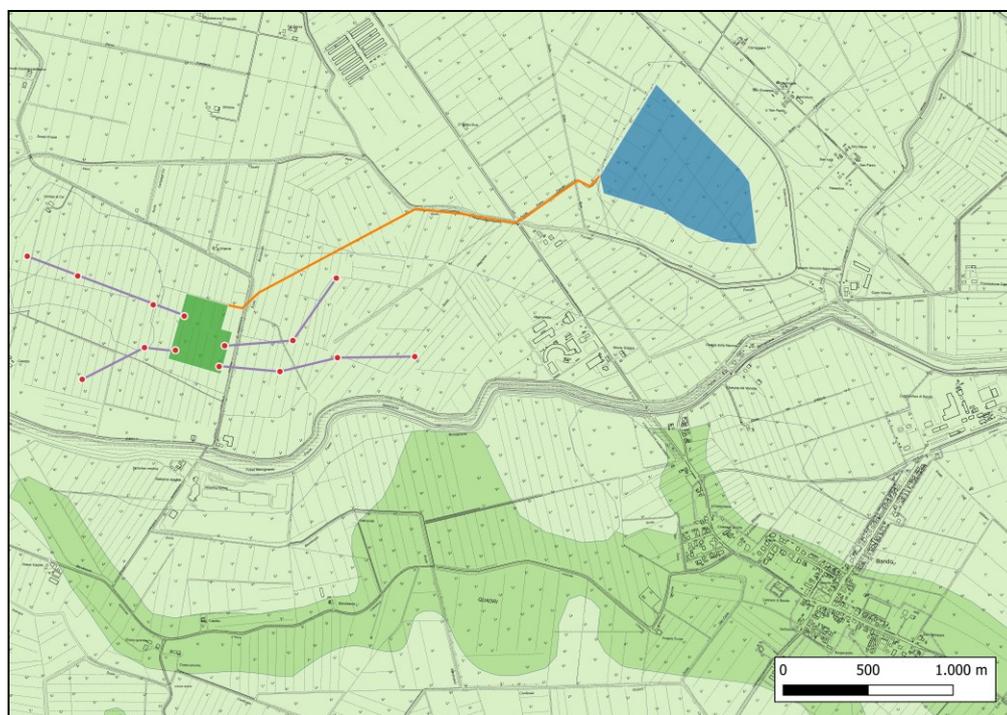


Fig. 6. Inquadramento delle coperture quaternarie nell’area interessata dal progetto su CTR 1:5.000 (fuori scala, da WMS Regione ER). In verde chiaro l’Unità di Modena (AES 8a) e in verde il Subsistema di Ravenna (o AES 8).

Nell'area vasta considerata, l'Unità di Modena di assottiglia a partire dalla località di Bando, facendo affiorare porzioni più antiche di AES 8 (o Subsistema di Ravenna) in corrispondenza di dossi di canale distributore abbandonati. In affioramento il Subsistema di Ravenna presenta prevalentemente alternanze di sabbie e limi associate ad argille e limi con sostanza organica; si tratta di depositi della piana deltizia attribuibili principalmente all'attività di canali distributori del fiume Po e delle aree a essi interposte. Il limite superiore è coincidente con il piano topografico. Nel sottosuolo, invece, i depositi del Subsistema di Ravenna sono rappresentati prevalentemente da depositi di piana deltizia. Questi ultimi sono costituiti da argille limose organiche di palude e di laguna in cui sono presenti localmente alternanze di sabbie e limi di canale distributore e di delta minore. Lo spessore massimo è di 25 m, mentre la datazione del Subsistema di Ravenna risale tra Pleistocene Superiore e Olocene (10400 anni B.P.-attuale).

Ad AES 8 sono associati i principali rinvenimenti di età romana. Il popolamento di età romana è ben documentato nel territorio tra Voghiera e Ostellato e si situa in corrispondenza dei dossi fluviali antichi del Po. Una situazione analoga è rappresentata dalla recente scoperta di strutture di età romana in affioramento documentate a Nord di Argenta (Sito ArcheoDB 9058).

Per quanto riguarda l'area di progetto, il settore compreso tra Portomaggiore e Argenta, fino all'attuale fiume Reno, si caratterizza per la presenza di diverse tracce di paleoalvei con direzione sub-parallela al Po di Primaro; si tratta di paleoalvei minori e di modeste dimensioni (fig. 7).

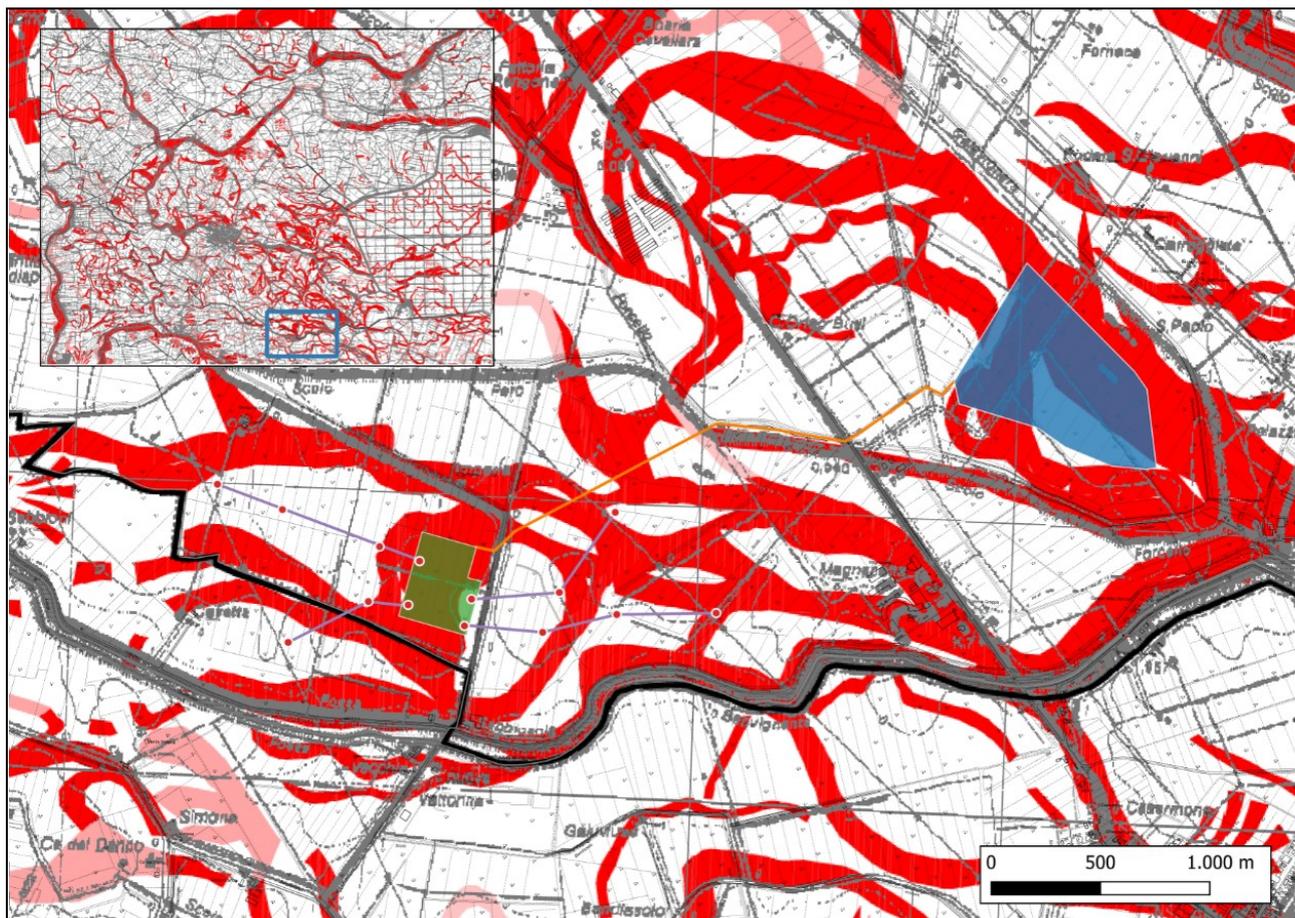


Fig. 7. Inquadramento dell'area vasta d'intervento. In evidenza i paleoalvei di ubicazione sicura e i depositi di rotta/tracimazione (in rosso) e i paleoalvei di ubicazione incerta (in rosa) (stralcio della Carta Geomorfologica dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie, Tavola QCD_2-1B, base CTR 1: 25000)

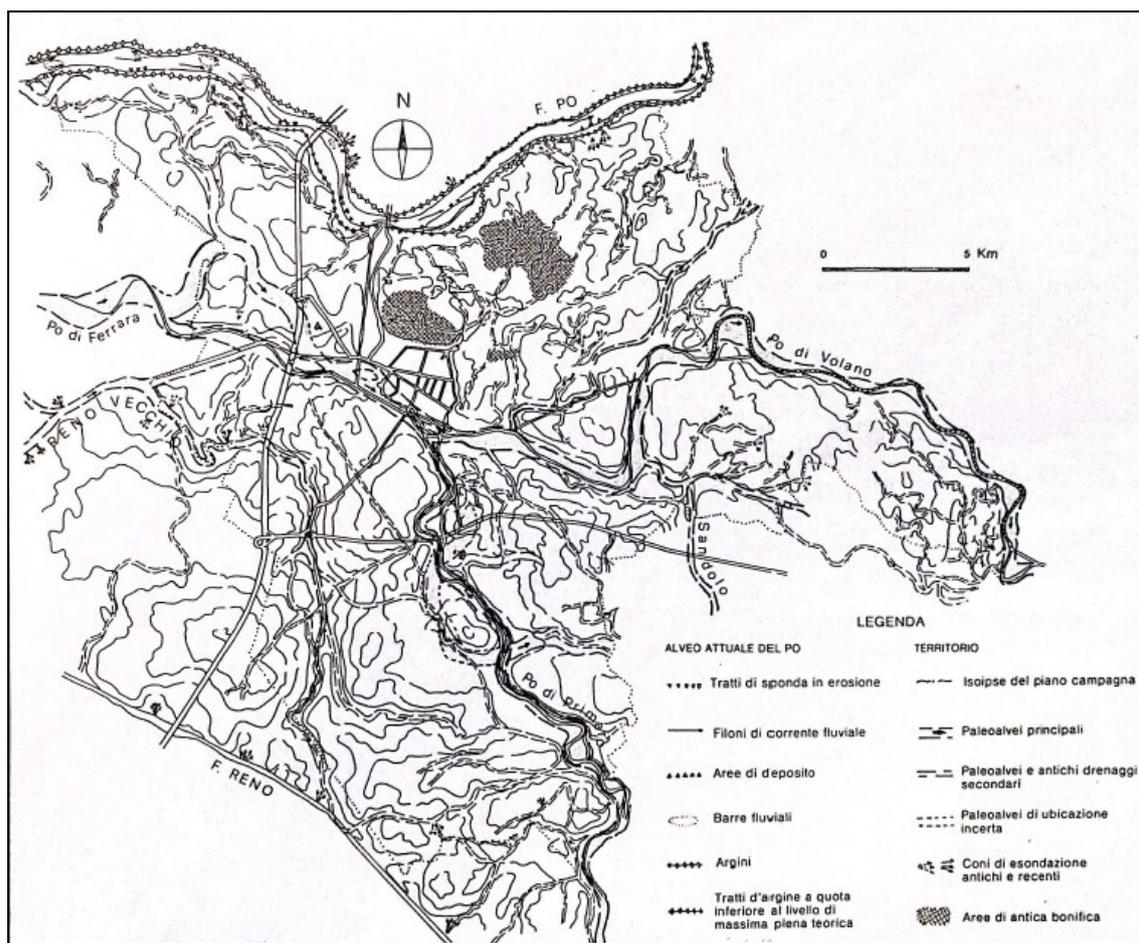


Fig. 8. Carta geomorfologica fondamentale del comune di Ferrara (da Uggeri 1989, fig. 6, p. 21)

CAA – caratteri ambientali attuali

L'area vasta del MOPR è costituita prevalentemente da ampie zone agricole, che si estendono prevalentemente a Sud-est del Comune di Portomaggiore e, in minor misura, nel settore settentrionale del Comune di Argenta (fig. 9). Si tratta di campi coltivati perlopiù più a seminativo, conseguenti a bonifica meccanica. L'area si trova in prossimità della Valle di Mezzano, un'area di quasi 20 000 ettari bonificata fino alla fine degli Anni '60 e ora Zona di Protezione Speciale. Inoltre, la zona a Sud si contraddistingue per la presenza del Fosso Sabbiosola, coincidente in parte con il confine amministrativo tra il Comune di Argenta e Portomaggiore.

Non sono presenti agglomerati urbani di rilievo, ad eccezione della frazione di Bando, nel Comune di Argenta, localizzato a Sud-est dell'area vasta.

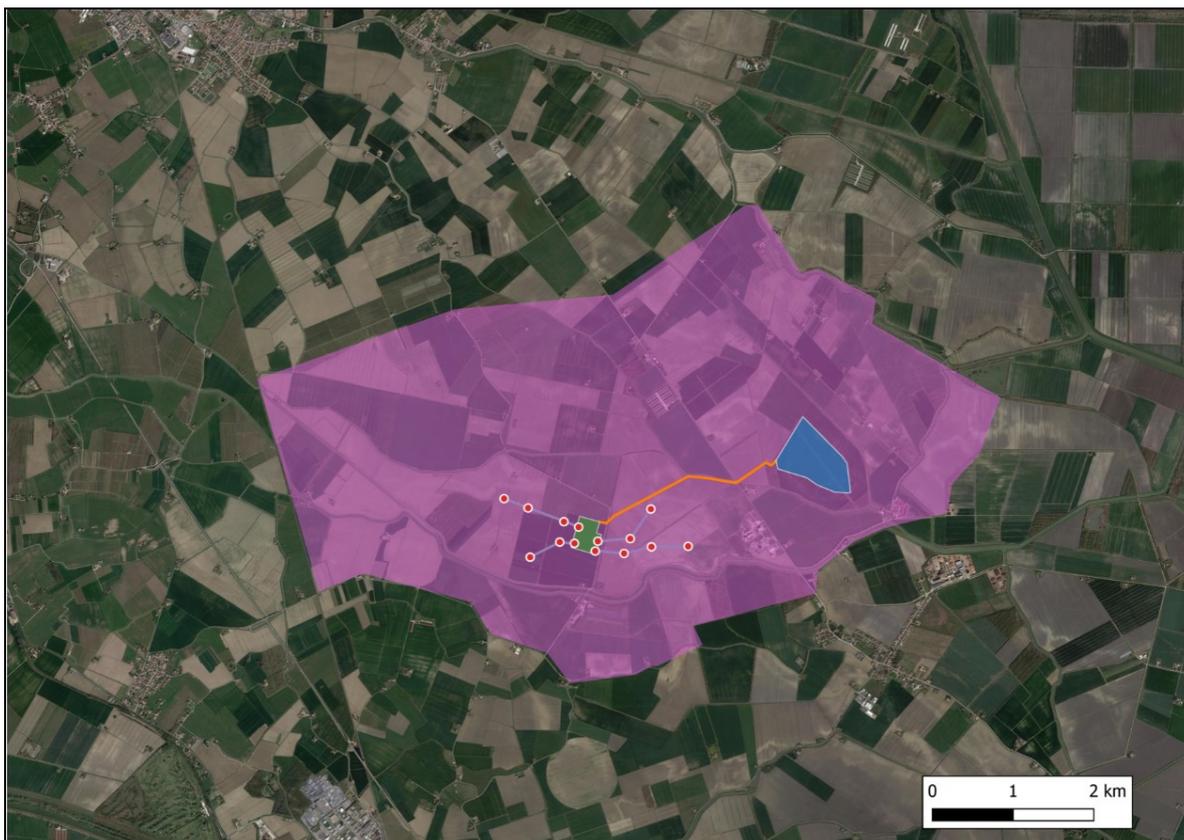


Fig. 9. Inquadramento dell'area interessata dal MOPR 'area vasta' (in viola, al centro) e dell'area di progetto (base Google Earth 2023)

CAS – caratteri ambientali storici

L'area di progetto è limitrofa a un dosso fluviale legato ad un paleoalveo del Po che può essere fatto risalire già all'età protostorica (4000-2600 BP ca., fig. 7). In questa zona, infatti, era attivo il ramo distributore principale del Po di Spina. In effetti, in quest'epoca a Ovest di Portomaggiore sono stati individuati due principali cordoni litorali, in parte ancora oggi conservati e affioranti. Il primo di essi era alimentato da un ramo deltizio proveniente da Ovest e/o Nord che si sviluppava da Voghiera a Ostellato, fino ad Ovest di Comacchio. Il secondo, invece, era alimentato da un ramo deltizio più meridionale passante da Consandolo e Bando e proteso verso le valli del Mantello, a Nord di Longastrino (antico Po di Primaro, Veggiani 1974). Tale ramo potrebbe essere identificato come la Padusa, la maggiore delle diramazioni a destra del Po (Uggeri 2002, 14). In seguito all'attività di questi canali distributori si concretizzò un'avanzata del delta e un arretramento delle aree di laguna.

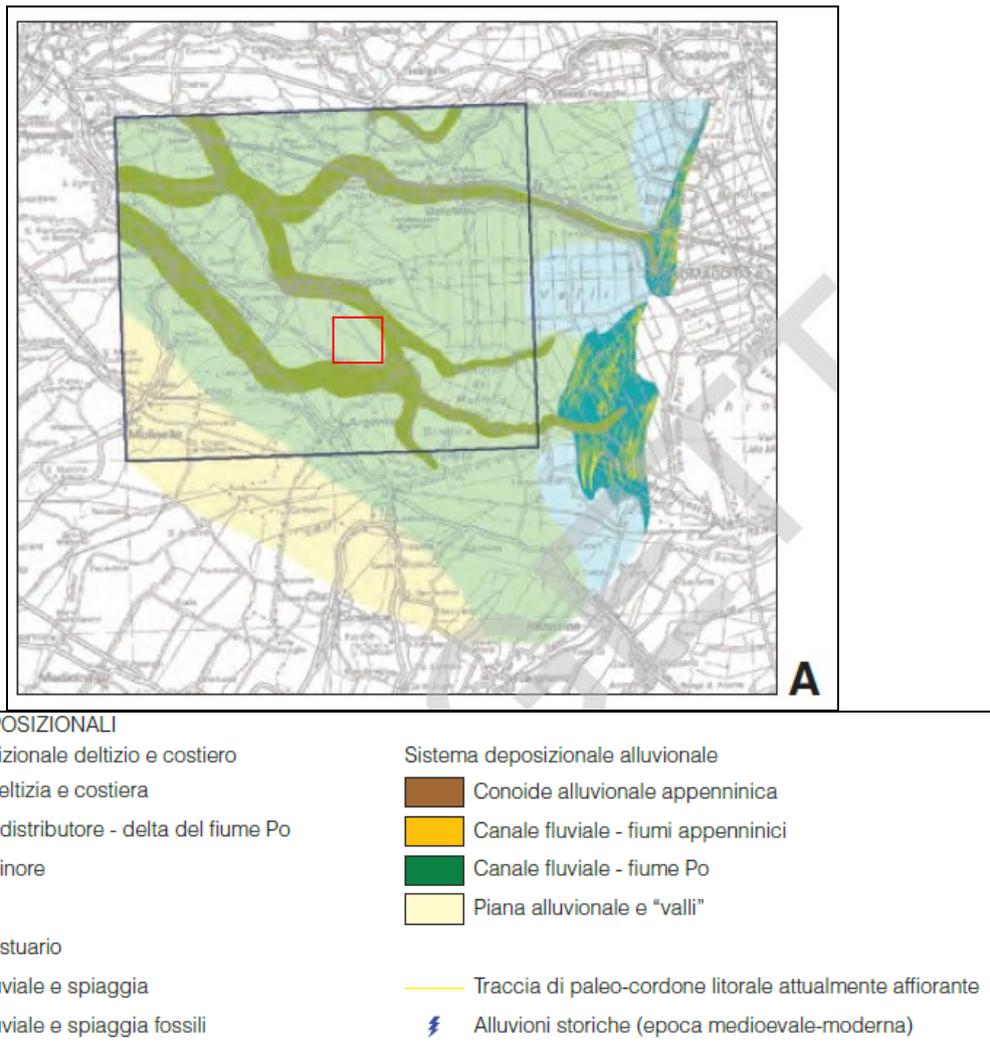


Fig. 10 Ricostruzione paleoambientale durante il periodo protostorico (4000-2600 BP ca.). In rosso l'area di progetto (Calabrese, Centino, Cibin 2014, p. 82, fig. 19A)

All'inizio dell'età del Ferro i rami deltizi di Adria e di Spina divennero predominanti e alla loro foce nacquero due importanti città portuali. In particolare, lungo il corso del Po di Spina e le sue diramazioni, come quella per Portomaggiore e Portoverrara, che proseguiva verso Spina, con l'andamento conservato dall'argine del Mantello, si attestano la maggior parte degli insediamenti etruschi noti (Bondesan 2001, 230-231; Uggeri 2002, 19-24).

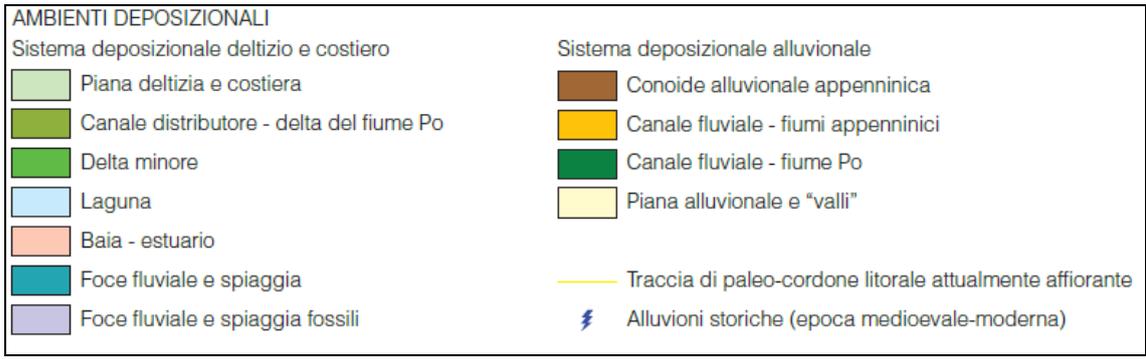
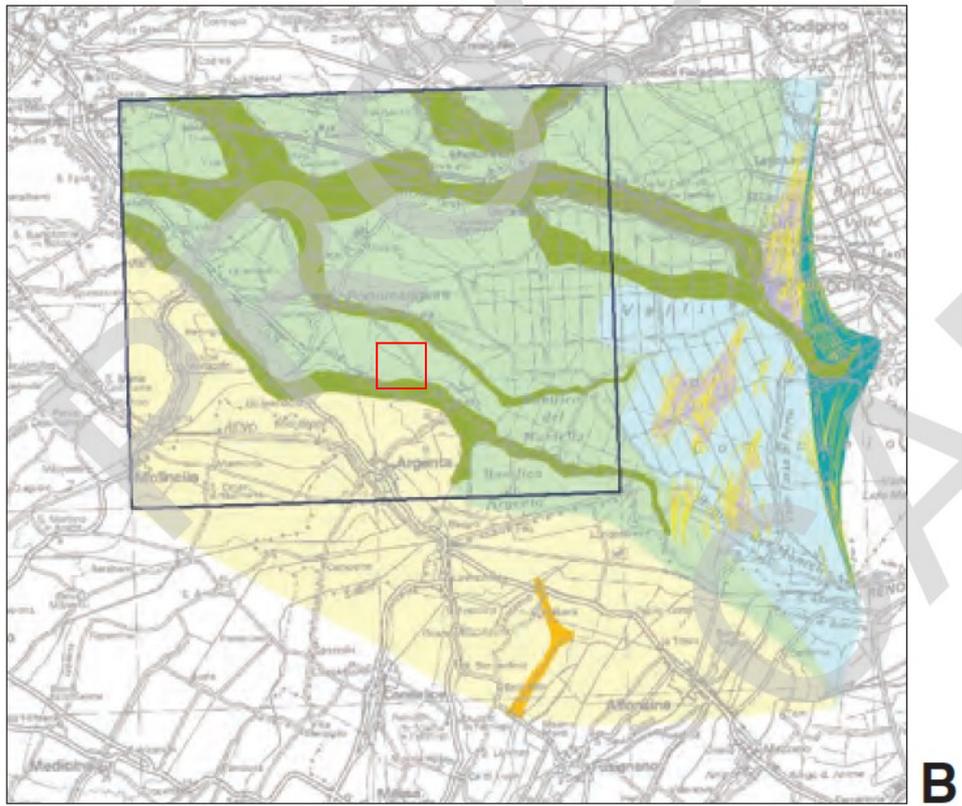
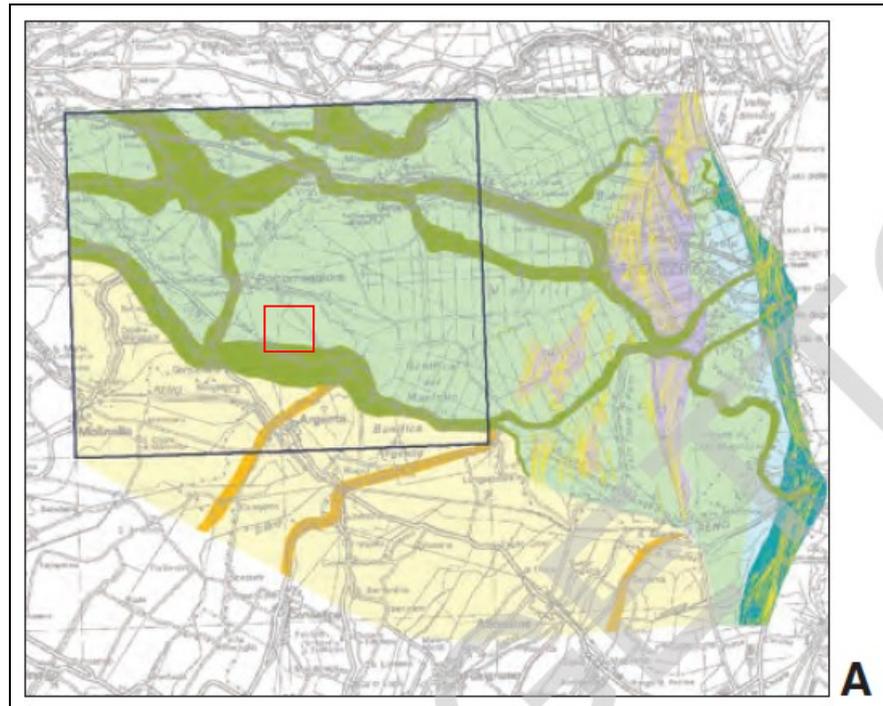


Fig. 11 Ricostruzione paleoambientale in età etrusca. In rosso l'area di progetto (Calabrese, Centino, Cibin 2014, p. 82, fig. 19B)

In epoca romana questo canale del Po, che si staccava da Gambulaga per raggiungere Portomaggiore, non piegava più verso Portoverrara ma verso Consandolo, dove si dirigeva a Est verso Bando, lungo un tracciato che si collegava a Ovest ad un antico tracciato del Po di Primaro. Questo ramo doveva essere presumibilmente attivo in età augustea, quando nel suo ultimo tratto si raccordava la Fossa Augusta, un canale artificiale che collegava il Po a Ravenna (Uggeri 2002, 24-26). Le lagune si restrinsero e si svilupparono solo in prossimità della fascia costiera, mentre i depositi fluvio-deltizi si diffusero ampiamente.



AMBIENTI DEPOSIZIONALI	
Sistema deposizionale deltizio e costiero	
	Piana deltizia e costiera
	Canale distributore - delta del fiume Po
	Delta minore
	Laguna
	Baia - estuario
	Foce fluviale e spiaggia
	Foce fluviale e spiaggia fossili
Sistema deposizionale alluvionale	
	Conoide alluvionale appenninica
	Canale fluviale - fiumi appenninici
	Canale fluviale - fiume Po
	Piana alluvionale e "valli"
	Traccia di paleo-cordone litorale attualmente affiorante
	Alluvioni storiche (epoca medioevale-moderna)

Fig. 12. Ricostruzione paleoambientale in età romana. In rosso l'area di progetto (Calabrese, Centino, Cibin 2014, p. 84, fig. 20A)

Se in età pre-romana e romana quest'area risulta dominata da territori deltizi e da acquitrini di acqua dolce, a partire e dal medioevo si assistette a un cambiamento di tendenza: il naturale e costante abbassamento del suolo per "schiacciamento" degli strati sedimentari (subsidenza) determinò nei secoli il progressivo ingresso delle acque marine e l'aumento delle valli di acqua salmastra. In questo quadro paleo-ambientale e climatico si aggiunse in età tardoantica-altomedievale un nuovo e marcato peggioramento delle condizioni climatiche in tutto il settore centroeuropeo che determinano decisive trasformazioni del paesaggio. Infatti, fra il VI e l'VIII secolo, si sviluppò un periodo caratterizzato da una particolare piovosità. Tale evento, indicato genericamente con il termine Diluvio di Paolo Diacono, provocò rotte fluviali, allagamenti e altri dissesti idraulici. Tra questi, la senescenza del corso inferiore del ramo meridionale del Po di Volano diede

vita ad un nuovo corso fluviale all'altezza di Gambulaga, il Sandalo. Il corso di questo fiume scorreva per Sandolo, Portomaggiore, Consandolo e Argenta.

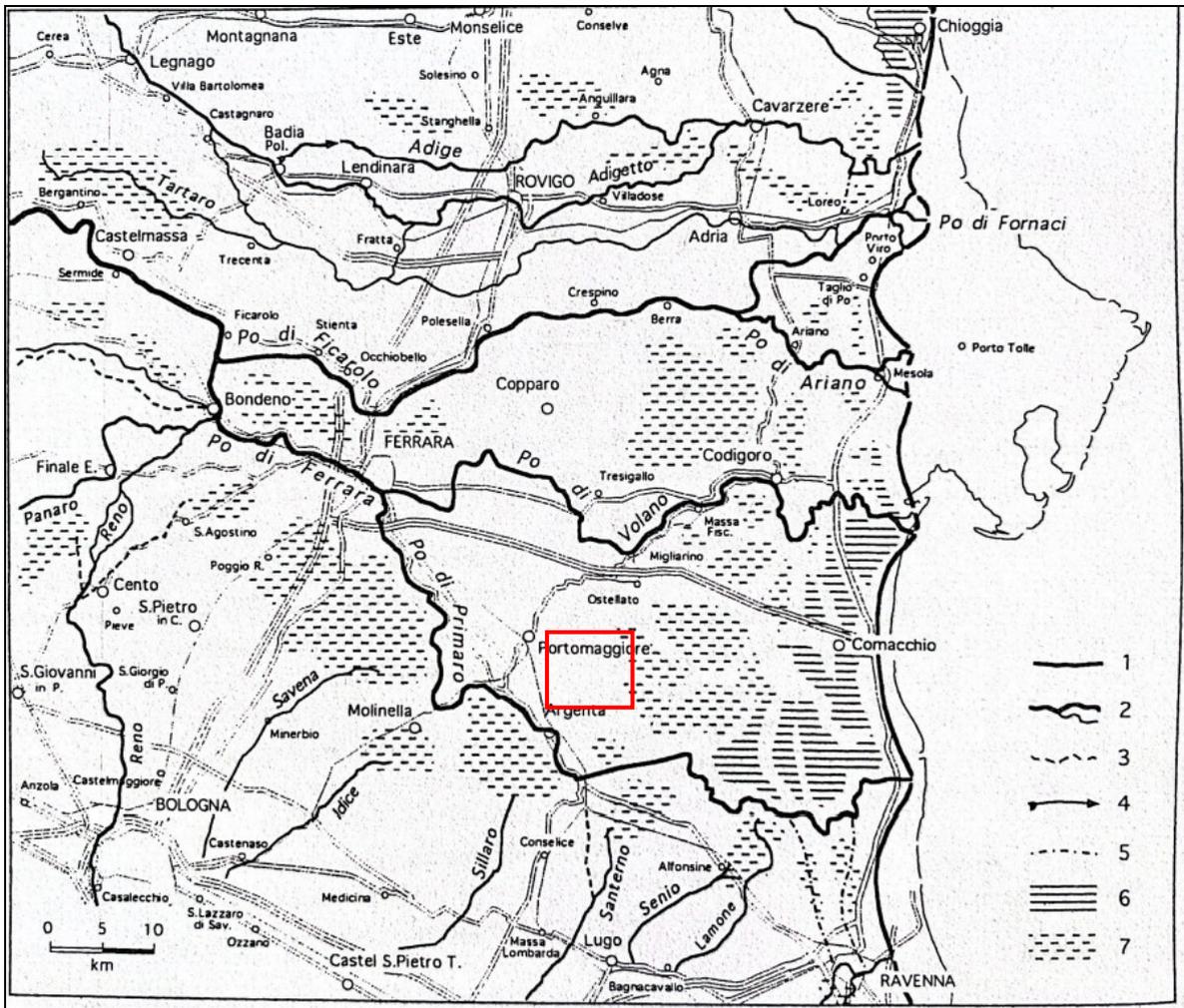


Fig. 13. La rete idrografica della bassa Pianura Padana attorno al 1350. Legenda: 1) linea di costa del periodo considerato; 2) fiume attivo; 3) fiume di recente estinzione; 4) fiume incanalato artificialmente; 5) importante canale navigabile; 6) stagni salmastri; 7) paludi. In viola l'area d'intervento (da Bondesan 2001, fig. 6, p. 237)

In questo periodo di frequenti rotte fluviali si determinò un nuovo cospicuo deflusso di acque con il definirsi del Po di Primario. L'origine di questo fiume è ancora incerta e dibattuta: secondo una versione umanistico – rinascimentale ferrarese, il ramo del Po chiamato Primario sarebbe nato nel 711, a seguito dell'apertura di una rotta artificiale sulla sponda destra del Po da parte dall'arcivescovo ravennate Felice, al fine impedire il passaggio delle truppe bizantine con l'allagamento dei territori tra Ferrara e Ravenna. In ogni modo le acque del nuovo corso s'incanalarono in canali e paleovalvi per Fossanova e Fossa Gaibana, riversandosi nel vecchio alveo del Sandalo a Consandolo. L'importanza del Po di Primario sull'assetto insediativo della pianura orientale è fondamentale fino al XII secolo,

organizzando di fatto l'unico corridoio di terre emerse in tutta l'area padana che si estende a sud-est della linea Adige-Secchia sino ai cordoni dunosi della linea di costa etrusca (Adria-Comacchio-Ravenna). I processi fluviali di questo fiume portarono al seppellimento del piano di calpestio romano al di sotto di una coltre spessa fino a una decina di metri, il quale risulta affiorante solo in alcune zone del territorio.

Nel 1152, una serie di rotte presso Ficarolo (località in provincia di Rovigo) portarono il fiume Po a percorrere l'attuale alveo del Po di Venezia. Tale nuovo corso, determinò nei secoli una sempre minor efficienza dei rami Volano e Primaro: le conseguenze furono l'aumento dei processi di sedimentazione all'interno degli alvei e una maggiore difficoltà a ricevere le acque dei torrenti appenninici.

RCG – Ricognizioni sul posto (survey)

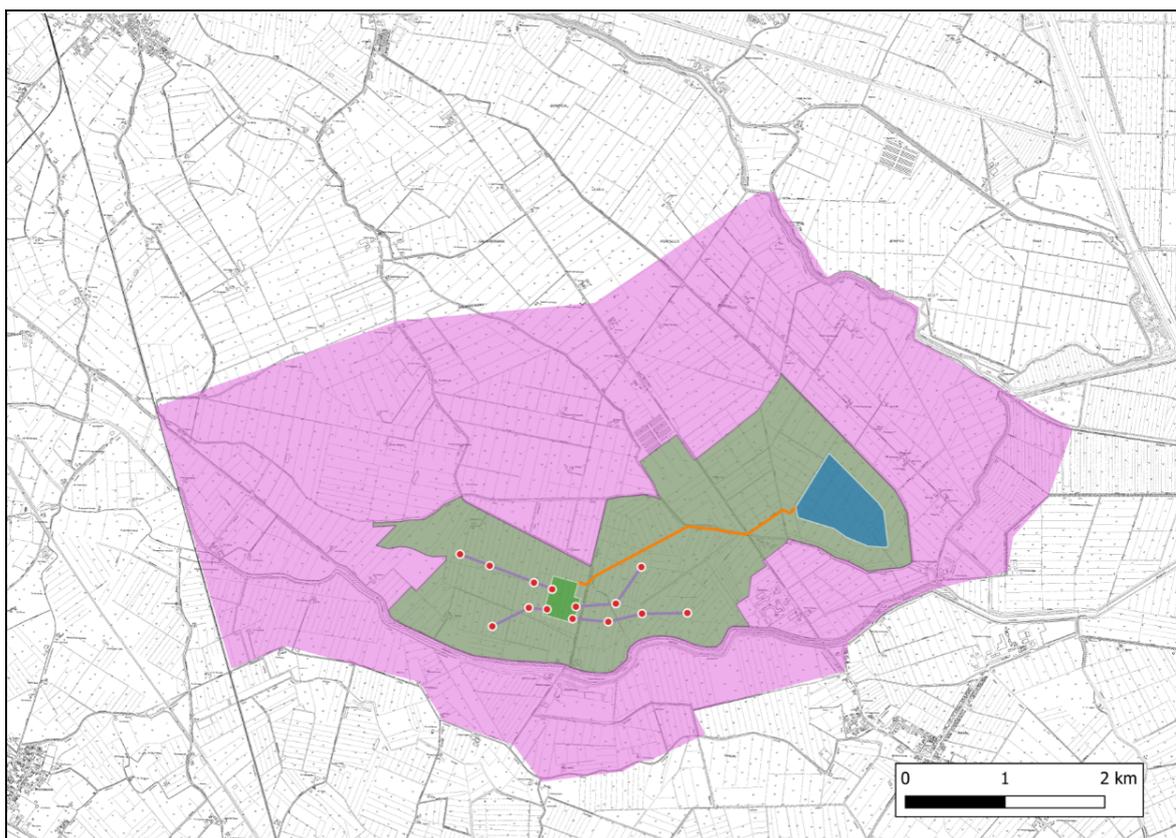


Fig. 14a. Inquadramento dell'area oggetto di ricognizione (in verde acqua) all'interno dell'area vasta del MOPR (in viola) su CTR 1:25 000 (fuori scala, da WMS Regione ER)

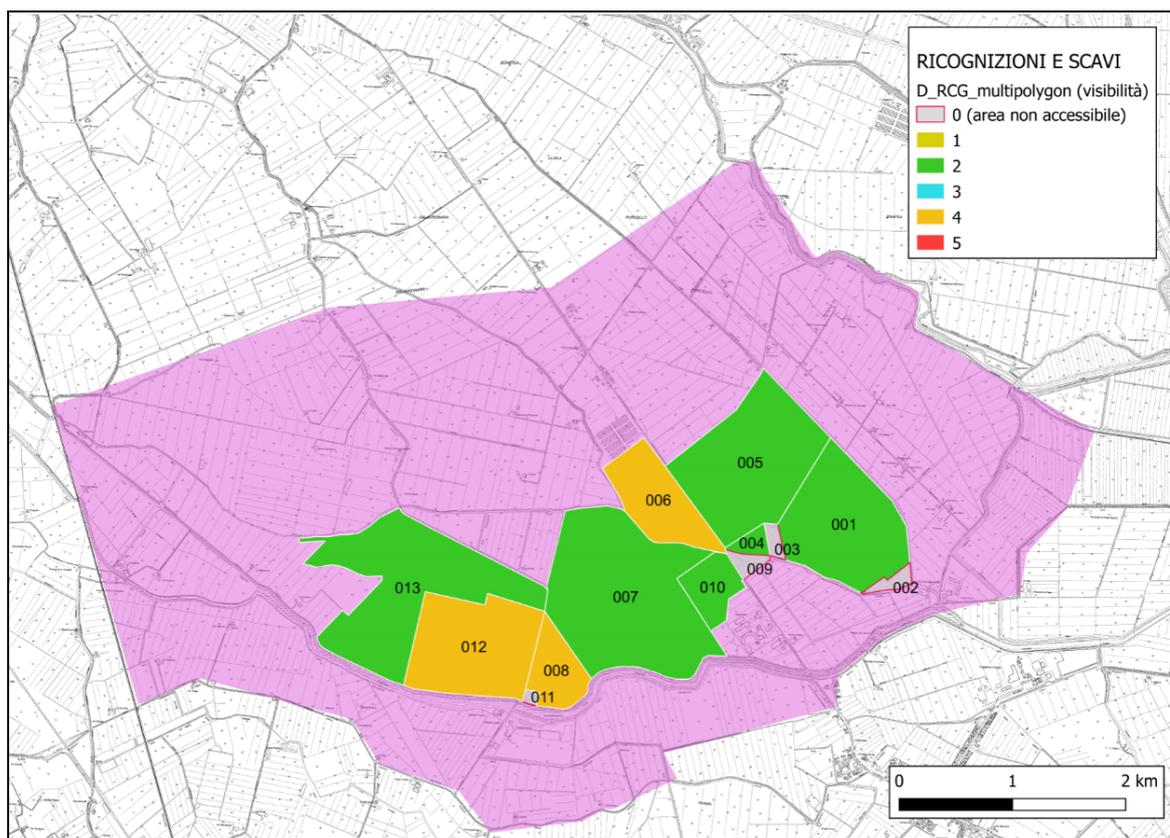


Fig. 14b Inquadramento dell'area oggetto di ricognizione suddivisa per numero di UTR e grado di visibilità su CTR 1:5 000 (fuori scala, da WMS Regione ER)

Nel gennaio del corrente anno è stata effettuata una ricognizione che ha interessato le aree agricole e le zone libere da edifici nell'area di indagine (si vedano le schede RCG del template GNA, figg.14a-14b). L'attività ha portato all'individuazione di 13 Unità Topografiche di Ricognizione (UTR), coincidenti o limitrofe all'area d'intervento dell'impianto fotovoltaico in progetto.

La maggior parte delle superfici, al momento della ricerca (Febbraio 2023), risultano destinate ad impegno agricolo-seminativo, con coltura in crescita. La visibilità delle superfici è dunque parziale. L'areale interessato mostra la presenza di limi solcati da limi sabbiosi, interpretabili come tracce di paleo-alvei (vedi *infra*, Esame della cartografia storica e delle foto aeree/telerilevamento).

Nell'area interessata dal progetto di posa dei pannelli fotovoltaici (corrispondente a UT 001), l'indagine sul campo ha evidenziato sporadici frammenti di laterizio post antichi e frammenti ceramici di età moderna in dispersione; nonostante fossero appunto reperti non disposti in evidenti *clusters*, il confronto con le foto aeree storiche (*infra*) porta a ritenere plausibile che tali elementi antropici potrebbero riferirsi a strutture edilizie abbattute, e non più leggibili in situ (vedi *infra*, Esame della cartografia storica e delle foto aeree/telerilevamento).

Non sono state individuate altre particolari concentrazioni o dispersioni di materiali antichi tali da consentire l'attribuzione di sito ad un'area specifica. Si segnala tuttavia che, all'interno dell'area vasta MOPR, alcune zone sono state oggetto di una *survey* realizzata nel 2022 per una VPIA relativa a un limitrofo parco fotovoltaico. Durante tali attività sono state individuate, a Est dell'area di progetto e in località San Marco - Sant'Angela, dispersioni di ceramica invetriata e ingobbata di età tardo rinascimentale (XVI-XVII secolo) (Sito ArcheoDB 8744). L'analisi delle foto aeree IGM GAI del 1954 non hanno evidenziato la presenza di strutture o edifici nell'area. Si fa presente, tuttavia, che in considerazione dell'estrema esiguità dei frammenti e della modesta dispersione dei materiali, l'area non è stata da noi considerata come sito.

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 001	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località: -		
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Coltura in crescita (grano)		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante a matrice limosa di colore beige		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma poligonale; messa a coltura grano. Confina a sud-est con UT 002, ad ovest con UT 003, a nord-ovest con UT 005; è delimitata a nord-est dallo Scolo Galavronara, a sud-ovest e a sud dallo Scolo Forcello e ad ovest dallo Scolo Orfeo Busi.		
Materiale sporadico: Pezzame laterizio di piccole dimensioni post-rinascimentale, maiolica e ceramica smaltata post-rinascimentale, sferetta fittile		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 4 m		Durata ricognizione: 1 h	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Messa a coltura seminativo (grano)	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperti: 2
Altro:			
Valore visibilità: 2			
Relazioni con altre UT: Confina a sud-est con UT 002, ad ovest con UT 003, a nord-ovest con UT 005			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 002	Anno 2023 Provincia: Ferrara Comune: Portomaggiore	
	Località:		
	Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
	Uso del suolo: Superficie boscata e ambiente seminaturale		
Stato di lavorazione: Incolto con alberature			
Orientamento UT:			
Descrizione suolo: Pianeggiante			
Descrizione UT: L'area ha forma poligonale; incolto, superficie boscata. Non accessibile Confina a nord-ovest con UT 001; è delimitata a sud dallo Scolo Forcello e ad est dallo Scolo Galavronara.			
Materiale sporadico:			
Notizie:			

Tipo di ricognizione			
Intensità:		Durata ricognizione:	
		10 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione:	Umidità:	Luminosità:	Grado visibilità reperti:
Incolto con alberature	/	/	0
Altro:			
Valore visibilità:			
Relazioni con altre UT:			
Confina a nord-ovest con UT 001			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA - UNITÀ DI RICOGNIZIONE	Numero UT	Anno 2023
	003	Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località:		
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie boscata e ambiente seminaturale		
Stato di lavorazione: Incolto con alberature		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante		
Descrizione UT: L'area ha forma poligonale; incolto, superficie boscata. Non accessibile Confina a nord con UT 005, ad est con UT 001, a sud con UT 009, ad ovest con UT 004; è delimitata ad est dallo Scolo Orfeo Busi e a sud-est dallo Scolo Ferro cavallo		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità:		Durata ricognizione:	
		10 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione:	Umidità:	Luminosità:	Grado visibilità reperti:
Incolto con alberature	/	/	0
Altro:			
Valore visibilità:			
Relazioni con altre UT: Confina a nord con UT 005, ad est con UT 001, a sud con UT 009, ad ovest con UT 004			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 004	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località:		
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Coltura in crescita (grano)		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante a matrice limosa di colore grigio		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma triangolare; messa a coltura grano. Confina ad est con UT 003, a sud con UTR 009, a nord-ovest con UT 005; è delimitata a nord-ovest dallo Scolo Ferro cavallo, a sud dallo Scolo Forcello e ad est dallo Scolo Orfeo Busi.		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 10 m		Durata ricognizione: 25 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Messa a coltura seminativo (grano)	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperiti: 2
Altro:			
Valore visibilità:			
Relazioni con altre UT: Confina ad est con UT 003, a sud con UTR 009, a nord-ovest con UT 005			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 005	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
	Località:	
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Coltura in crescita (grano)		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante a matrice limosa di colore grigio/beige		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma poligonale; messa a coltura. Confina a sud-est con UT 001, a sud con UT 003 e UT 004, a sud-ovest con UT 006; è delimitata a nord-est dallo Scolo Galavronara, a sud-est dallo Scolo Ferro cavallo, a sud-ovest da via Rangona (SP48); è attraversata dallo Scolo Orfeo Busi.		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 10 m		Durata ricognizione: 40 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Coltura in crescita, grano	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperiti: 2
Altro:			
Valore visibilità:			
Relazioni con altre UT: Confina a sud-est con UT 001, a sud con UT 003 e UT 004, a sud-ovest con UT 006			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 006	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località:		
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Fresato		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante a matrice limosa di colore marrone scuro		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma sub-trapezoidale; fresato. Confina a sud-est con UT 005, a sud con UT 007 e UT 010, a sud-ovest con UT 007; è delimitata ad est da via Rangona (SP48), a sud-ovest e a sud dallo Scolo Forcello		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 4 m		Durata ricognizione: 35 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Fresato	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperti: 4
Altro:			
Valore visibilità:			
Relazioni con altre UT: Confina a sud-est con UT 005, a sud con UT 007 e UT 010, a sud-ovest con UT 007			
Osservazioni: La superficie è attraversata da un metanodotto segnalato.			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 007	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
	Località:	
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Coltura in crescita (grano)		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante a matrice limosa di colore grigio con macchie di limo di colore bruno		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma poligonale; messa a coltura. Confina a nord e a nord-est con UT 006, a sud-est con UT 010, a sud-ovest con UT 008; è delimitata ad ovest da via Portoni Bandissolo e a nord dallo Scolo Forcello		
Materiale sporadico: Rari frammenti laterizi con tracce di malta		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 10 m		Durata ricognizione: 1 h	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Coltura in crescita, grano	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperiti: 2
Altro:			
Valore visibilità: 2			
Relazioni con altre UT: Confina a nord e a nord-est con UT 006, a sud-est con UT 010, a sud-ovest con UT 008; ad Est con UT 012.			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 008	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località:		
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Arato		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante a matrice limosa di colore grigio		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma sub-triangolare; arato. Confina a nord-est con UT 007; è delimitata a sud dalla Fossa Sabbiosola e ad ovest da via Portoni Bandissolo		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 4 m		Durata ricognizione: 40 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Arato	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperti: 4
Altro:			
Valore visibilità: 4			
Relazioni con altre UT: Confina a nord-est con UT 007, a Sud con UT 011 e a Ovest con UT 012			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 009	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località:		
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Urbanizzato ed edificato, copertura erbosa		
Stato di lavorazione: -		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante		
Descrizione UT: L'area ha forma triangolare; urbanizzato ed edificato, con copertura erbosa. Non accessibile Confina a nord con UT 003 e UT 004, a sud-ovest con UT 010; è delimitata a sud-ovest da via Rangona (SP48) e a nord dallo Scolo Forcello.		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità:		Durata ricognizione:	
		15 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione:	Umidità:	Luminosità:	Grado visibilità reperti:
Urbanizzato ed edificato con superficie erbata	/	/	0
Altro:			
Valore visibilità:			
0			
Relazioni con altre UT:			
Confina a nord con UT 003 e UT 004, a sud-ovest con UT 010			
Osservazioni:			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT 010	Anno 2023
		Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
	Località:	
Supporto cartografico: Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr	Toponimo orale:	
Uso del suolo: Superficie agricola		
Stato di lavorazione: Coltura		
Orientamento UT:		
Descrizione suolo: Pianeggiante		
Descrizione UT: L'area indagata ha forma sub-rettangolare; messa a coltura. Confina a nord con UT 006, a nord-est con UT 009 e a nord-ovest con UT 007; è delimitata a nord-est da via Rangona (SP 48), a sud da un'area artigianale (area agricola produttiva, Bando Foraggi srl), a nord da Scolo Forcello; è attraversata dallo Scolo Magnana.		
Materiale sporadico:		
Notizie:		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 10 m		Durata ricognizione: 40 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione: Coltura in crescita, grano	Umidità: bassa	Luminosità: media	Grado visibilità reperiti: 2
Altro:			
Valore visibilità: 2			
Relazioni con altre UT: Confina a nord con UT 006, a nord-est con UT 009 e a nord-ovest con UT 007			
Osservazioni: la superficie è attraversata da un metanodotto segnalato.			
Data: 23/02/2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT	Anno 2023
	011	Provincia: Ferrara
	Località: Vettorina Nuova	
Supporto cartografico:	Toponimo orale:	
tavola di progetto su stralcio di foglio ctr		
Uso del suolo:		
Urbanizzato, strutture produttive (impianto depurazione)		
Stato di lavorazione:		
urbanizzato		
Orientamento UT:		
poligonale		
Descrizione suolo:		
Pianeggiante		
Descrizione UT:		
Area edificata di forma quadrangolare, con strutture relative ad un impianto di depurazione. è delimitata a sud da Fossa Sabbiosa, ad ovest da via Portoni Bandissolo.		
Materiale sporadico:		
/		
Notizie:		
/		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 5 m		Durata ricognizione: 5 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione:	Umidità:	Luminosità:	Grado visibilità reperti:
urbanizzato	media	media	0
Altro:			
Valore visibilità:			
0			
Relazioni con altre UT:			
Confina a nord e ad est con UTR 08, ad ovest con UTR 11.			
Osservazioni:			
Data:23-2-2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT	Anno	2023
	012	Provincia:	Ferrara
		Comune:	Portomaggiore
Località:	Casetta		
Supporto cartografico:	Toponimo orale:		
Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr			
Uso del suolo:			
Agricolo			
Stato di lavorazione:			
Fresato con stoppie			
Orientamento UT:			
Poligonale			
Descrizione suolo:	<p>Terreno pianeggiante a matrice sabbio-limosa di colore marrone, alternata a chiazze a matrice di limo di colore nero.</p>		
Descrizione UT:	<p>Unità topografica di forma sub-rettangolare. Contiene un edificio (a sud). Delimitata ad est da Via Portoni Bandissolo, a sud da Strada Gresolo e da Fossa Bevignante. L'area è adibita ad uso agricolo, e si presenta come terreno arato e fresato.</p>		
Materiale sporadico:	/		
Notizie:	/		

Tipo di ricognizione			
40		Durata ricognizione: 30 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione:	Umidità:	Luminosità:	Grado visibilità reperti:
Terreno arato e fresato	media	media	4
Altro:			
Valore visibilità:			
4			
Relazioni con altre UT:			
Confina a nord e ad ovest con UTR 13, ad est con UTR 8 e 11			
Osservazioni:			
Data:23-2-2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

<h1>SCHEDA UNITÀ TOPOGRAFICA</h1> <h2>- UNITÀ DI RICOGNIZIONE</h2>	Numero UT	Anno 2023
	013	Provincia: Ferrara
		Comune: Portomaggiore
Località: Campo di Ca'		
Supporto cartografico:	Toponimo orale:	
Tavola di progetto su stralcio di foglio ctr		
Uso del suolo:		
Agricolo		
Stato di lavorazione:		
Coltura in crescita (erba medica)		
Orientamento UT:		
Poligono irregolare		
Descrizione suolo:		
Terreno pianeggiante a matrice limo-sabbiosa di colore marrone.		
Descrizione UT:		
Unità topografica di forma irregolare "a T". Contiene al suo interno due edifici. Delimitata a nord e ad est da Via Portoni Bandissolo. L'area è adibita ad uso seminativo con coltura in crescita (erba medica).		
Materiale sporadico:		
/		
Notizie:		
/		

Tipo di ricognizione			
Intensità: 10 m		Durata ricognizione: 40 min	
Parametri di visibilità			
Stato di lavorazione:	Umidità:	Luminosità:	Grado visibilità reperti:
Coltura in essere	media	media	2
Altro:			
Valore visibilità:			
2			
Relazioni con altre UT:			
Confina a sud con UTR 12 e a Est con UTR 07; è delimitata a nord, ad ovest e a sud da canali.			
Osservazioni:			
Data:23-2-2023		Responsabile: MATTEO CASADEI	

CAV – Sintesi storico archeologica³

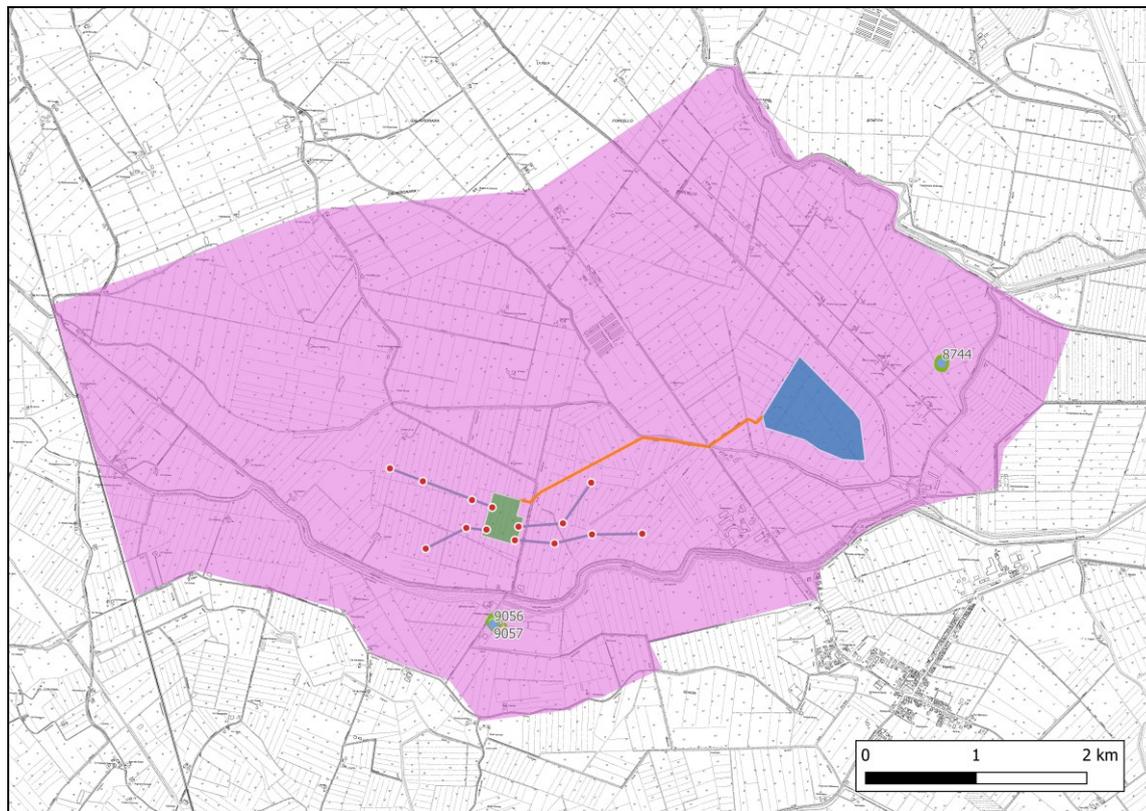


Fig. 15 Inquadramento dell'area interessata dal MOPR 'area vasta' (in viola), dell'area di progetto e dei siti archeologici presenti nel Database ArcheoDB con il relativo numero di scheda su CTR 1: 5.000 (da WMS Regione ER).

La presenza antropica antica nell'area presa in esame è legata a doppio filo con le condizioni ambientali e le caratteristiche del territorio. Qui gli insediamenti non sono distribuiti uniformemente, ma si concentrano su alcune strutture morfologiche rilevate, corrispondenti a dossi legati a paleoalvei, mentre ampi settori di questo territorio non hanno restituito, allo stato attuale della ricerca, alcun tipo di evidenza archeologica. Questo dato deve essere messo in luce attraverso la peculiarità dell'area in esame, la quale si è storicamente contraddistinta per i forti mutamenti dell'aspetto idrografico (vedi CAS-Caratteri ambientali storici). Si tratta infatti di un territorio fortemente dinamico, modificato nei secoli da fenomeni naturali quali il tombamento di alvei a causa della sedimentazione fluviale o l'abbassamento di quota di determinate zone per via dei fenomeni di subsidenza, e dall'intervento umano come, appunto, le bonifiche, il tombamento o lo scavo di canali, la deviazione di alvei fluviali o il livellamento dei dossi.

³ In questo capitolo si farà riferimento ai siti schedati in ArcheoDB e poi nel template GNA. Ci si riferisca dunque a codesti strumenti per recepire le schede complete di sito.

L'estensione cronologica dell'occupazione del territorio di Portomaggiore ha come punto di partenza la segnalazione a circa 2 km a Nord dall'area vasta MOPR del rinvenimento di una trozzella messapica, databile al IV secolo a.C. (Tramagli Visser 1975/1976; Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie e della Carta d'impatto/Rischio archeologico del Comune di Portomaggiore, elaborato Vin 2-3, scheda sito 67). La scoperta casuale, avvenuta nel 1866 in località Valbianca, testimonia l'esistenza di scambi commerciali tra la vicina Spina e il mondo messapico Apulo. Si sottolinea, tuttavia, come il grado di ubicazione del rinvenimento sia di livello medio.

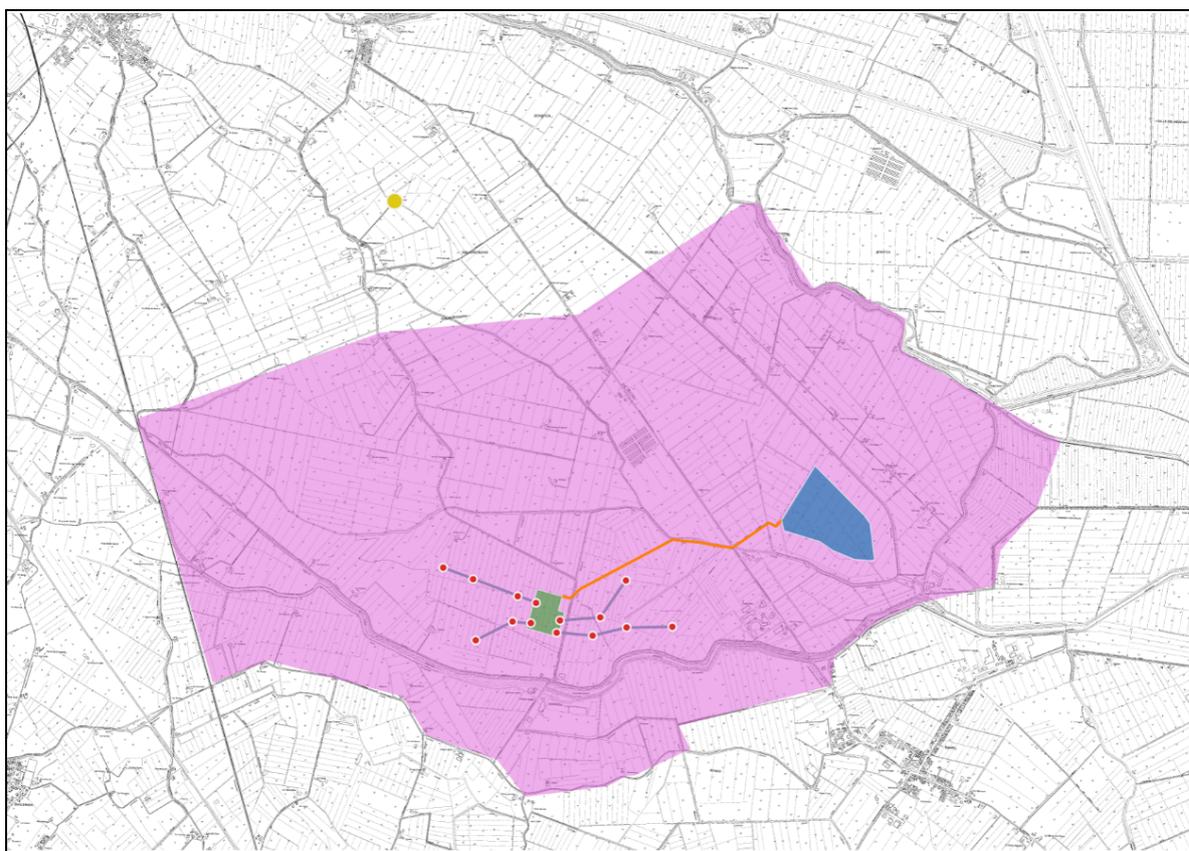


Fig. 16a Posizionamento del rinvenimento della trozzella messapica realizzato in base al Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie e della Carta d'impatto/Rischio archeologico del Comune di Portomaggiore, elaborato Vin 2-3, scheda sito 67 (base CTR 1:5000 da WMS ER)

L'instabilità di questo paesaggio impedì che in epoca romana sorgessero in questo territorio città o agglomerati di grandi dimensioni. Il popolamento fu prevalentemente sparso, contraddistinto da un numero limitato di villaggi sparsi di una certa importanza. Seppur all'esterno dell'area vasta MOPR, si segnala il recente rinvenimento di una struttura, probabilmente una *mansio*, localizzata a Nord-est del centro urbano di Argenta, in località Frittelline (Scheda ArcheoDB 9058, Guarnieri 2019). La scoperta è avvenuta nel 2019 a

seguito di una segnalazione del rinvenimento in un podere di numerosi frammenti laterizi e ceramici. In uno dei punti di massima concentrazione dei materiali sono stati aperti due saggi. In base alle prime notizie di scavo, i resti, rinvenuti ad una quota di -0.5 m dal piano di campagna, sono rappresentati da una vasca in pendenza con pavimentazione a spina di pesce, nonché sottofondazioni realizzate in argilla e pezzame laterizio compreso all'interno di tegole. I materiali ceramici riportano alla piena età imperiale, mentre un orizzonte cronologico più preciso è restituito al momento dai rinvenimenti monetali che coprono un arco temporale molto lungo che inizia dall'età repubblicana (post 211 a.C.) per giungere fino al VII sec. d.C..

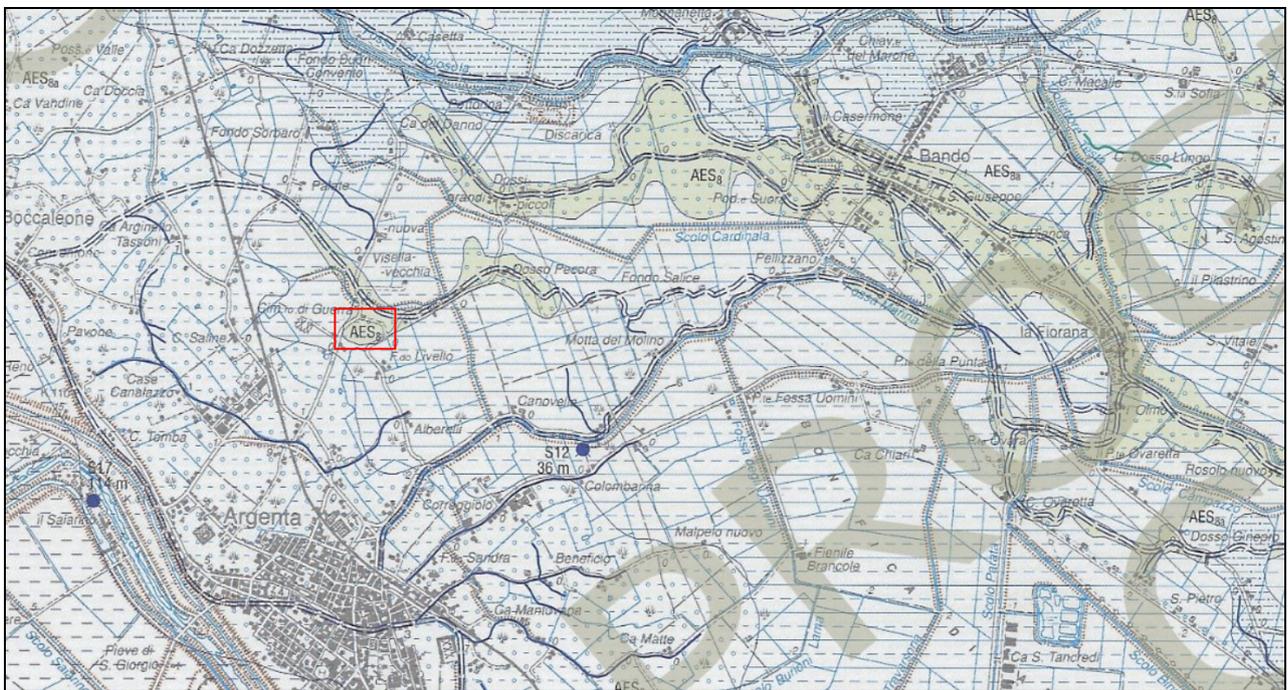


Fig. 16b Inquadramento geologico dell'area di rinvenimento del Sito ArcheoDB 9058 (in rosso). In azzurro l'Unità di Modena (AES 8a) e in verde chiaro il Subsistema di Ravenna (o AES 8) (stralcio del Foglio 204 della Carta Geologica d'Italia 1:50000, fuori scala)

Questa recente scoperta rappresenta una novità di rilievo nella storia del territorio, in particolare il territorio compreso tra Consandolo, Portomaggiore e Bando, il quale rappresenta una zona di cerniera tra la pianura bolognese-romagnola, caratterizzata da alvei e problematiche ambientali medievali e postmedievali, e la bassa pianura ferrarese, che conserva ancora i caratteri dell'idrografia di età antica e tardoantica (Cremonini 1992). Si sottolinea, infatti, che il rinvenimento è avvenuto in una zona di affioramento geologico del Subsistema di Ravenna (o AES 8). È possibile pertanto presumere che il sito insista su un paleodosso fluviale di età romana o pre-romana. Tale situazione geomorfologica ricalca fortemente quella presentata per l'area del progetto fotovoltaico Eg Dante.

Pertinente alla particolare situazione geomorfologica dell'area di progetto è la capillare presenza di paleoalvei nell'intera zona, documentati in varie relazioni geologiche (fig. 7; Luetti, Veronese 2006; Calabrese, Centino, Cibirin 2014) e ben riconoscibili dalle foto satellitari (vedi Esame della cartografia storica e delle foto aeree/telerilevamento). Uno di essi è stato scavato in misura limitata nel 2011 durante lavori di scavo presso la discarica situata in Via Bandissolo ad Argenta per l'installazione di un parco fotovoltaico e dei relativi sottoservizi (Schede ArcheoDB 9056-9057). Le attività hanno previsto inizialmente lo scavo di quattro trincee e tre saggi. La profondità di scavo era compresa tra un minimo di -0.60 e -1.28 m dal piano di campagna circostante. I tre saggi e tre delle quattro trincee hanno avuto un esito negativo della sorveglianza archeologica, evidenziando indicativamente una successione stratigrafica costituita da uno strato di terriccio, seguito da uno strato di colore marrone scuro a matrice argillo-limosa e privo di inclusi, e da uno strato marrone chiaro sterile, privo di inclusi (Scheda ArcheoDB 9056). Al contrario, lo scavo di una trincea, che si contraddistingueva per un orientamento Nord-ovest/Sud-est, ha permesso di individuare un paleoalveo documentato alla quota di -0.7 m dal pdc (Scheda ArcheoDB 9057). Lo stesso paleoalveo è visibile attraverso la fotointerpretazione delle immagini satellitari del terreno agricolo a Ovest dello scavo (fig. 17).



Fig. 17 Inquadramento dei Siti ArcheoDB 9056 e 9057 e del paleoalveo interrato presente a Ovest degli scavi. (base: Google Satellite 2023)

L'orientamento del paleoalveo nelle aree di scavo era Nord/Sud. Il riempimento era costituito da uno strato a matrice argillo-limosa di colore nero con all'interno una grande

quantità di malacofauna. In seguito, sono stati eseguiti due saggi a Nord che hanno confermato l'orientamento Nord-Sud del fossato e che hanno permesso l'individuazione di un secondo riempimento, rappresentato da uno strato a matrice argillosa, di colore grigio con lenti di argilla di colore giallo e scarsissima malacofauna. La profondità complessiva del fossato era attorno a 74-76 cm. Ne' gli strati di riempimento (a circa -70 centimetri rispetto al pdc.), ne' gli strati tagliati dalla fossa hanno restituito materiale antropico che ci potesse permettere di avanzare un'ipotesi di datazione. La pendenza delle pareti su entrambi i lati di circa 30°, i margini della fossa netti così come lo stacco tra la parete e il margine superiore, il fondo piatto, leggermente inclinato da Est a Ovest, hanno permesso di avanzare l'ipotesi che il taglio di questa evidenza sia il risultato di un'azione antropica. Tuttavia, non sono stati individuati elementi per ricondurlo a un'occupazione antropica di qualsiasi natura o ipotizzare una cronologia.

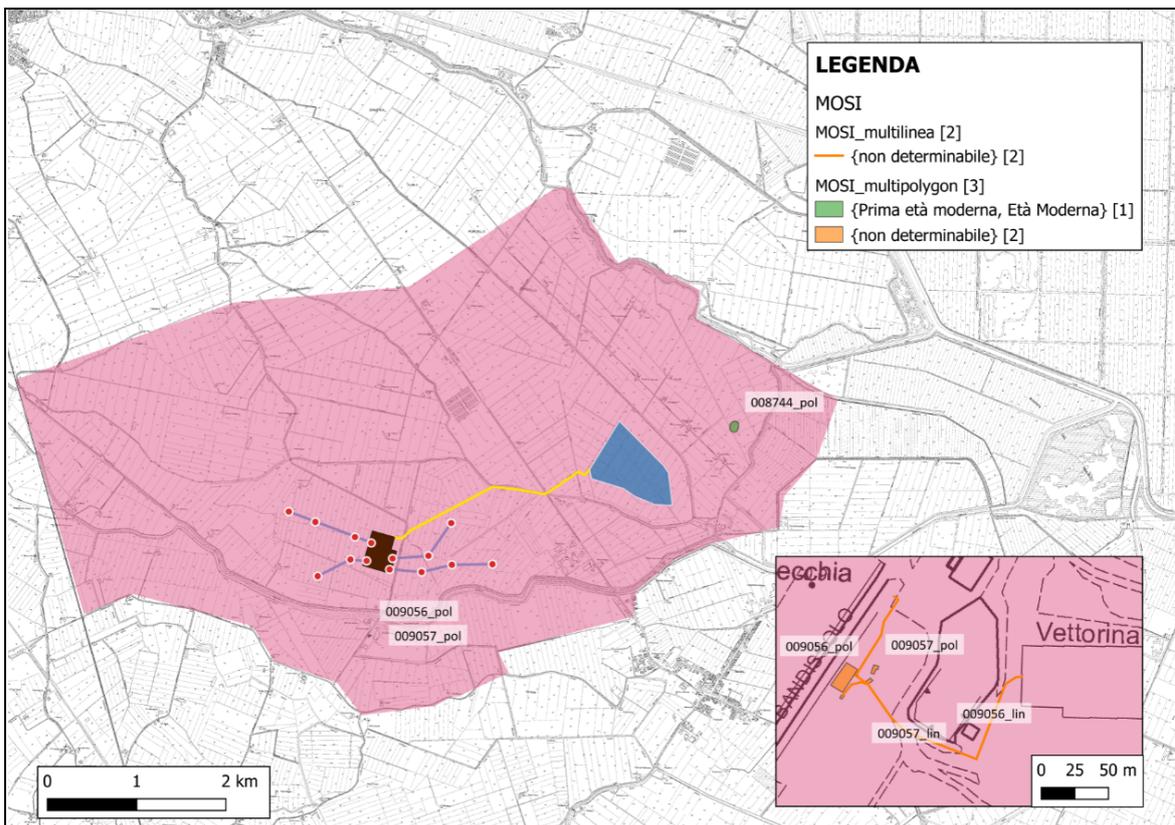


Fig. 18. Posizionamento dei siti e relativa su cronologia su CTR 1: 5.000 (da WMS Regione ER).



Fig. 20. La rappresentazione cartografica del territorio di Argenta e Portomaggiore nel Ducato di Ferrara di Antonio Magini del 1597. In rosso, approssimata, la posizione dell'area d'intervento

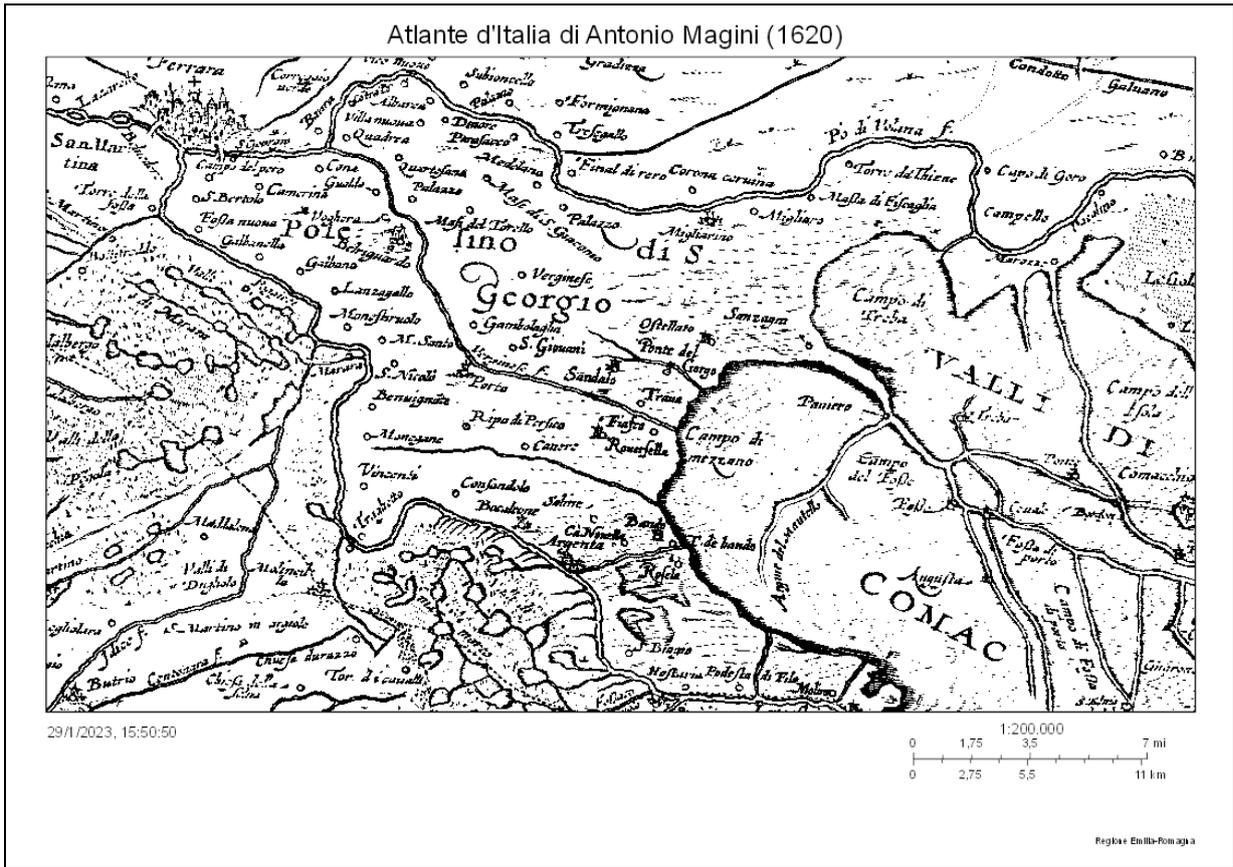


Fig. 21. La rappresentazione cartografica del territorio di Portomaggiore nell'Atlante d'Italia di Antonio Magini del 1620

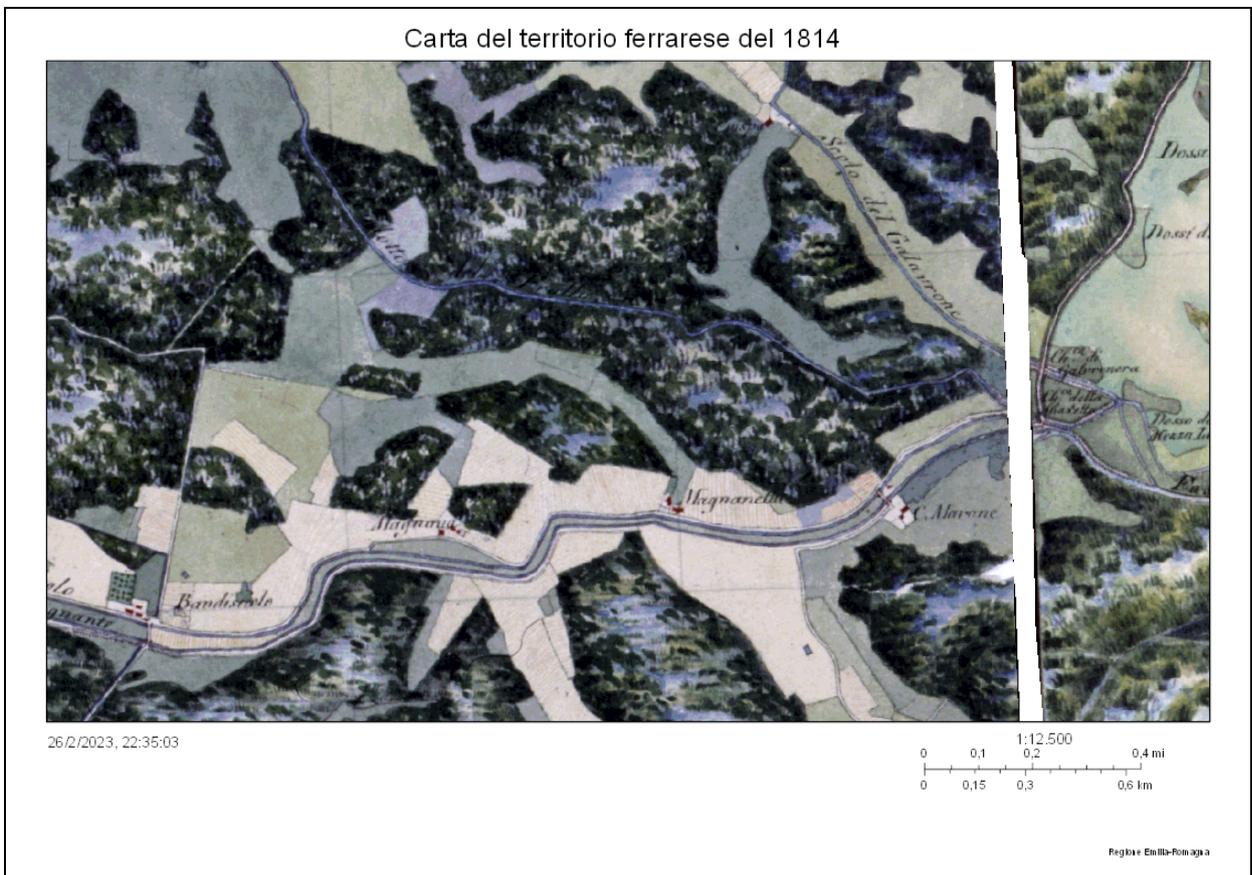


Fig. 22. L'area di progetto nella Carta Storica del territorio ferrarese nel 1814

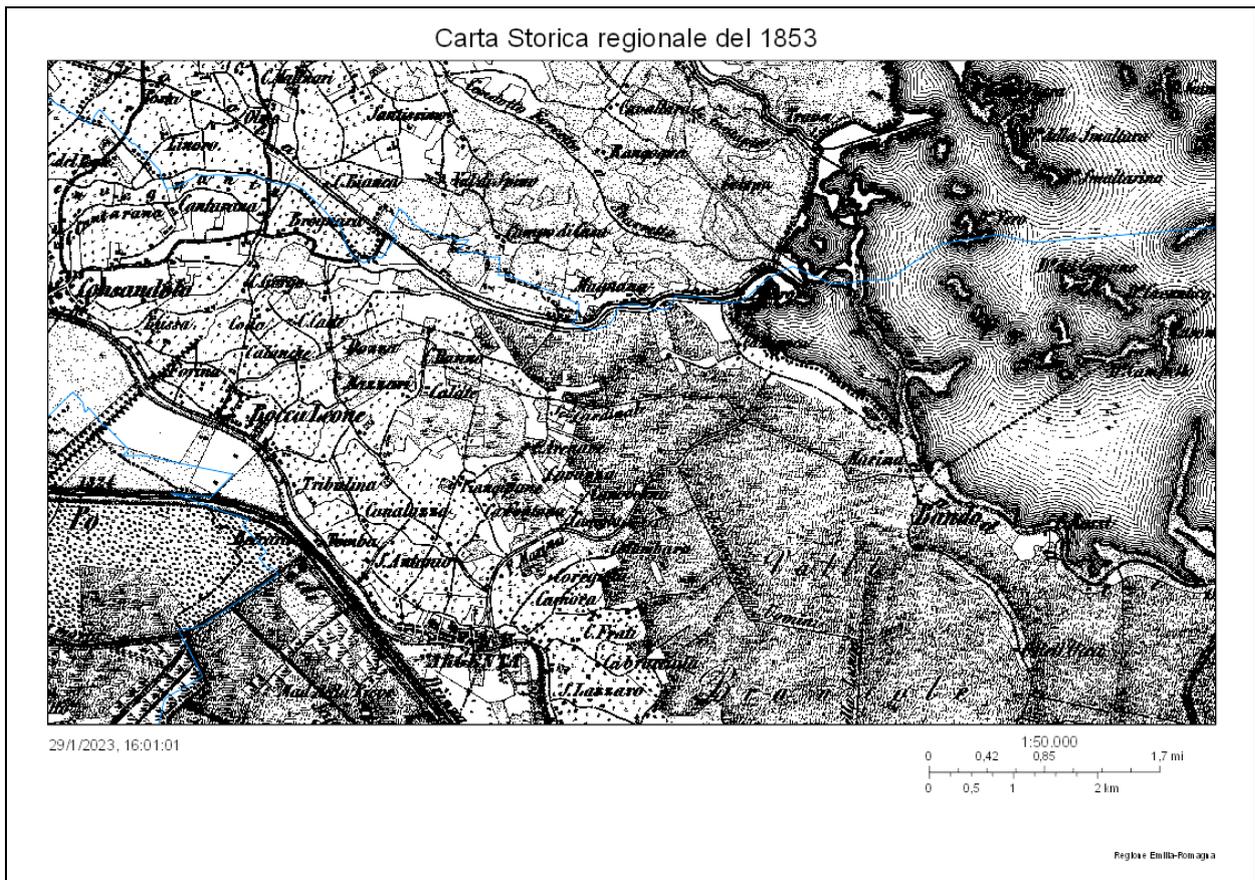


Fig. 23. Il territorio di Portomaggiore nella Carta Storica regionale del 1853

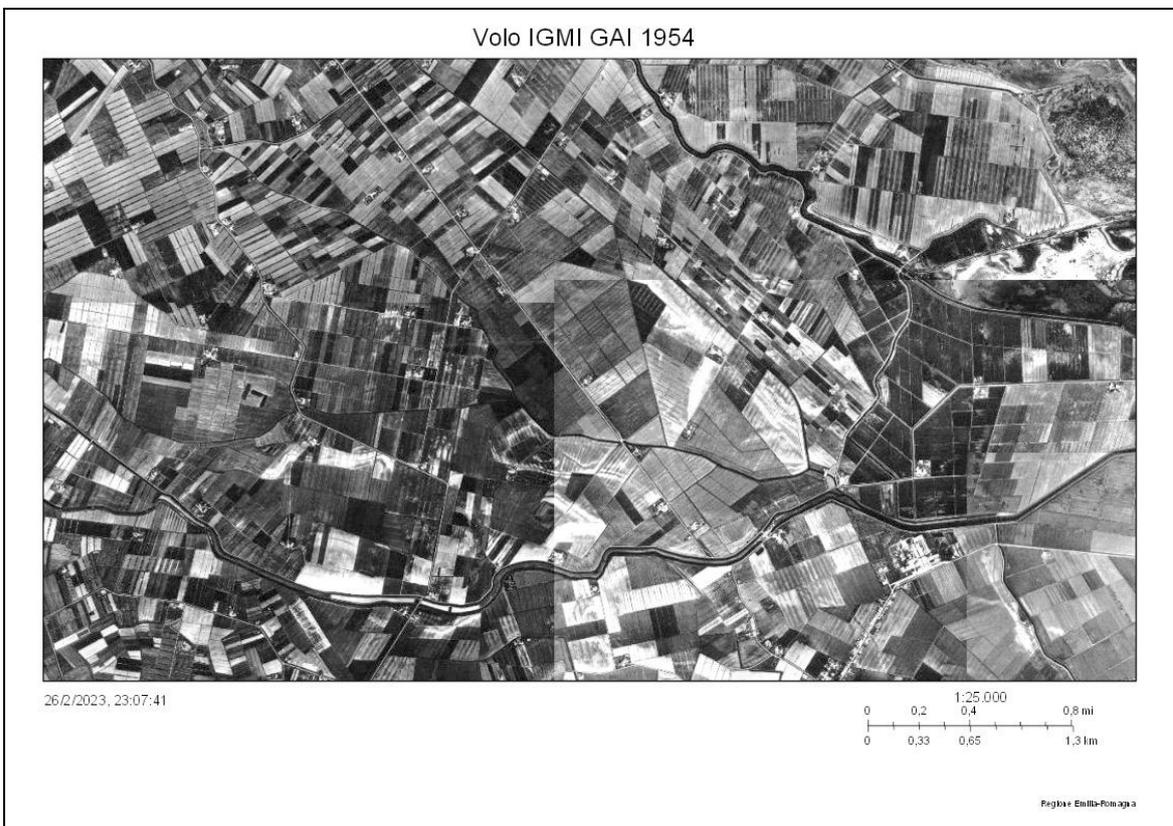


Fig. 24. L'area d'intervento nelle foto aeree del volo IGMI GAI del 1954.



Fig. 25. L'area d'intervento nel 2023 (immagine satellitare da Google Earth 2023)

Le rappresentazioni cartografiche dell'area d'intervento alla fine del XVI sec. e all'inizio di quello successivo (Figg. 19-21) evidenziano come questo territorio fosse localizzato in prossimità del cosiddetto Campo del Mezzano (ora Valle del Mezzano). Si trattava di una laguna interna salmastra formatasi nel XVI secolo per subsidenza del terreno e confinante a Est con le Valli di Comacchio.

La Carta storica del territorio ferrarese del 1814 consente di osservare un arretramento o una rarefazione dell'area lagunare nell'area d'intervento (fig. 22). Sono visibili zone rurali di estensione modesta, nonché quattro località: Ca' Marone (o Morona), Bandissolo, Magnanetta e Magnana. Ca' Marone ha tuttora riferimenti toponomastici nell'area (Chiavica del Marone, Osteria del Marone, Via Morona); Bandissolo e Magnanetta persistono al giorno d'oggi come località; per Magnana, invece, non sono presenti elementi toponomastici attuali che consentano d'identificarla con aree abitate, ad eccezione dello Scolo Magnana. Tuttavia, si riscontrano in cartografia catastale tre edifici localizzati approssimativamente nella medesima area, fotografati dal Volo IGMI GAI del 1954, ma non più presenti almeno a partire dal 2010 (fig. 26).

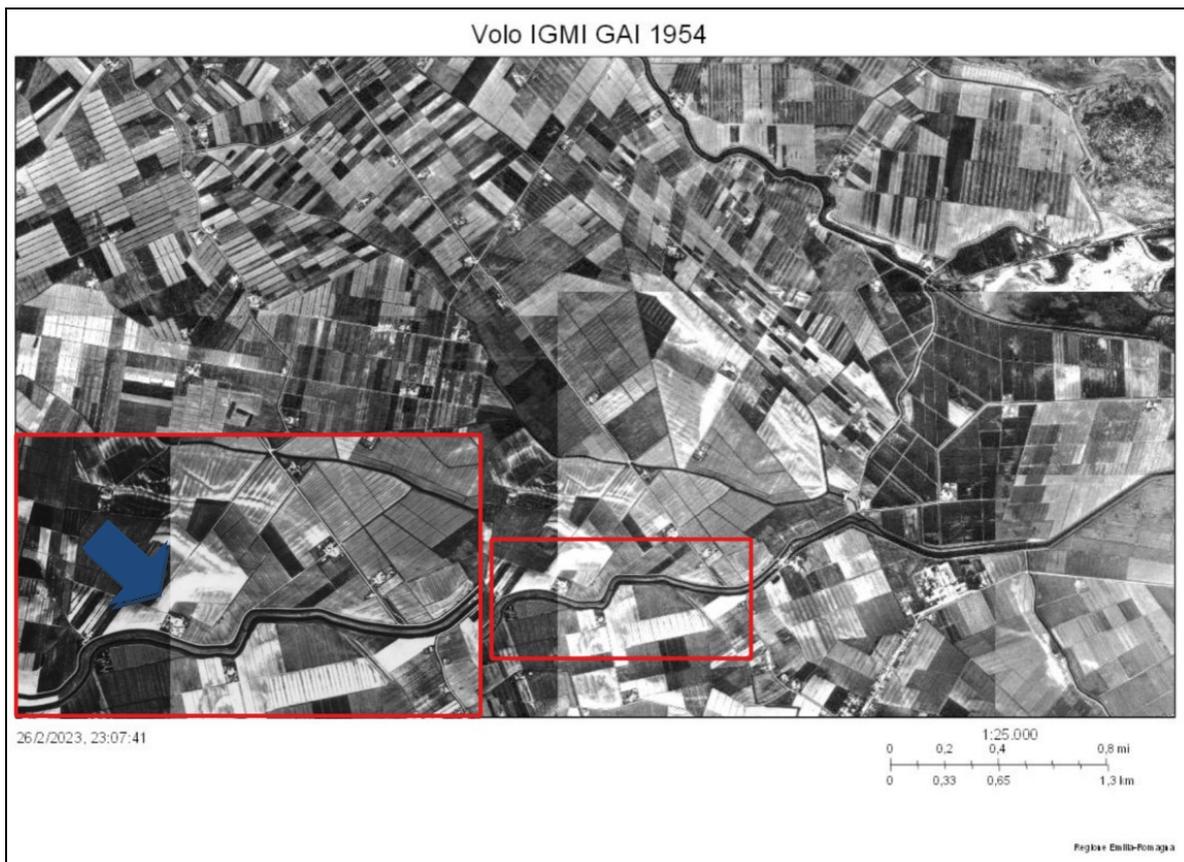


Fig. 26. Possibile localizzazione della località Magnana (base foto aeree del volo IGMI GAI del 1954)

È possibile notare, infine, la presenza del Fosso Sabbiosola a partire da questo periodo. Questa situazione sembra persistere anche nella metà del XIX secolo nella Carta storica regionale del 1853.

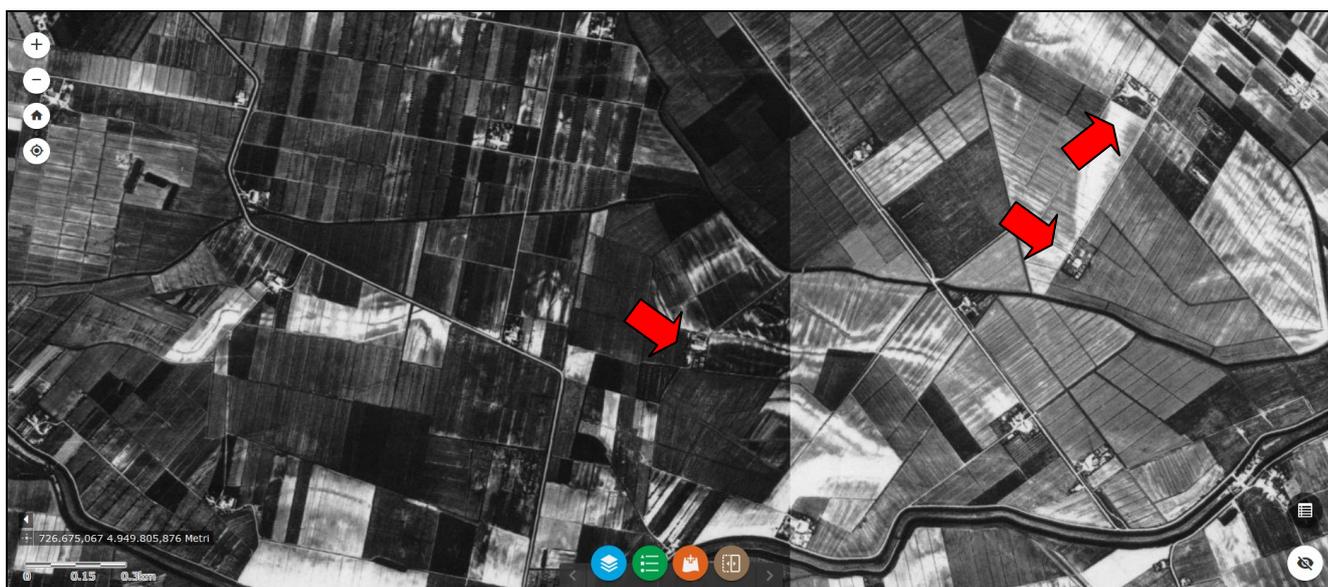


Fig. 27. Evidenze di edifici o strutture nell'area d'intervento nel 1954 (base foto aeree del volo IGMI GAI del 1954)

Le foto aeree del volo IGMI GAI del 1954 evidenziano un paesaggio sostanzialmente rurale e agricolo, dove le passate zone lagunari sono state ormai oggetto di bonifica. Come nel caso della località Magnana, si segnala la presenza di edifici o strutture nell'area d'intervento e non più presenti almeno a partire dal 2010. Non si individuano infine particolari cambiamenti nel paesaggio tra il 1954 e il 2023.

Per quanto riguarda la fotointerpretazione, l'analisi delle immagini satellitari ha confermato la presenza di almeno tre paleoalvei che intercettano l'opera in progetto. Le anomalie sono individuabili attraverso i cosiddetti *damp marks*. L'Anomalia 1 è rappresentata da un paleoalveo con direttrice Nord-Ovest/Sud-est (fig. 28, in rosso); l'Anomalia 2 è costituita da un paleoalveo con andamento Nord-est/Sud-ovest (fig. 28, in giallo), mentre un paleoalveo con andamento Est/Ovest rappresenta l'Anomalia 3 (fig. 28, in blu).



Fig. 28. Inquadramento delle anomalie individuate nell'area dell'opera in progetto (base Google Earth 2015)

Toponomastica

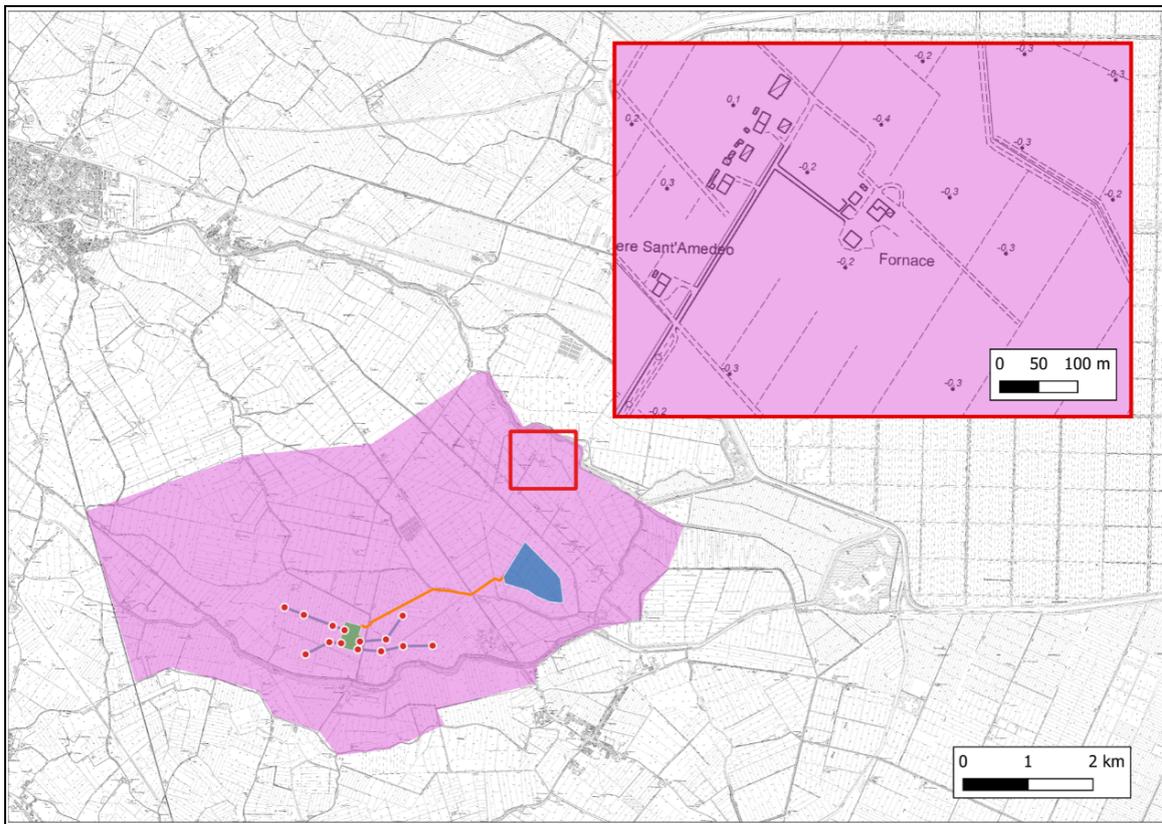
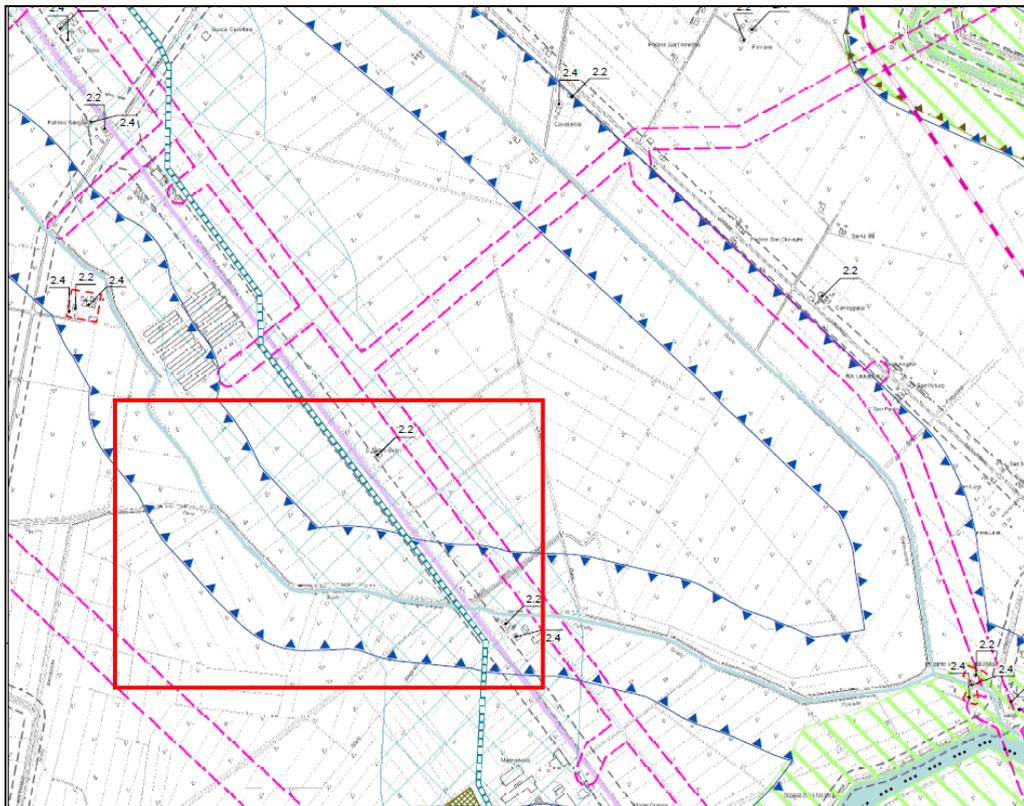


Fig. 29. Inquadramento della località Fornace su CTR 1:5000 (fuori scala, da WMS Regione ER)

A livello toponomastico, si sottolinea la presenza all'interno dell'area vasta MOPR della località Fornace, situata a Nord/Nord-est dell'area di progetto. Non sono state reperite ulteriori informazioni per un miglior inquadramento storico-archeologico di questa località.

VRP/VRD - Conclusioni e determinazione del potenziale archeologico

In considerazione dell'analisi del vigente Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie e delle Carta d'impatto/Rischio archeologico dei Comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore (Elaborato Vin_2, Tavole Vin_1.6, Vin 1.7 e Vin_2.3), il progetto Impianto Fotovoltaico Eg Dante non interessa zone coincidenti o limitrofe ad aree attualmente sottoposte a vincolo statale o locale di tutela archeologica.



Individuazione grafica	
Indicazione sintetica del contenuto	Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150
Fonte del dato	PTCP - Dalla perimetrazione del PTCP sono state stralciate le aree non soggette in quanto ricadenti nella casistica di cui D.Lgs 42/2004. Art. 142 comma 2
Fonte del vincolo	D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) – art.142, comma1, lettera c)
Disciplina	Autorizzazione paesaggistica - Dlgs. 42/2004 Parte Terza

Fig. 30 Stralcio della Tavola dei Vincoli VIN_1.7. Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici del PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie. In rosso l'area interessata dal progetto

Si segnala unicamente la presenza di un vincolo paesaggistico relativo allo Scolo Forcello (Torrenti e relative sponde per m 150) intercettato dall'elettrodotto del progetto fotovoltaico. La fonte del vincolo è il D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) – art.142, comma1, lettera c):

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

[...]

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

[...]

In base alla Carta d'impatto/Rischio archeologico dei Comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore (Elaborato Vin_2, Tavola Vin_2.3) e alla documentazione del noto visionata, l'area vasta MOPR non presenta allo stato attuale siti, rinvenimenti e segnalazioni di carattere archeologico.

Per quanto riguarda la carta del potenziale, che prende in esame l'areale vasto del MOPR, si tratta una carta complessiva, che tiene conto delle potenzialità archeologiche di tutto il comparto territoriale latamente inteso.

Stando alla circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 1-Potenziale Archeologico, l'area d'intervento può essere considerata come area "in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sull'esatta collocazione dei resti" (potenziale medio). Inoltre, l'area è "connotata in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano" (potenziale alto), nonché "caratterizzata da una buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non in situ" (potenziale basso). Nel complesso, il potenziale archeologico valutato per l'area d'intervento è di livello medio (fig. 31). Questo grado di potenziale si deve soprattutto alla vicinanza del progetto a un dosso fluviale legato ad un paleoalveo del Po, il quale può essere fatto risalire già all'età protostorica. Sui dossi fluviali, corrispondenti ad affioramenti del Subsistema di Ravenna o AES 8, si concentra la maggior parte degli insediamenti documentati nel territorio di Argenta e a Nord di

Portomaggiore, tra Voghiera e Ostellato. È la stessa situazione geomorfologica che ha portato al rinvenimento in affioramento di una struttura, probabilmente una *mansio*, localizzata a Nord-est del centro urbano di Argenta, in località Frittelline (Scheda ArcheoDB 9058). In linea d'aria tale sito dista soli 3 km dall'area dell'impianto fotovoltaico.

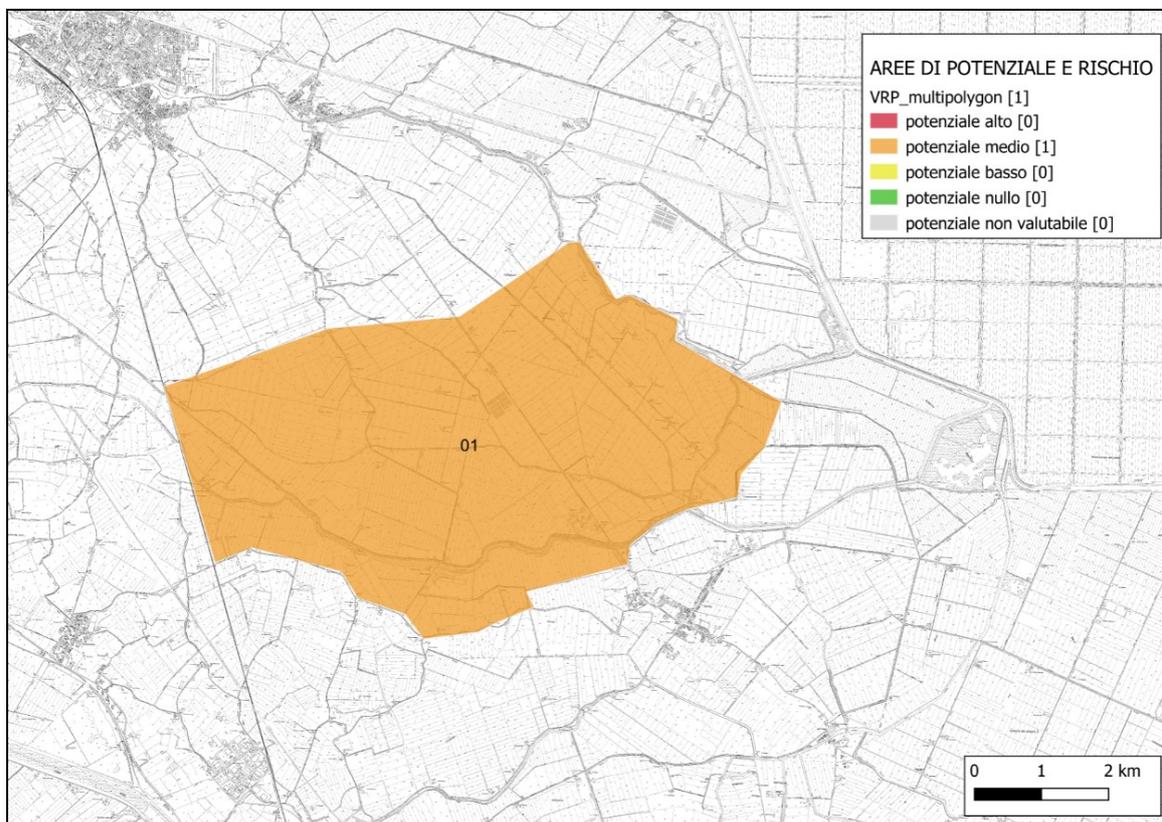


Fig. 31 Carta del Potenziale Archeologico su CTR 1:5000 (da WMS ER)

Per quanto riguarda il grado di rischio, esso è stato valutato in base alla presenza/vicinanza dei siti archeologici, in base in base alla situazione ambientale/geomorfologica e in base al grado d'interferenza col progetto.

Per quanto riguarda la presenza/vicinanza dei siti archeologici, si fa nuovamente presente l'assenza di siti, rinvenimenti e segnalazioni di carattere archeologico all'interno dell'area vasta-MOPR, così come son poche le attestazioni archeologiche nelle zone limitrofe. Tuttavia, è possibile ritenere che a causa delle caratteristiche geomorfologiche del territorio il numero delle evidenze documentate non rispecchi in modo ottimale la percentuale di rischio archeologico attestabile per Portomaggiore (Carta del Rischio Archeologico di Portomaggiore, p. 12). Si segnala unicamente come l'indagine sul campo abbia evidenziato sporadici frammenti di laterizio post antichi e frammenti ceramici di età moderna in dispersione. Nonostante fossero appunto reperti non disposti in evidenti *clusters*, il confronto

con le foto aeree storiche (*infra*) porta a ritenere plausibile che tali elementi antropici potrebbero riferirsi a strutture edilizie abbattute, e non più leggibili in situ.

In considerazione della quota di scavo prevista dal Progetto Eg Dante (compresa tra -0.5 e -1.30 m dal piano di campagna per l'impianto fotovoltaico; quota minima di posa -1.20 m per l'elettrodotto), si sottolinea nuovamente la vicinanza dell'area di progetto al dosso fluviale legato ad un paleoalveo del Po e all'affioramento di una porzione del deposito quaternario AES 8 (o Subsistema di Ravenna). In questo senso, si fa nuovamente presente che la struttura di età romana individuata in località Frittelline, in una porzione di AES8, è stata rinvenuta a una quota di -0.50 m dal piano di campagna. Pertanto, stando alla circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 2-Rischio Archeologico, l'area d'intervento è un'area "in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità" (rischio medio). Il grado di rischio è dunque medio per la realizzazione dell'opera in progetto, poiché le lavorazioni potrebbero arrivare a intercettare i livelli archeologici (fig. 32).

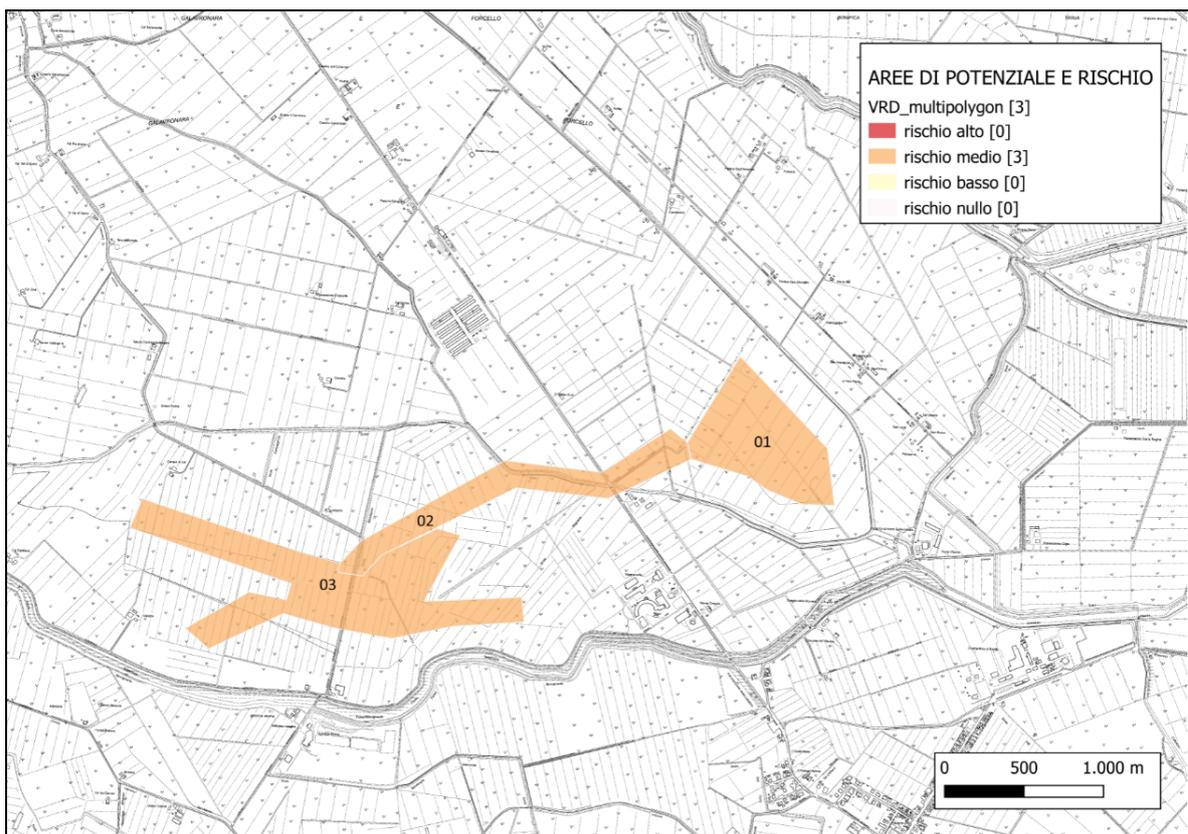


Fig. 32 Carta del Rischio Archeologico su CTR 1:5000 (da WMS ER)

Bologna 20-3-2023

Per Phoenix Archeologia Srl

Dott. Claudio Negrelli, Dott. Luca Forni con la collaborazione del dott. Matteo Casadei

Bibliografia fondamentale:

Bondesan M. 2001, L'evoluzione idrografica e ambientale della pianura ferrarese, in *Storia di Ferrara*, I, Ferrara, 228-263

Calabrese L., M.C. Centineo, U. Cibirri 2014. Note illustrative alla Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 50 000. Foglio 204. Portomaggiore.

Cremonini S. 1992, Il problema argentano: verso la reintegrazione di un contesto territoriale tardo antico, in *Storia e archeologia di una pieve medievale: San Giorgio di Argenta* (a cura di S. Gelichi), 235-248.

Guarnieri C. 2019, Prime note sulla scoperta di un sito archeologico di età romana nel territorio argentano, in *Annali online. Lettere, XIX. Rinascimento argentano. Arti, architettura, storia, archeologia. Atti del convegno (Argenta, 30 Marzo 2019)*, Università degli Studi di Ferrara, 195-199.

Luetti R., Veronese T. 2006, Piano Strutturale Comunale in Forma Associata Argenta-Migliarino-Ostellato Portomaggiore-Voghiera. Quadro conoscitivo. Relazione B1. Relazione Geologico-ambientale.

Patitucci Uggeri S. 1972, Il popolamento di età romana nell'antico Delta Padano. I. Valle del Mezzano, in «Atti e Mem. Deput. Ferr. St. Patria», s. III, XI, 37-99, Firenze, 93-105.

Patitucci Uggeri S. 1976, Note sul popolamento medievale nel territorio ferrarese, in *Insedimenti nel Ferrarese*, I, Firenze.

Patitucci Uggeri S. 1997, Sistemi fortificati e viabilità sul Basso Po nel tardo medioevo, in *Atti del I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Pisa, 1997)*, Firenze, 403-408

Patitucci Uggeri S. 2002, Carta archeologica medievale del territorio ferrarese – I, Forma Italiae Medii Aevi, 76 (Ferrara), in *Quaderni di Archeologia Medievale*, V, 1, Firenze

Ricci Lucchi F., M.L. Colalongo, G. Cremonini, G. Gasperi, S. Iaccarino, G. Papani, S. Raffi e D. Rio 1982, Evoluzione sedimentaria e paleografica nel margine appenninico, in G. Cremonini e F. Ricci Lucchi (eds) *Guida alla geologia del margine appenninico*, Bologna, 17-46.

Uggeri G. 1975, La romanizzazione dell'antico Delta Padano, in «Atti e Memorie della Deputazione Provinciale Ferrarese di Storia Patria», s. III, XX. Ferrara.

Uggeri G. 1985, L'insediamento antico nel delta del Po, in *Atti della tavola rotonda "Il Delta del Po"*, Bologna, 1-60.

Uggeri G. 1989, Insediamenti, viabilità e commerci di età romana nel Ferrarese, in *Storia di Ferrara. L'età antica, IV sec. a.C.-VI sec. d.C.*, III, I. Ferrara, 2-201.

Uggeri G. 1989b, Viabilità e insediamento di età romana nell'Alto Ferrarese, in *Atti del Convegno Nazionale di Studi 'Insediamenti e viabilità nell'Alto Ferrarese dall'età romana al medioevo'*, Cento 1987, Ferrara, 41-69.

Veggiani A. 1974, Le variazioni idrografiche del basso corso del fiume Po negli ultimi 3000 anni. Rovigo, 39-60.

Visser Tramagli A.M. 1975/1976, Una trozzella messapica di provenienza locale nel Museo Schifanoia di Ferrara, in *Musei Ferraresi*, 5-6, pp. 203-207.