

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI CODIGORO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO A TERRA CON PRODUZIONE AGRICOLA E DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA, DI POTENZA PARI A 24,9 MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA UBICARSI NEL COMUNE DI CODIGORO (FE)

Timbri autorizzativi



RELAZIONE ARCHEOLOGICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Pratica Terna	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID Cliente	Project ID Interno	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	202401788	Relazione	-	COD	COD	COD-DEV.ARC-1000	11/03/2026	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Dft.00	11/03/2026	Prima Emissione	LF	LF	LF

IL PROPONENTE	PROGETTO DI	TECNICO INCARICATO
		DOTT. ARCHEOLOGO LUCA FORNARI
ELEMENTS CODIGORO SRL Sede in via Beato S. Valfrè n. 14, Torino (TO), 10121 CF e P.iva: 13328390011 Mail: elements.codigoro@legalmail.it	I-PERGOLA SRL SOCIETÀ BENEFIT Sede legale: Via Flero 28, Brescia (BS), 25125 P.Iva: 00747010197 PEC: i-pergolasrl@pec.it	Dott. Archeologo Luca Fornari Sede legale: Loc. Roveleto Landi Rivergaro (PC), 29029 Mail: info@geoambiente.net P.IVA 01518900335

Sommario

1. PREMESSA	3
2. SINTESI ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO	4
3. METODOLOGIA ADOTTATA.....	8
4. CENSIMENTO DEI PROVVEDIMENTI DI TUTELA.....	10
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	13
6. INQUADRAMENTO STORICO ARCHEOLOGICO	16
6.1. CATALOGO MOSI (vedi tavola ALLEGATa)	19
7. CARTOGRAFIA STORICA	20
7.1. CONTESTO AMBIENTALE STORICO.....	21
7.2. CONTESTO AMBIENTALE ATTUALE	23
8. FOTOINTERPRETAZIONE	25
9. RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE	27
10. CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO	34
11. INDIVIDUAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	36
12. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	38

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 2
---------------	------------------------	--------	------------	----------

1. PREMESSA

La relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stata redatta in ottemperanza del D.lgs. 50/2016, art. 25, cc. 1-2 e del DPCM 14 febbraio 2022 nell'ambito dei lavori di realizzazione di un impianto agrivoltaico ed opere connesse in comune di Codigoro (FE), per conto della società proponente Elements Codigoro srl.

In funzione alla redazione della relazione si sono svolte:

- analisi delle fonti storiche e bibliografiche;
- analisi della toponomastica storica;
- analisi geologica e geomorfologica;
- ricognizione di superficie;
- individuazione dei vincoli e delle tutele sui beni archeologici;
- predisposizione della cartografia archeologica;
- valutazione del potenziale di conservazione della stratigrafia di interesse archeologico;
- individuazione del rischio archeologico per il progetto.

I dati reperiti nel corso della ricerca sono stati elaborati secondo le linee guida contenute nel DPCM 14 febbraio 2022 - G.U. n. 88 del 14-04-22, All. 1, in ambiente QGis all'interno del modulo di catalogazione MOPR-MOSI dell'Istituto Centrale per l'Archeologia e secondo le indicazioni tecniche fornite nella Circolare 53/2022, Allegato 1, del Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Servizio II (MiC, DG-ABAP, prot. 0045273-P del 22/12/2022).

La relazione archeologica è stata redatta dal dott. Luca Fornari e dalla dott.sa Maria Maffi in possesso dei titoli previsti per la verifica preventiva dell'interesse archeologico ex D.lgs. 50/2016 art. 25, DM 244/2019; DPCM 14 febbraio 2022, All.I.8, art. 1 comma 2 del D.Lgs. 36/2023. L'accesso all'archivio scavi è stato autorizzato con protocollo 30214 del 12/09/2025 e condotto in data 25 settembre 2025. Il responsabile del procedimento per la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Ferrara è il funzionario archeologo dott. Ssa Carolina Ascari Raccagni.



Fig. 1.1 Posizionamento dell'area di progetto su immagine satellitare.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 3
---------------	------------------------	--------	------------	----------

2. SINTESI ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO

Questo documento descrive le opere relative alla realizzazione di un l' impianto agrivoltaico di potenza 24,95 kWp da realizzarsi nel comune di Codigoro (FE) e della relativa connessione alla rete pubblica. I terreni interessati si sviluppano su una superficie complessiva di 53 ettari. Il lotto complessivo si articola in sette porzioni di terreno agricolo contigue, che nel presente progetto vengono considerate come sette comparti agricoli distinti. Tali porzioni di terreno risultano delimitate e separate tra loro dalla rete di viabilità agricola esistente, costituita principalmente da strade poderali e piste di servizio utilizzate per l'accesso ai campi e per lo svolgimento delle operazioni agricole. Dal punto di vista altimetrico, le viabilità poderali risultano poste a quota leggermente superiore rispetto al piano di campagna dei terreni coltivati. Tale configurazione deriva dalla storica sistemazione idraulico-agraria del territorio e consente una corretta regimazione delle acque meteoriche e di irrigazione, favorendo il deflusso verso la rete di scolo presente nell'area. In particolare, l'area è servita da una rete diffusa di scoline e fossati di drenaggio che delimitano i margini degli appezzamenti agricoli e che convogliano le acque meteoriche verso i canali di bonifica di livello superiore.

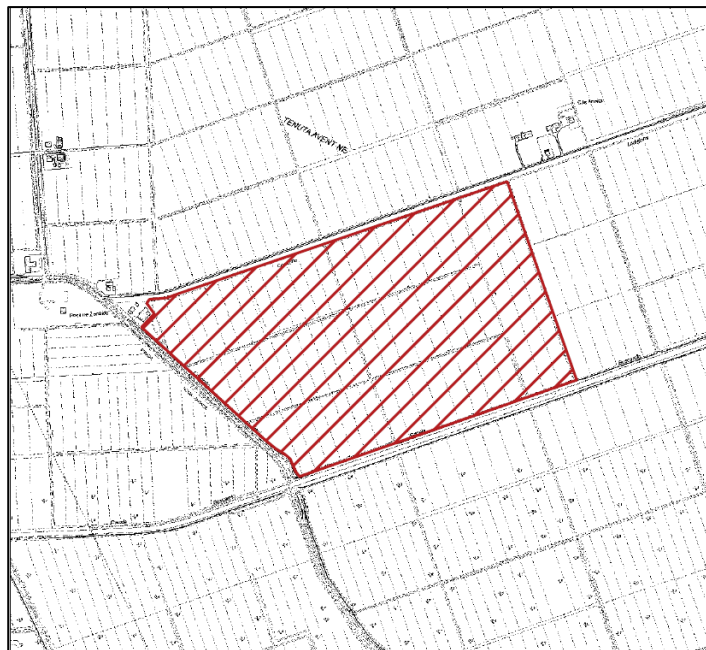


Fig. 2.1 Posizionamento dell'area di impianto su CTR

Le principali componenti elettromeccaniche dell'impianto sono costituite da:

- 34.656 moduli fotovoltaici da 720 Wp ciascuno;
- strutture di supporto installate su tracker monoassiali 1P;
- 63 inverter;

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 4
---------------	------------------------	--------	------------	----------

- 13 trasformatori;
- 14 cabine elettriche prefabbricate destinate alle funzioni di campo, utente e consegna;
- sistemi di protezione, sezionamento e controllo dell'impianto;
- linee elettriche e cavidotti per la distribuzione della corrente continua e alternata.

I tracker saranno ancorati al terreno tramite pali di sezione ad H in acciaio zincato a caldo. L'installazione delle strutture avverrà mediante infissione dei pali metallici tramite macchina battipalo, senza la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato.

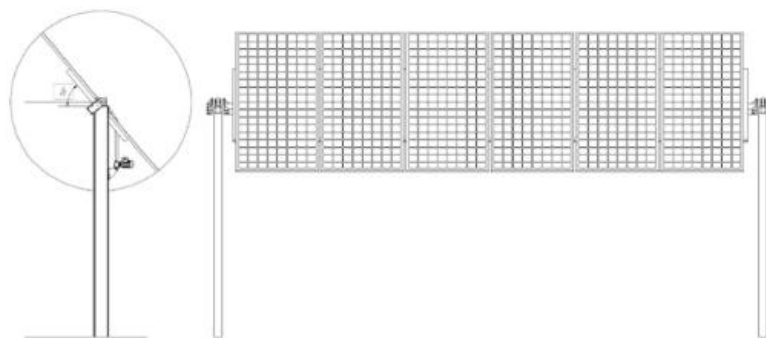


Fig. 2.2 Sezione di dettaglio dei tracker.

I trasformatori e le apparecchiature elettriche di protezione e controllo saranno installati all'interno di cabine elettriche prefabbricate in calcestruzzo armato, progettate per ospitare le apparecchiature elettromeccaniche dell'impianto e garantire adeguate condizioni di sicurezza, accessibilità e protezione dagli agenti atmosferici.

Nel complesso il progetto prevede la realizzazione di 14 cabine elettriche prefabbricate, destinate alle diverse funzioni impiantistiche, tra cui:

- cabine di campo per l'alloggiamento dei trasformatori;
- cabine utente per la gestione dell'energia prodotta dall'impianto;
- cabina di consegna per l'interfaccia con la rete del gestore della distribuzione.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 5
---------------	------------------------	--------	------------	----------



Fig.2.3 Cabina utente

La rete elettrica a 36 kV sarà realizzata con posa completamente interrata, per una lunghezza totale pari a circa 6 km. Il tracciato dell'elettrodotto prevede inoltre la gestione di alcune interferenze infrastrutturali, in particolare, il sottopasso del Po di Volano e l'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara-Pomposa, che saranno risolte mediante tecniche di perforazione controllata. Di seguito le sezioni tipiche di posa dello scavo in trincea:

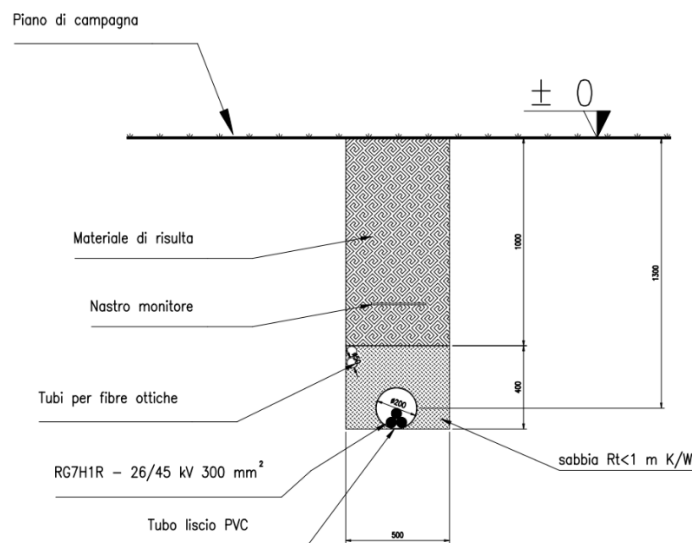


Fig.2.4 Sezione di posa del cavidotto.

Al fine di garantire adeguati livelli di sicurezza dell'impianto agrivoltaico e prevenire eventuali accessi non autorizzati all'area, il progetto prevede l'installazione di un sistema di videosorveglianza perimetrale distribuito lungo il confine del sito. Le telecamere sono collegate tra loro mediante una rete di cavidotti interrati, realizzati con tubazioni corrugate, all'interno delle quali sono alloggiati i cavi di segnale e di alimentazione delle apparecchiature.

Al fine di garantire la sicurezza dell'impianto agrivoltaico e impedire l'accesso non autorizzato

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 6
---------------	------------------------	--------	------------	----------

all'area, il progetto prevede la realizzazione di una recinzione perimetrale lungo l'intero confine del lotto di intervento e di un cancello di ingresso. La recinzione sarà costituita da rete metallica romboidale a maglia sciolta, realizzata in acciaio zincato e plastificato di colore verde RAL 6005, con maglia 50×50 mm e filo di diametro pari a 3 mm. L'altezza della rete metallica sarà pari a circa 1,75 m, consentendo un adeguato livello di protezione dell'area di impianto. Le quote di scavo previste sono intorno al metro di profondità.

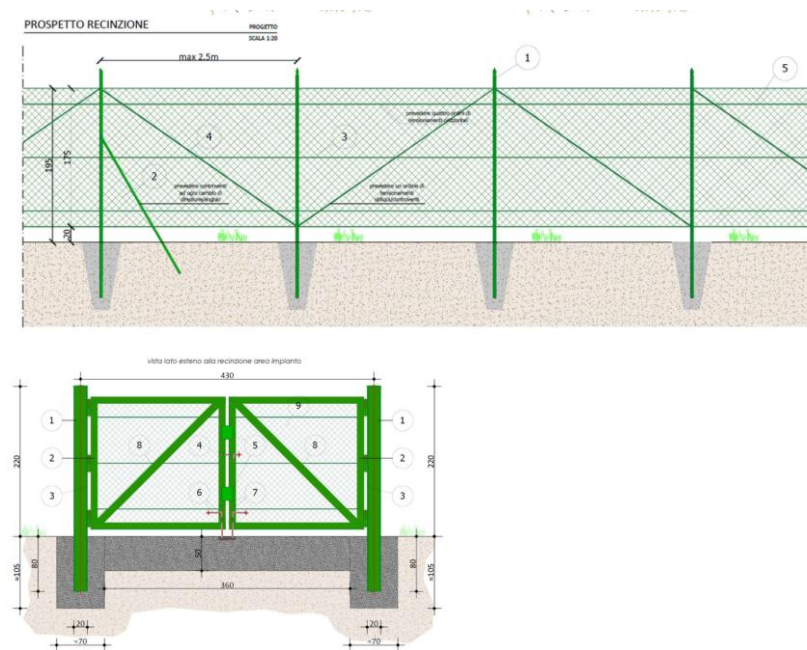


Fig.2.5 prospetto della recinzione perimetrale di cantiere e del cancello di ingresso.

L'organizzazione della viabilità interna dell'impianto agrivoltaico è stata progettata privilegiando, ove possibile, il mantenimento delle infrastrutture agricole esistenti, al fine di limitare gli interventi sul suolo e preservare l'assetto agrario attuale dell'area.

In particolare, all'interno del lotto sono già presenti alcune strade poderali esistenti, che attraversano il sito in direzione Nord-Sud ed Est-Ovest, costituendo le principali direttrici di accesso ai diversi settori agricoli. Tali percorsi verranno mantenuti e utilizzati anche per la gestione dell'impianto, senza modifiche sostanziali alla loro configurazione attuale.

In particolare, la sezione tipo della viabilità interna prevede:

- scotico superficiale del terreno per uno spessore indicativo di circa 30 cm;
- riporto e livellamento con materiale aggregato riciclato marcato CE;
- posa di geotessile di separazione tra il terreno naturale e il materiale stabilizzato;
- realizzazione di uno strato superficiale in misto granulare stabilizzato, dello spessore indicativo di circa 10 cm, opportunamente compattato e rullato.

3. METODOLOGIA ADOTTATA

In ottemperanza all'art. 1, comma 2 dell'All.I.8 D.Lgs. 36/2023, ex art. 25 D.Lgs. 50/2016, l'indagine prevede l'applicazione di metodologie integrate per l'individuazione di eventuali elementi di interesse archeologico, in modo da determinare in sede progettuale le criticità possibili legate alla presenza di un certo rischio archeologico e, di conseguenza, valutare, sulla base dell'eventuale rischio di interferenza, la necessità di attivare ulteriori indagini di tipo diretto. Tale rischio, definito con aggettivi quali nullo, basso, medio e alto, viene appunto stabilito in base all'incrocio dei dati emersi durante le varie fasi dell'indagine preventiva. Specifichiamo fin da subito che l'assenza di dati, per un intero territorio o per una singola area, non è mai indice di una assenza di rischio archeologico: un rischio nullo è presente esclusivamente dove sono state già intraprese ricerche archeologiche che abbiano interessato l'analisi della stratigrafia sepolta, siano esse indagini preliminari (trincee e saggi) o assistenze in corso d'opera con esito negativo, oppure bonifiche complete del sedimento archeologico, da intendersi ovviamente solo all'interno delle aree interessate direttamente dagli scavi. In particolare, per il presente lavoro sono state eseguite le seguenti tipologie di ricerca:

1. Ricerca bibliografica e sitografica della documentazione relativa alle informazioni generali sulla ricostruzione storica dell'area interessata dall'indagine. La ricerca è consistita nella collazione di studi e testi relativi al territorio preso in esame, pubblicati in formato cartaceo o disponibili sul web, per i cui dettagli si rimanda ai capitoli specifici.

2. Ricerca d'archivio e banche dati reperiti presso gli archivi della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Bologna, Modena, Reggio Emilia e Ferrara. Questa attività è consistita nella ricerca di documenti relativi a indagini archeologiche pregresse (segnalazioni, saggi, scavi, ecc.). I dati della presente ricerca sono stati riversati nel template GIS GNA ministeriale, in ottemperanza della nota n. 19636/2022 della DG ABAP e del DPCM 14 febbraio 2022 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2022. Le informazioni relative a ciascuna presenza archeologica sono state riversate nelle schede MOSI secondo le modalità richieste in "Template GNA - Manuale Operativo" redatto dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione del Ministero della Cultura, Istituto Centrale per l'Archeologia (ICCD-ICA), allegato al GIS Ministeriale. Le schede delle presenze archeologiche sono riportate nel Paragrafo 6.2 e vengono fornite nel MOSI del GIS ministeriale.

3. Ricerca documentale d'archivio sulla cartografia storica raccolta sul webgis della regione Emilia Romagna ([WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna](https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/)), in particolare la carta storica del Territorio Ferrarese del 1814 e quella regionale del 1853.

4. *Survey*. Si tratta di una tecnica di indagine non invasiva che consiste nell'ispezione diretta (autoptica) di porzioni ben definite di territorio, in modo da garantire una copertura uniforme e

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 8
---------------	------------------------	--------	------------	----------

controllata delle aree che fanno parte del contesto indagato. L'obiettivo viene perseguito suddividendo il territorio in unità individuabili sulle carte (in genere i singoli campi coltivati) e percorrendole a piedi alla ricerca di manufatti e altre tracce archeologiche. Ricerca toponomastica sugli estratti d'archivio, dal web e bibliografica;

5. Aereo-fotointerpretazione sulla base di ortofoto provenienti dal WebGis regionale (<https://WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna>): Volo OGMI GAI 1954 e 1975 - Ortofoto 1954, 1975, 1998, 2003, 2007 2011 2014 2021

6. I dati reperiti nel corso della ricerca sono stati elaborati secondo le linee guida contenute nel DPCM 14 febbraio 2022 - G.U. n. 88 del 14-04-22, All. 1, in ambiente QGis all'interno del modulo di catalogazione MOPR-MOSI dell'Istituto Centrale per l'Archeologia e secondo le indicazioni tecniche fornite nella Circolare 53/2022, Allegato 1, del Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Servizio II (MiC, DG-ABAP, prot. 0045273-P del 22.12.2022)

7. Elaborazione di una mappa di potenzialità archeologica per le aree interessate dall'intervento. Con "potenzialità archeologica" di un territorio qui s'intende l'insieme degli elementi archeologici noti (depositi, strutture e reperti) e di quelli ipotetici, desumibili sia dalla semplice analisi degli elementi noti, sia dall'interpretazione di questi in rapporto alle caratteristiche geomorfologiche, geografiche e storiche del territorio stesso. L'insieme di questi elementi costituiscono un valido supporto per le valutazioni di impatto archeologico di progetti edilizi, permettendo di valutare in anticipo il rischio archeologico di una determinata area e riducendo in tal modo gli onerosi fermi cantiere, oltre ai tempi e ai costi dell'assistenza archeologica.

La relazione archeologica è stata redatta dalla scrivente in possesso dei titoli previsti per la verifica preventiva dell'interesse archeologico ex D.lgs. 50/2016 art. 25, DM 244/2019; DPCM 14 febbraio 2022, All.I.8, art. 1 comma 2 del D.Lgs. 36/2023. L'accesso agli archivi è stato autorizzato con prot. 28.34.04/51 del 07/05/2025 ed è stato condotto presso Il Museo Nazionale di Ferrara in data 21 maggio 2025 e presso gli archivi delle Soprintendenza di Bologna in data 5 giugno 2025.

La gestione dei dati geografici e delle informazioni analitiche è stata eseguita mediante lo strumento operativo QGis Open source; il sistema di riferimento utilizzato per la georeferenziazione è WGS1984-UTM 32N (EPSG32632)

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 9
---------------	------------------------	--------	------------	----------

4. CENSIMENTO DEI PROVVEDIMENTI DI TUTELA

I dati sono stati integrati con l'analisi delle tutele di carattere archeologico nell'area oggetto di studio. Per svolgere questo tipo di analisi sono stati consultati gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica recanti perimetrazioni di provvedimenti di tutela su aree prossime o interferenti a quelle di progetto. I dati sono stati reperiti mediante la consultazione del sistema VIR Vincoli-In-Rete del Ministero della Cultura (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>; <https:// WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna>). Non sono presenti vincoli archeologici nell'area in esame.

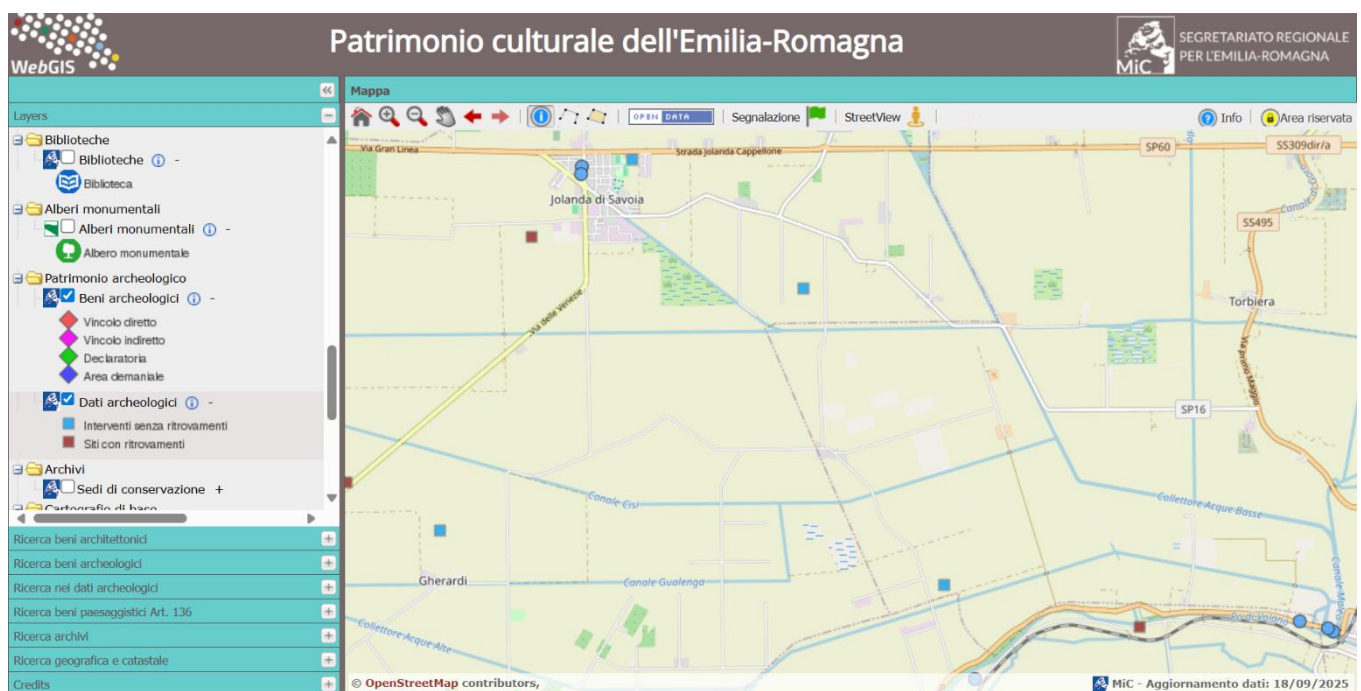


Fig. 4.1 WebGis del Patrimonio Culturale dell'Emilia-Romagna.

Il quadro normativo preso in considerazione è il seguente:

PTCP della Provincia di Ferrara¹ - Tavola 5_3, Il Sistema Ambientale (fig. 4.2). Nel territorio oggetto di indagine non risultano aree sottoposte a vincolo archeologico.

¹ PTCP <https://www.provincia.fe.it/Documenti-e-dati/Documenti-di-supperto/Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale-vigente>

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 10
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

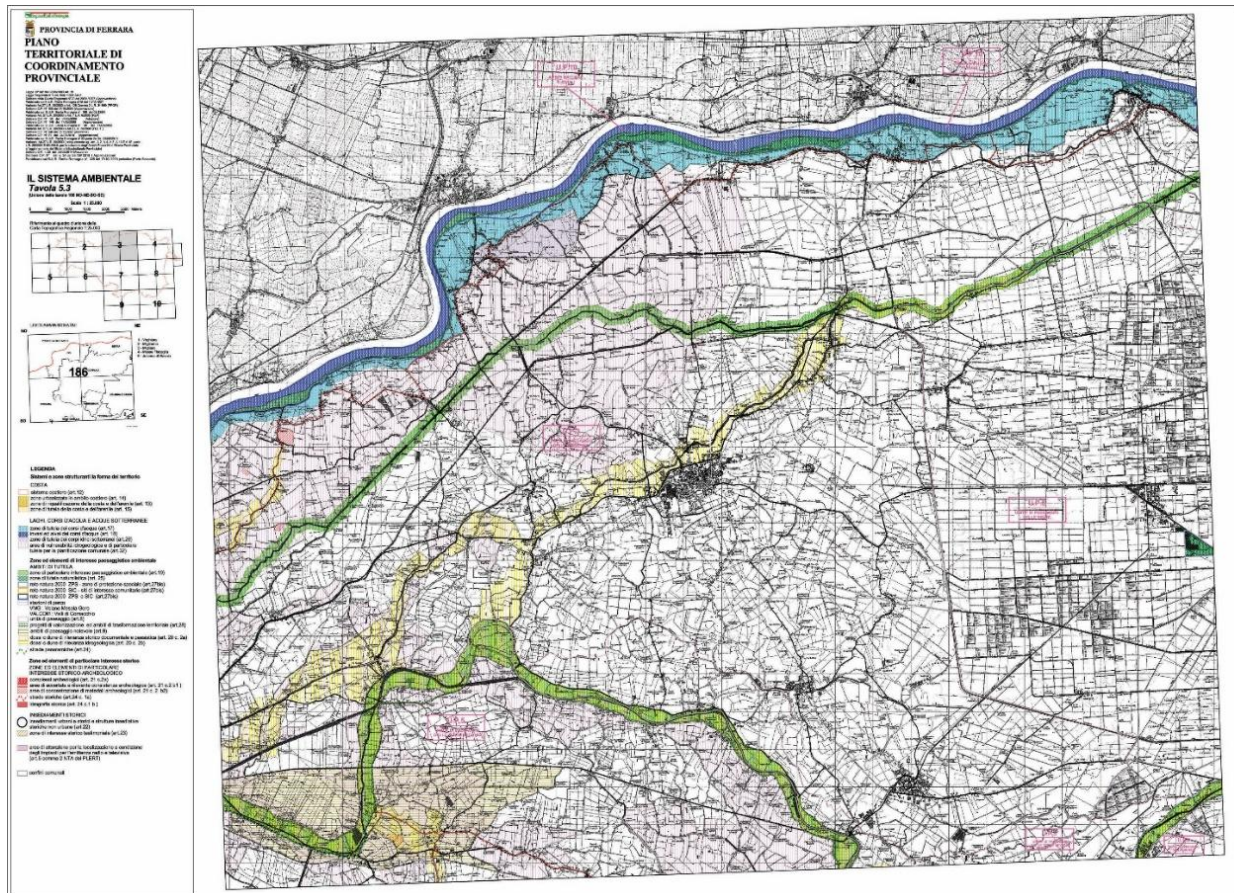


Fig.4.2: Tavola 5_3 il Sistema ambientale (da PTCP della provincia di Ferrara)

PSC del comune di Codigoro

Adottato con deliberazione di Consiglio comunale n. 49 del 07/08/2008
Approvato con deliberazione di Consiglio comunale n. 49 del 29/03/2011. Allegato 11: Verifica preventiva dell'interesse archeologico Piano Strutturale Comunale Comune di Codigoro Tav. 1.12.

Nella carta di distribuzione dei siti del territorio comunale, censiti da G. Bucci, per quanto riguarda l'Età del Bronzo si ricorda l'insediamento, attestato da frammenti litici, di Sbregavavalle Ponticelli; per l'età etrusco-romana, le strutture di Tenuta Varano e di Corte Bianca; per l'età romana, gli insediamenti di Sbregavavalle, fondo Bacino Malea - Bonvicino (con frammenti di età protoimperiale), di Pomposa (frammenti ceramici e architettonici, sino ad età tardoantica) e Sbregavavalle (frammenti ceramici), nonché la necropoli con tombe a cappuccina di Tenuta Varano.

Non sono presenti vincoli o segnalazioni di ritrovamenti archeologici nell'area interessata dall'impianto.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 11
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

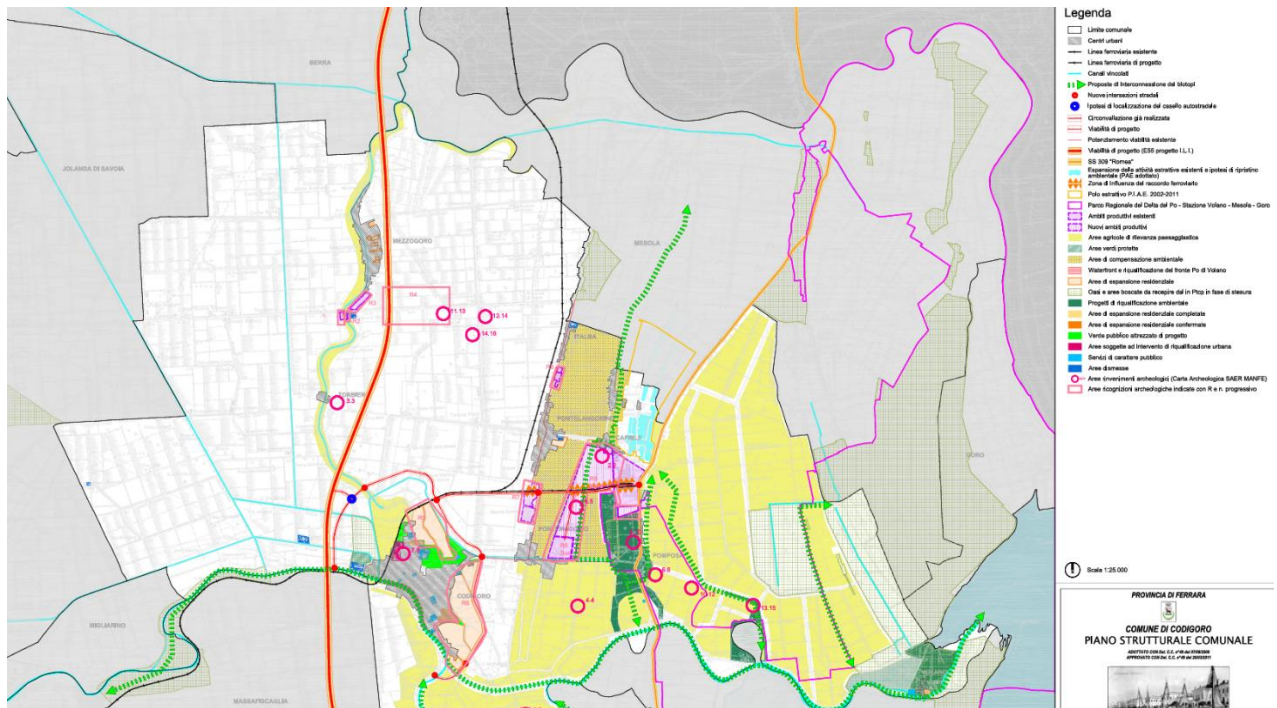


Fig.4.3 Tavola 1.12 del PSC del Comune di Codigoro.

5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area di intervento consta di un appezzamento di terreno di forma irregolare sito poco fuori l'abitato di Codigoro, in direzione del Comune di Jolanda di Savoia, in zona agricola a prevalente destinazione agricola con cascine sparse. Da un punto di vista geomorfologico l'area in questione si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica media di -4.0 m s.l.m., in corrispondenza dei sedimenti fluvio-deltizi e palustri prevalentemente argillosi, limosi e sabbiosi costituenti l'Unità di Modena (Pleistocene - Olocene), frequentemente intercalati o ricoperti da livelli torbosi e organici di spessore variabile. Geograficamente l'area è rappresentata nella CTR REMR (Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia-Romagna) alla scala 1: 5.000 alla sezione 187093 con coordinate baricentriche dell'area (WGS 84): 44°51'07" latitudine N, 10°01'34" longitudine E.

Dal punto di vista geologico l'area è rappresentata a scala regionale nel foglio n. 77 "Comacchio" della CGI (Carta Geologica D'Italia) alla scala 1:100.000 ed in maggior dettaglio nella Carta Geologica alla scala 1: 25.000 (Tav 18) dello studio geologico a corredo del vigente PSC comunale.

Nel territorio comunale di Codigoro le unità litologiche affioranti sono depositi legati ad ambienti deposizionali di tipo fluviali e costieri. In particolare:

- territorio occidentale del comprensorio comunale: territori anticamente occupati dai bacini vallivi, testimoni di ambienti deposizionali di bassa energia idrodinamica, dominano in affioramento le litologie composte da miscele ternarie da sabbia-limo-argilla alternate a miscele binarie di argilla-sabbia.
- territorio orientale: in corrispondenza degli allineamenti di paleo dune costiere, testimoni di ambienti deposizionali di alta energia idrodinamica, dominano le litologie sabbiose.

Le uniche aree caratterizzate dalla presenza di torba sono localizzate ad ovest di Codigoro, lungo il confine settentrionale del territorio comunale, all'interno della grande Bonifica Ferrarese.

Il territorio comunale di Codigoro è localizzato nel settore più orientale della bassa pianura emiliana, in una porzione di pianura deltizia che risulta profondamente modellata dall'attività fluviale del sistema padano e, in misura rilevante, da fenomeni marini e antropici.

L'assetto geomorfologico attuale è il risultato di un'evoluzione iniziata a partire dal Quaternario e che continua fino all'età contemporanea. Durante il Pleistocene inferiore e medio, il bacino padano si comportava come un grande apparato alluvionale alimentato sia dai corsi d'acqua provenienti dalle Alpi che da quelli originati dalla dorsale appenninica. Il sistema fluviale principale, rappresentato dal fiume Po, era caratterizzato da un regime fluviale intrecciato (braided), con elevata energia e capacità di trasporto. Ciò ha determinato la formazione di un vasto conoide alluvionale, che si è progressivamente espanso verso est, costruendo i primi lineamenti della pianura attuale. Nel corso del Pleistocene superiore, in concomitanza con la glaciazione würmiana, si registrò un marcato abbassamento del livello del mare (fino a circa -120 m s.l.m.), che comportò l'incisione profonda degli alvei fluviali principali e lo svuotamento delle valli. Con la successiva deglaciazione olocenica,

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 13
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

si assistette a un rapido innalzamento del livello marino e a una concomitante riduzione dell'energia fluviale, con conseguente deposizione di sedimenti prevalentemente fini (limo-argillosi) lungo le pianure alluvionali.

Nel corso dell'Olocene medio e recente, l'avanzamento della linea di costa proseguì in modo significativo grazie all'apporto sedimentario del fiume Po e dei suoi rami attivi. In particolare, nell'area di Codigoro ebbero un ruolo determinante i paleoalvei del Po di Adria e del Po di Volano, che contribuirono alla costruzione di nuove superfici pianeggianti e alla formazione di sistemi litoranei sabbiosi e cordoni dunosi, spesso associati a retrostanti valli lagunari o ambienti palustri. Queste dinamiche deposizionali determinarono la costruzione progressiva di un paesaggio deltizio complesso, con alternanza di superfici a diversa granulometria e origine, e la presenza diffusa di paleoalvei, depressioni arginate e corpi sabbiosi relitti.

A partire dall'età romana e con intensificazione in epoca medievale e moderna, l'azione antropica ha profondamente modificato l'assetto idrografico e geomorfologico originario. La realizzazione di opere di arginatura, la canalizzazione dei corsi d'acqua e le bonifiche idrauliche, soprattutto tra XIX e XX secolo, hanno convertito ampie porzioni di territorio da zone umide e valli salmastre a superfici agricole sistemate e drenate artificialmente. Il paesaggio attuale del comune di Codigoro è quindi il risultato di una complessa interazione tra processi naturali (fluviali, marini, eolici) e interventi antropici, con:

- altimetrie estremamente basse, spesso inferiori al livello medio marino;
- terreni a composizione prevalentemente limo-argillosa, intercalati a livelli sabbiosi riconducibili a cordoni litoranei;
- canali artificiali e impianti idrovori che regolano il regime idraulico locale;
- presenza di paleoalvei e relitti morfologici che testimoniano l'antico dinamismo fluviale e costiero.

Da un punto di vista geomorfologico l'area oggetto del presente studio si presenta sub-pianeggiante, impostata ad una quota altimetrica media di -2 m s.l.m./0,7 m slm; allo stato attuale risulta esente da fenomeni in rapida evoluzione geomorfologica in atto o potenziali.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 14
---------------	------------------------	--------	------------	------------------

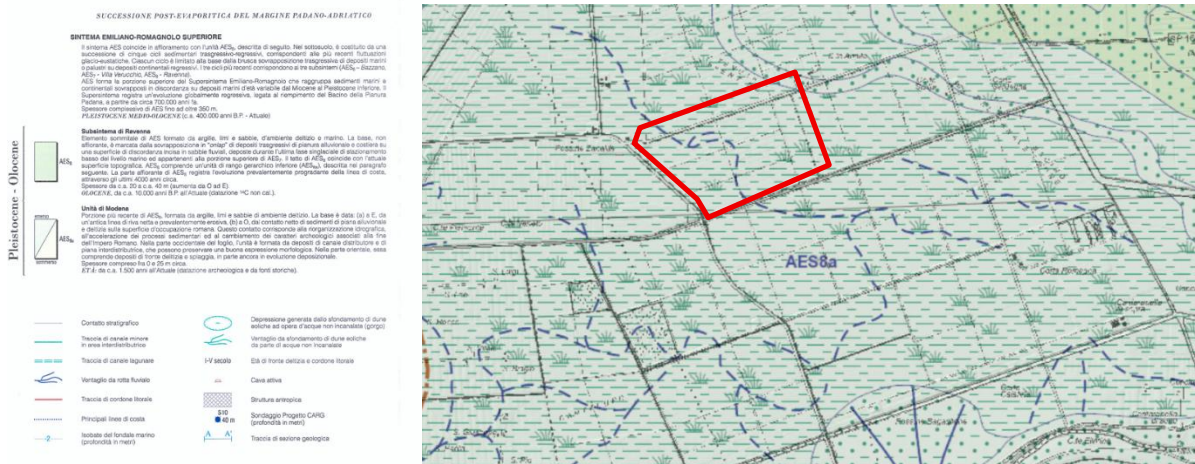


Fig. 5.1 Carta geomorfologica foglio 187 Codigoro scala 1 : 25.000. Particolare dell'area di progetto.

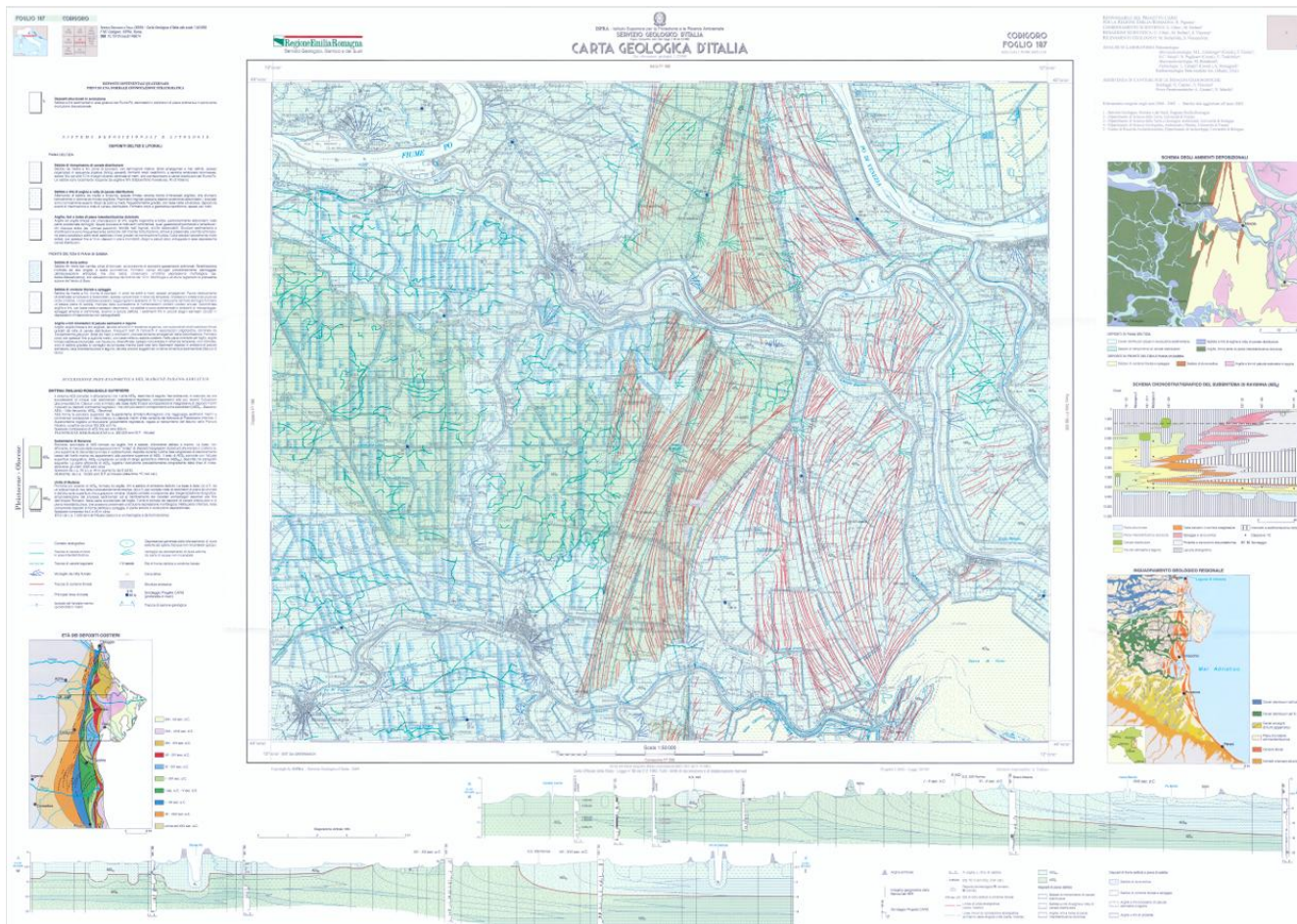


Fig. 5.2 Carta Geologica d'Italia foglio 187 Codigoro.

6. INQUADRAMENTO STORICO ARCHEOLOGICO

Nella zona in esame non sono note frequentazioni relative alle fasi più antiche della preistoria, probabilmente a causa della morfologia dei territori, fortemente legata alle dinamiche dei corsi d'acqua principali, il Po prioritariamente, e secondari, con ampi bacini fluvio-lacustri a tendenza acquitrinosa. L'area in esame doveva trovarsi proprio in corrispondenza della linea di costa nella massima trasgressione postglaciale (Bondesan 1989, Uggeri 2002), con conseguenti condizioni ambientali difficoltose all'insediarsi umano fino a questa fase.

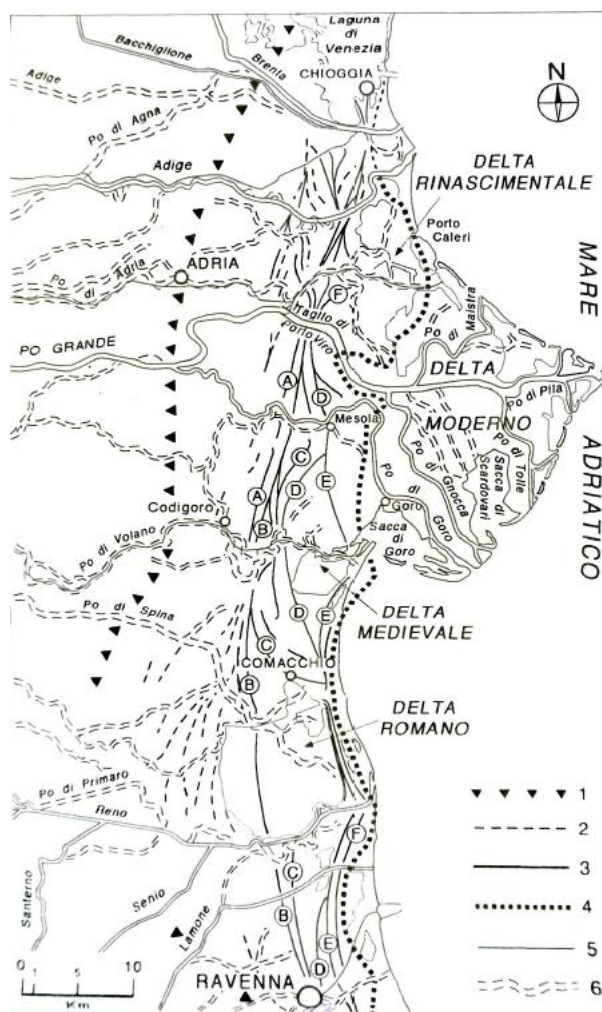


Figura 6.1 - Carta geomorfologica dell'area deltizia del Po. (1) probabile posizione della costa nella massima trasgressione postglaciale, (2) cordoni litoranei sepolti (3) cordoni litoranei affioranti di età: A =transizione Sub-Boreale Sub-Atlantico, B=VI-IV sec. a.C., C= I-II sec. d.C., D=intorno al V sec. d.C., E=intorno al X sec. d.C., F=nel XIV sec. d.C. (4) linea di costa della fine del XVI sec.; (5) linea di costa attuale; (6) paleoalvei principali (da Bondesan 1989).

In comune di Copparo nel 2023, per il basso livello di acque nei canali di irrigazione, è stata identificata una piroga monossile datata al C¹⁴ alla seconda metà del III millennio A.C., che testimonia la presenza di comunità preistoriche tardo eneolitiche nelle aree immediatamente a ridosso del delta

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 16
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

(<https://storiearcheostorie.com/2023/03/22>). Materiale ceramico genericamente indicato come pre-protostorico è segnalato in comune di Jolanda di Savoia ([WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna](#)).

Nel Bronzo medio 2, nello specifico con la fase di transizione tra Bronzo medio 1 e Bronzo medio 2, le dinamiche del popolamento e, con esse, i modelli di organizzazione e sfruttamento del territorio mostrano un cambiamento radicale, con un incremento dei siti e nell'affermazione del modello insediativo della terramara, con conseguente occupazione dei percorsi fluviali dell'area del delta del Po. Nel ristretto territorio del comune di Bondeno tra Bronzo medio 1 e 2 si attivano il sito di Pilastrì e quelli di Fornace Grandi e Santa Maddalena dei Mosti (Vidale et alii 2021). Nel Bronzo medio 3 nel Ferrarese si avverte un consolidamento della presenza umana con un incremento delle attestazioni: nel comune di Scortichino si segnala il rinvenimento sporadico di un esiguo campione di materiali a Fondo Prospera, databili al Bronzo medio 3, mentre tra le fasi finali del Bronzo medio e le fasi non avanzate del Bronzo recente risulta attivo l'abitato di Ca' Spadolino, ad alcuni Km a NE di Coccanelle, collocato sulla sponda di un'antica ansa del Po di Copparo, individuato ad una profondità di circa 1,5 metri dal pc durante lavori per la posa del metanodotto (Balista et alii 2018). Il sito rappresenta una delle rare testimonianze archeologiche associate al percorso di uno dei rami meridionali del Po nell'età del Bronzo. Materiale inquadrabile genericamente all'età del Bronzo proviene anche dal comune di Codigoro loc. Sbregavalle-Ponticelli (Archivio MAN FE).

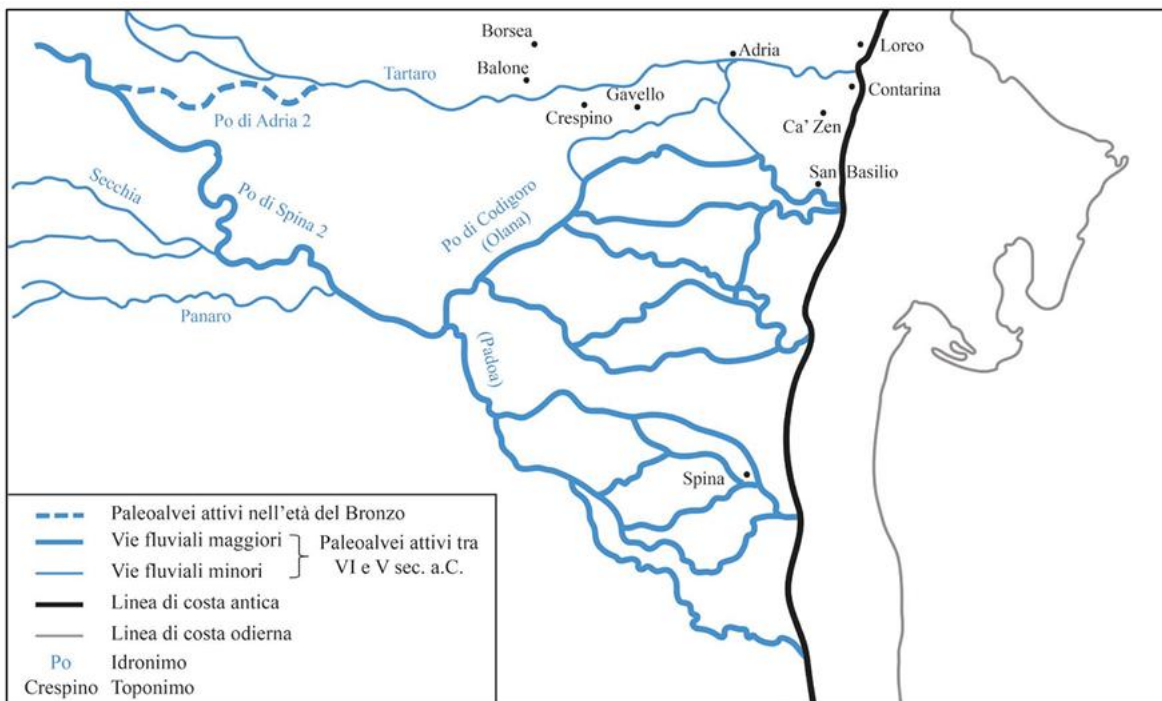


Fig. 6.2 Situazione paleoidrografica del delta padano fra VI e V sec. a.C. Da GARATTI-PALTINERI 2021, p. 59.

Il territorio ferrarese, a partire dal Bronzo finale e fino all'età del primo Ferro, è caratterizzato da un evidente spopolamento rispetto alle fasi precedenti. Con la Rotta di Sermide (VIII sec. a.C.) il ramo

settentrionale del Po si sposta a sud e cattura il ramo meridionale, dando vita a un corso unico, presso la cui foce nel VI secolo a.C. sorge la città etrusca di Spina (Po Spinetico). Gli unici siti che continuano ad essere occupati fino all'VIII secolo a.C. si collocano appunto lungo quest'asse e nell'area deltizia a sud di questo, mostrando nella cultura materiale una componente di matrice veneta importante, segno evidente di un interesse veneto ad inserirsi nelle dinamiche di controllo territoriale ed economiche gravitanti sul settore deltizio meridionale (Bertoli et alii 2021). I tratti del fiume a monte di Bondeno e a valle di Sermide perdono invece importanza. In comune di Codigoro, per l'età etrusco-romana, sono note le strutture di Tenuta Varano e di Corte Bianca (MAN FE).

Il territorio di Codigoro risulta abitato dall'epoca romana e poi fino all'età moderna, quando l'area diventa un nodo idroviario fondamentale, basato su due corsi principali, il Volano e il Goro, che fungevano da vie commerciali lungo le quali si sono sviluppati gli insediamenti, ma anche vie di penetrazione o di incursioni nemiche nel corso dei secoli successivi, medievali e moderni (Uggeri 2002, Cesarano et alii 2018, Cremonini 2022).

Tre erano i punti strategici di difesa nell'ambito della navigazione fluviale: Massafiscaglia = *Terra Massae Novae Phiscaliae*, Tieni = *Thiene*, Codigoro = *Caput Gauri*.

Per l'età romana, sono noti gli insediamenti di di età protoimperiale Sbregavavalle, fondo Bacino Malea - Bonvicino, di Pomposa, dove sono stati recuperati frammenti ceramici e architettonici, con cronologia sino alla tardoantichità, e Sbregavavalle, nonché la necropoli con tombe alla cappuccina di Tenuta Varano (MAN FE).

Dalla tarda antichità le mutate condizioni storiche trasformarono quest'area da marginale a retroterra della nuova capitale dell'impero d'Occidente, Ravenna. Con l'arrivo dei Longobardi l'area assunse una funzione strategica vitale che portò, tra le varie azioni, alla fondazione di Ferrara e Argenta agli inizi del VII secolo. A partire dai sec. VI-VII d.C., le comunità monastiche benedettine cominciarono ad insediarsi in questa fascia territoriale tra Po di Volano, Po di Goro e Adriatico, fondando i primi nuclei di quella che diventerà la potente Abbazia di Pomposa, centro del potere politico e amministrativo. Successivamente Codigoro farà parte dell'Esarcato di Ravenna, sino all'anno 1000 (Patitucci Uggeri 2002).

Per queste fasi cronologiche si ricorda il ritrovamento di un relitto medievale privo di carico effettuato nei pressi di Codigoro, in località Borgo Caprile (Alfieri 1968), e di altre imbarcazioni (piroghe monossili e barche in fasciame), in località Canova e Pomposa, oltre che in località Corte Irene - Tenuta Sfoadrabò e Bosco Spada, riconducibili ad età tardomedievale (PSC 2011). Solo da materiali sporadici sono testimoniati insediamenti a Valle Giralda e Piazza Matteotti, (PSC 2011), a Corte Malcantone in comune di Fiscaglia (FE_2026_00450_LF_000003_01),

Scarse sono le notizie relative alla prima fase di incastellamento del territorio, probabilmente da imputare alla poca visibilità archeologica di insediamenti realizzati in materiale deperibile.

La bastida di Codigoro è un impianto tardo, del XV sec, costituito da due bastioni natanti a difesa di Codigoro costruito da Ercole I d'Este, dopo la minaccia venuta dai Veneziani nel 1481, quando alcune

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 18
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

barche ferraresi furono inquisite sul Po di Volano da imbarcazioni veneziane, messe in fuga dagli abitanti di Codigoro. Dopo 8 miglia da Codigoro si raggiungeva il porto che il Po antico formava alla sua foce nell'Adriatico, ovvero il Porto di Volano (Patitucci Uggeri 2002, pp.93-96).

Nel XVI secolo si intrapresero numerose iniziative di bonifica del territorio per dare spazio alla coltivazione di frumento. Per prosciugare la grande area paludosa tra Copparo, Codigoro e Mesola (Polesine di Ferrara), gli Este tra il 1566 e il 1572 avviarono il progetto di bonifica noto come grande bonifica estense.

6.1. CATALOGO MOSI (VEDI TAVOLA ALLEGATA)

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 19
---------------	------------------------	--------	------------	------------------

7. CARTOGRAFIA STORICA

La cartografia storica analizzata riguardante il territorio del comune di Codigoro ed in particolare dell'area oggetto di indagine si riferisce principalmente alle mappe topografiche militari ed i catasti. Il territorio in esame si trova in area di pianura caratterizzata da abbondanza di risorse idriche e da un uso agricolo del suolo. Tra i catasti che riproducono il territorio ferrarese si segnalano quelli del 1814 e del 1853 in cui l'area appare ancora coperta da paludi e boschi.



FIG.7.1 CARTA DEL TERRITORIO FERRARESE DEL 1814

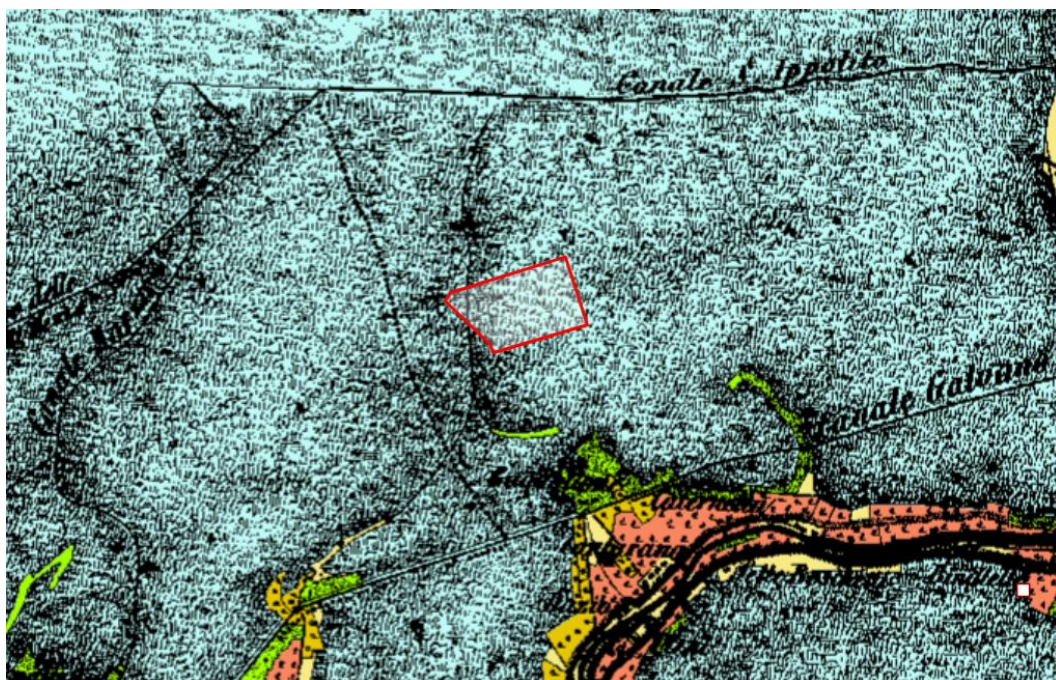


Fig. 7.2 Carta Storica Regionale del 1853

7.1. CONTESTO AMBIENTALE STORICO

Le modalità di occupazione del territorio preso in esame sono da sempre state fortemente connesse alla morfologia dei luoghi ed al suo stretto rapporto con l'acqua. Fino agli inizi del XIX secolo, prima delle grandi opere di bonifica, vastissime zone risultavano ancora sommerse, in parte o totalmente, e quindi solo i dossi lagunari e gli spalti fluviali rappresentavano un vero e proprio punto di riferimento nella scelta delle aree da insediare. Tali isole o lingue di terra più o meno lunghe costituirono un doppio interesse, relativo sia alle possibilità di insediamento, sia alle vie di comunicazione e di collegamento terrestri che dovevano attraversare come un reticolato l'intera valle. I dossi, pertanto, inseriti in un territorio vallivo come quello in esame, rivestono una particolare importanza dal punto di vista archeologico, poiché rappresentavano l'unico luogo di insediamento possibile.

La provincia di Ferrara, che occupa una porzione del settore più orientale della pianura padana, si presenta come un'area pianeggiante, con una considerevole parte del territorio a una quota inferiore rispetto al livello del mare: questo a causa del fenomeno della subsidenza che la caratterizza e che ha portato nel corso del tempo allo sprofondamento di importanti strutture morfologiche. L'area costiera all'epoca era posta a più di 30 km a O rispetto ad oggi ed era in gran parte occupata da cordoni sabbiosi litoranei. Il territorio più interno era, invece, caratterizzato da una fitta rete di aree depresse impraticabili, caratterizzate da acque stagnanti salmastre, che tendevano a diventare sempre più rade man mano che ci si spostava verso l'entroterra.

Per quanto concerne la paleoidrografia, nel corso dell'età del Bronzo il Po era caratterizzato da un percorso differenziato in almeno 2 rami principali, che si separavano nei pressi del nodo idrografico di Casalmaggiore (CR) - Poviglio (RE) - Guastalla (RE): il Po di Adria a N e il Po di Spina a S. Il Po di Adria scorreva in direzione O-E, passando per Castelnuglielmo (RO), Fratta Polesine (RO), Villamarzana (RO) e Grignano Polesine (RO) e sfociava probabilmente nei pressi di Loreo (RO). Poco a S dal centro di Rovigo, dal corso principale partiva una biforcazione verso N-E, detta Po di Saline-Cona, che andava a sfociare nell'Adriatico in modo indipendente (Cremonini 2022).

Per quanto riguarda le direttrici meridionali del Po, non è chiaro se il Po di Spina nel suo primo tratto fosse costituito da una serie di rami minori subparalleli convergenti presso Bondeno (FE), oppure da un unico grande alveo passante per Moglia (MN), Vallalta (MO) e San Martino in Spino (MO). Da Bondeno (FE) esso proseguiva in un unico alveo fino all'altezza dell'attuale città di Ferrara, dove si divideva in 2 rami. Il ramo meridionale attraversava il territorio compreso tra Voghiera (FE), Gambulaga (FE), Ostellato (FE) e Spina (FE), nei pressi della quale sfociava in Adriatico. Il ramo settentrionale, denominato Po di Copparo, scorreva invece sulla linea Codrea (FE) - Baura (FE) e proseguiva per Copparo (FE), Mezzogoro (FE) e Massenzatica (FE).

Con il passaggio al Bronzo finale si verificano una serie di trasformazioni climatiche e ambientali – probabilmente imputabili anche a movimenti tettonici – che spinge il Po di Spina a operare una rapida migrazione verso N. A seguito di questa diversione – Po di Poggiorusco-Dragoncello-Sermide

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 21
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

–, il Po di Spina viene obbligato a riversare la quasi totalità della sua portata idrica nel corso Po di Adria, denominato ora Po di Adria, che di conseguenza subisce un forte aumento di portata diventando così il maggior collettore idrico della Pianura Padana. Il Po di Spina, seppur contraddistinto da una ridotta capacità idrica, continua a rimanere attivo senza subire variazioni di percorso. La situazione idrografica descritta rimane quasi del tutto invariata fino all’VIII-VII sec. a.C., quando si identificano le fasi iniziali di un’intensa fluttuazione climatica a tendenza umido fresca che coincide, di fatto, con l’inizio del periodo Sub-atlantico (Cremonini 2022).

Con la Rotta di Sermide (VIII sec. a.C.) il ramo settentrionale del Po si sposta a sud e cattura il ramo meridionale, dando vita a un corso unico, presso la cui foce nel VI secolo a.C. sorge la città etrusca di Spina (Po Spinetico). Sono generalmente attribuiti agli etruschi vari interventi idraulici, tra cui lo scavo di una fossa che allacciava tre rami di foce del Po alle paludi di Adria, fossa della quale forse restano tracce nel Canale Marozzo e nel Gaurus, tra Codigoro e Ariano.

La linea di costa intorno al X secolo a.C. passava a ovest di Ravenna e nei pressi di Codigoro (Bondesan 1989). Da un punto di vista ambientale l’area deltizia caratterizzata da paludi e solcata da corsi d’acqua oltre che coperta da un ricco manto vegetale di boschi, a poco a poco ridottosi per esigenze di coltivazione agricola di queste aree fertili.

La più radicale trasformazione del paesaggio nella bassa pianura Padana è stata attuata dai romani, che hanno eseguito estesi disboscamenti e hanno dato grande sviluppo all’agricoltura con importanti lavori finalizzati al miglioramento delle condizioni idrauliche. Il Po stabilizza il suo corso per i luoghi di Sermide, Bondeno e Ostellato (Eridano). Il ramo principale del Po era sempre il Po di Ferrara, che ormai scendeva diretto tra Ficarolo e Bondeno e, dopo Cona, si divideva in vari corsi, tra cui i più importanti erano quello per Copparo, con una importante diramazione verso Codigoro (*l’Olana* citato da Polibio, oggi chiamato Volano), e quello per Ostellato. Anche i Romani sono stati artefici di grandi opere idrauliche, ma generalmente rivolte più alla navigazione interna che alla bonifica.

Nel VI secolo d.C. è sopraggiunto un grave peggioramento del clima, che ha causato molte esondazioni fluviali, con formazione di nuove paludi e l’abbandono pressoché totale dell’agricoltura; si è estinto l’Eridano e i rami principali del Po sono divenuti il Volano e il Primaro, alla cui biforcazione è nata Ferrara. Presso Codigoro una diramazione del Po di Volano (*Gaurus*) va ad alimentare il Po di Ariano.

Nell’ultimo tratto del fiume, all’altezza di *Caput Gauri, odierna Codigoro*, dal Po antico si diramava sulla sinistra il ramo di Goro = Gaurus, che dirigendosi verso Nord, divideva il Polesine di Ferrara *dall’Insula Pomposiana*. Il *Gaurus* è un elemento essenziale del paesaggio deltizio altomedievale e corrisponde all’attuale Canale di Mezzogoro, affluente dell’attuale Volano. Il corso del fiume è segnato oggi dalla strada che unisce Codigoro a Mezzogoro (*Medium Gauri*). In epoca medievale invece il *Gaurus* defluiva dal Volano verso Nord, staccandosene a *Caput Gauri*, il cui toponimo è attestato dal X sec., e corrisponde appunto all’odierna Codigoro. Tra Mezzogoro e Ariano il fiume descriveva una brusca curva, volgendo verso Est all’altezza di Randola, giungendo poi al mare con percorso

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 22
---------------	------------------------	--------	------------	-----------

meandriforme (Patitucci Uggeri 2002, pp.97-98).

Verso la fine del primo millennio, mentre si verificava un notevole miglioramento del clima, è stata compiuta un'attività di bonifica per scolo naturale nel basso Ferrarese dai monaci benedettini dell'Abbazia di Pomposa. Un'altra rivoluzione della rete idrografica è poi intervenuta tra il XII e il XIV secolo, che ha portato allo sviluppo del corso attuale del Po, dando inizio alla progressiva decadenza del Po di Ferrara e dei suoi rami Volano e Primaro. Sono stati poi i duchi d'Este, che avevano assunto il governo del Ferrarese, ad attuare le prime grandi bonifiche (Casaglia, Sammartina e Diamantina). Nel 1526 il Reno è stato immesso, a Porotto, nel Po di Ferrara, e questo infelice intervento ha provocato il suo definitivo interrimento, numerose rotte e impaludamenti. Per tutto il Cinquecento gli Estensi hanno tuttavia portato avanti altre opere di bonifica. Memorabile quella realizzata fra il 1564 e il 1580, per volere di Alfonso II, nota come Grande Bonificazione Estense, fra Copparo e la fascia costiera, sempre con il metodo dello scolo naturale. A questo scopo sono stati scavati grandi canali, in senso ovest-est, ed è stato prolungato fino al mare il Canal Bianco, con funzione di collettore delle acque alte. Dopo l'unità d'Italia, con l'introduzione delle pompe idrovore mosse dall'energia del vapore, è iniziata la bonifica meccanica. Gli interventi di bonifica sono poi proseguiti per un secolo, fino al momento in cui è diminuita la richiesta di nuove terre da coltivare e si è ritenuto opportuno conservare almeno una parte delle zone umide ferraresi.

7.2. CONTESTO AMBIENTALE ATTUALE

Il Comune di Codigoro, in provincia di Ferrara, rientra nell'Unione dei Comuni delle Terre del Delta del Po e si estende per una superficie di 170 kmq, altimetricamente è a soli 3 m s.l.m. e consta, ad oggi, di circa 11.000 abitanti. Il territorio, assai vicino alla regione costiera emiliana, insieme ai comuni di Comacchio e di Goro, è l'ultima propaggine orientale della Pianura Padana e si colloca fra le Valli di Comacchio e il Mar Adriatico.

L'area di intervento si colloca ad ovest dell'abitato di Codigoro, in direzione del Comune di Jolanda di Savoia, in zona agricola a prevalente destinazione agricola con cascine sparse.

Il territorio comunale di Codigoro si colloca nella parte orientale della provincia e presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante, tipica delle aree di bonifica della pianura padana. Il paesaggio locale è caratterizzato da un'elevata presenza di superfici agricole coltivate, organizzate secondo una maglia poderale regolare e servite da una rete diffusa di canali di bonifica e infrastrutture irrigue. L'area individuata per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico si inserisce all'interno di tale contesto agricolo, risultando attualmente destinata a uso agricolo e caratterizzata dalla presenza di appezzamenti coltivati tipici delle colture estensive della pianura ferrarese. Il contesto territoriale circostante è pertanto fortemente connotato da attività agricole, con presenza limitata di insediamenti residenziali e produttivi e con una prevalenza di superfici destinate alla produzione agricola.

Dal punto di vista morfologico il territorio risulta sostanzialmente pianeggiante, con modeste

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 23
---------------	------------------------	--------	------------	------------------

variazioni altimetriche, consentendo una disposizione regolare delle strutture di supporto dei moduli e garantendo al contempo la continuità delle lavorazioni agricole.

L'area di progetto è inoltre servita dalla viabilità locale esistente, costituita principalmente da via Bagaglione, che delimita il lato sud-orientale dell'area stessa e rappresenta la principale via di collegamento locale. Un secondo punto di accesso è garantito da via Cisi, situata a nord-ovest rispetto l'area di intervento, si collega alla viabilità principale tramite la Strada Provinciale SP28, che giunge verso l'abitato di Jolanda di Savoia. Ulteriore accesso è garantito dalla strada Reale Traversa 6, localizzata in posizione nord rispetto all'area oggetto di intervento, che sfocia poi nella Strada Provinciale SP16a.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 24
---------------	------------------------	--------	------------	------------------

8. FOTOINTERPRETAZIONE

La fotointerpretazione a scopo archeologico consiste nell'individuazione di tracce cromatiche e/o geometriche evidenziabili dalla lettura delle fotografie aeree e delle immagini satellitari disponibili (fig. 8), che possono aiutare ad ipotizzare la presenza, l'estensione e, talora, l'articolazione planimetrica di evidenze sepolte a debole profondità.

In corrispondenza dell'area di progetto non sono state osservate presenze indicative di elementi nascosti nel sottosuolo.

È stata effettuata un'attenta lettura analitica in piano delle fotografie aeree riguardanti l'area in cui ricadono le opere in oggetto al fine di riscontrare l'eventuale individuazione di tracce archeologiche e di orientare la ricognizione di superficie verso l'identificazione di nuovi elementi interessanti.

Le foto aeree analizzate sono state estrapolate dalla cartografia storica di Google Earth (immagini dal 2007 al 2025) e disponibili sul geoportale regionale. L'osservazione delle fotografie aeree non ha individuato tracce da anomalie nella vegetazione, che potrebbero testimoniare la presenza di resti archeologici sepolti. È possibile invece riconoscere una serie di paleovalvi con ampi meandri relativi a fiumi e canali, e le numerose e rispettive migrazioni. Una traccia di bonifica antica (di difficile datazione a priori), con canali perpendicolari e paralleli tra loro, è ravvisabile immediatamente a sud di Codigoro (PSC 2011 Codigoro).



Fig. 8.1 Ortofoto Ager 2020 e immagine satellitare con in rosso l'area di progetto.



Fig.8.2 Volo GAI 1954 e ortofoto Rer 1976-78 con in rosso l'area di progetto.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 25
---------------	------------------------	--------	------------	-----------



Fig. 8.3 Tavola fotografica con posizionamento dei principali paleoalvei in azzurro, dei paleoalvei secondari in verde, di lineazioni agrarie relative a bonifiche in giallo (da PSC Codigoro VPIA 2011 p.8)

9. RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE

La ricognizione di superficie (field survey) è una tecnica di indagine non invasiva che consiste nell'ispezione diretta (autoptica) di porzioni ben definite di territorio, in modo da garantire una copertura uniforme e controllata delle aree che fanno parte del contesto indagato. L'obiettivo viene perseguito suddividendo il territorio in unità individuabili sulle carte (in genere i singoli campi coltivati) e percorrendole a piedi alla ricerca di manufatti e altre tracce archeologiche.

La visibilità dei suoli è scandita su sei livelli da 0 a 5, come indicato nel MOPR-MOSI dell'Istituto Centrale per l'Archeologia: 0 inaccessibile; 1 nulla; 2 mediocre; 3 discreta; 4 buona; 5 ottima.

Al momento della stesura della presente relazione e della contestuale ricognizione di superficie (settembre 2025), l'area di intervento risultava coltivata a riso e soia (UR e 3) mentre un mappale risultava ricoperto da vegetazione infestante (UR 1).

I campi sono circoscritti da tracciati interpoderali e da canali irrigui che scorrono lungo i confini dei lotti. Nel corso della ricognizione a causa delle condizioni ambientali sopra descritte non è stato possibile riscontrare la presenza di tracce che lasciassero supporre la frequentazione in antico. L'allaccio alla nuova cabina di consegna verrà realizzato su strada in parte asfaltata e in parte inghiaata (UR 4).





In conclusione, la ricognizione di superficie è risultata inefficace ai fini del riconoscimento di elementi archeologici sulla superficie topografica attuale, rimandando a ulteriori future analisi l'eventualità di individuare evidenze archeologiche.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 27
---------------	------------------------	--------	------------	------------------




Fig. 9.1 Unità di ricognizione e punti di ripresa lungo la linea.

CODICE ID	UR1
DATA	17/09/2025
VISIBILITÀ DEL SUOLO	
	0 inaccessibile
x	1 nulla
	2 mediocre
	3 discreta
	4 buona
	5 ottima
COPERTURA DEL SUOLO	
	Superficie artificiale
	Superficie agricola utilizzata
x	Superficie boscata e ambiente seminaturale
	Ambiente umido
	Ambiente delle acque
SPECIFICHE COPERTURA DEL SUOLO	
Al momento della ricognizione le superfici risultavano in stato di abbandono e coperte da vegetazione infestante	
SINTESI GEOMORFOLOGICA	
Da un punto di vista geomorfologico l'area in questione si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica da -2.0 m s.l.m. a 0,7 m slm, in corrispondenza dei sedimenti fluvio-deltizi e palustri prevalentemente argillosi, limosi e sabbiosi costituenti l'Unità di Modena (Pleistocene - Olocene), frequentemente intercalati o ricoperti da livelli torbosi e organici di spessore variabile.	
FOTO	
 <p>17 set 2025 10:30:11 44.85548833333334N 12.029621666666666E 256° W Via Bagaglione Sud Codigoro Provincia di Ferrara Emilia-Romagna Altitudine: 37.2msnm Velocità: 0.0km/h Kji. okk</p>	
DATI CATASTALI	
FOGLIO	
PARTICELLA	88

CODICE ID		UR2	
DATA		17/09/2025	
VISIBILITÀ DEL SUOLO			
	0	inaccessibile	
x	1	nulla	
	2	mediocre	
	3	discreta	
	4	buona	
	5	ottima	
COPERTURA DEL SUOLO			
	Superficie artificiale		
x	Superficie agricola utilizzata		
	Superficie boscata e ambiente seminaturale		
	Ambiente umido		
	Ambiente delle acque		
SPECIFICHE COPERTURA DEL SUOLO			
Al momento della ricognizione le superfici risultavano completamente coltivata (soia)			
SINTESI GEOMORFOLOGICA			
Da un punto di vista geomorfologico l'area in questione si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica da -2.0 m s.l.m. a 0,7 m slm, in corrispondenza dei sedimenti fluvio-deltizi e palustri prevalentemente argillosi, limosi e sabbiosi costituenti l'Unità di Modena (Pleistocene - Olocene), frequentemente intercalati o ricoperti da livelli torbosi e organici di spessore variabile.			
FOTO			
 <p>17 set 2025 10:45:46 44.85381166666666N 12.02996E 258° W Via Bagaglione Sud Codigoro Provincia di Ferrara Emilia-Romagna Altitudine:37.1msnm Velocità:0.0km/h kii. okk</p>		 <p>17 set 2025 10:42:00 44.85498166666666N 12.02990666666666E 245° SW Jolanda di Savoia Provincia di Ferrara Emilia-Romagna Altitudine:38.4msnm Velocità:0.0km/h kii. okk</p>	
		 <p>17 set 2025 10:39:21 44.85523N 12.028234999999999E 191° S Strada Senza Nome Fiscaglia Provincia di Ferrara Emilia-Romagna Altitudine:38.4msnm Velocità:0.0km/h kii. okk</p>	
DATI CATASTALI			
FOGLIO			
PARTICELLA		76 90 92	

CODICE ID	UR3
DATA	17/09/2025
VISIBILITÀ DEL SUOLO	
	0 inaccessibile
x	1 nulla
	2 mediocre
	3 discreta
	4 buona
	5 ottima
COPERTURA DEL SUOLO	
	Superficie artificiale
x	Superficie agricola utilizzata
	Superficie boscata e ambiente seminaturale
	Ambiente umido
	Ambiente delle acque
SPECIFICHE COPERTURA DEL SUOLO	
Al momento della ricognizione le superfici risultavano completamente coltivate (riso)	
SINTESI GEOMORFOLOGICA	
Da un punto di vista geomorfologico l'area in questione si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica da -2.0 m s.l.m. a 0,7 m slm, in corrispondenza dei sedimenti fluvio-deltizi e palustri prevalentemente argillosi, limosi e sabbiosi costituenti l'Unità di Modena (Pleistocene - Olocene), frequentemente intercalati o ricoperti da livelli torbosi e organici di spessore variabile.	
FOTO	
DATI CATASTALI	
FOGLIO	
PARTICELLA	74 80 82

CODICE ID		UR4
DATA		17/09/2025
VISIBILITÀ DEL SUOLO		
	0 inaccessibile	
x	1 nulla	
	2 mediocre	
	3 discreta	
	4 buona	
	5 ottima	
COPERTURA DEL SUOLO		
x	Superficie artificiale	
	Superficie agricola utilizzata	
	Superficie boscata e ambiente seminaturale	
	Ambiente umido	
	Ambiente delle acque	
SPECIFICHE COPERTURA DEL SUOLO		
Asfalto, ghiaia		
SINTESI GEOMORFOLOGICA		
<p>Da un punto di vista geomorfologico l'area in questione si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica da -2.0 m s.l.m. a 0,7 m slm, in corrispondenza dei sedimenti fluvio-deltizi e palustri prevalentemente argillosi, limosi e sabbiosi costituenti l'Unità di Modena (Pleistocene - Olocene), frequentemente intercalati o ricoperti da livelli torbosi e organici di spessore variabile.</p>		
FOTO		
		



DATI CATASTALI

FOGLIO

PARTICELLA

10. CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO

La definizione dei gradi di potenziale e di rischio archeologico è valutata sulla base delle indicazioni contenute nel DPCM 14 febbraio 2022 Circolare 53/2022, Allegato 1, del Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Servizio II (MiC, DG-ABAP, prot. 0045273-P del 22.12.2022).

TABELLA 1 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO					
VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
<i>Contesto archeologico</i>	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette	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	Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica	Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica	Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica</i>	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici	E/O Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Visibilità dell'area</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica	E/O Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in età post-antica</i>	E Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica abbiano asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente	E Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età <i>post</i> antica

Tabella 10-1 Quadro di riferimento per il potenziale archeologico (fonte: MiC, DG ABAP, circolare 53/2022)

La Carta del potenziale archeologico definisce contesti territoriali nei quali i depositi archeologici, accertati o possibili, presentano caratteristiche omogenee quanto a profondità di giacitura e grado di conservazione. Il grado di potenziale archeologico viene quantificato con una scala di cinque gradi: alto, medio, basso, nullo e non valutabile. I parametri per l'attribuzione dei gradi di potenziale archeologico sono esemplificati nella Tabella 10-1.

Nella "Carta del potenziale archeologico", le valutazioni del potenziale portano all'individuazione di una o più macroaree a potenziale omogeneo, individuate a partire dai dati relativi ai singoli MOSI censiti, agli elementi antropici del paesaggio antico (es. viabilità antica, centuriazione), al contesto geomorfologico e alla vocazione insediativa antica della porzione di territorio presa in esame. Il potenziale archeologico è rappresentato nell'allegata "Carta del potenziale archeologico" e nel layer VRP del template ministeriale.

Il buffer considerato per la determinazione del potenziale è di 500 m intorno all'impianto e 100 metri a ridosso della tratta per l'allaccio alla rete pubblica.

Da un punto di vista geomorfologico l'area è caratterizzata da una morfologia pianeggiante di formazione alluvionale. Si segnala la presenza di un paleoalveo in corrispondenza dell'impianto. La visibilità dell'area al momento della ricognizione di superficie è risultata nulla, in quanto ricoperta da vegetazione, e non è stato possibile verificare la presenza di stratigrafie conservate o materiali in

dispersione.

La ricostruzione storico archeologica ha evidenziato come i rami fluviali, caratterizzanti questa parte di pianura, abbiano funto da attrattori del popolamento, a partire dall'età preistorica e fino a quella medievale. È stato evidenziato come le variazioni della rete idrografica abbiano comportano la formazione o lo spostamento dei centri abitati nel corso dell'età antica. In questo ambiente, fortemente caratterizzato dalla presenza dell'acqua, le vie di comunicazione fluviali erano privilegiate, più facili e comode rispetto a quelle di terra, comunque localizzate sulle sponde dei fiumi.

In età romana, date le condizioni ambientali estremamente mutevoli, non risulta documentato un unico centro demico quanto piuttosto numerosi piccoli insediamenti, dislocati sulle fasce di territorio che garantivano stabilità e sicurezza, principalmente gli spalti fluviali e i dossi, sfruttati anche per la viabilità. Questa tendenza a privilegiare le aree leggermente elevate rimane immutata fino al medioevo.

L'intensa frequentazione del territorio rimane invariata anche nella tarda antichità, in quanto quest'area diviene il retroterra della nuova capitale dell'impero d'Occidente, Ravenna, acquisendo nei secoli successivi una sempre maggiore funzione strategica dopo l'arrivo dei Longobardi in Italia, ma anche nei secoli successivi per la fondazione dell'Abbazia benedettina di Pomposa nel IX secolo.

Sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti, per il contesto territoriale preso in esame è possibile definire diversi gradi di potenziale archeologico, ovvero la possibilità che esso conservi strutture o livelli stratigrafici, come rappresentato nella Tabella 10-2.

In sintesi, il contesto preso in esame esprime i seguenti gradi di potenziale archeologico:

- nelle aree agricole corrispondenti all'impianto potenziale archeologico MEDIO.
- cavidotto su strada potenziale archeologico BASSO

Tabella 10-2 Valutazione del potenziale archeologico

VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO		
VALORE	ANALISI	POTENZIALE
<i>Contesto archeologico generale</i>	Aree con scarsi elementi concreti di frequentazione antica	BASSO
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica</i>	Area di pianura, connotata in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli alla frequentazione umana	MEDIO
<i>Visibilità dell'area</i>	Aree non accessibili o aree connotate da scarsa visibilità al suolo	NON VALUTABILE
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica</i>	Possibilità che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	MEDIO

11. INDIVIDUAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

A partire dal potenziale archeologico atteso in corrispondenza del progetto, ne derivano gradi di rischio archeologico, ovvero il pericolo cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto. Per garantire un'analisi ottimale dell'impatto del progetto sul patrimonio archeologico, il buffer di analisi del rischio può essere suddiviso in macroaree individuate anche in relazione alla distanza tra presenza archeologica (accertata o presunta) e opera progettata, caratteristiche delle diverse lavorazioni previste, presenza e profondità degli scavi, tipologia delle attività da svolgere, dei macchinari e del cantiere, ecc.

Il grado di rischio archeologico è quantificato con una scala di quattro gradi: *alto, medio, basso, nullo*. I parametri per l'attribuzione dei gradi di rischio archeologico sono esemplificati nella Tabella 11-1. Il rischio archeologico è rappresentato nella "Carta del rischio archeologico" ed esplicitato nel campo VRDN del *layer* VRD del *template* ministeriale.

Tabella 11-1 Quadro di riferimento per il rischio archeologico (fonte: MiC, DG ABAP, circolare 53/2022)

TABELLA 2 – RISCHIO ARCHEOLOGICO				
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	RISCHIO NULLO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della presenza di stratificazione archeologica	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o di resti archeologici conservati <i>in situ</i> ; è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio basso ad aree a potenziale alto o medio in cui le lavorazioni previste incidono su quote completamente differenti rispetto a quelle della stratificazione archeologica, e non sono ipotizzabili altri tipi di interferenza sul patrimonio archeologico	Nessuna interferenza tra le quote/tipologie delle lavorazioni previste ed elementi di tipo archeologico
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Aree a potenziale archeologico alto o medio	Aree a potenziale archeologico alto o medio 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		Aree a potenziale archeologico nullo

Il mappale interessato dall'impianto agrivoltaico risulta a potenziale archeologico **medio**, in quanto i caratteri geomorfologici e ambientali sono risultati favorevoli all'insediamento antico nonostante, al momento, non siano segnalati ritrovamenti in corrispondenza dell'area in studio. Sulla base dei dati archeologici raccolti per l'intero comune è comunque da ritenersi possibile la frequentazione umana dell'area di progetto in età antica, alla luce della presenza di paleovalvei identificati mediante fotointerpretazione. Le lavorazioni previste, seppur non particolarmente invasive, potrebbero dunque intaccare eventuali stratificazioni sepolte nel sottosuolo. Per quanto riguarda invece il cavidotto, si ritiene che il potenziale archeologico possa esprimersi come **basso** in quanto da realizzarsi su tratti di strada rialzata rispetto al piano campagna circostante.

Sulla base di questi dati, si ritiene che il progetto in esame esprima un

RISCHIO ARCHEOLOGICO MEDIO per i mappali dell'impianto,

RISCHIO ARCHEOLOGICO BASSO per la tratta del cavidotto

come specificato nella Tabella 11-2. Il rischio archeologico è rappresentato nell'allegata *Carta del rischio archeologico*.

Tabella 11-2 Valutazione del rischio archeologico relativo al progetto

UR 1-3 / IMPIANTO

VALORE	ANALISI	RISCHIO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui le lavorazioni previste potrebbero incidere stratificazioni archeologiche presenti nel sottosuolo	MEDIO
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Area a potenziale archeologico medio	

UR 4 CAVIDOTTO

VALORE	ANALISI	RISCHIO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o resti archeologici conservati in situ	BASSO
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Area a potenziale archeologico basso	

12. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it>

Alfieri N. 1968, Tipi navali del delta antico del Po, in Atti del Convegno Internazionale di Studi sulle Antichità di Classe, Ravenna 1968, pp. 187-207.

Balista C., Cattani M., Guerra L., Maini E., Marcassa P., Marchesini M., Marvelli S., Rinaldi L., Uffi S. 2015-2018, L'abitato di Ca' Spadolino di Coccanile (Copparo - Fe) e il popolamento lungo i rami meridionali del delta del Po nell'Età del Bronzo, in Padusa LI-LIV, 161-220.

Benozzo F. 2015, Toponimi orali di area alto-italiana: una stratigrafia semantico-motivazionale, Università di Bologna. In QUADERNI DI SEMANTICA / n.s. 1, pp. 219-273.

Bertoli M.E., R. Busato, G.A. Garosi 2021, La Provincia di Ferrara dal Bronzo medio agli albori della prima età del Ferro. Proposta di ricostruzione delle dinamiche di popolamento e dell'organizzazione territoriale, in Le lenti del passato approcci multiscalari all'archeologia, Convegno della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici Padova, 21-22 dicembre 2021.

Bondesan M. 1989, *Evoluzione geomorfologica e idrografica della pianura ferrarese in Terre ed acqua*, Ferrara 1989, pp. 13-20.

Cesarano M., Vallicelli MC., Zamboni L. 2018, Antichi Romani e romanità nelle terre del delta del Po. Nuovi studi e prospettive di ricerca, collana "Ricerche", Series Maior 7 Bologna 2018.

Cremonini S. 2022, Problematrice geomorfologiche relative all'evoluzione paleoidrografica padana predeltizia di età tardoantica (V-VII sec d.C.), in Storia e Archeologia 1. Italia settentrionale e regioni dell'arco alpino tra V e VI secolo (Atti del convegno, 15-17 aprile 2021) a c. di Buora M., Magnani S., Villa L., Trieste: 69-96.

Garatti G., Paltineri S. 2021, L'Eridano, il Po e i suoi rami. Un paesaggio culturale e le sue trasformazioni tra fonti letterarie e testimonianze archeologiche, in Archeologia Veneta, XLIV (2021), pp. 54-65.

Patitucci Uggeri S. 2002, Carta archeologica medievale del territorio ferrarese. I. Fo 76 Ferrara, Insegna del Giglio.

Piccarreta F., Ceraudo G. 2000, Manuale di aerofotografia archeologica. Metodologia, tecniche e applicazioni, Bari.

PSC Unione di Terre e Fiumi, Quadro Conoscitivo, Relazione Archeologica 2013, Pegaso Archeologia. Carta delle Potenzialità Archeologiche.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 38
---------------	------------------------	--------	------------	------------------

Piano strutturale comunale. Comune di Codigoro (Fe). Verifica preventiva dell'interesse archeologico, a cura di GIOVANNA BUCCI, Comune di Codigoro, 15/04/2011.

PUG Unione di Terre e Fiumi 2022, Redatto da FA Archeologia Carta delle potenzialità archeologiche dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi_Relazione-luglio2022.pdf

UGGERI G. 1978, Vie di terra e vie d'acqua tra Aquileia e Ravenna in età romana, in *Antichità Altoadriatiche*, XXXIII (1978), pp. 68-79.

UGGERI G.1981, Aspetti della viabilità romana nel delta padano, in *Padusa*, XVII (1981), pp. 40-58.

UGGERI G. 1984, La Via Popilia e i collegamenti stradali tra Rimini e Ravenna in età romana, in *Culture figurative e materiali tra Emilia e Marche. Studi in memoria di Mario Zuffa*, Rimini 1984, II, pp. 401-417.

UGGERI G. 1997, I canali navigabili dell'antico Delta Padano, in S. Gigli (a cura di), *Uomo, acqua e paesaggio. Atti del convegno sull'irreggimentazione delle acque e trasformazione del paesaggio antico (S. Maria Capua Vetere, 22-23 novembre 1996)*, Roma 1997, pp. 55-60.

UGGERI G.2002, *Carta archeologica del territorio Ferrarese. Foglio 76 (Ferrara)*, Galatina 2002.

Vidale M., Bergamini S., Osti G., Prillo V.G., Reggio C., Trevisan F. (a cura di), 2021 - *I Pilastrini della Terramara. Alle radici di economia, società e ambiente nel territorio di Bondeno (Ferrara)*, Volume 1-2.

COMMESSA: COD	RELAZIONE ARCHEOLOGICA	REV.00	11/03/2026	PAGINA 39
---------------	------------------------	--------	------------	------------------