

## PHOENIX ARCHEOLOGIA S.r.l.

via M. e L. Mancinelli n.4, 40141 BOLOGNA tel-fax: 051 471994 – cell. 335 6890934  
[archfeni@gmail.com](mailto:archfeni@gmail.com) - [archfeni@cert.cna.it](mailto:archfeni@cert.cna.it) - c.f., p.iva, Reg.Imp. (BO) 04142140377 – Rea (BO) 344933  
cod. destinatario 660ZKW1 - cap sociale i.v. € 35.880,00 – iban IT70W 02008 02455 0000 0241 5265



### **COMUNE DI CONA (FE)** Relazione di archeologia preventiva Progetto Impianto Fotovoltaico e Opere Connesse

**Settembre 2023**

---

Riferimenti Phoenix Archeologia		
Comune di Cona (FE)	Solar IT S.r.l.s RELAZIONE DI ARCHEOLOGIA PREVENTIVA	2023
LUCA FORNI , CLAUDIO NEGRELLI	Consegna relazione: 07/09/2023	69/23

**Intestazione**

Definizione dell'opera	Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico
Definizione della fase di progetto	Progetto definitivo
Documento archeologico	Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico
Progetto	Impianto Fotovoltaico e Opere Connesse-Cona
Committente	<p>Lightsource BP  Lightsource Renewable Energy Italy SPV 8 S.r.l.  Sede legale: Via G. Leopardi, 7 - 20123 Milano (Mi)  Pec: <a href="mailto:lightsourcespv_8@legalmail.it">lightsourcespv_8@legalmail.it</a></p> <p><u>Committente Phoenix Archeologia Srl :</u>  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: <a href="http://www.solaritglobal.com">www.solaritglobal.com</a>  Mail: <a href="mailto:info@solaritglobal.com">info@solaritglobal.com</a>  Pec: <a href="mailto:solarit@lamiappec.it">solarit@lamiappec.it</a></p>
Soggetto incaricato dal Committente	<div data-bbox="435 1171 596 1335" data-label="Image"> </div> <p><b>PHOENIX ARCHEOLOGIA S.r.l.</b>  via M. e L. Mancinelli n.4, 40141 BOLOGNA  tel-fax: 051.47.19.94 - 335.68.90.934 -  email: <a href="mailto:archfeni@gmail.com">archfeni@gmail.com</a></p> <p>Dott. Luca Forni, Dott. Claudio Negrelli con la collaborazione del Dott. Daniele Mazzitelli</p>
Data consegna del documento	07/09/2023
Data di revisione del documento	-



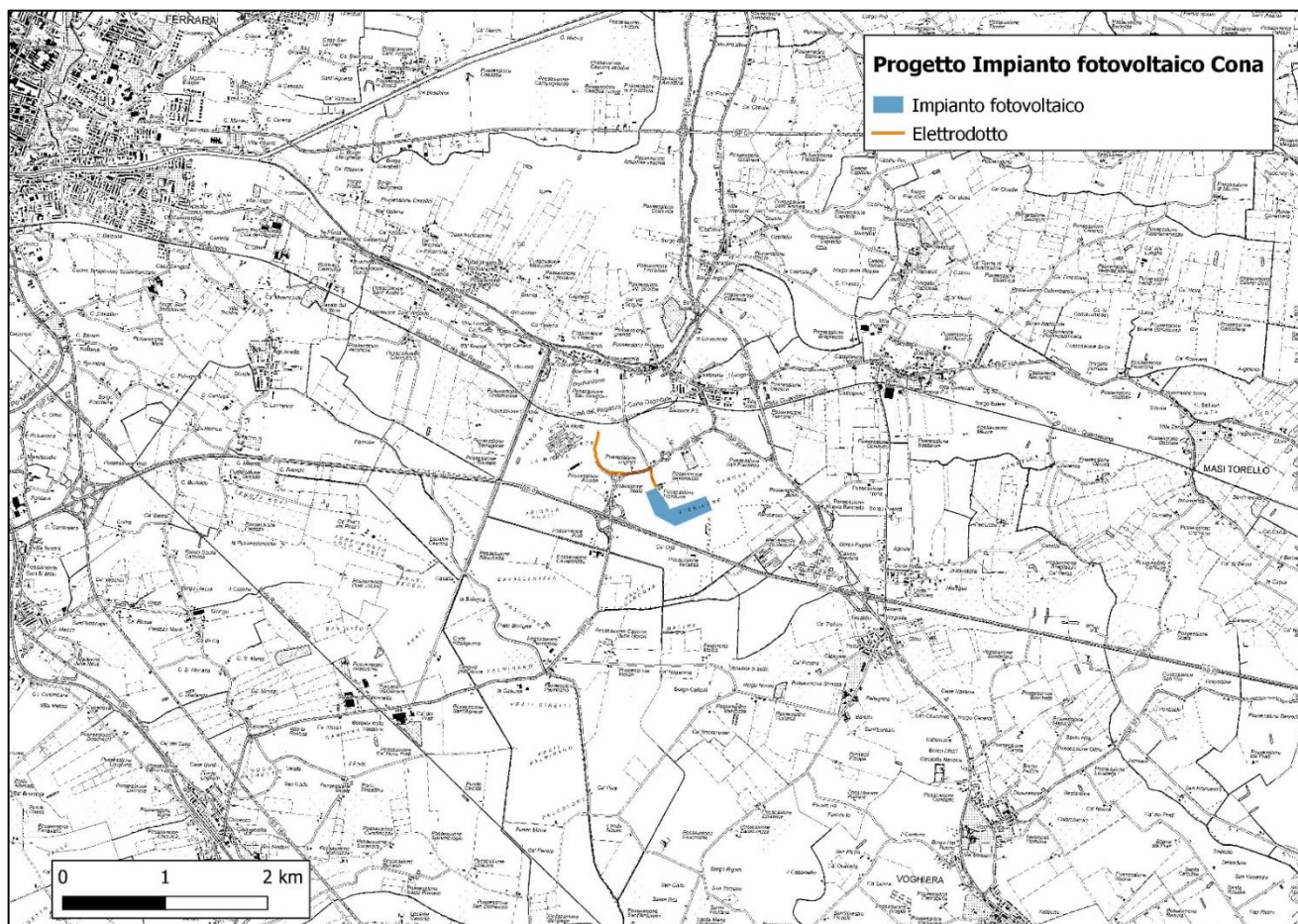


Fig. 1a. Inquadramento dell'area interessata dal progetto su CTR Multiscala (da Geoportale Regione Emilia Romagna).

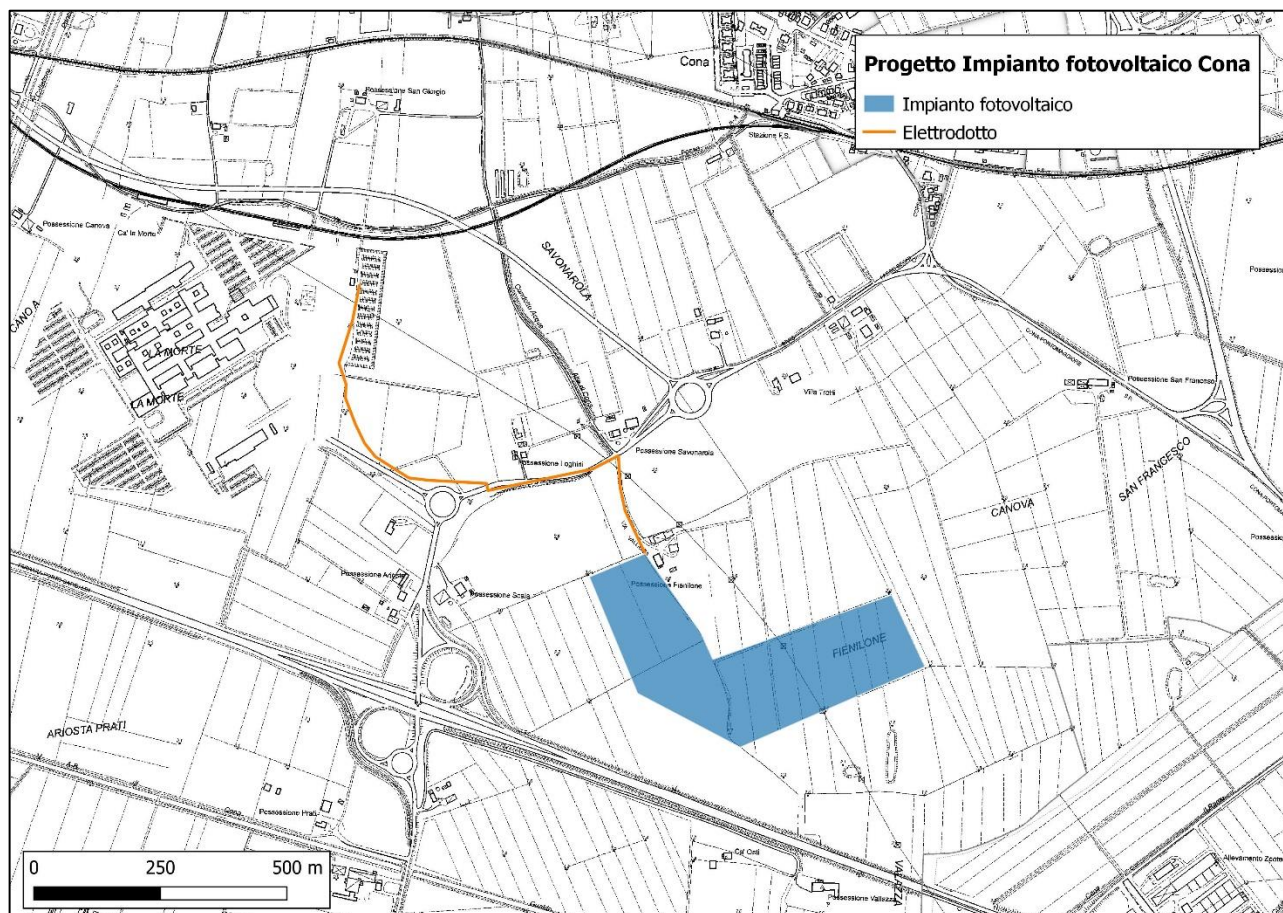
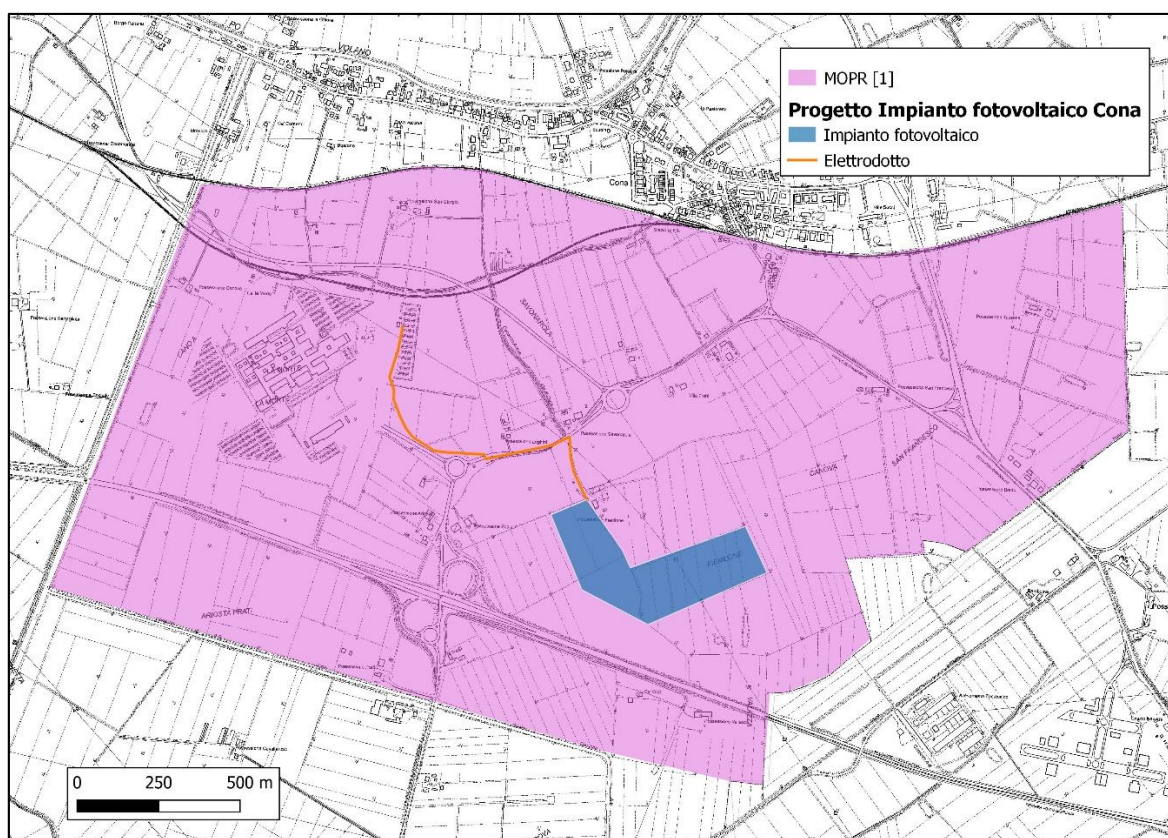


Fig. 1b Inquadramento dell'area interessata dal progetto su CTR 1:5.000 (fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna).



## ***Introduzione (DES - descrizione delle opere in progetto)***



*Fig. 2. Localizzazione del MOPR (area vasta, colore viola) in rapporto al progetto (in blu e arancio) su CTR 1:5.000 fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna)*

La presente relazione si riferisce al progetto descritto di seguito, Impianto Fotovoltaico e opere connesse-Cona, Committenza Lightsource BP. Questo documento si articola in una serie di capitoli, in linea di massima, aderenti ai singoli campi della scheda MOPR presente nel template GNA<sup>1</sup>. 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. 2) che è stata presa in considerazione nell'ambito della presente relazione per riuscire ad inquadrare archeologicamente, e storicamente, il comparto territoriale interessato dal

<sup>1</sup> 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.

progetto.

La presente relazione è stata redatta in base alla documentazione del noto disponibile alla data della consegna. Nel caso di eventuali aggiornamenti relativi ad interventi di scavo la Funzionaria competente provvederà a contattare per vie brevi la Committenza dell'opera in progetto.



## **Impianto fotovoltaico e opere connesse-Cona**

---

*L'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Ferrara (FE). Rispetto all'agglomerato urbano, l'area di impianto è ubicata a Ovest dell'abitato della città di Ferrara ad una distanza media di circa 5 km in linea d'aria dalla periferia più estrema ed 8,5 km dal centro cittadino. Il sito inoltre è posizionato nei pressi (circa 1 Km) del polo Ospedaliero di Ferrara (Arcispedale S'Anna).*

*L'impianto fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno a destinazione agricola, occupando una superficie di circa 10.1 ettari. I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo, avranno dimensioni pari a (2384 H x 1303 L x 33 P) mm (fig. 3a). Essi saranno fissati su ciascuna struttura in modalità Landscape 2xN, ovvero in file composte da due moduli con lato corto parallelo al terreno. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo. Questa struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di montanti HEA in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere la trave di rotazione, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di alcuna fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geologiche del terreno e alle prove che dovranno essere eseguite per la fase di costruzione dell'impianto (penetrazione e pull out test). Nella Relazione Preliminare di Calcolo delle Strutture (Codice Elaborato 23-LS15787-IT-CONA-PI-R02) è indicata una quota indicativa di -2.5 m dal piano di campagna come profondità massima di infissione di tali strutture. I moduli saranno inoltre collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 28 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva. Preventivamente al collegamento sul convertitore statico le stringhe saranno opportunamente collegate in parallelo tra di loro in corrispondenza dei quadri di campo (combiner box), ogni parallelo costituirà un blocco operativo e il numero di stringhe ad esso collegato è stato valutato in funzione delle correnti in gioco.*

*Per quanto riguarda, le opere di fondazioni per l'installazione di cabinato tecnico prefabbricato metallico trasportabile atto a contenere apparecchiature per la conversione e la trasformazione dell'energia del campo fotovoltaico, esse sono realizzate in cemento armato ed aventi le seguenti caratteristiche:*

*travi continue e pilastri in C.A. con quota di infissione impalcato (estradosso trave)*

pari a -40 cm rispetto al piano campagna e quota di appoggio cabinato +60 cm dal piano medesimo.

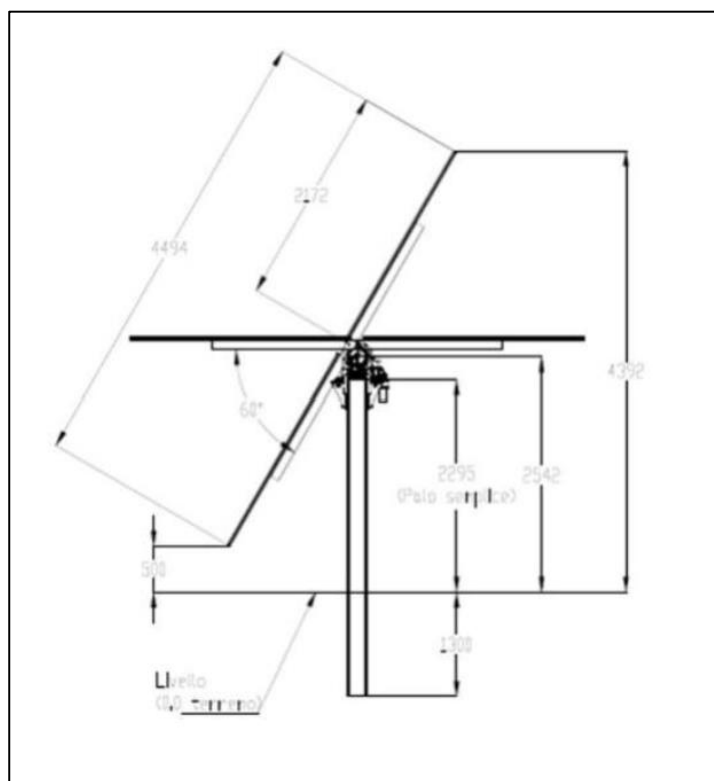


Fig. 3a. Esempio di modulo fotovoltaico con misure indicative (stralcio della figura a pagina 16 della Relazione Tecnica Descrittiva (Codice Elaborato 23-LS15787-IT-CONA-PG-R01))

Il campo fotovoltaico prevede altresì la realizzazione di un sistema di viabilità interna e/o perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell'opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata plastificata a maglia larga alta 2 m e sormontata da filo spinato, collegata a pali di castagno alti 3 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di 1 m. Inoltre, il sistema di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in calcestruzzo armato. I pali avranno un'altezza massima di 3 m e saranno dislocati ogni 50 metri lungo la recinzione perimetrale.

Per quanto riguarda i cavi di collegamento del sistema saranno posati in trincea ovvero direttamente interrati senza l'ausilio di cavidotti o protezioni meccaniche. In tal caso la profondità di posa dei cavi sarà di 50 cm per illuminazione perimetrale, di 80 cm per i cavi di bassa tensione e 120 cm per quelli di media tensione, tutti saranno opportunamente



segnalati mediante la posa di nastro ad una distanza di circa 30 cm verso il piano campagna.

Si prevede inoltre la realizzazione di due linee in cavo cordato interrato a 15 KV che partono dalla cabina principale del sito e si sviluppano lungo viabilità esistente fino ad arrivare alla Cabina Primaria MT Focomorto con una linea (58721 "PALMIRAN") e con l'altra alla cabina Primaria MT Portomaggiore tramite la cabina del Polo Ospedaliero (238181 "POLO OSPEDA").

Le linee in progetto avranno un percorso in parte esistente ed in parte di nuova realizzazione. La parte di nuova realizzazione le linee seguiranno per quanto più possibile a lato della viabilità provinciale/comunale esistente; i nuovi cavi saranno direttamente interrati in trincea ad una profondità di posa minima di 120 cm.



Fig. 3b. Inquadramento del progetto Impianto Fotovoltaico e Opere Connesse-Cona. L'elettrodotto interrato da realizzarsi è compreso tra le cabine Vallazza FTC e Polo Ospedale, mentre quello esistente è compreso tra le cabine Polo Ospeda e Palmiran



## CAE – geomorfologia

Dal punto di vista geomorfologico, il Comune di Ferrara è situato in un territorio complessivamente pianeggiante, in parte urbanizzato ed in parte coltivato, con quote medie comprese tra 0,0 e +20,0 m s.l.m.. Più specificatamente, all'interno dell'area vasta-MOPR le quote sono comprese tra 1.5 e 4 m s.l.m. (fig. 4).

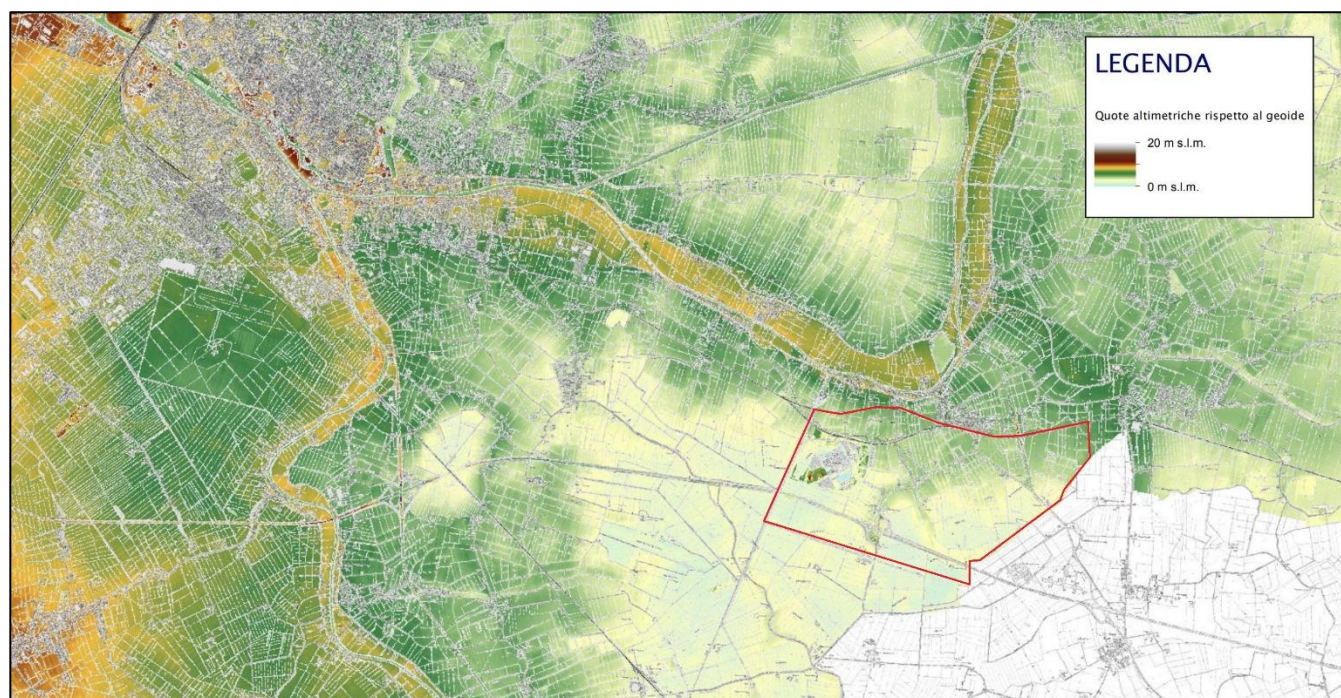


Fig. 4. Stralcio del modello altimetrico del Comune di Ferrara con posizionamento in rosso dell'area vasta-MOPR (da Elaborato QC1.2.6 – Modello Altimetrico del Comune di Ferrara-RUE 2019)

Per quanto riguarda la configurazione morfologica attuale del territorio comunale, esso costituisce il risultato dell'interazione del processo naturale e del processo antropico. Quest'ultimo è rappresentato essenzialmente da ex-cave per la macerazione della canapa di piccole dimensioni ma numerose: la maggior parte di esse, restando aperte ed alterando così lo stato naturale del territorio, rappresentano un fattore negativo sia dal punto di vista geomorfologico che idrogeologico; l'attività agricola (oltre a quella di bonifica) ha prodotto un effetto di spianamento delle forme originarie, livellando dossi ed avvallamenti naturali ed eliminando così le testimonianze di rotte ed esondazioni fluviali passate, mentre l'attività di bonifica ha sia portato alla luce zone in origine altimetricamente depresse sia creato nuovi "alti morfologici" attraverso la costruzione delle arginature dei corsi d'acqua.



In relazione al processo naturale, invece, il fenomeno è connesso ai processi operati dai corsi d'acqua passati ed attuali, che con la loro azione di erosione, trasporto e sedimentazione dei materiali alluvionali, modellano ed hanno modellato il territorio. Le tipiche forme sono rappresentate dalle tracce superficiali di paleoalvei, dai dossi, dalle fasce di divagazione fluviale ed infine dalle arginature fluviali.

Le tracce fluviali estinte, così come i relativi dossi ed argini antichi, e le fasce di divagazione fluviale rappresentano un "alto morfologico" e sono praticamente tutte riconducibili al Fiume Po, il quale, a partire dalla "rotta di Ficarolo" (1150 d.C.), ha cambiato il suo percorso originario occupando così l'alveo attuale che scorre più a Nord. Tali forme, costituite da terreni sabbiosi, risultano facilmente individuabili e la direzione dei loro tracciati testimonia un deflusso da Nord-Ovest verso Sud-Est, concordante con quello attuale; ad esse si alternano spesso zone depresse costituite da litotipi limosi ed argillosi.

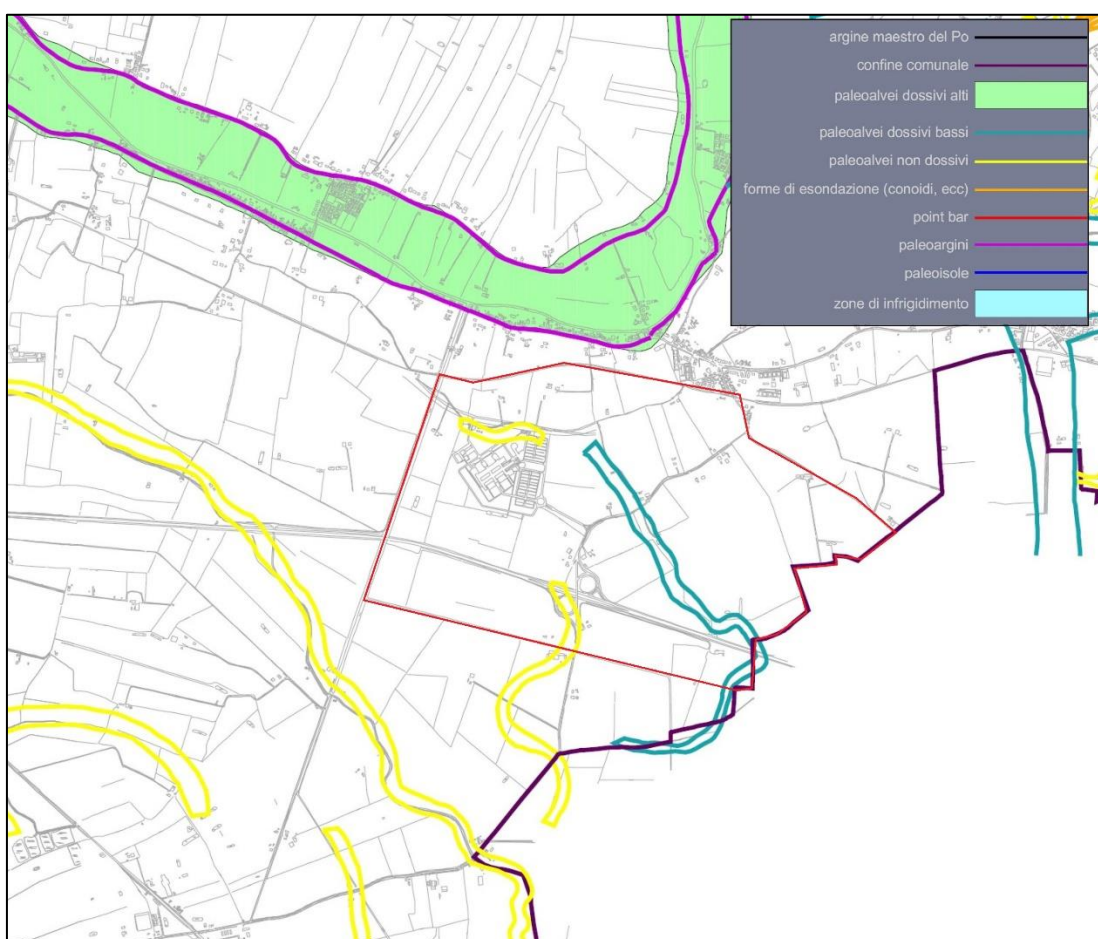


Fig. 5 Stralcio della Carta geomorfologica del Comune di Ferrara con posizionamento in rosso dell'area vasta-MOPR (da Tavola 1/02.16 del Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Ferrara (2003) )

A Est del centro urbano di Ferrara, dove è situata l'area vasta-MOPR, il territorio presenta i classici caratteri distintivi della bassa pianura alluvionale. Qui, i corpi di paleoalveo, formatisi negli ultimi 2000 anni, costituiscono pronunciati dossi allungati, decisamente sopraelevati sulle ampie depressioni interalvee circostanti, che corrispondono a forme morfologiche chiuse, in buona parte sede di ristagno di acque. I corpi fluviali più antichi sono progressivamente livellati e sepolti da sedimenti successivi, soprattutto di piana interalvea, tanto da perdere progressivamente la propria espressione morfologica, fino a scomparire nel sottosuolo. A tal riguardo, per quanto riguarda l'area vasta-MOPR, è segnalata la presenza di due paleoalvei non dossivi e un paleoalveo dossivo basso (fig. 5).

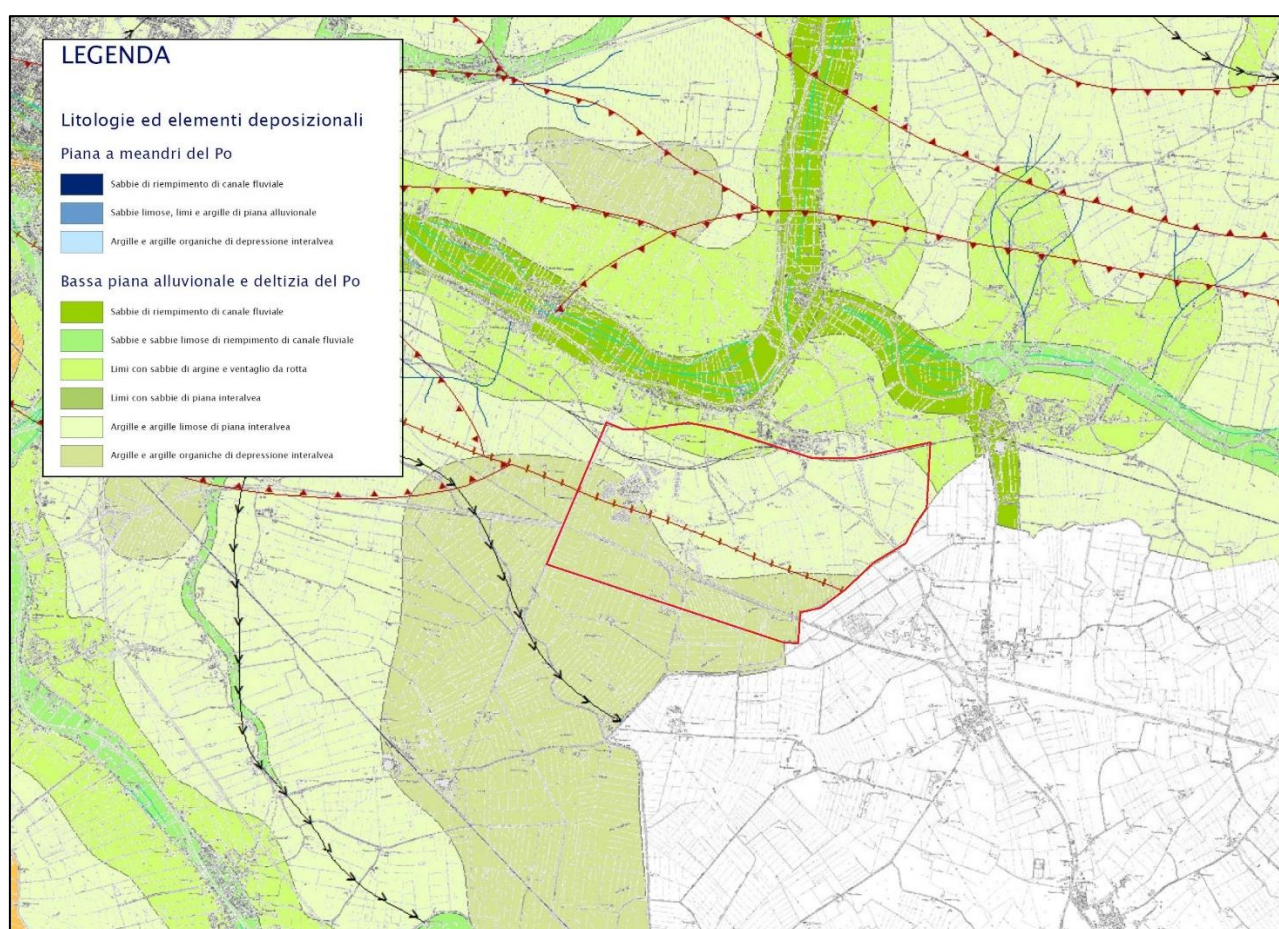


Fig. 6 Stralcio della Carta geologica del Comune di Ferrara con posizionamento in rosso dell'area vasta-MOPR (da Elaborato QC1.2.3 – Carta Geologica del Comune di Ferrara-RUE 2019)

In effetti, in base all'Elaborato QC1.2.3 – Carta Geologica del Comune di Ferrara-RUE 2019, l'area vasta-MOPR si contraddistingue essenzialmente per la presenza di litologie e depositi alluvionali relativi alla bassa piana alluvionale e deltizia del Po (fig. 6): argille e argille organiche di depressione interalvea, argille e argille limose di depressione interalvea, nonché



limi con sabbie di argine e ventaglio da rotta. In misura minore, nel settore settentrionale del MOPR, sono presenti sabbie di riempimento di canale fluviale, riconducibili al paleoalveo dossivo alto del Po.

In particolare, indagini geognostiche realizzate presso il sito dell'impianto fotovoltaico in progetto, costituite da prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono, hanno evidenziato la presenza nell'area d'indagine di limo argilloso sabbioso addensato fino ad una quota di -2 m dal piano di campagna (pdc); limo sabbioso mediamente addensato tra il pdc e -17 m dal pdc; e, infine, limo argilloso plastico tra -17 e -26 m dal pdc (Relazione di Calcolo Preliminare delle Strutture, Codice Elaborato 23-LS15787-IT-CONA-PI-R02).

## CAA – caratteri ambientali attuali

L'opera in progetto e l'area vasta-MOPR interessano prevalentemente la pianura che si estende ad Est del Comune di Ferrara. Si tratta di una zona caratterizzata da una morfologia generale pianeggiante e da un paesaggio sostanzialmente rurale, occupata prevalentemente da campi agricoli seminativi (cerealicoli e granoturco *in primis*), nonché da frutteti. Questa continuità nel paesaggio è interrotta dalla presenza d'importanti assi stradali come il Raccordo Autostradale 8 Ferrara-Porto Garibaldi nel settore Sud dell'area vasta-MOPR e, soprattutto, il complesso ospedaliero dell' Arcispedale Sant'Anna nell'area Est del MOPR. Si segnalano infine pochi nuclei insediativi sparsi a carattere residenziale.

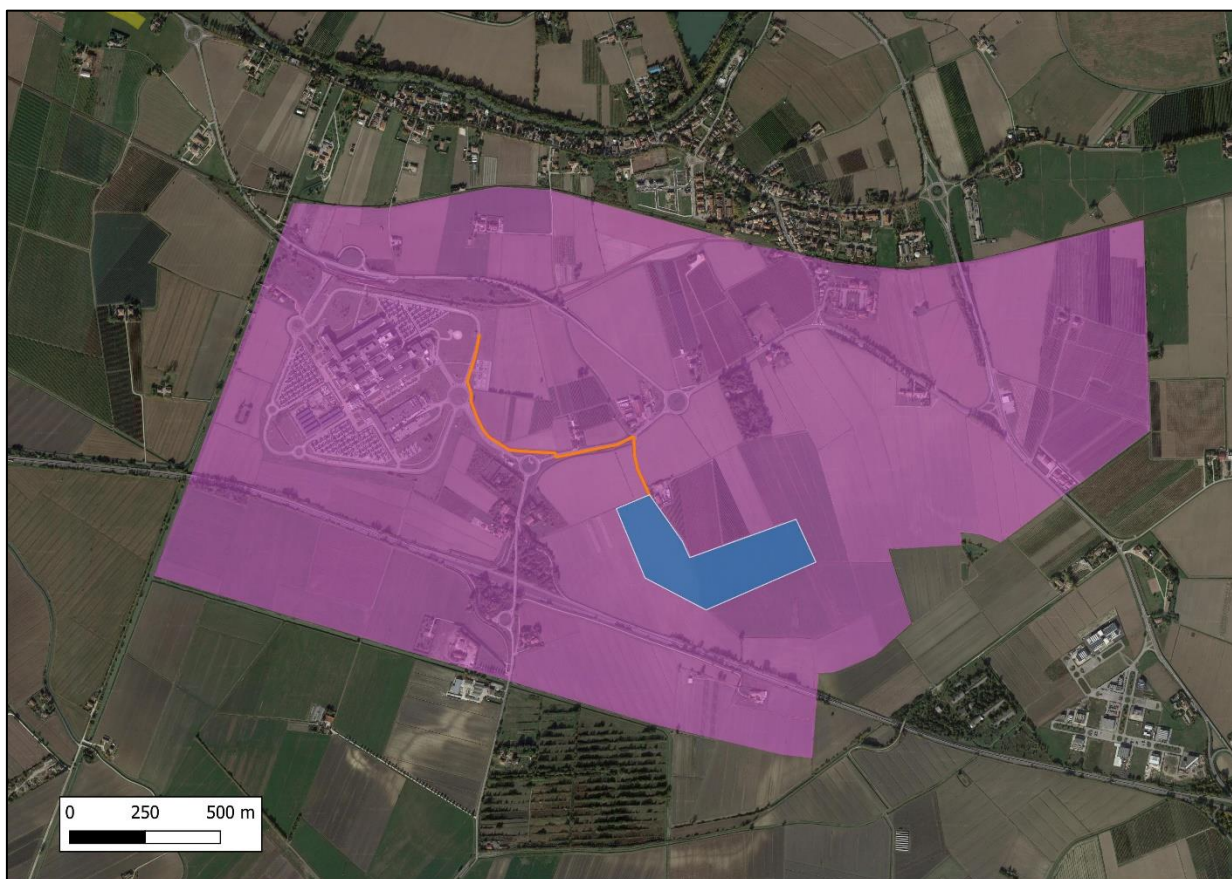


Fig. 7 Inquadramento dell'area interessata dal MOPR 'area vasta' (in rosa, al centro) e dell'area di progetto (in blu e arancio) (base Google Satellite)

## **CAS – caratteri ambientali storici**

Nel territorio del Comune di Ferrara i sedimenti più antichi affiorano attraverso significative porzioni della bassa pianura alluvionale, risalenti all'età protostorica (4000-2600 BP ca.). Durante questa fase il Po depose i sedimenti di due rami principali, i quali divergevano in prossimità di Guastalla. Il ramo settentrionale coincideva all'incirca con il percorso attuale fino a Sermide, inoltrandosi fino al Polesine rodigino e toccando l'importante città portuale di Adria (Po di Adria). Questo insediamento sorse nel VI sec. a.C. lungo il paleoalveo del Po che la collegava direttamente al mare, distante, all'epoca, meno di 10 km, configurandosi come un porto fluviale a ridosso delle lagune costiere. Il ramo meridionale del Po, apparentemente secondario, si separava all'altezza di Guastalla e Gualtieri, passava a Nord di Concordia sulla Secchia e di Mirandola, continuando il suo percorso verso Bondeno, Ferrara e Voghenza con diramazioni verso Copparo, Portomaggiore e Ostellato (antico Eridano o Po di Spina).

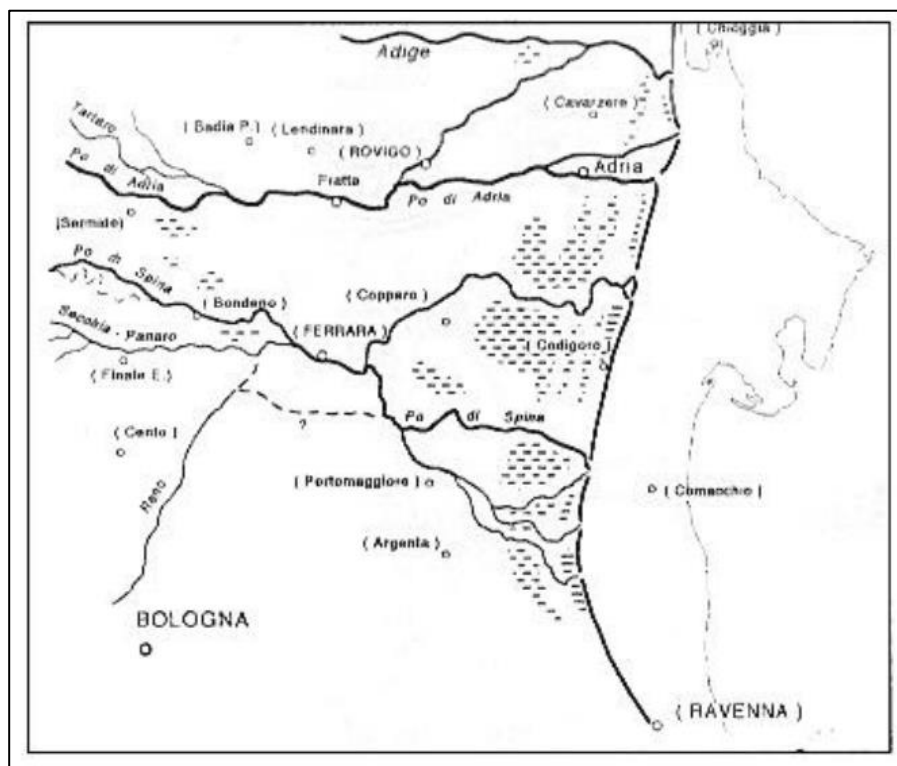


Fig. 8. Ricostruzione paleoidrografica del territorio ferrarese e rodigino verso la fine dell'età del Bronzo (Bondesan 1990)

A seguito della rotta avvenuta presso Sermide attorno all'VIII secolo a.C., le acque del ramo settentrionale si aprirono un nuovo corso verso Bondeno, immettendosi poi nel ramo



meridionale (Ferri, 1985) che divenne il principale. Il ramo settentrionale entrò in crisi e, forse anche per tale causa, iniziò la decadenza del porto paleo veneto di Adria, mentre alla foce del principale canale deltizio del ramo meridionale, nel VI secolo a.C., cominciò lo sviluppo di quello etrusco di Spina. Lungo il corso del Po di Spina e le sue diramazioni, come quella per Portomaggiore e Portoverrara, che proseguiva verso Spina, si attestano la maggior parte degli insediamenti etruschi noti (Bondesan 2001, 230-231; Uggeri 2002, 19-24).

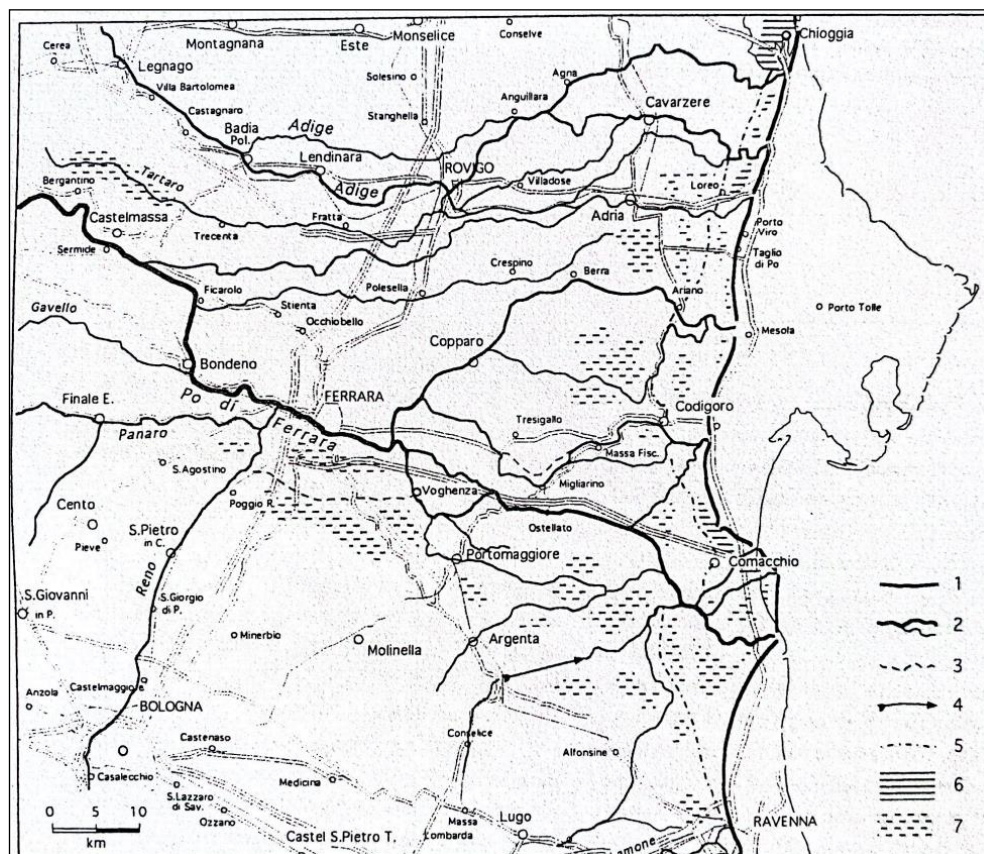


Fig. 9. La rete idrografica in età romana. Legenda: 1) linea di costa del periodo considerato; 2) fiume attivo; 3) fiume di recente estinzione; 4) fiume incanalato artificialmente; 5) importante canale navigabile; 6) stagni salmastri; 7) paludi (da Bondesan 2001, fig. 3, p. 233-234)

L'età romana si contraddistinse per un clima più caldo ed asciutto rispetto alle epoche precedenti, producendo un miglioramento delle condizioni di abitabilità della piana inondabile. Il ramo principale del Po era sempre costituito dall'Eridano, da cui si staccava un ramo minore verso Copparo, all'altezza di Cona e Codrea. Quest'ultimo mantenne per qualche tempo una certa importanza, mentre nel rodigino si consolidava una rete di rami dell'Adige (Bondesan 1985, 1990; Veggiani 1985). I corpi di riempimento degli alvei romani sono in parte sepolti e in parte ancora ben affioranti, come per esempio dell'Eridano da Cona fino alle Valli di Comacchio.

In età tardoantica-altomedievale un nuovo e marcato peggioramento delle condizioni climatiche in tutto il settore centroeuropeo determinarono 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. In questo contesto, il Po subì una completa riorganizzazione, aprendosi nei suoi nuovi canali distributori deltizi del Primaro e del Volano in corrispondenza di Ferrara. I mutamenti nella rete idrografica determinarono la scomparsa del ramo di Copparo, e una rapida perdita di efficienza del ramo di Voghenza e la crisi di tutto il sistema dell'Eridano.

Negli ultimi secoli del primo millennio l'insediamento di Ferrara sull'argine sinistro del Po fu favorito da un miglioramento delle condizioni climatiche. Tuttavia, durante il Basso Medioevo frequenti rotte fluviali si determinò un nuovo cospicuo deflusso di acque con il definirsi del Po di Primaro. L'origine di questo fiume è ancora incerta e dibattuta: secondo una versione umanistica – rinascimentale ferrarese, il ramo del Po chiamato Primaro 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 paleoalvei per Fossanova e Fossa Gaibana, riversandosi nel vecchio alveo del Sandalo a Consandolo. L'importanza del Po di Primaro 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.

Nel 1183 è attestato per la prima volta il toponimo *Cona*, derivante verosimilmente da *ancona*, la grande ansa del Po di Volano lungo il quale era situato questo abitato (Uggeri 2002, 220)

In seguito alla Rotta di Ficarolo cominciò la decadenza del Po di Ferrara, tanto che nel XIV secolo esso era ormai divenuto meno importante del corso settentrionale.

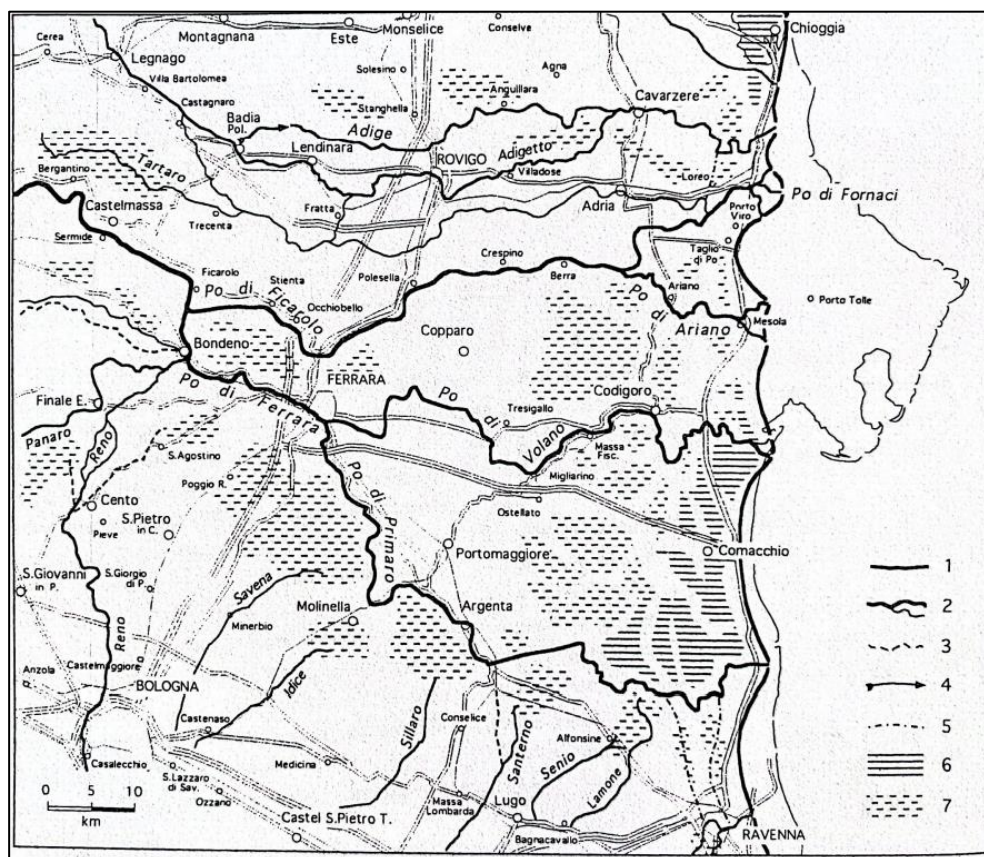


Fig. 10 La rete idrografica della bassa Pianura Padana attorno al 1350. Legenda: 1) linea di costa del periodo considerato; 2) fiume attivo; 3) fiume di recente estinzione; 4) fiume incanalato artificialmente; 5) importante canale navigabile; 6) stagni salmastri; 7) paludi (da Bondesan 2001, fig. 6, p. 237)

Alla fine del XVI secolo, il Po di Ferrara fu definitivamente escluso dalla rete attiva padana, molto probabilmente anche in conseguenza dei movimenti di innalzamento associati al terremoto del 1570. Nel 1604 venne realizzato su ordine del governo veneto il taglio di Porto Viro, il quale portò all'attuale sistema deltizio.

A partire dal XVIII secolo l'assetto idrografico del territorio di Ferrara fu dovuto essenzialmente ad attività artificiali, come l'inalveamento dei fiumi, l'immissione del Reno nell'antico alveo del Po di Primaro e i lavori di bonifica per l'innalzamento delle acque.



## RCG – Ricognizioni sul posto (survey)

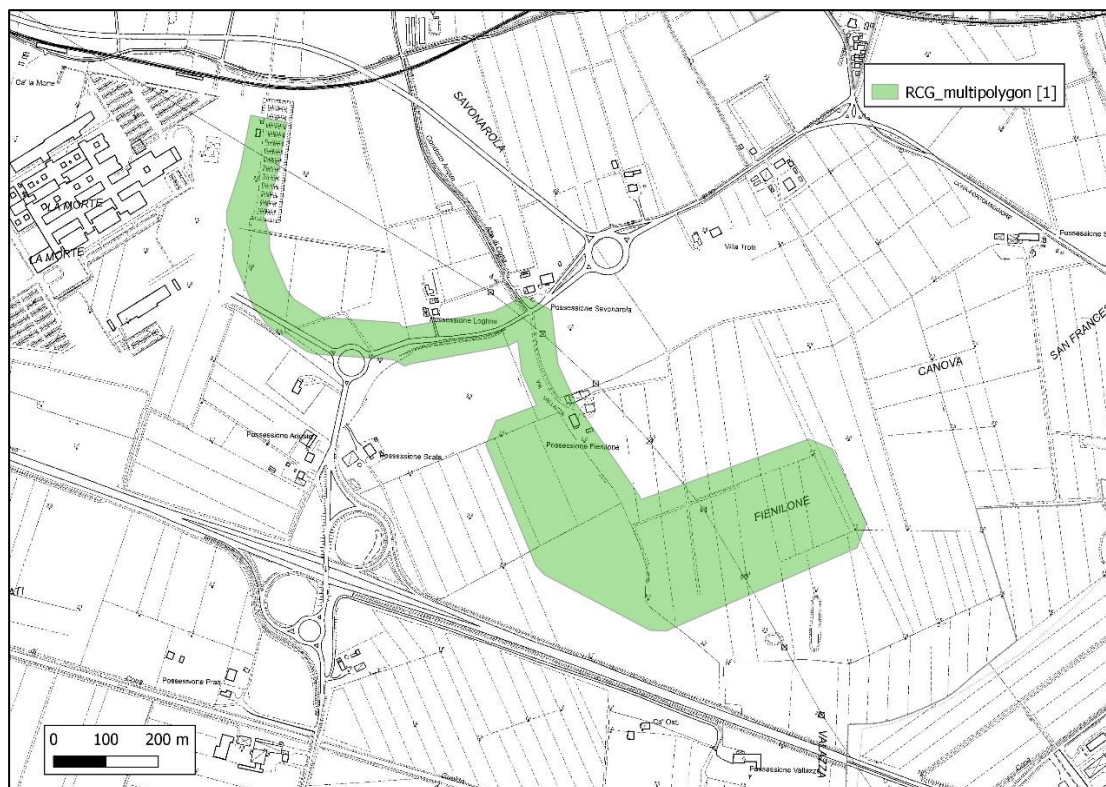


Fig. 11. Inquadramento dell'area oggetto di ricognizione (in verde acqua) su CTR 1:5.000 (fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna).

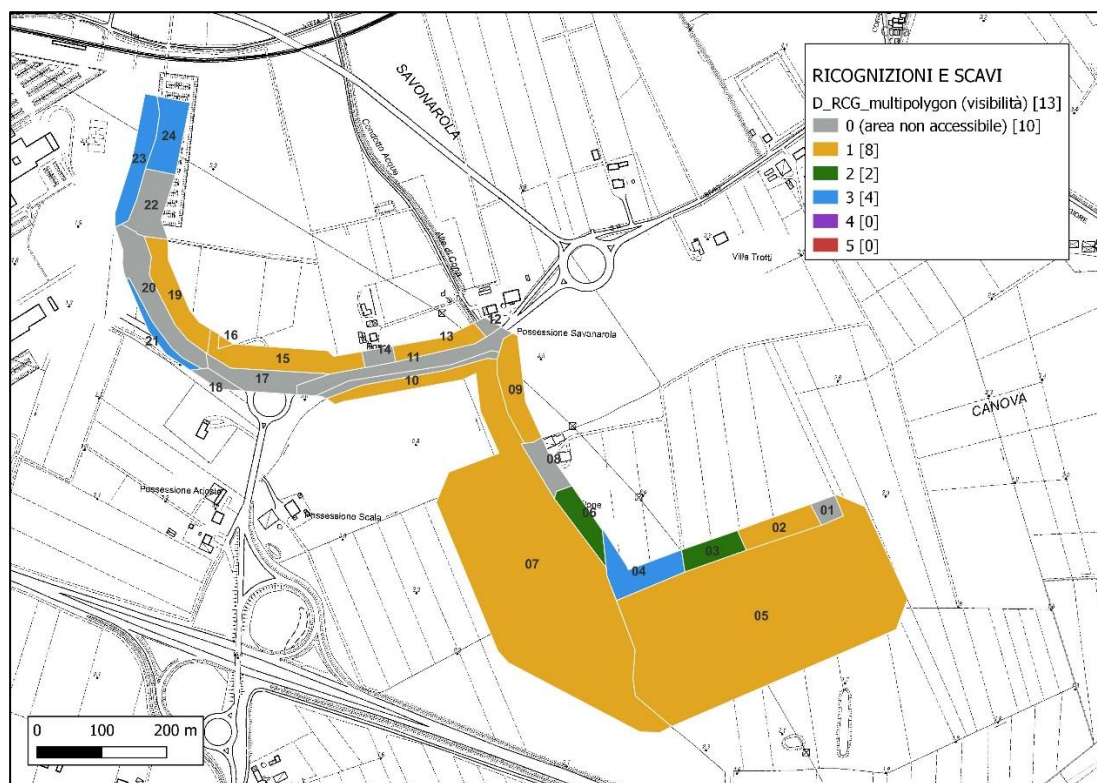


Fig. 12 Inquadramento dell'area oggetto di ricognizione suddivisa per numero di UTR e grado di visibilità su CTR 1:5.000 (fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna).

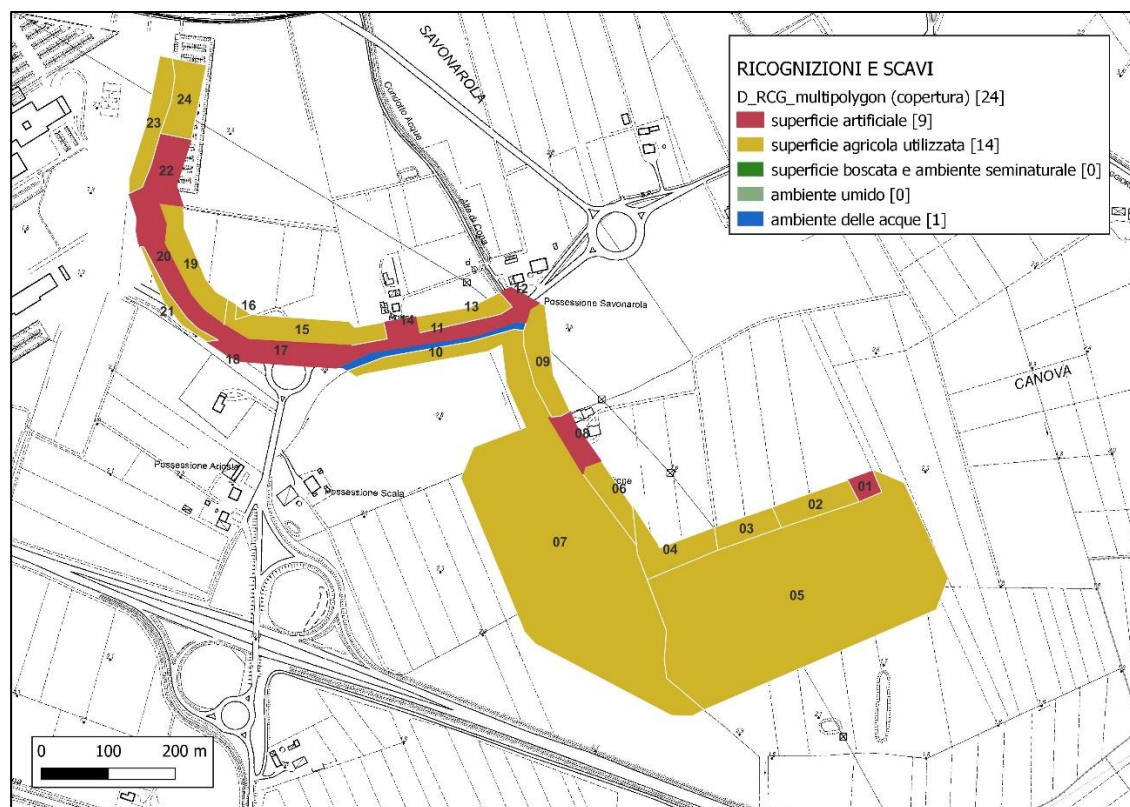


Fig. 13 Inquadramento dell'area oggetto di ricognizione suddivisa per numero di UTR e tipologia di copertura su CTR 1:5.000 (fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna).

Nel giugno del corrente anno è stata realizzata una ricognizione che ha interessato le aree agricole e le zone libere da edifici nell'area di indagine coincidenti o limitrofe all'area d'intervento dell'impianto fotovoltaico in progetto e delle relative opere di rete (si vedano le schede RCG del template GNA, figg.11-13). La ricognizione ha portato all'individuazione di 24 Unità Topografiche di Ricognizione (UTR 01-24). Per la survey è stata mantenuta un'area d'indagine rappresentata dalle zone interessate dal progetto (impianto e opere di rete), oltre ad un buffer di circa 50 m da quest'ultime.

L'indagine ha evidenziato come la morfologia generale dell'area esplorata sia in termini generali pianeggiante, contraddistinta da un paesaggio a carattere prettamente rurale. L'area d'interesse è costituita infatti prevalentemente da campi ad uso agricolo seminativo, in prevalenza destinati a coltivazioni cerealicole e a granoturco, così come a frutteti. La matrice dei terreni è a prevalenza limo-argillosa di colore marrone chiaro, con presenza sporadica di ghiaia/ciottoli di piccole dimensioni.



Nel momento della ricognizione, la maggior parte delle colture era in crescita, pregiudicando fortemente la visibilità delle possibili evidenze.



Fig. 14. Panoramica dell'UTR 05, in parte coincidente con l'area destinata all'impianto fotovoltaico in progetto

Per quanto concerne i materiali, non sono state individuate evidenze ma solo sporadici frammenti laterizi non diagnostici.

In conclusione, si sottolinea come l'attività d'indagine non abbia evidenziato particolari criticità archeologiche o rinvenimenti d'interesse archeologico ulteriori rispetto a quanto attestato allo stato attuale della ricerca.



## CAV – Sintesi storico archeologica

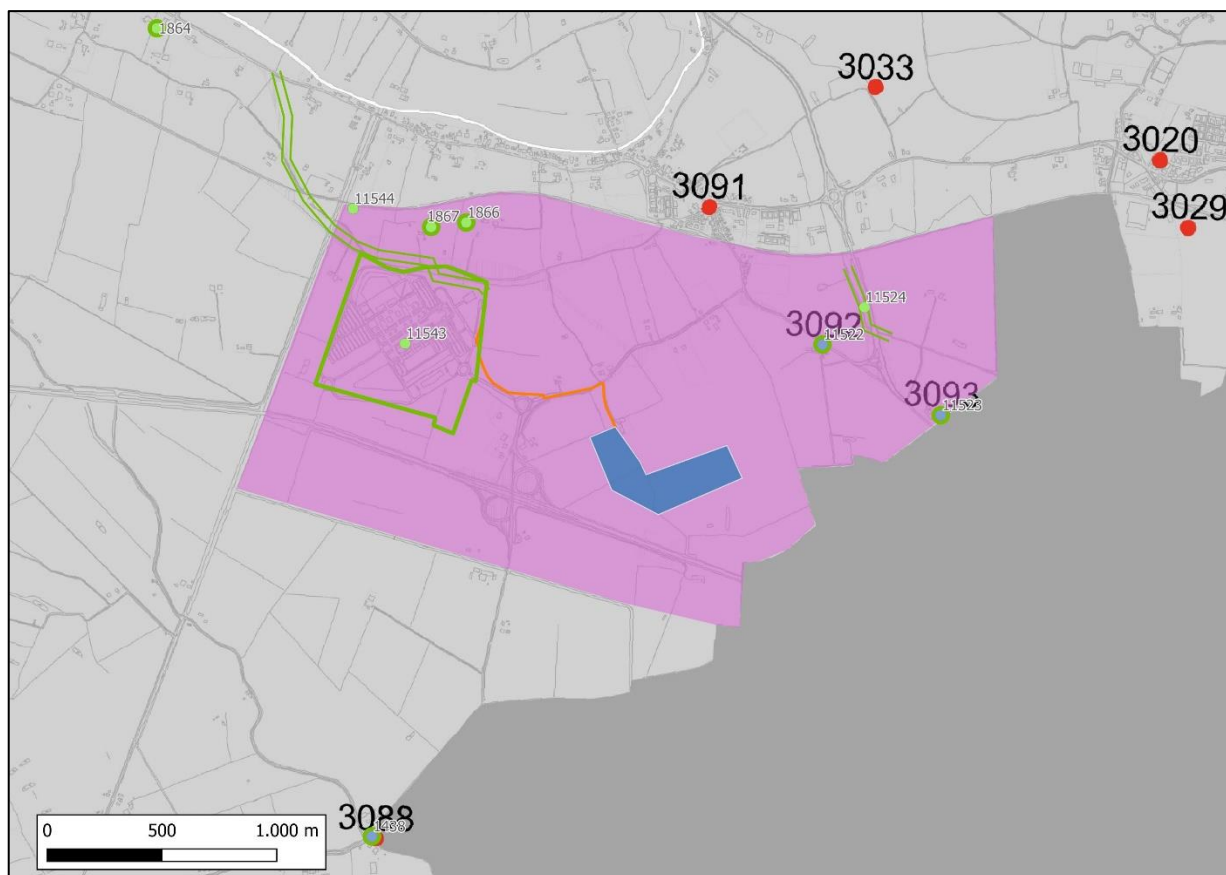


Fig. 15 Localizzazione dei siti presenti nella Carta generale dei siti archeologici del territorio comunale di Ferrara (in rosso) e in ArcheoDB (in verde) con rispettivo codice rispetto al progetto in esame e all'area vasta-MOPR elaborazione su Carta generale dei siti archeologici del territorio comunale di Ferrara, tavola 1/05.02c del Piano Strutturale Comunale -PSC del Comune di Ferrara, 2003)

L'approfondito esame della documentazione del noto, nonché la consultazione della Carta generale dei siti archeologici del territorio comunale di Ferrara, del GNA (Geoportale Nazionale per l'Archeologia) e di ArcheoDB ha evidenziato come l'area vasta del MOPR sia caratterizzata da un numero esiguo di attestazioni archeologiche o di interventi di scavo documentati archeologicamente.

Le attestazioni più antiche all'interno dell'area vasta MOPR sono rappresentate da due rinvenimenti avvenuti a seguito di una ricognizione di superficie realizzata da Giovanni Uggeri nel 1975. Il primo di essi (Sito MOSI 011522<sup>2</sup>, Codice sito 3092 della Carta Archeologica) è rappresentato dal rinvenimento di basole trachitiche documentate in prossimità del colonico presente nell'area all'interno della Possessione San Francesco. Queste evidenze, riconducibili ad una possibile pavimentazione stradale nell'area, sono state

<sup>2</sup> Si segnala che la numerazione dei Siti MOSI in questa VPIA è stata basata sul corrispettivo Codice Scheda di ArcheoDB.

attribuite genericamente all'età romana. Il secondo rinvenimento, invece, è costituito dal ritrovamento di basole trachitiche, nonché da un frammento di macina nei pressi del colonico presente nell'area (Sito MOSI 011523, Codice sito 3093 della Carta Archeologica). Si segnala in prossimità della medesima struttura anche il rinvenimento di grandi scorie di fornace per laterizi e nuclei di laterizi romani lungo la scolina a nord-est. Così per il Sito MOSI 011522, tutte le evidenze sono state ricondotte genericamente all'età romana.

Evidenze archeologiche più tarde sono rappresentate da siti noti grazie alla documentazione storica e attualmente perduti. In primo luogo, nel settore nord-occidentale dell'area vasta-MOPR è segnalata la presenza del castello di Cono da Calaone, il cui livello di posizionamento risulta estremamente basso ("circa un miglio a ovest dell'attuale Cona"), (Patitucci Uggeri 2002, 98). Questo castello è documentato per la prima volta a partire dal 1183 (Sito 001866). Sempre nel settore nord-occidentale dell'area vasta-MOPR è segnalata la presenza in documentazione storica della Chiesa di S. Giovanni Battista, citata per la prima volta nel 1300 come *eccl. S. Iohannis de Cona, rector frater Iacobus* (Sito MOSI 001867). Dal 1401 è soggetta a S. Bartolo e nel 1410 è documentata come *eclesia S. Iohannis Batiste de Cona*. Nel 1434 viene citata come *eccl. S. Joannis Baptistae villae Conae*. Fu distrutta dal terremoto del 1570 e non più ricostruita.

Si segnalano, infine, tre interventi di scavo con esito negativo. Il primo è costituito dall'esito di un sopralluogo avvenuto nel 1996 durante i lavori di splateamento per la realizzazione del Polo Ospedaliero Sant'Anna (Sito MOSI 011543). Il progetto ha previsto splateamenti fino alla quota -1.4/-1.6 m dal piano di campagna, necessari alla creazione dei plinti dei pilastri fuori terra e degli elementi longitudinali che li collegano. Il sopralluogo ha consentito di verificare che la stratigrafia del terreno al di sotto dell'arativo è costituita da un banco omogeneo di argilla totalmente sterile. Il secondo, datato al 2009, è rappresentato da una sorveglianza archeologica effettuata per la posa di un elettrodotto (Sito MOSI 011524). L'intervento ha previsto lo scavo di una trincea parallela all'asse del nuovo tratto della Strada Provinciale 29, versante ovest. La trincea è lunga circa 200 m, larga 0.45 m e profonda in media 1.4 m. La stratigrafia individuata presenta al di sotto dell'arativo un'argilla beige compatta (spessa circa 60 cm), seguita da un'argilla limosa beige o da una successione di limi/limi sabbiosi. Il terzo e ultimo intervento di scavo con esito negativo è rappresentato da una sorveglianza archeologica in corso d'opera svolta tra il 2010 e il 2011 per la realizzazione di un nuovo elettrodotto per il Polo Ospedaliero Sant'Anna (Sito MOSI 011544). La trincea di scavo in progetto ha raggiunto una profondità massima di -1.20 m dal pdc con una larghezza di 0.5 m. La stratigrafia ha evidenziato la presenza al di sotto del piano di

campagna di uno strato di argilla marrone al di sotto dell'arativo oppure di una successione di strati alluvionali.

Si sottolinea, infine, come i siti esterni all'area vasta-MOPR e più vicini all'area destinata al progetto preso in esame siano costituiti esclusivamente da rinvenimenti casuali, come basole trachitiche di età romana (Sito 3091 della Carta Archeologica), tegole con bolli (Sito 3088), frammenti di laterizi bollati e monete di età imperiale (Sito 3033). Così come i Siti MOSI S011522 e S011523, questi siti rappresentano possibili evidenze di una fase insediativa del territorio di Cona in età romana, soprattutto a Est dell'odierno abitato. Si tratta tuttavia di rinvenimenti esclusivamente casuali, frutto di segnalazioni o ricognizioni, che non forniscono elementi su possibili areali d'insediamento o sulla profondità del suolo romano.

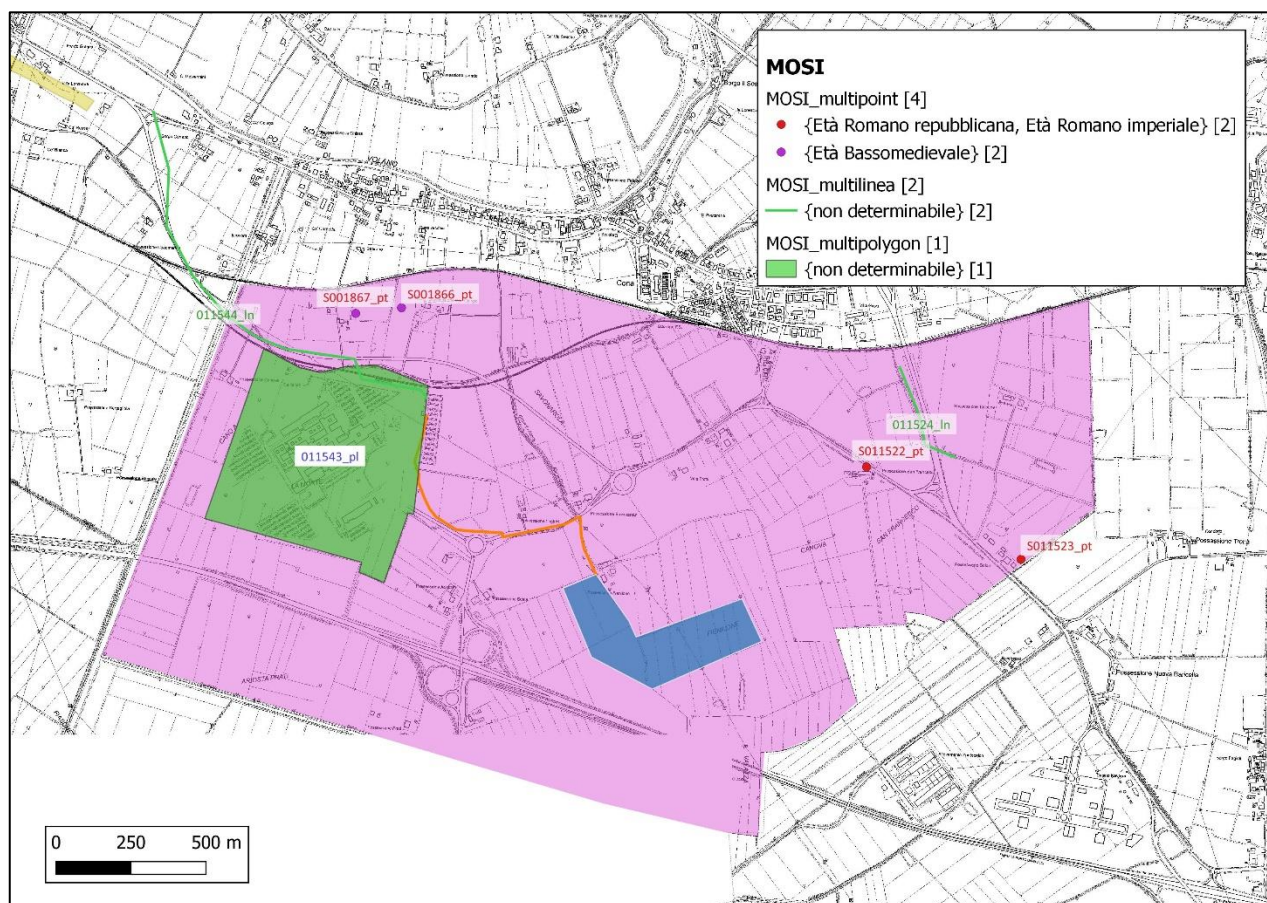


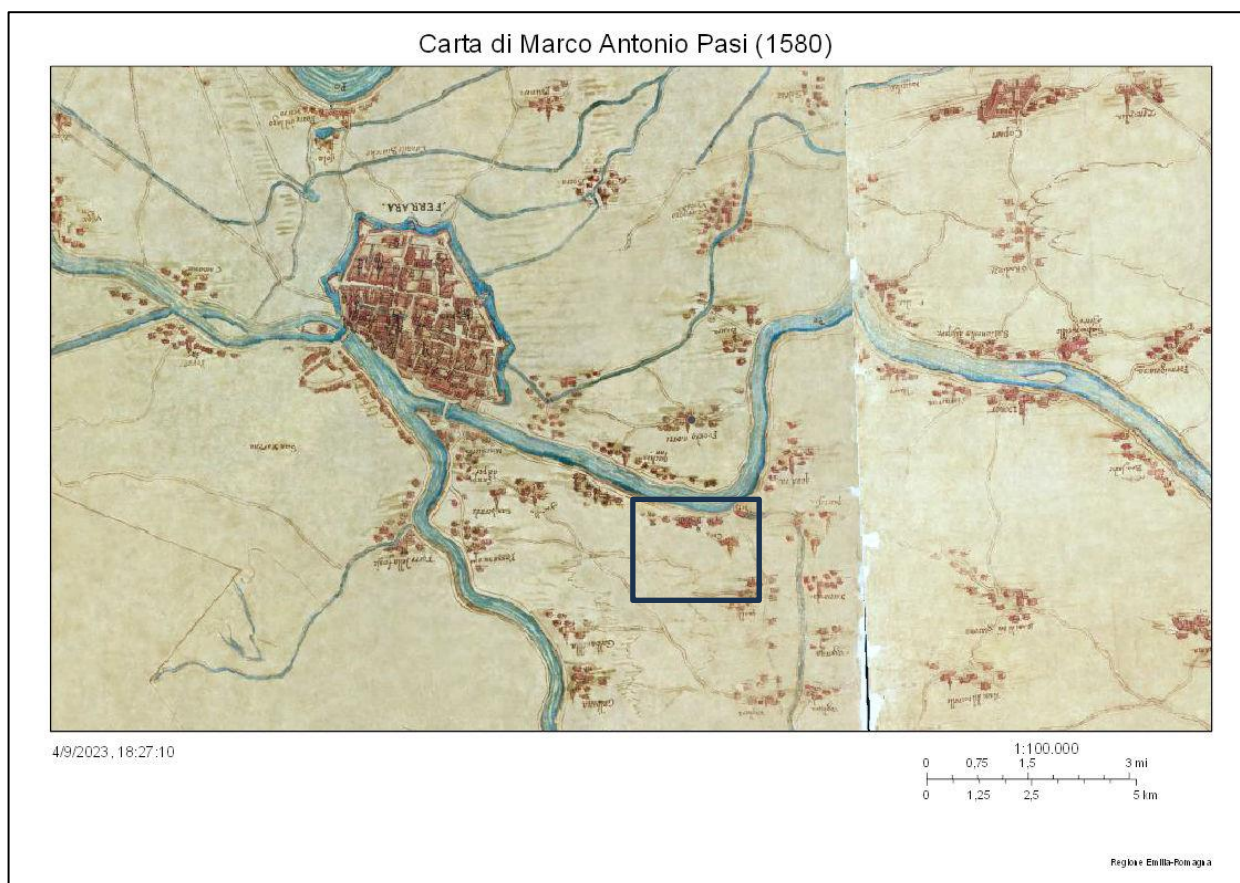
Fig. 16 Posizionamento dei Siti MOSI e relativa cronologia su CTR 1:5.000 fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna).



## ***Esame della cartografia storica e delle foto aeree/telerilevamento***

La cartografia storica e le coperture da telerilevamento sono state esaminate allo scopo di osservare l'evoluzione del comparto dal punto di vista geografico e ambientale. Le indagini si sono concentrate in particolar modo sull'area destinata al nuovo impianto fotovoltaico in considerazione soprattutto dell'estensione di quest'area.

Le immagini seguenti sono tratte dai principali archivi web – gis reperibili a livello regionale e nazionale.



*Fig. 17 Carta di Marco Antonio Pasi (1580). In blu l'abitato di Cona e il territorio in esame.*

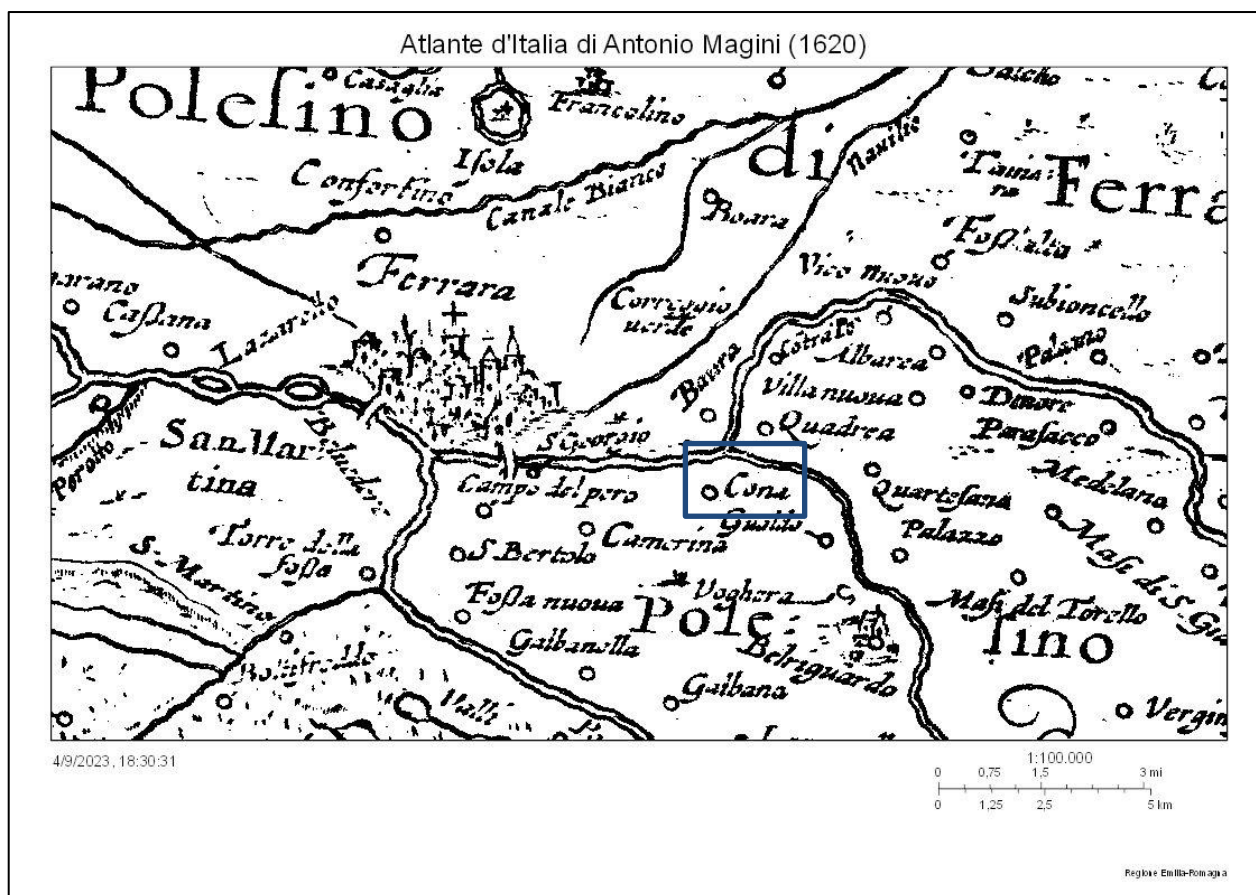


Fig. 18 Atlante d'Italia di Antonio Magini (1620). In blu l'abitato di Cona.

Carta storica del territorio ferrarese (1814)



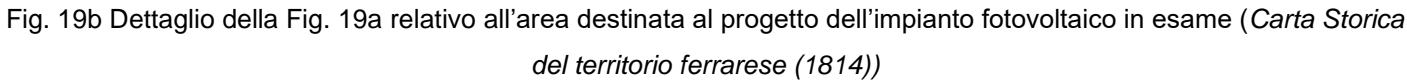
4/9/2023, 18:42:38

1:25.000  
0 0,2 0,4 0,8 mi  
0 0,33 0,65 1,3 km

Regione Emilia-Romagna

Fig. 19a Carta Storica del territorio ferrarese (1814)





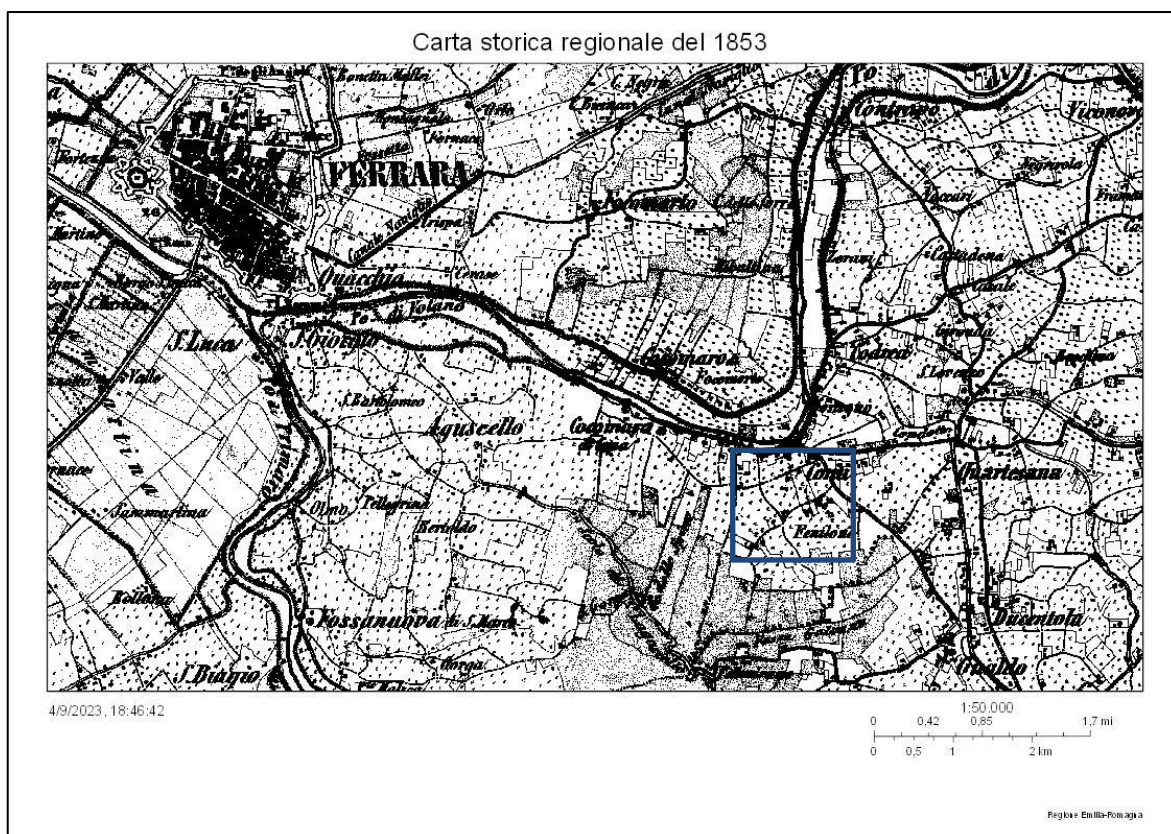
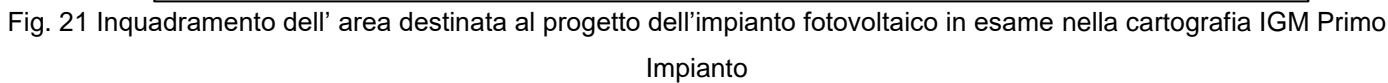


Fig. 20 Carta storica regionale del 1853. In blu l'inquadramento generale dell'area vasta-MOPR





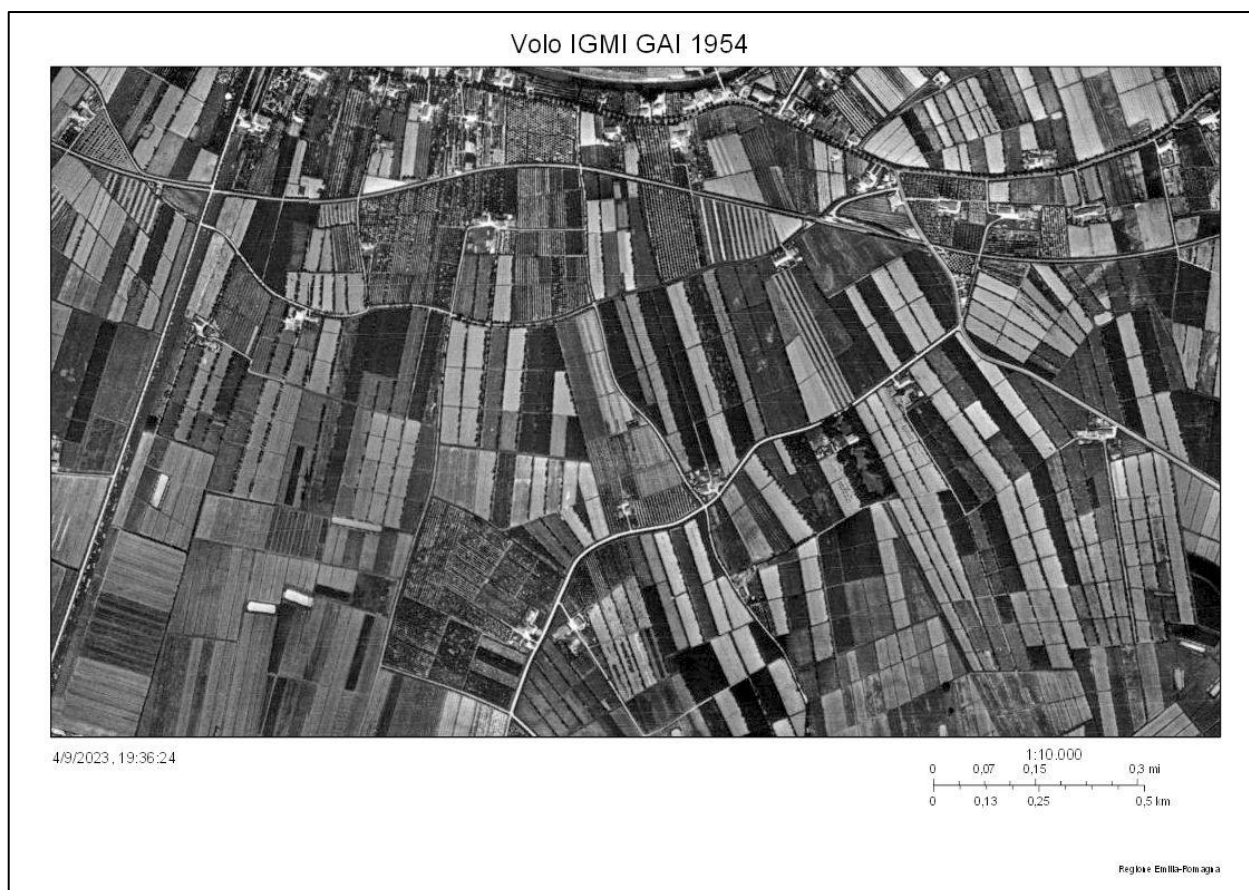


Fig. 22 Inquadramento dell'area vasta-MOPR in esame nelle foto aeree IGMI GAI del 1954



*Fig. 23 Il territorio di Cona nel 2023 (immagine satellitare da Google Earth 2023)*

L'analisi delle rappresentazioni cartografiche del territorio di Cona e dell'area destinata al nuovo impianto fotovoltaico permettono di trarre alcuni ulteriori dati rispetto a quanto descritto nel paragrafo CAS (Caratteri Ambientali Storici). In primo luogo, si sottolinea come le carte di XVI secolo presentino già Cona come un abitato di modeste dimensioni (figg. 17-18). In secondo luogo, le cartografie tra XVI e XIX secolo documentano l'evoluzione idrografica del territorio di Cona, legata in questi secoli alla progressiva accentuazione delle difficoltà idrauliche del Po di Volano a seguito del Taglio di Porto Viro, come evidenziato dalla scomparsa di alcuni suoi rami (fig. 17-19b).

Nel XIX secolo la cartografia storica presenta per la prima volta l'area destinata al progetto come un'area essenzialmente rurale (figg. 19a-19b). In tal senso, è interessante osservare come la maggior parte delle Possessioni presenti in questa cartografia persistano fino ai giorni nostri, comprese le aree in cui sono localizzate le strutture.

Per quanto riguarda la cartografia successiva di XIX secolo, essa evidenzia nuovamente come l'area destinata al nuovo impianto fotovoltaico e al relativo elettrodotto fosse un'area prettamente, caratteristica che si è protratta fino ai giorni nostri (fig. 20-23)



Per quanto riguarda la fotointerpretazione, l'analisi delle immagini satellitari ha consentito d'individuare possibili anomalie. Si tratta di almeno due paleoalvei interrati, individuabili attraverso i cosiddetti *damp marks*. Il primo di questi paleoalvei è situato in prossimità dell'area destinata al nuovo impianto fotovoltaico (Anomalia 1). Le immagini, tuttavia, non chiariscono se tale paleoalveo intercetti direttamente l'area di progetto. Il secondo, invece, è localizzato più ad Est (Anomalia 2).



Fig. 24 Posizionamento dei principali paleoalvei rispetto all'area di progetto. In rosso l'Anomalia 1, in blu l'Anomalia 2 (base Google Satellite 2021)

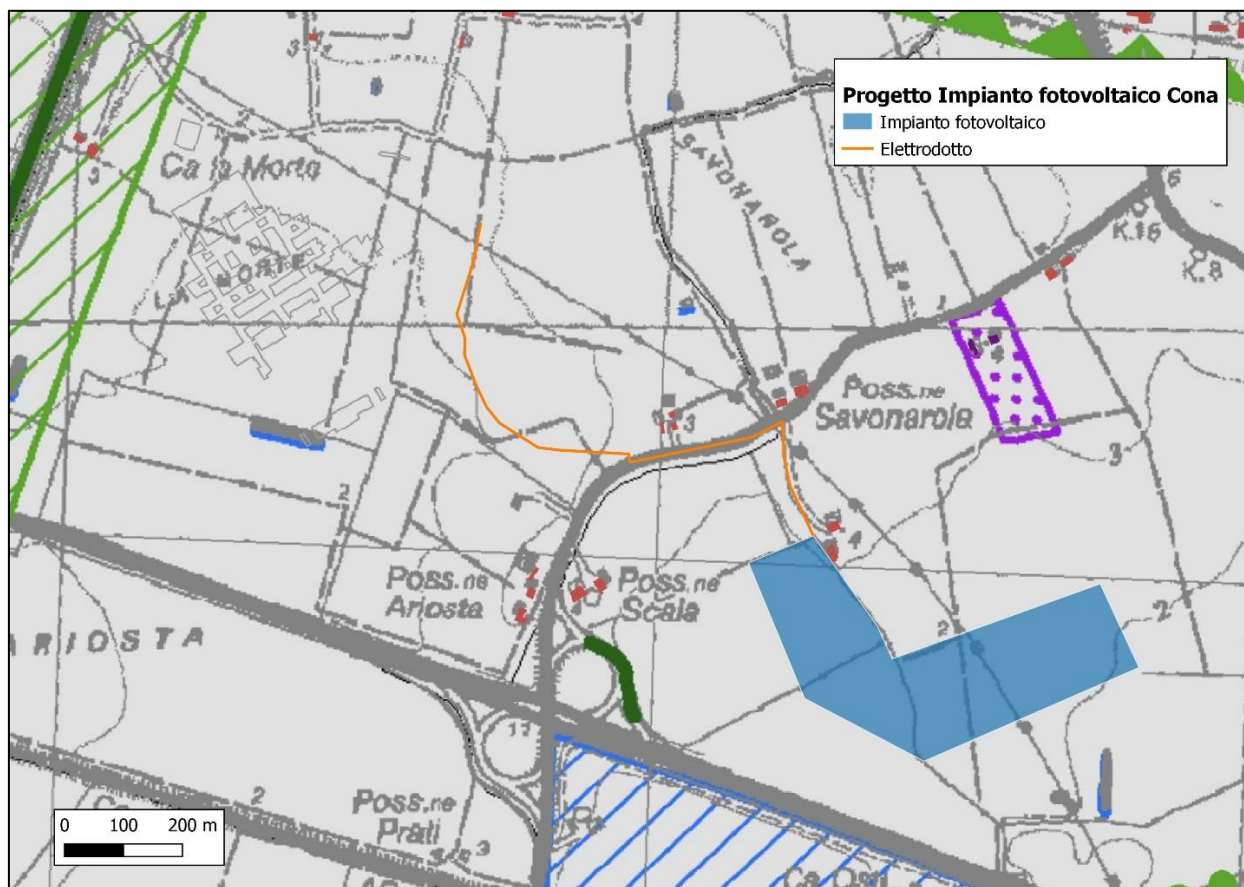


## ***Toponomastica***

---

Per quanto riguarda la toponomastica, non sono stati individuati possibili elementi utili in prossimità del progetto del nuovo impianto fotovoltaico per una ricostruzione storico-archeologica dell'area in esame. Si segnala esclusivamente che fonti orali attribuiscono il toponimo Ca' La Morte, oggi sito del Polo Ospedaliero di Sant'Anna, alla pericolosità dei suoi terreni, fortemente paludosi in epoca storica.

## VRP/VRD - Conclusioni e determinazione del potenziale e del rischio archeologico

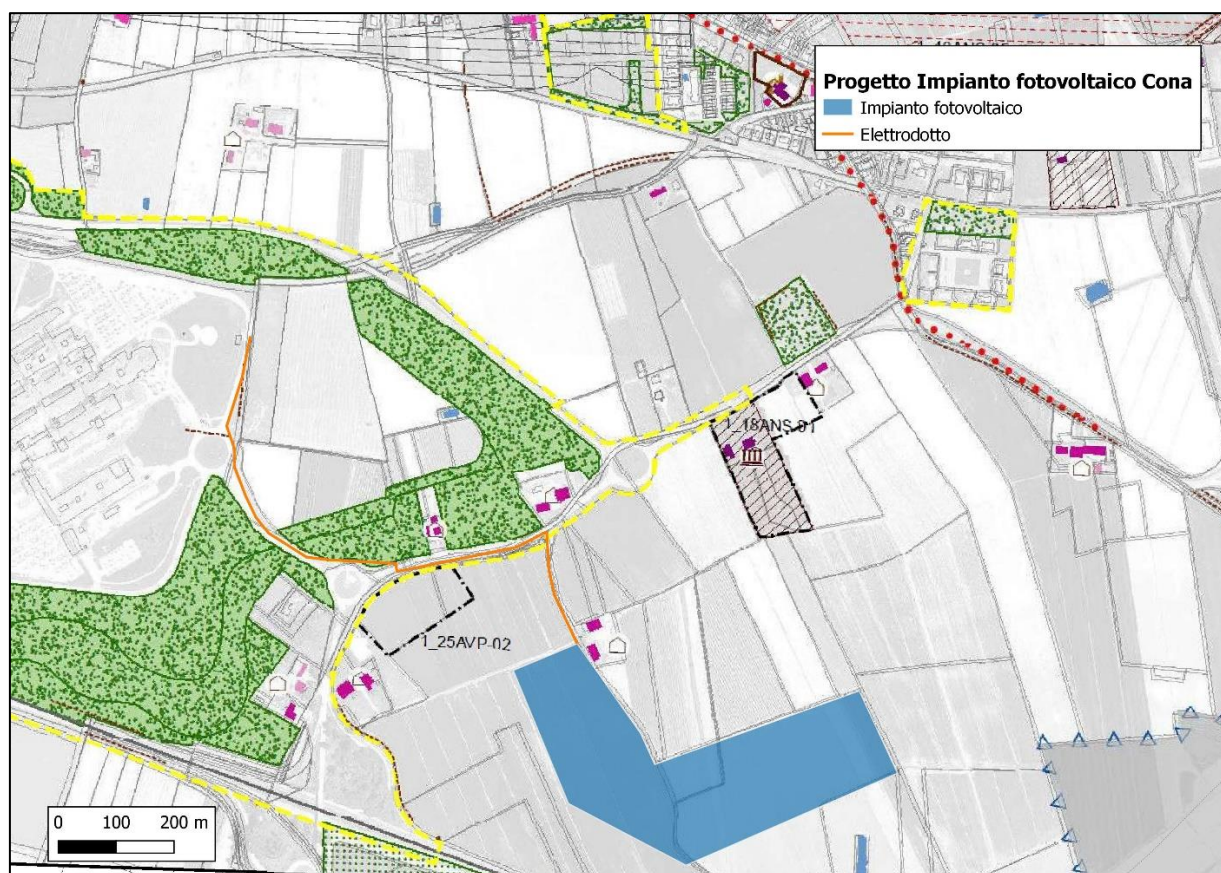


<b>3.0 TUTELA DEL SITO UNESCO</b>		art. 25.1	
perimetro centro storico (vedi anche tav. 6.1.2)			
<b>4.0 EDIFICI INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE DI INTERESSE STORICO</b>			
4.1 edifici di interesse storico-architettonico	art. 25.2.1		
4.3 vincoli monumentali	art. 25.2.1		
4.4 edifici di pregio storico-culturale e testimoniale	art. 25.2.2		
4.5 manufatti incongrui	art. 30		
4.6 manufatti storici	art. 25.2.2		
4.7 parchi storici	art. 25.2.3		
4.8 viabilità storica	art. 25.2.4		
4.9 dossi e rilevati	art. 25.2.5		
4.10 idrografia storica	art. 25.2.4		
<b>5.0 AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO</b>			
5.1 complessi archeologici	art. 25.3.1		
5.2 aree di accertata e rilevante consistenza archeologica	art. 25.3.2		
5.3 aree di concentrazione di materiali archeologici	art. 25.3.3		

Fig. 25 Stralcio della Tavola della Tutela Storico Ambientale del Comune di Ferrara (Tavola 6.1.1 del Piano Strutturale Comunale-PSC del Comune di Ferrara) con posizionamento del progetto dell'impianto fotovoltaico in esame

In base alla Tavola della Tutela Storico Ambientale del Comune di Ferrara (Tavola 6.1.1 del Piano Strutturale Comunale-PSC del Comune di Ferrara), il progetto del nuovo impianto fotovoltaico a Cona non interessa aree di interesse archeologico (Art. 25.3 del PSC del Comune di Ferrara). Allo stesso modo, il progetto non intercetta direttamente edifici, insediamenti ed infrastrutture di interesse storico (Artt. 25.2 e 30 del PSC del Comune di Ferrara). Si segnala esclusivamente la modesta vicinanza tra l'opera in progetto ed alcuni edifici d'interesse storico-architettonico (*infra*) (Art. 25.2 del Piano Strutturale Comunale-PSC del Comune di Ferrara).

In base all'analisi della Tavola dei Vincoli a RP5.5-Cona del Regolamento Urbanistico Edilizio-Piano Operativo Comunale del Comune di Ferrara attualmente vigente, l'opera in progetto non interferisce con aree di interesse archeologico e/o sottoposte a vincolo archeologico (fig. 26). Come detto precedentemente, si sottolinea esclusivamente la modesta vicinanza tra l'opera in progetto ed alcuni edifici e manufatti storici significativi per tipologia, struttura e morfologia (Classe 3, Art. 25.2 del Piano Strutturale Comunale-PSC del Comune di Ferrara).





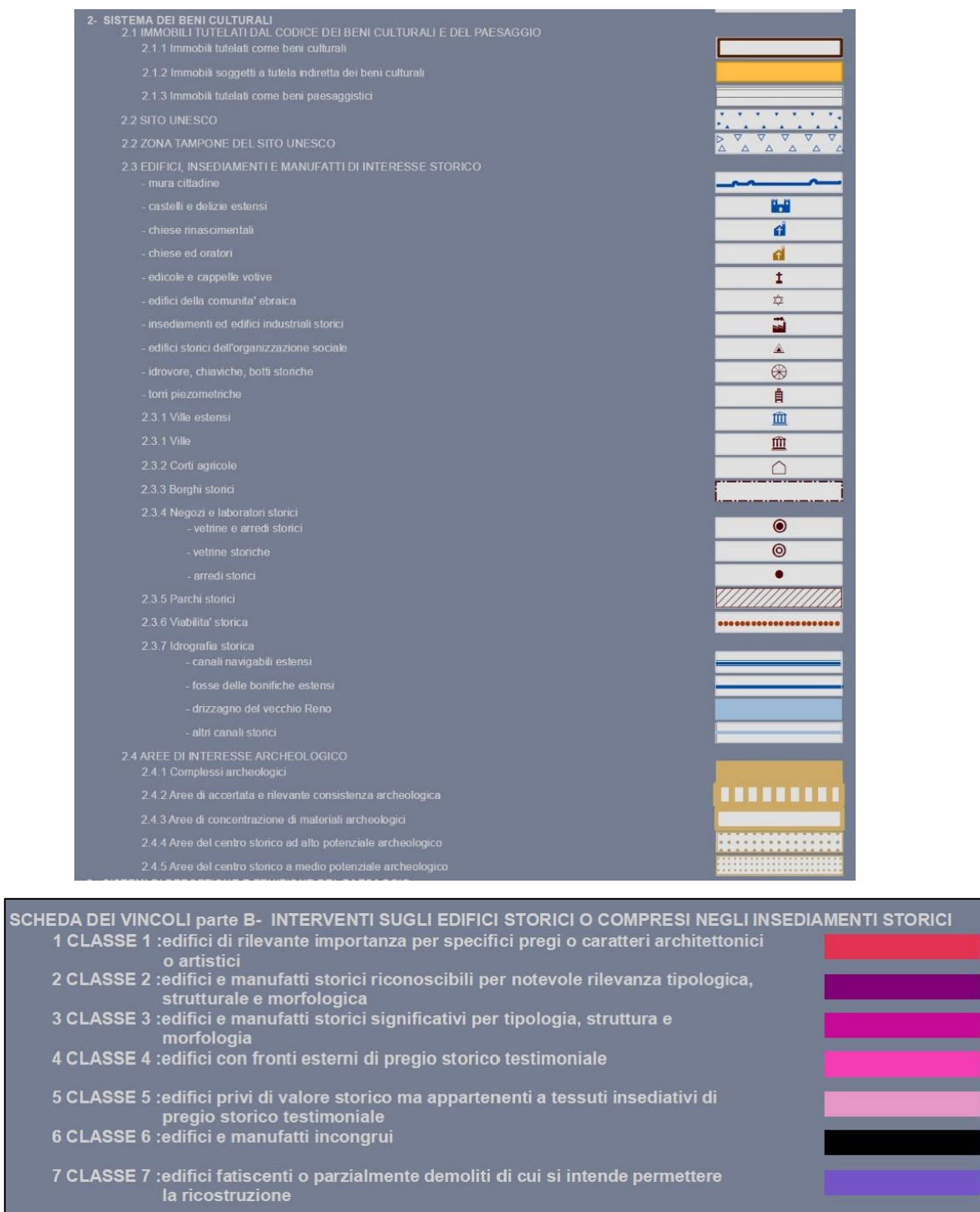


Fig. 26 Stralcio della Tavola dei Vincoli del Comune di Ferrara (Tavola RP5.5-Cona del Regolamento Urbanistico Edilizio-Piano Operativo Comunale del Comune di Ferrara) con posizionamento del progetto dell'impianto fotovoltaico in esame

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. Il valore del potenziale va quindi considerato come meramente indicativo in vista del passaggio successivo, quello della determinazione

del rischio, più stringente nei termini della valutazione del progetto (*infra*). In base alla circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 1-Potenziale Archeologico, l'area d'intervento è stata suddivisa in due aree in base al potenziale a seguito della valutazione del contesto archeologico, il contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica e la visibilità dell'area (fig. 27).

In relazione all'area 01, il potenziale è stato ritenuto complessivamente come medio per la presenza dei Siti MOSI 011522 e 011523, nonché per la vicinanza al centro storico di Cona e ai suoi siti attestati nelle fonti storiche ( Siti MOSI 001866 e 001867). Per quanto riguarda l'area 02, zona in cui è situato il progetto, il potenziale è stato ritenuto come non valutabile in quanto allo stato attuale della ricerca non si hanno a disposizione sufficienti dati inerenti il contesto archeologico di quest'area. Allo stesso modo, la scarsa visibilità dell'area destinata al progetto in esame è stata un ulteriore elemento per l'attribuzione del potenziale non valutabile.

Si rimanda alla Tabella 1 per la valutazione del potenziale archeologico delle singole aree.

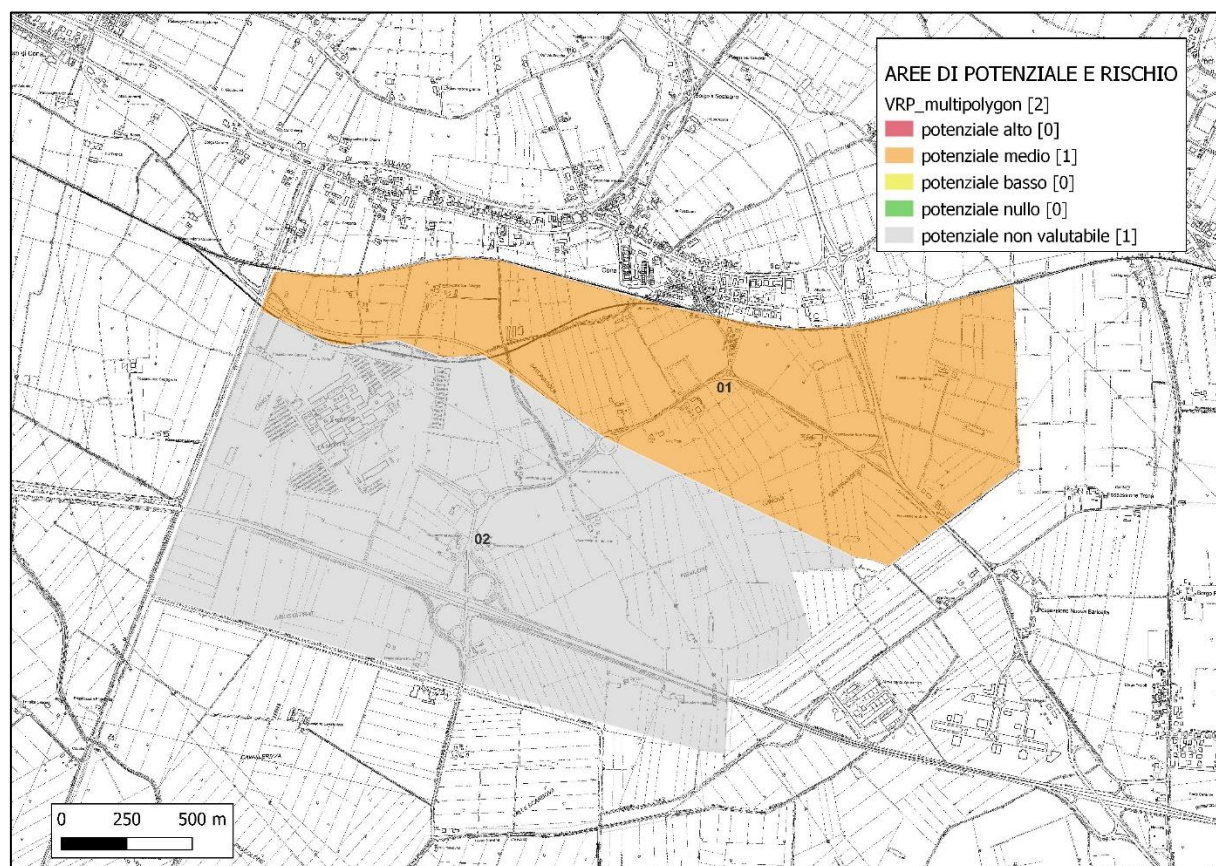


Fig. 27 Carta del potenziale archeologico in rapporto al progetto su CTR 1:5.000 fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna). L'area vasta-MOPR è stata suddivisa in tre aree in base al potenziale archeologico

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

1) Il progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico-Cona e opere connesse prevede per tutte le opere da realizzarsi nell'area dell'impianto una quota di scavo massima di -2.5 m dal pdc. Per la linea dell'elettrodotto interrato la quota di posa minima dei cavi è -1.2 dal pdc.

2) L'area vasta-MOPR si contraddistingue per un numero limitato di siti archeologici, rappresentati esclusivamente da rinvenimenti casuali di materiale mobile (basole trachitiche, frammenti di macina, scorie di fornace e laterizi di età romana) avvenuti a seguito di ricognizioni archeologiche (Siti MOSI 011522 e 011523) oppure da siti attestati nelle fonti storiche e la cui localizzazione è estremamente vaga (Siti MOSI 001866 e 001867).

3) Mentre i Siti MOSI 001866 e 001867 costituiscono testimonianze dell'abitato storico di Cona, i Siti MOSI 011522 e 011523 rappresentano possibili evidenze di una fase insediativa del territorio di Cona in età romana, soprattutto a Est dell'odierno abitato. Si tratta tuttavia di rinvenimenti esclusivamente casuali, frutto di segnalazioni o ricognizioni, che non forniscono elementi su possibili areali d'insediamento o sulla profondità del suolo romano. Tale dato emerge anche dai siti esterni all'area vasta-MOPR e più vicini all'area destinata al progetto preso in esame. Questi siti sono costituiti esclusivamente da rinvenimenti casuali, come basole trachitiche di età romana (Sito 3091 della Carta Archeologica), tegole con bolli (Sito 3088), frammenti di laterizi bollati e monete di età imperiale (Sito 3033).

4) Per quanto riguarda la distanza tra i Siti MOSI 011522 e 011523 e il progetto in esame, essa è compresa tra 600 e 900 m.

5) All'interno dell'area vasta-MOPR sono stati realizzati tra il 1996 e il 2011 tre interventi di scavo che hanno avuto esito negativo (Siti MOSI 011524, 011543 e 011543). Il primo è costituito dall'esito di un sopralluogo avvenuto nel 1996 durante i lavori di splanteamento per la realizzazione del Polo Ospedaliero Sant'Anna (Sito MOSI 011543). Il progetto ha previsto splanteamenti fino alla quota -1.4/-1.6 m dal piano di campagna, i quali hanno consentito di verificare che la stratigrafia del terreno al di sotto dell'arativo è costituita da un banco omogeneo di argilla totalmente sterile. Il secondo, datato al 2009, è rappresentato da una sorveglianza archeologica effettuata per la posa di un elettrodotto (Sito MOSI 011524). La profondità massima raggiunta dalla trincea è di circa -1.4 m dal pdc. La stratigrafia individuata presenta al di sotto dell'arativo un'argilla beige compatta (spessa circa



60 cm), seguita da un'argilla limosa beige o da una successione di limi/limi sabbiosi. Il terzo e ultimo intervento di scavo con esito negativo è rappresentato da una sorveglianza archeologica in corso d'opera svolta tra il 2010 e il 2011 per la realizzazione di un nuovo elettrodotto per il Polo Ospedaliero Sant'Anna (Sito MOSI 011544). La trincea di scavo in progetto ha raggiunto una profondità massima di -1.20 m dal pdc. La stratigrafia ha evidenziato la presenza al di sotto del piano di campagna di uno strato di argilla marrone oppure di una successione di strati alluvionali. Si evidenzia, infine, come la quota massima raggiunta dagli scavi con esito negativi sia -1.6 m dal pdc, mentre nell'area dell'impianto fotovoltaico è prevista una quota massima di scavo di -2.5 m.

6) Per quanto riguarda la geomorfologia, si segnala la presenza all'interno dell'area vasta-MOPR di due paleoalvei non dossivo e un paleoalveo dossivo basso (Tavola 1/02.16 del Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Ferrara), ai quali si aggiungono due possibili paleoalvei in prossimità del progetto in esame (Anomalie 1 e 2). Si evidenzia, inoltre, che sono state realizzate indagini geognostiche presso il sito dell'impianto fotovoltaico in progetto, costituite da prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono, hanno evidenziato la presenza nell'area d'indagine di limo argilloso sabbioso addensato fino ad una quota di -2 m dal piano di campagna; limo sabbioso mediamente addensato tra il pdc e -17 m dal pdc; e, infine, limo argilloso plastico tra -17 e -26 m dal pdc.

In considerazione di tali elementi e al potenziale archeologico, l'area d'intervento è stata suddivisa in due zone in base al grado di rischio archeologico (figg. 28-29). Le valutazioni sono state realizzate in base alla circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 2-Rischio Archeologico. Si riporta di seguito il Valore "Rapporto con il valore di potenziale archeologico" all'interno della definizione di rischio medio all'interno della suddetta Circolare: "NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile".

In base al potenziale archeologico non valutabile dell'area dell'impianto fotovoltaico in progetto è stato pertanto attribuito un grado di rischio medio alle due aree.

Si rimanda alla Tabella 2 per la valutazione delle singole aree.

Si sottolinea, infine, che per la determinazione degli areali delle tre zone di rischio è stata considerata una distanza minima dall'opera di circa 50 metri, corrispondente circa

all'area oggetto di ricognizione.

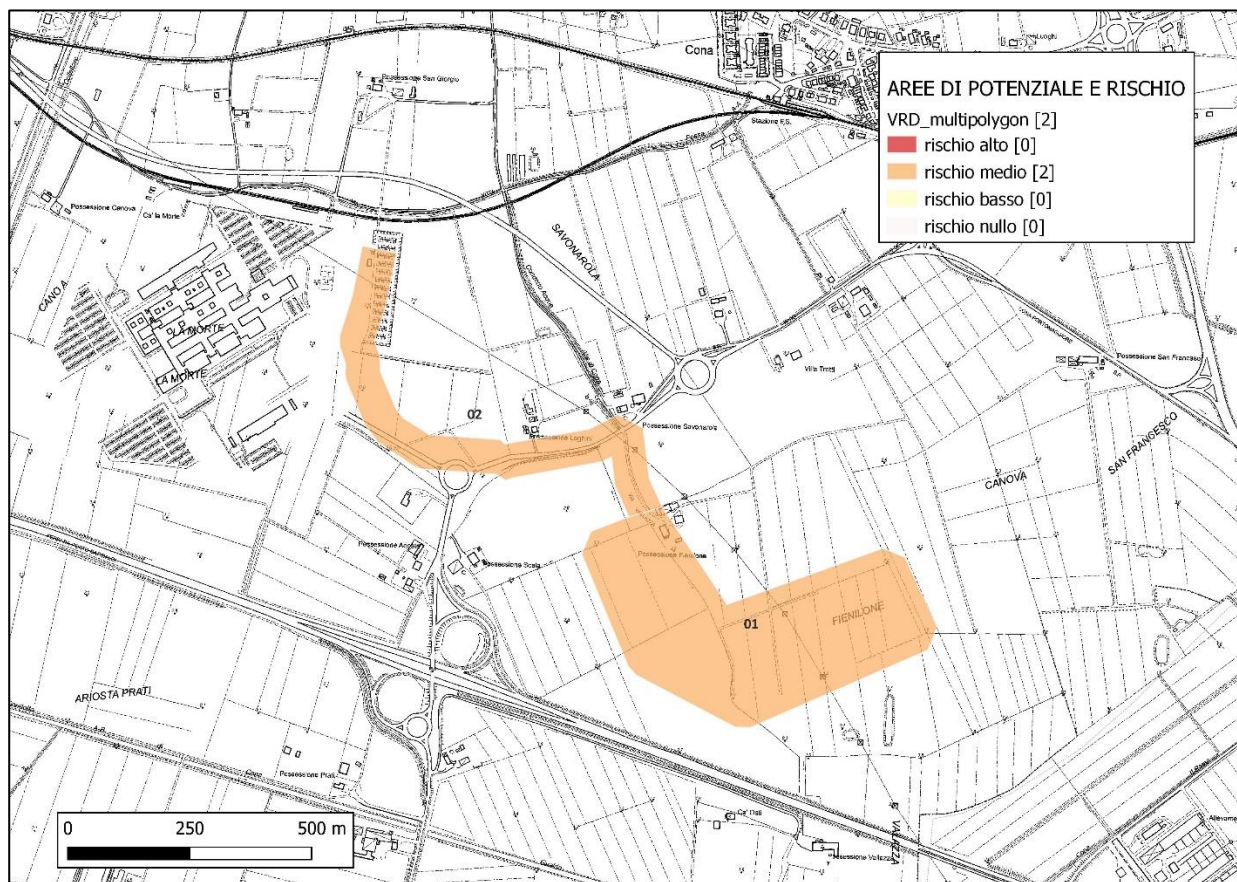


Fig. 28 Carta del rischio archeologico in rapporto al progetto su CTR 1:5.000 fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna). Sono state distinte 2 aree di rischio archeologico medio.

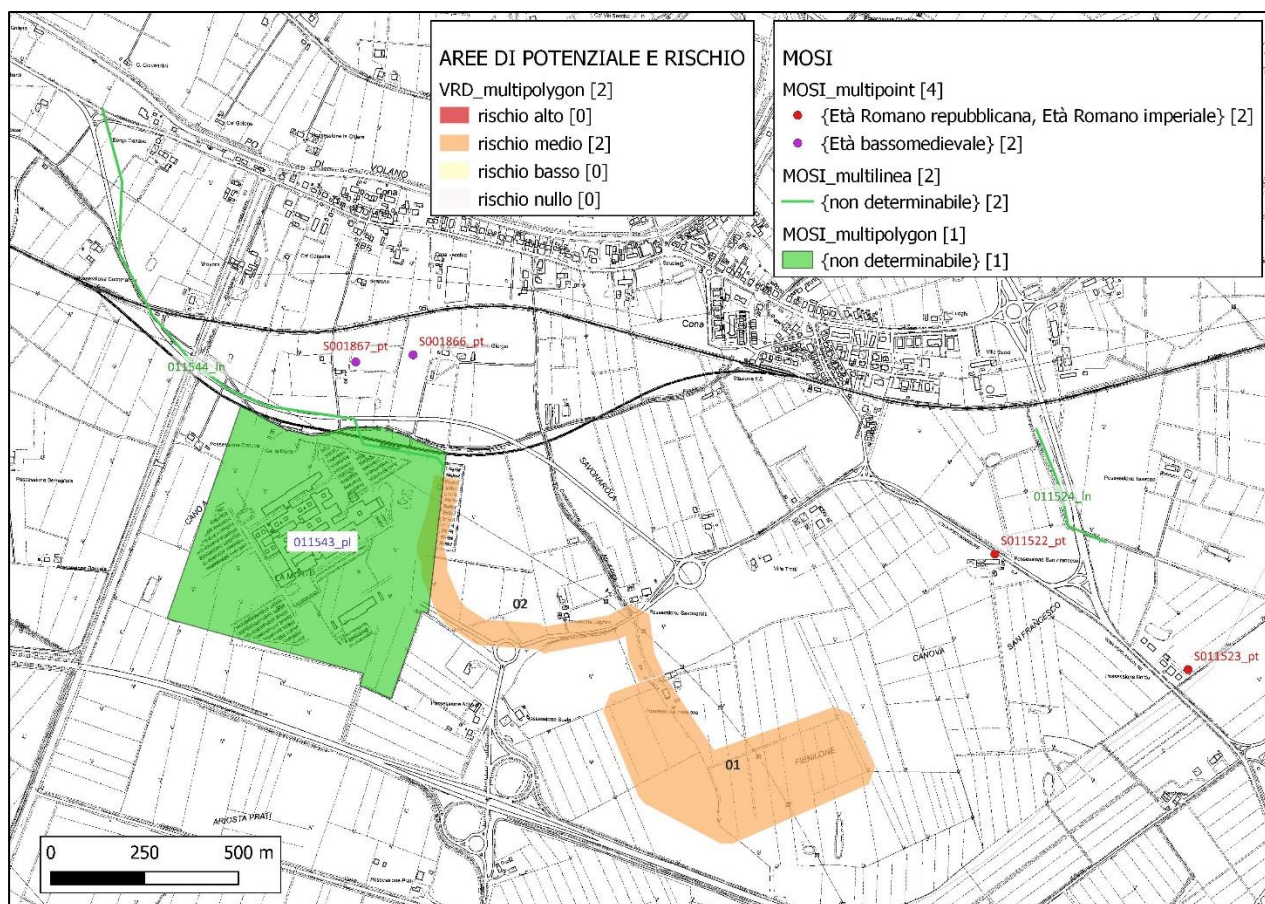


Fig. 29 Carta del rischio archeologico in rapporto al progetto su CTR 1:5.000 (fuori scala, da Geoportale Regione Emilia Romagna) con posizionamento dei Siti MOSI.



Area	Contesto Archeologico	Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica	Visibilità dell'area	Valutazione complessiva del grado di potenziale
Area 01	Aree 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 sulla esatta collocazione dei resti (potenziale medio)	Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano (potenziale medio)	Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo (potenziale non valutabile)	<b>Potenziale medio</b>
Area 02	Scarsa o nulla conoscenza del contesto (potenziale non valutabile)	Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano (potenziale medio)	Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo (potenziale non valutabile)	<b>Potenziale non valutabile</b>

Tabella 1. Aree di potenziale archeologico e relativo grado di potenziale in base ai valori della circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 1- Potenziale Archeologico

Area	Quota di scavo dell'opera in progetto	Quota di rinvenimento delle evidenze archeologiche attestate	Criticità geomorfologica	Criticità archeologica	Valutazione del grado di rischio	Normativa del grado di rischio Circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 2-Rischio Archeologico
Area 01	-2.5 m dal pdc (impianto fotovoltaico); posa minima -1.20 m dal pdc (elettrodotto)	Non nota. Presenti solo rinvenimenti di superficie (Siti MOSI 011522 e 011523) a una distanza compresa tra 600 e 900 m dal progetto	Vicinanza ad un dosso fluviale	-	<b>Rischio medio</b>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità  NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile
Area 02	Posa minima -1.20 m dal pdc (elettrodotto)	-	Vicinanza ad un dosso fluviale	-	<b>Rischio medio</b>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità  NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile

Tabella 2. Aree di rischio archeologico e relativo grado di rischio in base ai valori della circolare 53/2022 della Direzione Generale ABAP, Allegato 1, Tabella 2-Rischio Archeologico

Bologna 07-09-2023

Per Phoenix Archeologia Srl

Dott. Luca Forni, Dott. Claudio Negrelli, con la collaborazione del dott. Daniele Mazzitelli



### ***Bibliografia fondamentale:***

---

Bondesan M. 1990. "L'area deltizia padana: caratteri geografici e geomorfologici". In: Bondesan, M. (a cura di.), *Il Parco dei delta del Po: studi ed immagini*, vol. II. Spazio Libri, 10-4.

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

Bondesan M., Favero V., Viñals M. J. 1995. "New evidence on the evolution of the Po-delta coastal plain during the Holocene". In *Quaternary International*, 29/30, 105-110.

Castiglioni G. B. 1999. "Geomorphology of the Po Plain". In *Suppl. Geogr. Fis. Dinam. Quat.*, 3(3), 7-20.

Corrò E., S. Piovan, S. Primòn, P. Mozzi 2021. "Dinamiche fluviali e condizionamenti insediativi nel paesaggio di pianura tra la Laguna di Venezia e il fiume Po". In *Studi e Ricerche 24. Palinsesti programmati nell'Alto Adriatico?*, 73-108.

Cremaschi M. 1997. "Terramare e paesaggio padano". In Bernabò Brea M., Cardarelli A., Cremaschi M. (a cura di), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*. Electa, 107-125.

Mozzi P., Bini C., Becattini R., Mariotti Lippi M. 2003. "Stratigraphy, palaeopedology and palynology of Late Pleistocene and Holocene deposits in the landward sector of the Lagoon of Venice (Italy), in relation to the "caranto" level". In *Il Quaternario*, 16(1b), 193-210.

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

Piovan, S., P. Mozzi, P., M. Zecchin, 2012. "The Interplay Between Adjacent Adige and Po Alluvial Systems and Deltas in the Late Holocene (Northern Italy)". In *Géomorphologie: relief, processus, environment* 4, 427-40

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.

Stefani M., Vincenzi S. 2005. "The interplay of eustasy, climate and human activity in the late Quaternary depositional evolution and sedimentary architecture of the Po Delta system". In *Marine Geology*, 222-223, 19-48.

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, *Insedimenti, 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 'Insedimenti e viabilità nell'Alto Ferrarese dall'età romana al medioevo'*, Cento 1987, Ferrara, 41-69.

Uggeri G. 2002. *Carta Archeologica del territorio ferrarese*. Foglio 76. Mario Congedo Editore

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