

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DENOMINATO "AGRO-SOLARE FISCAGLIA" DA UBICARSI IN AGRO DI
FISCAGLIA (FE) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

Potenza nominale: 51,86 MWp - Potenza in immissione: 40,00 MW



ELABORATO

VERIFICA PREVENTIVA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

CODIFICA

AMB09R00

SCALA

-

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

NRG

NRG PLUS ITALIA S.r.l.

Via Vittorio Veneto, 54B - 00187 Roma (RM)
info@nrgplus.global

RESPONSABILE TECNICO

Ing. Maurizio De Donno

Ordine Ingegneri della Provincia di Torino
n. 10258H
mdedonno@nrgplus.global

CONSULENTI

Pegaso S.r.l.



COMMITTENTE

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Piazza Ettore Troilo, 27 - 65127 Pescara (PE)
P.IVA 02446530681
fiscagliaagrisolare@pec.it

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Maggio 2026	PRESENTAZIONE ISTANZA	Pegaso S.r.l.	Ing. F. Spinelli	Ing. M. De Donno

NOTA: è vietata qualsiasi copia, riproduzione o divulgazione, totale o parziale, senza autorizzazione scritta. Tutti i diritti sono riservati.

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Riferimenti legislativi	9
2	LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI E DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	11
2.1	Localizzazione	11
2.2	DescrizioNe sintetica dell’opera	14
3	INDAGINE ARCHEOLOGICA: RACCOLTA E ANALISI DEI DATI	16
3.1	Modalità di indagine	16
3.2	Tipologie di indagine e fonti utilizzate	18
3.2.1	Ricerca bibliografica	18
3.2.2	Ricerca d’archivio	19
3.2.3	Inquadramento territoriale e analisi geomorfologica	20
3.2.4	Fotointerpretazione archeologica	21
3.2.5	Ricognizione archeologica di superficie	22
3.3	Inquadramento territoriale	23
3.3.1	Aspetti geomorfologici del territorio	23
3.3.2	Inquadramento geologico	24
3.3.3	Le trasformazioni del territorio nella cartografia storica	26
3.4	Analisi delle preesistenze	32
3.4.1	Vincoli archeologici dell’area buffer	32
3.4.2	Cenni per un quadro del popolamento storico del territorio	32
3.5	Fotointerpretazione archeologica	41
3.5.1	Parametri utilizzati	41
3.5.2	Risultati	42
4	RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE	45
4.1.1	Parametri utilizzati	45
4.1.2	Risultati della verifica sul campo	48
4.1.1	Schede di UR	53
5	VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	55
5.1	Potenziale archeologico dell’area: criteri di valutazione	55
5.1.1	Potenziale archeologico dell’area di studio	56
5.2	Rischio archeologico relativo	57
5.2.1	Criteri di valutazione	57
5.2.2	Rischio archeologico relativo rispetto al progetto	59
6	BIBLIOGRAFIA	61
6.1	Riferimenti di carattere generale e metodologico	61
6.2	Riferimenti bibliografici del territorio	62
7	ALLEGATI	64

1 PREMESSA

La società Fiscaglia Agri-Solare S.r.l. (di seguito la "**Società Proponente**"), intende realizzare un impianto agrivoltaico denominato "Agro-solare Fiscaglia" (di seguito l' "**Impianto**") situato nel comune di Fiscaglia (FE), concepito per integrare in modo sinergico la produzione di energia elettrica da fonte solare con la prosecuzione delle attività agricole già esercitate sul sito.

L'iniziativa si colloca negli indirizzi strategici nazionali ed europei in materia di decarbonizzazione e di promozione delle fonti rinnovabili, contribuendo alla transizione energetica e alla riduzione delle emissioni climalteranti.

L'Impianto è progettato adottando soluzioni tecniche che garantiscono la piena compatibilità tra l'infrastruttura energetica e l'esercizio delle attività agricole, assicurando la valorizzazione del territorio e un uso multifunzionale e sostenibile del suolo.

La presente relazione è redatta nell'ambito del procedimento autorizzativo previsto dalla normativa vigente avviato dalla Società Proponente.

Ai sensi dell'art. 13 punto 2 comma d-ter) del D.Lgs. 190/2024, gli *"impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole"* sono soggetti al giudizio di compatibilità ambientale di competenza regionale.

L'intervento, configurandosi come impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile finalizzato a integrare in modo sinergico la produzione di energia da fonte solare con l'attività agricola, è pertanto assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006, in coerenza con la L.R. n. 4/2018. Il PAUR costituisce il provvedimento autorizzatorio unico e comprende, oltre al provvedimento di VIA, tutti i titoli abilitativi necessari per la realizzazione e l'esercizio del progetto, acquisiti nell'ambito della conferenza dei servizi ai sensi degli artt. 15 e ss.

della L.R. n. 4/2018.

In ragione della sua natura strategica, l'opera è altresì classificata come infrastruttura di pubblica utilità, indifferibile e urgente, ai sensi dell'art. 1 del medesimo decreto legislativo. Coerentemente con quanto disposto dall'art. 2, essa è dunque ubicabile anche in aree classificate come agricole dai vigenti strumenti urbanistico.

L'intervento prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza complessiva di 51.865,92 kWp; la superficie in disponibilità della Società Proponente in forza dei contratti preliminari di compravendita sottoscritti con i legittimi proprietari dei terreni interessati è pari a 81,10 ettari, la superficie totale del sistema agrivoltaico è pari invece a 57,21 ettari (di cui recintati 53,81 ed altri 3,40 di mitigazione) mentre la superficie agricola totale è di 55,78 ettari.

Dal punto di vista progettuale, l'Impianto si sviluppa in un'unica area e adotta soluzioni tecnologiche efficienti. Il progetto è realizzato con 75.168 moduli AIKO-STELLAR-690 bifacciali o equivalenti, con celle ABC monocristalline di tipo n, tecnologia che assicura elevati rendimenti di conversione, una ridotta perdita di efficienza all'aumentare della temperatura e una lunga vita utile. Il sistema è completato da 158 inverter multistringa HUAWEI da 330 kVA ciascuno o equivalenti.

L'Impianto è inoltre dotato delle infrastrutture ausiliarie necessarie alla piena operatività e alla sicurezza — monitoraggio in tempo reale, videosorveglianza, illuminazione perimetrale (attiva solo in caso di intrusione) e controllo accessi — alimentate da una rete interna in bassa tensione e gestite tramite sistema SCADA centralizzato. Le cabine di trasformazione, stoccaggio e ricezione, prefabbricate o in container preallestiti, garantiscono rapidità di installazione e smontaggio, contenendo l'impatto di cantiere e il consumo di risorse materiali.

Il progetto è concepito con attenzione al contesto paesaggistico e idrogeologico: la viabilità interna sarà realizzata con materiali riciclati o naturali, i movimenti di terra ridotti al minimo e saranno previste opere di drenaggio e fasce di mitigazione a verde per un inserimento armonico dell'Impianto nel paesaggio.

Al fine di assicurare un layout d'impianto uniforme e compatto, la Società Proponente propone l'interramento della linea in media tensione esistente sull'area.

L' Impianto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale di proprietà di Terna S.p.A. secondo quanto indicato nel preventivo di connessione n. **202404133**, attraverso un cavidotto interrato a 36 kV (di seguito "**Opere Utente**") che si estende lungo sedi stradali esistenti per circa 8 km, che verrà collegato su una nuova Stazione elettrica SE 380/132/36 kV denominata "Fiscaglia".

Si evidenzia, inoltre, che la SE Fiscaglia e i relativi raccordi alla RTN (di seguito "**Opere di Rete**"), **sono state già autorizzate** dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con **Decreto Direttoriale n. 55/65/2025 del 6 novembre 2025**.

Le Opere Utente hanno altresì ottenuto il **benestare tecnico al progetto** da parte di Terna S.p.A. con **nota prot. n.82637 del 15 giugno 2026**.

Considerato il rapido e continuo sviluppo delle tecnologie fotovoltaiche, è possibile che, tra la fase attuale di progettazione definitiva e quella di realizzazione, vengano introdotte variazioni nelle specifiche tecniche o nei modelli delle componenti principali. Tali eventuali aggiornamenti saranno adottati nel rispetto delle migliori soluzioni disponibili sul mercato al momento della realizzazione dell'Impianto, senza tuttavia modificare le caratteristiche sostanziali del progetto, che resteranno invariate in termini di potenza massima installata, configurazione generale, occupazione del suolo e volumetrie dei fabbricati.

La scelta del sito di installazione è avvenuta a seguito di un'attenta valutazione territoriale, finalizzata a individuare aree che presentassero una combinazione ottimale di fattori tecnici, agronomici e infrastrutturali, quali elevato livello di irraggiamento solare, condizioni orografiche favorevoli e un contesto territoriale compatibile con la pianificazione urbanistica e i vincoli normativi vigenti. Ulteriori elementi considerati nella localizzazione del progetto sono stati la prossimità a infrastrutture esistenti per la connessione alla rete elettrica e la presenza di un'adequata viabilità d'accesso,

necessaria sia in fase di costruzione che per la futura manutenzione dell'Impianto e il corretto svolgimento delle attività agricole.

Elemento centrale del progetto è la coesistenza funzionale tra generazione elettrica e attività agricola resa possibile dall'utilizzo di strutture sollevate da terra (tracker monoassiali) e di moduli fotovoltaici bifacciali ad alta efficienza montati su pali infissi, senza impiego di opere in calcestruzzo e con movimenti di terra minimi.

Ciò consente non solo la reversibilità completa dell'intervento, ma anche il mantenimento della fertilità e della morfologia naturale del suolo.

Le caratteristiche di layout assicurano un'occupazione del terreno coerente con i requisiti definiti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE): più del 97% della superficie totale è destinata all'uso agricolo attivo, in piena conformità al criterio A1, e la produttività per ettaro dell'attività agricola del progetto supera significativamente quella attuale come indicato nel documento "AMB13R_Relazione pedo-agronomica e progetto agricolo". Inoltre, sempre nel medesimo elaborato di progetto si evidenzia che la coesistenza e sinergia fra impianto fotovoltaico e attività agricola genera notevoli benefici per le colture previste, come:

- Riduzione dello stress idrico: i pannelli possono creare ombra, riducendo l'evaporazione dell'acqua dal suolo e, di conseguenza, il fabbisogno irriguo delle colture sottostanti.
- Protezione dalle intemperie: i moduli possono proteggere le colture da eventi climatici estremi (grandine, eccessiva irradiazione solare, gelo tardivo).
- Aumento della resa o della qualità: per alcune colture che beneficiano di ombreggiamento, l'agrivoltaico può portare a rese migliori o a una qualità superiore del prodotto.

Nel suo complesso, il progetto "Agro-solare Fiscaglia" coniuga la produzione di energia rinnovabile con il presidio e la valorizzazione del territorio agricolo. La trattazione di dettaglio del piano colturale è riportata nel documento "AMB13R – Relazione pedo-agronomica e progetto agricolo", a cui si rinvia.

Le figure seguenti illustrano, a titolo esemplificativo, le sezioni e le planimetrie tipiche dell'Impianto.

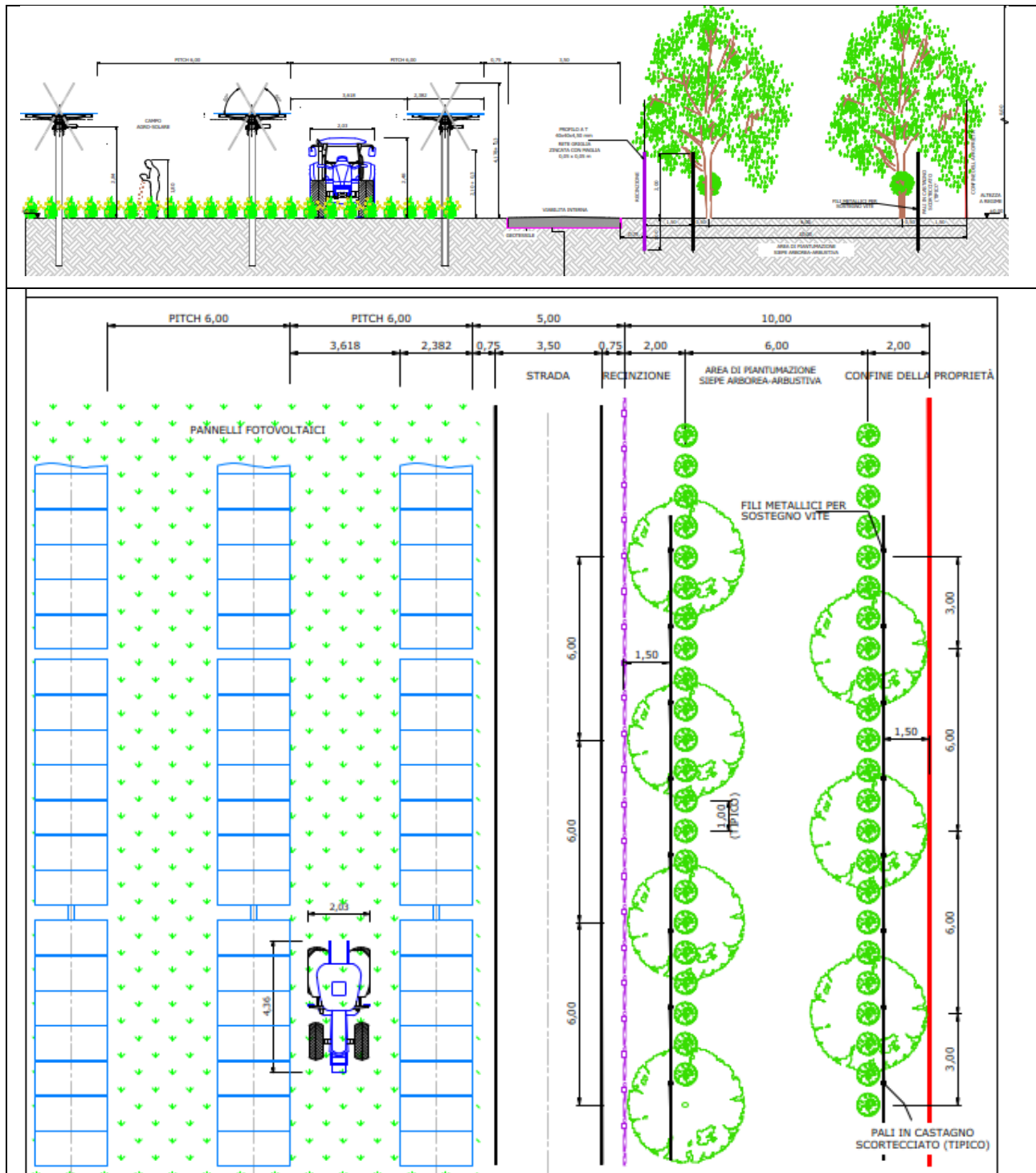


Figura 1 – Sezione e planimetria tipiche di Impianto



Figura 2 - Vista in pianta delle sezioni tipiche

1.1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Oggetto della presente relazione è la verifica dell'interesse archeologico per il progetto di un impianto agrivoltaico denominato "Agro-solare Fiscaglia".

La relazione (codifica progetto SABAP-BO_2026_01079_CC_000011) appartiene alla fase prodromica della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) con l'obiettivo di definire un quadro conoscitivo costruito sulla base della raccolta di elementi noti integrato dalla verifica sul campo e dalla elaborazione di cartografia tematica.

La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) è attualmente prevista dall'art. 41, comma 4, del D.Lgs. 36/2023 e si svolge *«nei casi di cui all'articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42»* e *«con le modalità procedurali di cui all'allegato I.8»* del medesimo D.Lgs. 36/2023, con le modalità indicate nelle Linee guida approvate con D.P.C.M. 14/02/2022 ed elaborato sulla base delle indicazioni e prescrizioni indicate nell'Allegato 1, punto 4 del D.P.C.M. 14 febbraio 2022 (G.U n. 88 del 14/04/2022) e s.m.i., e conformemente alle linee guida contenute nell'Allegato alla Circolare 53 del 22/12/2022 della DG-ABAP per la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico con aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche.

Quanto sopra è integrato con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2022, *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati e le indicazioni tecniche sull'utilizzo del template riportate nell'Allegato 1 della Circolare n. 53 del 22 dicembre 2022, ["Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche"](#)*.

Pertanto parte integrante della documentazione è inserita all'interno del **Geopackage allegato** (SABAP-BO_2026_01079_CC_000011_geopkg) **Template GNA - Geoportale Nazionale per l'Archeologia** del MIC, sulla base delle *Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati e le indicazioni tecniche sull'utilizzo del template riportate nell'Allegato 1 della Circolare n. 53 del 22 dicembre 2022, "Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche"*. Il geopackage contiene contenente il Layer MOPR con la descrizione generale del progetto,

il Layer MOSI contenente il censimento delle aree e dei siti di interesse archeologico (POI) all'interno delle aree interessate dall'opera di progetto e il Layer RCG che contiene le informazioni relative alla survey di verifica sul campo.

2 LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI E DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

2.1 LOCALIZZAZIONE

Il sito interessato dall'Impianto ricade nel territorio comunale di Fiscaglia (FE) e come riportato in Figura 3, dista dalla frazione Massa Fiscaglia circa 3,7 km, dal Comune di Codigoro 8 km e dal Comune di Lagosanto circa 8,3 km (fig. 1).

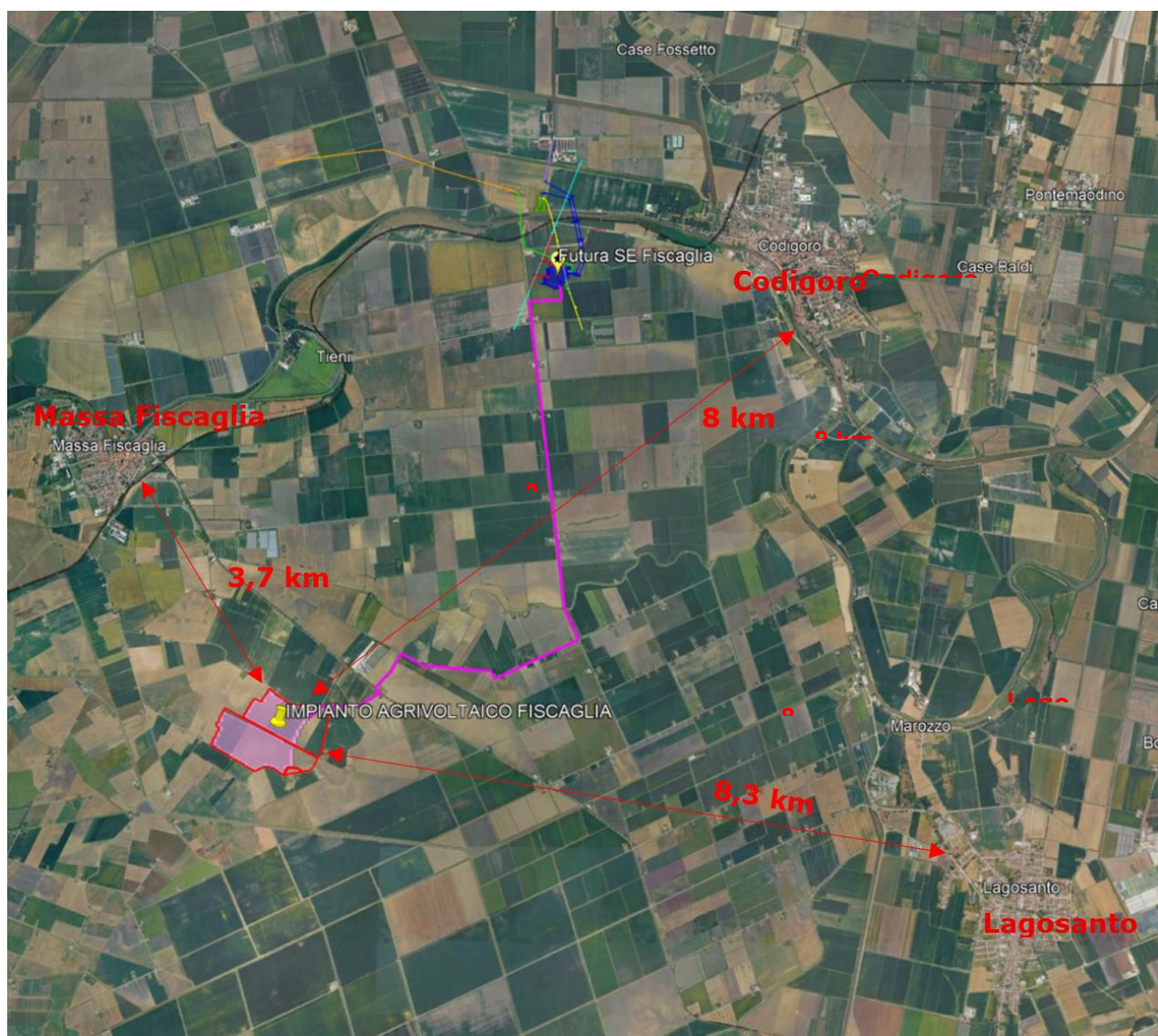
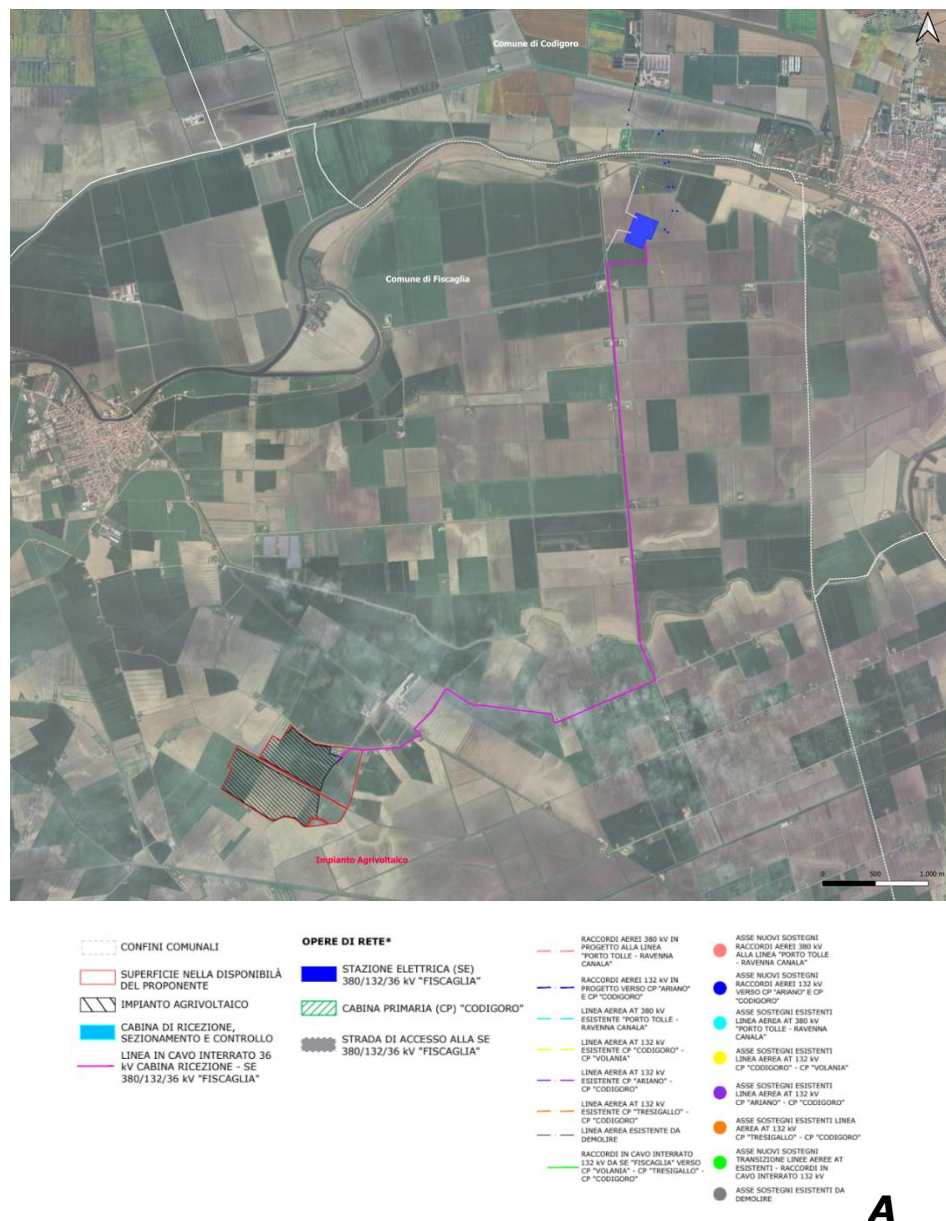
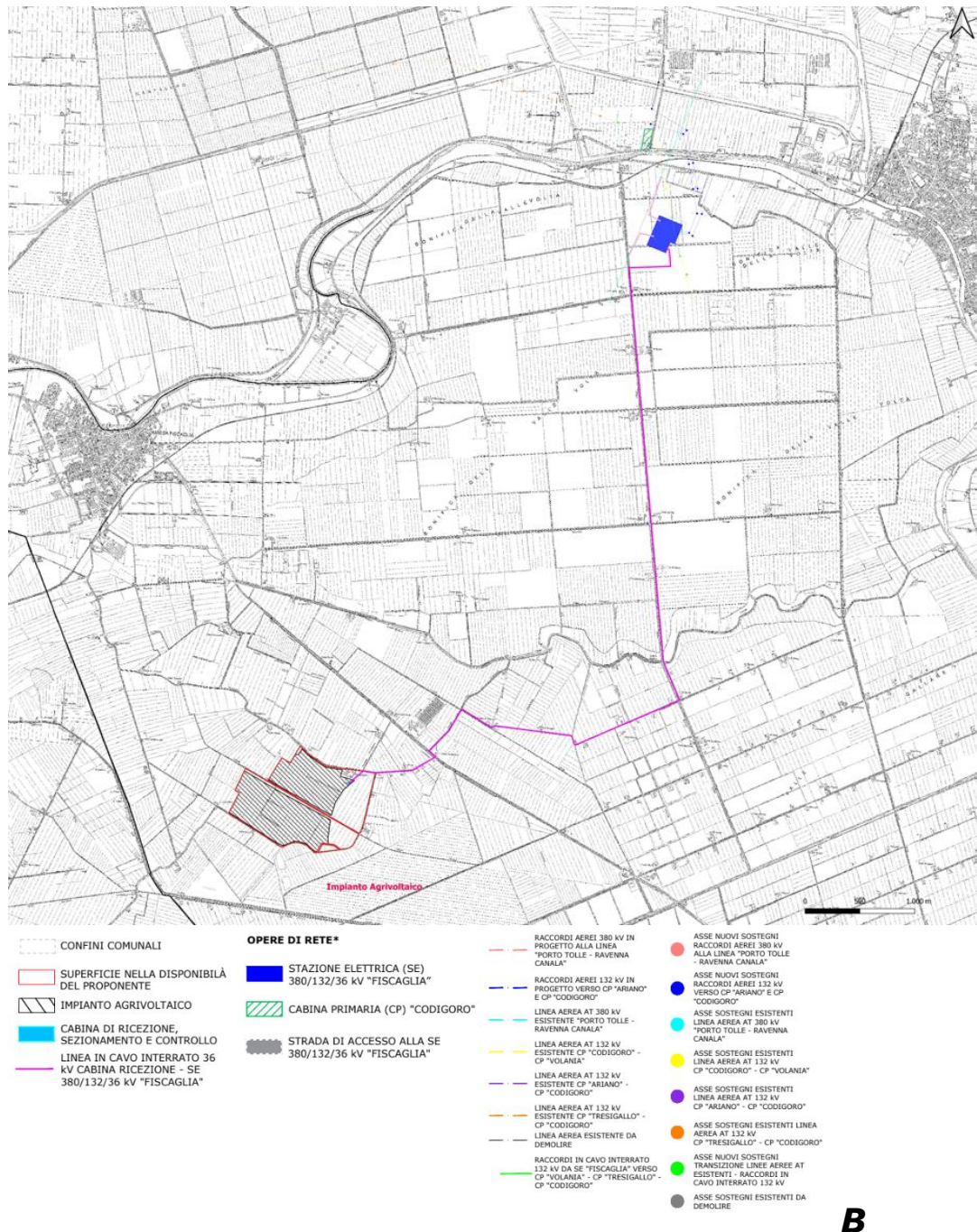


Fig. 1- Individuazione dell'area di Impianto su foto satellitare.

La scelta del sito di installazione è avvenuta a seguito di un'attenta valutazione territoriale, finalizzata a individuare aree che presentassero una combinazione ottimale di fattori tecnici, agronomici e infrastrutturali, quali elevato livello di irraggiamento solare, condizioni orografiche favorevoli e un contesto territoriale compatibile con la pianificazione urbanistica e i vincoli normativi vigenti. Ulteriori elementi considerati nella localizzazione del progetto sono stati la prossimità a infrastrutture esistenti per la connessione alla rete elettrica e la presenza di un'adeguata viabilità d'accesso, necessaria sia in fase di costruzione che per la futura manutenzione dell'Impianto e il corretto svolgimento delle attività agricole (fig. 2 A e 2 B).





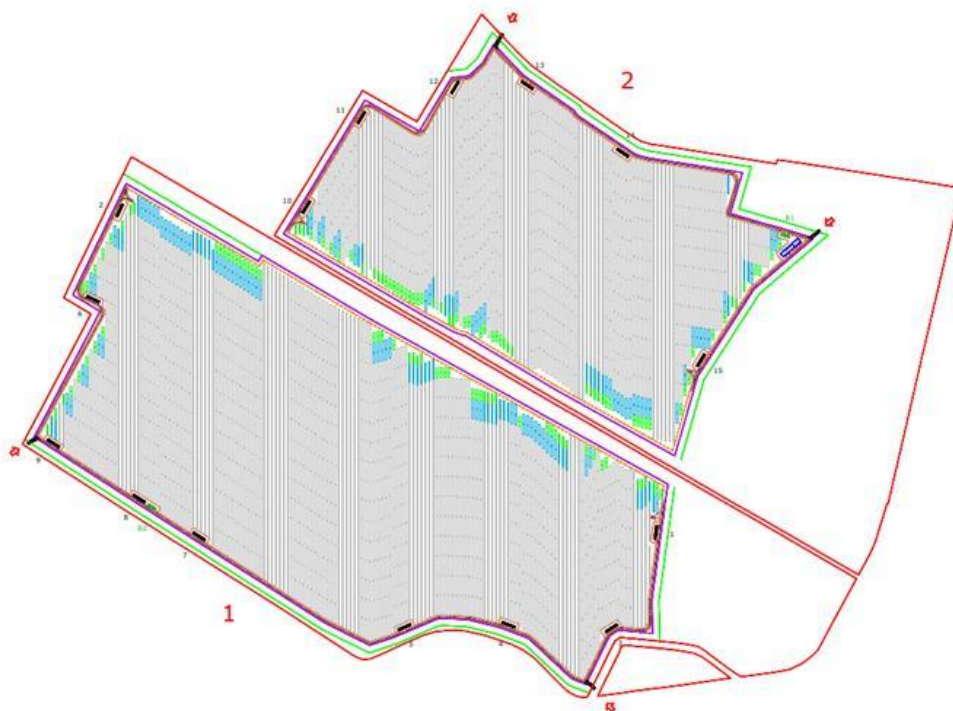
B

Fig. 2-

A: Individuazione delle opere su ortofoto - Estratto AMB03T00 - Inquadratura su Ortofoto

B: Individuazione delle opere su CTR- Estratto AMB02T00 - Inquadratura su CTR

2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA



Layout d'Impianto

	LIMITE LOTTO		CABINA TRASFORMAZIONE AT/BT		PANNELLI FOTOVOLTAICI TRACKER 1P48
	FASCIA DI MITIGAZIONE		CONTAINER STOCCAGGIO MATERIALE		PANNELLI FOTOVOLTAICI TRACKER 1P24
	RECINZIONE		1-2-... IDENTIFICAZIONE AREA MODULI FOTOVOLTAICI		PANNELLI FOTOVOLTAICI TRACKER 1P12
	PV AREA		1-2-... IDENTIFICAZIONE CABINA TRASFORMAZIONE AT/BT		
	VIABILITÀ INTERNA		B1-B2-... IDENTIFICAZIONE CABINA DI STOCCAGGIO MATERIALE		
	VIABILITÀ ESTERNA				
	INGRESSO				
	CANCELLO D'ACCESSO				
	CABINA DI RICEZIONE SEZIONAMENTO E CONTROLLO				

Descrizione dell'intervento di progetto:

Dal punto di vista progettuale, l'Impianto insiste su un'unica macro-area localizzata nel comune di Fiscaglia (FE) e si distingue per l'adozione di soluzioni tecnologiche all'avanguardia ed efficienti: verranno installati 75.168 moduli AIKO-STELLAR-690 bifacciali con celle fotovoltaiche ABC Monocristallino n-type, una tecnologia che garantisce elevati rendimenti di conversione, bassa perdita di efficienza con l'aumento

della temperatura e una lunga durata utile. Il sistema è completato da 158 inverter multistringa HUAWEI da 330 kVA ciascuno o equivalenti, in grado di gestire la produzione con estrema precisione e affidabilità. L'energia prodotta sarà convogliata nella Cabina di Ricezione e sarà immessa nella rete di trasmissione nazionale attraverso un cavidotto interrato a 36 kV, di lunghezza di circa 8 km, che verrà collegato su una nuova Stazione elettrica SE 380/132/36 kV denominata "Fiscaglia". Il tracciato del cavidotto, che si estende lungo sedi stradali esistenti, è stato selezionato per minimizzare interferenze con superfici agricole e aree sensibili sotto il profilo ambientale.

L'impianto è inoltre dotato di tutte le infrastrutture ausiliarie necessarie alla piena operatività e alla sicurezza, tra cui sistemi di monitoraggio in tempo reale, videosorveglianza, illuminazione perimetrale (attiva solo in caso di intrusioni) e controllo accessi, alimentati da una rete interna a bassa tensione e gestiti tramite un sistema SCADA centralizzato. Le cabine di trasformazione, stoccaggio e ricezione, tutte prefabbricate o in container preallestiti, sono progettate per assicurare rapidità di installazione e smontaggio, riducendo drasticamente l'impatto cantieristico della fase di costruzione e il consumo di risorse materiali.

Inoltre, il progetto è stato concepito con un approccio attento al contesto paesaggistico e idrogeologico: la viabilità interna sarà realizzata con materiali riciclati o naturali, i movimenti terra saranno ridotti al minimo e verranno realizzate opere di drenaggio e fasce di mitigazione verde che contribuiranno all'inserimento armonico dell'impianto nel paesaggio circostante.

3 INDAGINE ARCHEOLOGICA: RACCOLTA E ANALISI DEI DATI

3.1 MODALITÀ DI INDAGINE

L'obiettivo di questa indagine è la definizione di un quadro archeologico delle presenze e della potenzialità in funzione dell'identificazione del rischio archeologico in rapporto alle opere in progetto (fig. 3).



Fig. 3- Definizione dell'areale di indagine MOPR (rosa) su satellitare Google. In viola le aree di impianto. La campitura verde indica l'areale survey del buffer di progetto. In rosso le aree in disponibilità

Lo studio è articolato su **tre livelli di approfondimento progressivo**:

A. **areale di contesto** con al centro l'area di progetto, sul quale è stata effettuata la ricerca bibliografica, l'analisi della cartografia storica e l'inquadramento geomorfologico, finalizzati a delineare il quadro territoriale di contesto.

B. **buffer di ricerca** (fig. 3 in rosa) che inquadra le opere di progetto e coincide con il layer MOPR del geopackage, all'interno del quale è stato eseguito l'approfondimento con le ricerche di archivio per raccogliere le informazioni relative ad eventuali rinvenimenti inediti, l'analisi dei vincoli e delle immagini satellitari per la fotointerpretazione archeologica e contenete il layer MOSI

C. **buffer di progetto** (fig. 3 in verde) coincidente con il layer RCG del geopackage e che riguarda la verifica sul terreno e la survey, non necessariamente coincidente con la geometria del layer MOPR, ma che include tutte le aree di progetto.

L'indagine archeologica è stata effettuata dagli archeologi:

CLAUDIO CALASTRI, archeologo, Iscritto al numero **3697** dell'elenco nazionale degli **Operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica preventiva** ex d.lgs 50/2016 art. 25 e dell'elenco nazionale di **ARCHEOLOGO Fascia I**, professionista abilitato ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs.42/2004)

GLORIA ADINOLFI, archeologa, Iscritta al numero **4011** dell'elenco nazionale degli **Operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica preventiva** ex d.lgs 50/2016 art. 25 e dell'elenco nazionale di **ARCHEOLOGO Fascia I**, professionista abilitato ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs.42/2004)

RODOLFO CARMAGNOLA, archeologo, Iscritto al numero **4151** dell'elenco nazionale degli **Operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica preventiva** ex d.lgs 50/2016 art. 25 e dell'elenco nazionale di **ARCHEOLOGO Fascia I**, professionista abilitato ad eseguire interventi sui beni culturali ai sensi dell'articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs.42/2004).

3.2 TIPOLOGIE DI INDAGINE E FONTI UTILIZZATE

3.2.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA

L'indagine bibliografica è riferita all'analisi degli studi territoriali editi che gravitano nell'area in esame e delle pubblicazioni che riguardano in genere le presenze antiche nell'area, in un ambito territoriale che varia a seconda delle caratteristiche di progetto.

Tali ricerche non vogliono essere esaustive, ma sono piuttosto finalizzate a comporre un quadro sintetico **dell'areale di contesto** che delinei seppure sinteticamente l'articolazione e la stratificazione delle preesistenze e le loro relazioni; ma sono anche indirizzate alla individuazione e localizzazione delle preesistenze documentate all'interno, sufficiente a definire il potenziale archeologico specifico dell'area di progetto nell'ambito **del buffer di progetto**, per una definizione delle tipologie delle preesistenze finalizzata alla valutazione del rischio archeologico.

Fonti per l'indagine bibliografica:

L'indagine bibliografica di base è stata condotta attraverso lo spoglio dei principali motori di ricerca archeologici (Dyabola, URBS, DAI Zenon).

Le fonti utilizzate comprendono:

- Testi disponibili on-line;
- Testi scientifici disponibili nelle biblioteche specializzate (Biblioteca di Arscheologia del DiSCI dell'Università di Bologna, DAI, British School at Rome).

3.2.2 RICERCA D'ARCHIVIO

La ricerca comprende in particolare la consultazione degli **Archivi Storico e Corrente della SABAP-BO (sezione FE)** con l'obiettivo di integrare il quadro offerto dalla ricerca bibliografica sull'edito attraverso l'individuazione di elementi inediti utili alla definizione del quadro delle preesistenze, con l'individuazione e posizionamento di eventuali rinvenimenti archeologici e l'obiettivo di trarre il maggior numero di elementi per la definizione del potenziale archeologico del territorio **nell'areale** adiacente all'area di progetto. La consultazione del materiale di archivio è stata sostituita, su indicazione della funzionaria SABAP BO competente, dall'utilizzo dei siti registrati nel webGIS archeologico regionale ArcheoDB, dal quale non risultano siti noti nell'areale di ricerca. Per la ricerca di archivio è stato utilizzato infine il GNA nazionale all'interno del MOSI di Progetto. Nell'area di buffer sono stati importati nel MOSI dal GNA 3 elementi di interesse, riferibili a sorveglianze archeologiche risultate archeologicamente negative (fig. 4).

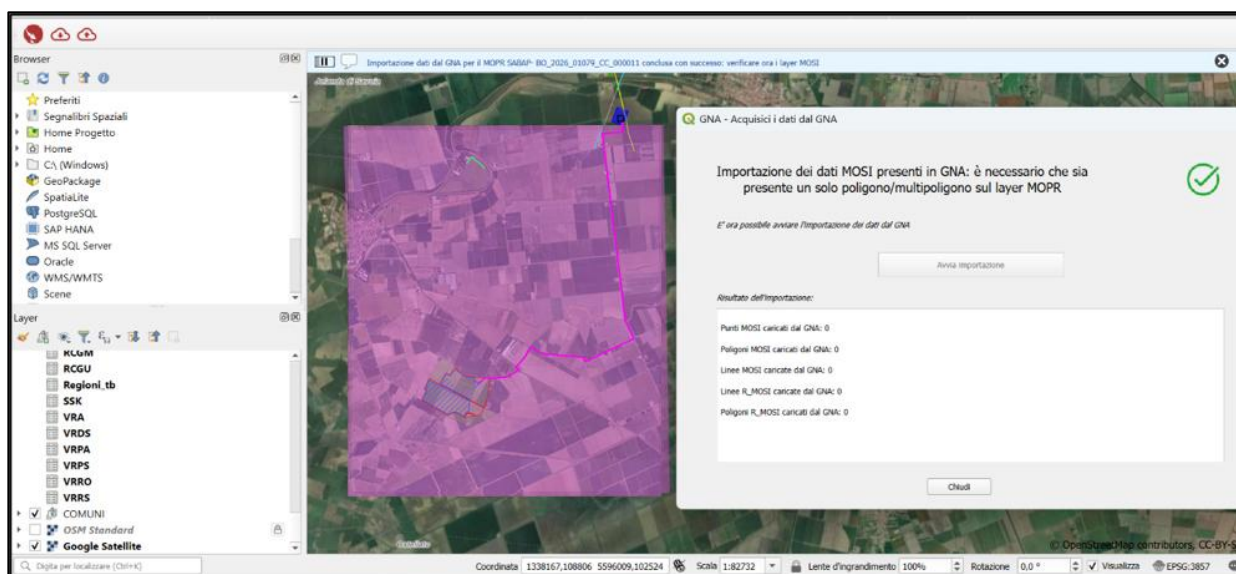


Fig. 4- Areale di indagine MOPR su satellitare Google con elementi da MOSI e da ricognizione per questa VPIA. In rosso le aree di progetto.

Fonti utilizzate per la ricerca archivistica e le ricerche per la cartografia storica:

- PTPR Regione Emilia Romagna

- *PUG Comune di Fiscaglia*
- *Old Maps online*
- *ArcheoDB Regione Emilia Romagna*
- *GNA Nazionale*

Inoltre, sono state consultate le informazioni contenute negli archivi digitali:

[Vincoli In Rete](#) , SITAP, <http://san.beniculturali.it/web/san/documenti-online>

3.2.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E ANALISI GEOMORFOLOGICA

Il quadro dei caratteri ambientali si compone di due aspetti integrati utili alla definizione delle potenzialità archeologiche del territorio:

- **L'inquadramento territoriale**, finalizzato sostanzialmente a comporre le caratteristiche del paesaggio, negli elementi attuali e nelle loro trasformazioni, utili a definire l'idoneità del territorio in riferimento ai modelli insediamentali antichi in senso diacronico.
- **L'analisi geomorfologica**, che oltre alla identificazione delle caratteristiche morfologiche principali del paesaggio definisce la conservatività dei suoli in rapporto al potenziale archeologico, in riferimento a dinamiche di accumulo/erosione, nelle variazioni delle eventuali linee di costa e degli alvei fluviali e nelle caratteristiche morfodinamiche dell'ambiente in esame.

Complementari alle informazioni storico-archeologiche, gli aspetti del paesaggio sono esaminati all'interno dell'areale di contesto.

Fonti utilizzate per la cartografia di base, per la cartografia tematica e per la fotointerpretazione:

Geoportale Nazionale (Ministero per l'Ambiente)

CartoWeb (ISPRA) 1:50k Foglio 187 Codigoro

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

Basi cartografiche utilizzate:

CTR Regione Emilia Romagna

Immagini satellitari:

Foto satellitari Google: Google Earth

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: Fiscaglia Agri-Solare S.r.l.		Progetto: impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Verifica Preventiva di Interesse Archeologico	Codifica: AMB09R00	Rev. 0	Maggio 2026	Pag. 21 di 48

Bing Maps Platform

Foto satellitari Sentinel-2: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

3.2.4 FOTOINTERPRETAZIONE ARCHEOLOGICA

L'analisi delle tracce archeologiche su immagini satellitari o fotografie aeree interessa **l'areale di contesto**.

Dal punto di vista operativo, quando la fotointerpretazione viene effettuata su superfici vaste, le fasi di lavoro comprendono in primo luogo la pianificazione delle analisi attraverso la suddivisione in settori della superficie, che vengono poi soggetti ad una analisi geomorfologica macroscopica e alla successiva identificazione delle UGF (Unità geomorfologiche fondamentali).

La seconda fase prevede il *remote sensing* finalizzato alla identificazione delle eventuali anomalie antropiche, avvalendosi anche di strumenti di *geoprocessing* e analisi delle immagini (protocolli di elaborazione e classificazione delle immagini supervisionata qualora siano disponibili immagini multispettrali).

Nell'analisi delle immagini multispettrali del satellite Sentinel-2, sono prese in considerazione di norma anche le elaborazioni, se disponibili:

- in falsi colori RGB 8, 4, 3
- Agricoltura RGB 11, 8, 2:
- Normalized difference vegetation index (NDVI),
- Tasseled cap transformation

Nell'ambito della *survey* si effettua infine una verifica sul campo delle anomalie identificate attribuibili a trasformazioni antropiche.

Si rimanda alla sezione dedicata ai risultati della fotointerpretazione archeologica per la definizione dei parametri utilizzati.

Fonti utilizzate per le immagini satellitari:

Foto satellitari Google: Google Earth

Bing Maps Platform

Foto satellitari Sentinel-2: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

3.2.5 RICOGNIZIONE ARCHEOLOGICA DI SUPERFICIE

L'area di indagine relativa al **buffer di progetto** viene di norma sottoposta ad operazioni sistematiche di ricognizione intensiva. Laddove ragioni di natura circostanziale, o questioni legate alla vegetazione e le condizioni di visibilità o di accessibilità, non permettono l'applicazione di protocolli di *intensive survey*, vengono di norma eseguite ricognizioni non sistematiche o di carattere non intensivo.

La superficie da indagare è suddivisa in UT (Unità topografiche) di forma ed estensione variabile, generalmente coincidenti o con le singole particelle catastali delle quali è possibile individuare i limiti sul terreno, o attraverso il parametro dell'uso del suolo con indicazione della visibilità superficiale e ricognita in modo sistematico. Nel caso in oggetto trattandosi di un intervento molto circoscritto in contesto omogeneo, la suddivisione è modulata sulla base della sola visibilità del suolo.

Oltre alle informazioni derivate dalle evidenze archeologiche accertate, nella scheda-tipo si riportano le informazioni derivanti dalle condizioni della superficie (visibilità e uso del suolo) e vengono registrate quelle osservazioni di eventuali fenomeni geopedologici e dinamiche di apporto/erosione che possano influire sulla lettura e sull'interpretazione dei dati emersi dalla ricognizione.

Si rimanda alla sezione dedicata ai risultati della ricognizione di superficie per la definizione dei parametri utilizzati.

3.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.3.1 ASPETTI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO

Il Comune di Fiscaglia ricade nel settore emiliano del bacino sedimentario padano, caratterizzato da una successione di depositi eterogenei (marini, palustri e alluvionali) di età pliocenico-quadernaria. Tale coltre sedimentaria poggia su un substrato mesozoico-terziario strutturalmente complesso, definito da sistemi di pieghe e faglie i cui assi tettonici risultano coerenti con il trend appenninico (NW-SE). (fig. 5).

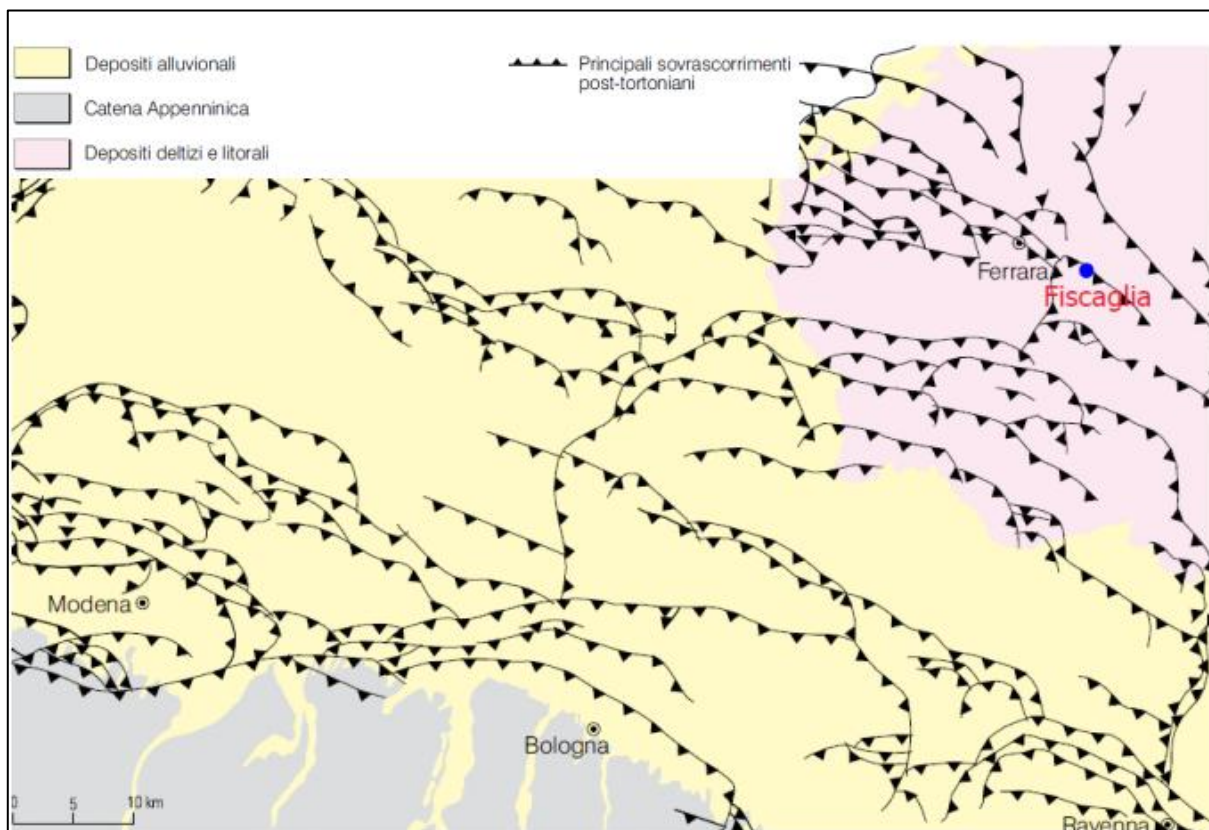


Fig. 5- Schema strutturale dell'area (da Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia - Foglio 204).

Gli spessori della copertura quadernaria, desunti dalle indagini del sottosuolo (perforazioni petrolifere), variano dai 3000 m in corrispondenza delle aree depresse ai circa 1500 m sulle dorsali delle strutture positive. L'assetto litostratigrafico locale è il risultato della complessa interazione tra subsidenza, tettonica, dinamiche fluviali e variazioni climatiche; tali fattori hanno determinato un'elevata eterogeneità stratigrafica, sia verticale che orizzontale, caratterizzata da lenti e livelli di sabbie, limi

e argille.

In questo contesto, la superficie della pianura ferrarese è costituita dai depositi olocenici del Supersistema Emiliano-Romagnolo (SER). Questa unità raggruppa i depositi quaternari continentali affioranti al margine appenninico e le correlate sequenze continentali e marine del sottosuolo padano. Nello specifico, l'area in esame è riconducibile al Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES), composto da successioni cicliche (spesse decine di metri) di natura prevalentemente alluvionale, e subordinatamente deltizia, litorale e marina.

Sotto il profilo litostratigrafico locale, prevale l'ambiente deposizionale fluviale legato agli apporti del Po di Spina e del Po di Volano; quest'ultimo ha generato una rete di paleoalvei con direttrice Ovest-Est. Nel territorio di Fiscaglia si riscontrano prevalentemente facies di bassa energia (argille limose e limi argillosi), alternate a depositi più grossolani riconducibili a contesti sedimentari ad alta energia idrodinamica.

3.3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Dal punto di vista geologico regionale, l'area ricade nel Subsistema di Ravenna (AES8), porzione sommitale del Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore. Costituendo la quasi totalità della piana e le prime decine di metri del sottosuolo, esso rappresenta l'unità quaternaria meglio caratterizzata della Pianura Padana. Se nei settori pedeappenninici il subsistema si esprime in terrazzi ghiaiosi e depositi di esondazione pedogenizzati, nella pianura alluvionale esso evolve in argille, limi e alternanze limoso-sabbiose di tracimazione, intercalate a sabbie di riempimento d'alveo. Nelle aree depresse interfluviali sono invece comuni i depositi argillosi di palude e stagno costiero.

All'interno di tale quadro è stata identificata l'Unità di Modena, che interessa quasi interamente l'area di progetto; i suoi depositi terrigeni sono databili all'epoca attuale (ultimi 1.500 anni).

L'evoluzione geomorfologica del territorio è determinata dalla sovrapposizione di sedimentazione fluviale/costiera, subsidenza e variazioni eustatiche. Il processo principale è riconducibile alla progradazione dell'apparato deltizio del Po successiva alla trasgressione Flandriana (8.000-6.000 anni fa).

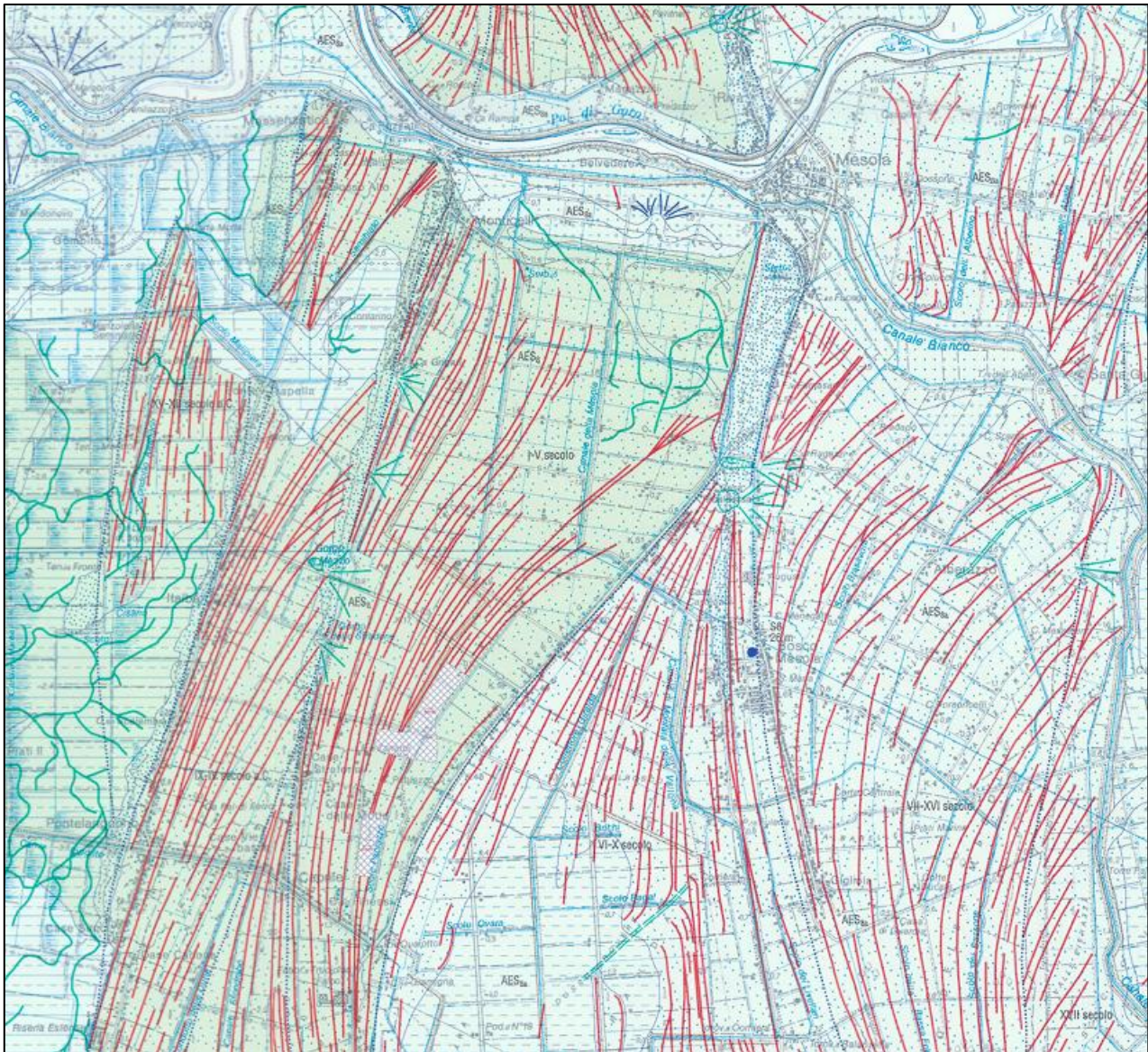


Fig. 6- Stralcio della Carta Geologica al 50.000, foglio di Codigoro, con l'area in esame.

La deposizione di corpi sedimentari parzialmente sovrapposti ha generato canali distributori che, evolvendo in dossi fluviali, delimitano oggi catini interfluviali morfologicamente depressi. Tale differenziazione altimetrica è accentuata dalla maggiore costipabilità dei sedimenti fini (argille e limi) rispetto a quelli grossolani, portando gli alvei a una condizione di pensilità rispetto alle aree bacinali limitrofe. La distribuzione di queste forme condiziona il regime idrogeologico: i paleoalvei fungono generalmente da zone di alimentazione e distribuzione della falda freatica, mentre i

catini interfluviali agiscono come aree di drenaggio. Nello specifico, il sito è segnato dal paleoalveo del Po di Volano, che attraversa Massafiscaglia e Codigoro con direzione Ovest-Est verso la Sacca di Goro, accompagnato da numerose diramazioni secondarie (Fig. 6). Questi dossi, per la loro sopraelevazione e natura litologica, hanno storicamente rappresentato i siti elettivi per l'insediamento umano in un contesto originariamente paludoso e geotecnicamente instabile.

In corrispondenza dell'area di impianto, le litologie affioranti sono costituite da sabbie argillose e argille limo-sabbiose, riconducibili a sedimenti di laguna e stagno salmastro depositatisi negli ultimi 1.500 anni.

3.3.3 LE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO NELLA CARTOGRAFIA STORICA

L'analisi della cartografia storica relativa all'area in esame ha interessato la produzione cartografica a partire dalla seconda metà del XVII secolo. Tra i documenti consultati, si segnala la corografia "*Ducato di Ferrara*" (1620) del cartografo Giovanni Zamboni, analogo alla contemporanea cartografia di A. Magini ("Atlante d'Italia", 1620).

In tale esemplare, i principali centri antropizzati sono riportati tramite simbologia stilizzata, mentre il reticolo idrografico presenta un carattere puramente emblematico, privo di rigore topografico. Risulta tuttavia significativo lo sforzo grafico profuso dall'autore nel rappresentare i caratteri igromorfologici dell'area a nord della Valle Trebbia; la carta evidenzia infatti l'estensione dei settori acquitrinosi e delle zone parzialmente sommerse del delta padano in epoca pre-bonifica (fig. 7).

L'analisi della cartografia storica consente di tracciare l'evoluzione della toponomastica locale, strettamente legata alla morfologia fluviale e alle bonifiche. Molti oronimi e idronimi conservano memoria dell'assetto pre-industriale: i termini come "Dosso" o "Argine" identificano le antiche direttrici fluviali rilevate (paleoalvei), mentre toponimi quali "Valle", "Palustre" o "Sacca" testimoniano l'originaria estensione dei bacini interfluviali e delle aree depresse.

Nello specifico di Fiscaglia, la transizione da Massa Fiscaglia a Massa de' Lombardi (o viceversa in base all'epoca) e i riferimenti al Po di Volano riflettono la centralità dei rami deltizi nel controllo del territorio. La stabilità degli insediamenti storici, come confermato

dalla mappa dello Zamboni, ricalca quasi ovunque le soglie altimetriche più elevate, evitando i settori soggetti a impaludamento stagionale.

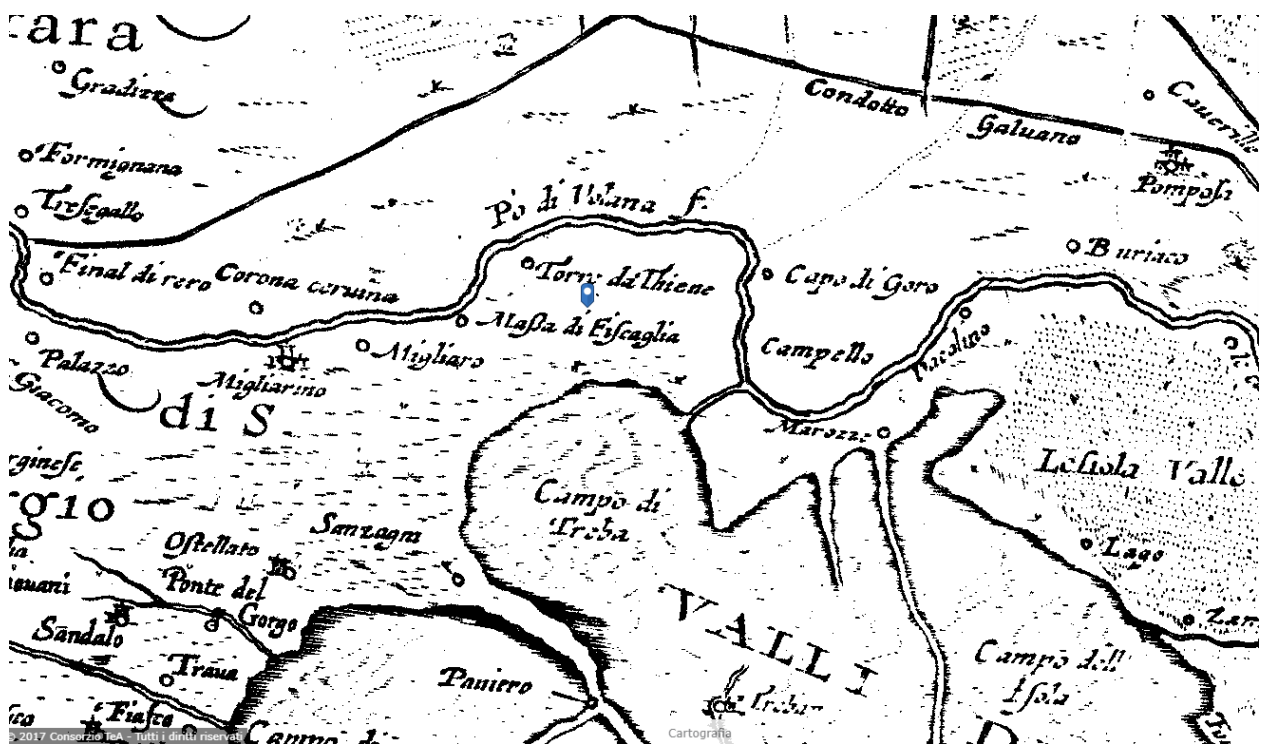


Fig. 7- Confronto tra le cartografie analoghe e contemporanee di Giovanni Zamboni, "Ducato di Ferrara", 1620 (in alto) e A. Magini, "Atlante d'Italia", 1620 (in basso), Stralcio con l'area in esame.

Anche all'esordio del XVIII secolo, la resa grafica e il rigore topografico delle rappresentazioni cartografiche mantengono le medesime caratteristiche metodologiche del secolo precedente. Ne è un esempio la corografia "*Duché et legatione de Ferrare*" (1701), opera del cartografo Jean-Baptiste Nolin. L'esemplare conserva un tratto descrittivo puramente schematico e convenzionale, limitandosi alla registrazione della toponomastica dei centri antropizzati e a una restituzione approssimativa del reticolo idrografico locale. (fig. 8).



Fig. 8- Jean-Baptiste Nolin, "*Duché de Ferrare*", 1701. Stralcio con l'area in esame.

Anche all'esordio del XVIII secolo, la resa grafica e il rigore topografico delle rappresentazioni cartografiche mantengono le medesime caratteristiche metodologiche del secolo precedente.

Ne è un esempio la corografia "*Duché et legatione de Ferrare*" (1701), opera del cartografo Jean-Baptiste Nolin. L'esemplare conserva un tratto descrittivo puramente schematico e convenzionale, limitandosi alla registrazione della toponomastica dei centri antropizzati e a una restituzione approssimativa del reticolo idrografico locale.

Il confronto tra la cartografia dei primi del Settecento e quella dell'Ottocento segna il passaggio fondamentale dalla rappresentazione corografica a quella geometrico-particellare.

In particolare, l'analisi dei rilievi del Catasto Lombardo-Veneto (e successivamente del Catasto Pontificio per le aree di confine) permette di riscontrare una precisione topografica inedita. Mentre le mappe di Nolin e Zamboni offrivano una visione puramente simbolica, le mappe ottocentesche definiscono con rigore la maglia poderale e l'assetto della bonifica storica.

A Fiscaglia, questo salto tecnico evidenzia in particolare sia la morfologia dei dossi nella delimitazione netta delle "possessioni" agricole, concentrate sulle porzioni rilevate dei paleoalvei del Volano, che il reticolo idraulico attraverso il tracciamento puntuale di scoli, chiaviche e canalizzazioni minori, che iniziano a definire il moderno assetto di bonifica dei catini interfluviali.

Per il territorio in esame si è scelta una carta del territorio ferrarese risalente al 1814, pubblicata sul portale WEB della Regione Emilia-Romagna¹.

In tale elaborato cartografico, il rigore metrizzabile e la precisione del tratto raggiungono standard premonitori della successiva cartografia ufficiale dell'IGM post-unitario. Di particolare rilievo è la resa cromatica e figurativa delle aree di bassura e dei settori palustri, ai margini dei quali si colloca l'area d'interesse afferente alla Valle Volta. Il perimetro settentrionale e quello orientale di tale zona depressa risultano delimitati dal corso del Po di Volano, lungo il quale si attesta l'insediamento antropico di Codigoro. (fig. 9).

Di particolare importanza è la tavoletta IGM post-unitario, levata 1892, che registra l'avvenuta bonifica dell'area di Valle Volta, effettuata nella seconda metà dell'Ottocento (fig. 10).

¹ Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it>



Fig. 9- Carta del territorio Ferrarese, 1814. Stralcio con indicazione del centroide delle aree di progetto.



Fig. 10- IGM prima levata 1892, centroide dell'area di progetto.

3.4 ANALISI DELLE PREESISTENZE

Nella ricostruzione del contesto del popolamento antico dell'area in esame si fa riferimento alle informazioni edite integrati dai dati messi a disposizione dalle diverse banche dati del MIC, come Vincolinrete e SITAP

3.4.1 VINCOLI ARCHEOLOGICI DELL'AREA BUFFER

Nel territorio preso in esame, non sono stati riscontrati vincoli di beni archeologici ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) che ricadano nell'area. L'individuazione dei vincoli e delle tutele di carattere archeologico è stata effettuata utilizzando la fonte ufficiale MIC Vincoli in rete <http://vincoliinrete.beniculturali.it> (ICR – MiC) e gli Archivi della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara. Inoltre, sulla base dei dati desunti dalle medesime fonti, l'area interessata dal progetto non interferisce direttamente con beni architettonici vincolati.

3.4.2 CENNI PER UN QUADRO DEL POPOLAMENTO STORICO DEL TERRITORIO

La ricostruzione dell'evoluzione morfogenetica di Fiscaglia e del settore meridionale del Delta del Po non può prescindere dall'analisi del quadro paleoambientale d'insieme. Tale dinamica è documentata dalle successioni sedimentarie tardo-pleistoceniche e oloceniche che costituiscono l'ossatura del sottosuolo e le forme affioranti nel settore tra la pianura ferrarese e il litorale adriatico.

Paleogeomorfologia

Epoca pre-protostorica

La ricostruzione di questo assetto è avvalorata dall'integrazione tra dati geologici, fonti della letteratura classica e indagini archeologiche condotte in questo settore della Pianura Padana. Nel comparto orientale si distinguono due sistemi principali di cordoni litorali: il primo alimentato da un ramo deltizio (Po di Spina embrionale) con

direzione Voghiera-Ostellato fino all'area occidentale di Comacchio; il secondo riconducibile a un ramo più meridionale (antico Po di Primaro, VEGGIANI, 1974) che, transitando per Consandolo e Bando, era proteso verso le valli del Mantello.

Questo alveo è ipoteticamente identificabile con la Padusa, ovvero la principale diramazione destra del Po (UGGERI 2002, p. 24). Parallelamente, lungo il margine settentrionale, si individua il tracciato di un embrionale Po di Volano. L'attività di tali rami distributori determinò una progradazione del sistema deltizio e una contestuale contrazione degli specchi lagunari; in questa fase, la piana alluvionale avanzò nuovamente sui settori occidentali in precedenza occupati da depositi di piana deltizia (fig. 11, A)

Epoca etrusca

Con l'inizio dell'età del Ferro, il ramo deltizio meridionale subì un progressivo declino a favore dei rami di Adria e di Spina, sedi di importanti centri portuali. Mentre l'alveo di Adria volse verso l'esaurimento, il Po di Spina si impose principale, tanto da essere identificato nei secoli successivi come Eridano, conservando l'antica denominazione greca del fiume. La distribuzione degli insediamenti noti si concentra lungo questo corso e le sue diramazioni — come quelle di Portomaggiore e Portoverrara, che proseguivano verso Spina seguendo l'attuale direttrice dell'argine del Mantello (BONDESAN 2001, pp. 230-231; UGGERI 2002, pp. 19-24). L'apparato deltizio principale si sviluppava allora in corrispondenza dell'abitato di Spina, con una linea di costa attestata a circa 3,5 km di distanza (Pseud. Scyl., 18) (fig. 11, B).

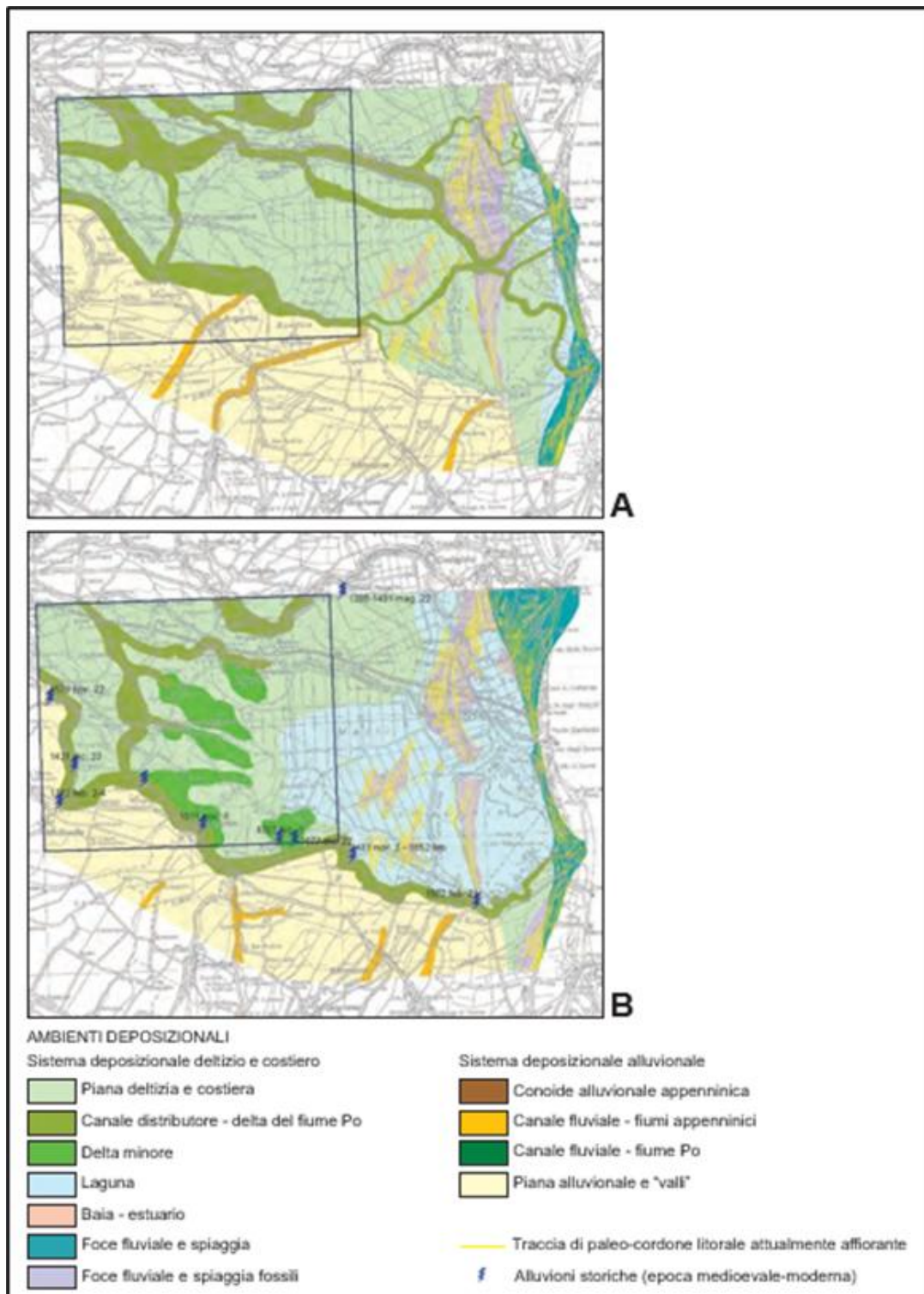


Fig. 11. A) Ricostruzione paleoambientale durante il periodo protostorico: 4.000-2.600 BP circa; B) Ricostruzione paleoambientale all'epoca Etrusca. Il ramo distributore principale rappresentato (in verde) con sbocco al mare, corrisponde all'antico tracciato del Po di Spina.

Epoca romana

In questa fase si registra una marcata progradazione dell'apparato deltizio alimentato dal Po di Spina (denominato Padoa da Polibio ed Eridanus da Plinio). La linea di costa, secondo quanto riportato da Strabone (Strabone V, 1, 7 C 214), si attestava ormai a circa 16 km da Spina — distanza misurata lungo l'asse fluviale — determinando verosimilmente l'abbandono dell'abitato. Si individuano due foci principali in corrispondenza dell'attuale sbocco del Reno e di Porto Garibaldi. All'altezza di San Giovanni di Ostellato si diramava verso sinistra un braccio minore, il cui paleoalveo è oggi rintracciabile nell'Argine delle Gallare; tale corso raggiungeva il litorale presso Lagosanto, in coincidenza con la foce Sagis (Plinio), dove nel IV secolo d.C. è documentata la mansio di Sacis Ad Padum lungo la Via Popilia (UGGERI 2002, p. 24-30).

Il ramo del Po attivo in età etrusca tra Gambulaga e Portomaggiore mutò il proprio corso: non più diretto verso Portoverrara, ma deviato a Consandolo verso Bando, raccordandosi a un precedente tracciato del Po di Primaro (4.000-2.400 BP). In epoca augustea, questo ramo riceveva la Fossa Augusta, il canale artificiale di collegamento con Ravenna (UGGERI 2002, pp. 24-26). Il settore meridionale accoglieva inoltre le acque del Santerno (Vatrenus), confluenso nello Spinetico; Plinio attesta infatti che la bocca meridionale, sede del porto di Vatreno, era nota come Spinetica o Eridania. Parallelamente, a Nord-Est si stabilizzò il Po di Volano (Volane o Olane), la cui foce presso Pomposa costituiva, secondo Polibio, uno dei porti più sicuri dell'Adriatico. La diffusa sedimentazione fluvio-deltizia portò a una drastica riduzione degli ambiti lagunari, ormai confinati a ridosso dei cordoni dunosi costieri, mentre i corsi appenninici venivano regimentati e interconnessi al sistema distributore padano (fig. 12, A).

Epoca medievale

La fase post-classica fu caratterizzata da un radicale riassetto idrografico, segnato dall'attivazione del Po di Primaro e dalla contestuale disattivazione del Po di Spina (o Eridano). Quest'ultimo risultava in declino almeno dal IX secolo, epoca in cui compare la denominazione *Padovetere*, potenzialmente ancor più arcaica (UGGERI 2002, p. 12 e 28). Tale mutamento della dinamica deltizia determinò la formazione

di una vasta area interdistributrice tra i rami di Primaro e Volano. Mentre nel settore occidentale (area di Portomaggiore) l'esaurimento dei canali deltizi originava apparati minori, il settore orientale, privo di significativi apporti sedimentari e soggetto a subsidenza naturale, subì un'ingressione marina; la laguna si estese nuovamente fino alle valli del Mezzano e del Mantello, portando al sostanziale abbandono del territorio tra Voghenza e Comacchio.

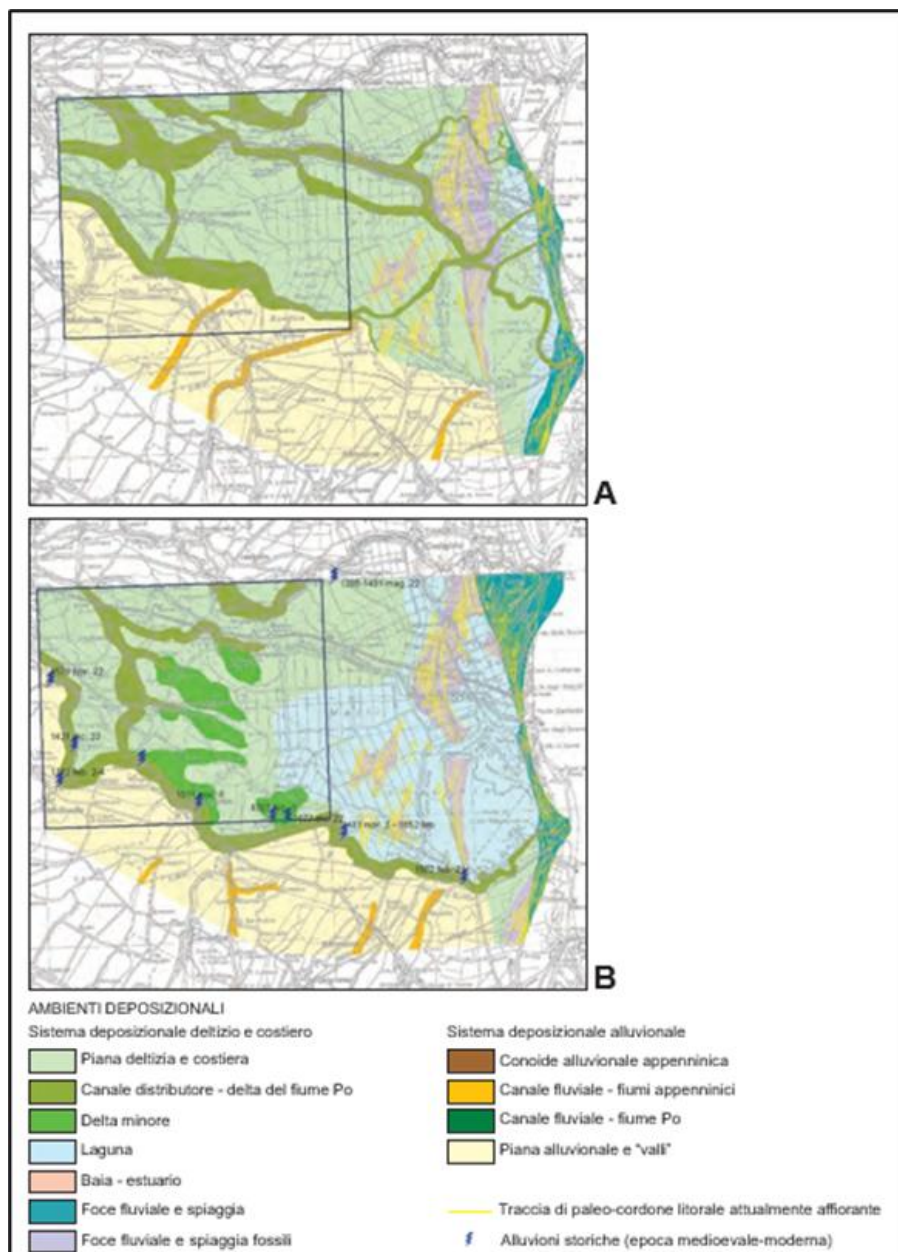


Fig. 12. A) Ricostruzione paleoambientale all'epoca romana;
B) Ricostruzione paleoambientale all'epoca medioevale.

L'attività dei distributori principali (Primaro e Volano) generò ampie cuspidi deltizie in corrispondenza, rispettivamente, dell'attuale foce del Reno e dell'abitato di Volano. In quest'ultima area, i benedettini fondarono (probabilmente nel VI secolo) l'Abbazia di Pomposa, strategicamente situata lungo la Via Romea, che ricalcava il cordone dunosi della linea di riva romana. Presso la biforcazione dei due rami sorse invece la città di Ferrara. L'intensità dei processi fluviali lungo il Po di Primaro causò il seppellimento del piano di calpestio romano sotto una coltre sedimentaria spessa fino a dieci metri, che resta invece affiorante nei settori settentrionali del Foglio. La cronologia delle alluvioni e delle rotte storiche dal XIII secolo (BONDESAN 2001) conferma l'attività del Primaro anche dopo la rotta di Ficarolo (1152 d.C.), quando il ramo, ormai declassato, fu convertito in collettore per i tributari appenninici (VEGGIANI, 1974; BONDESAN, 1986; CASTIGLIONI et alii, 1990) (fig. 12, B)."

Gli insediamenti umani

La ricostruzione della presenza antropica rappresenta un parametro analitico fondamentale per la comprensione delle dinamiche evolutive del Delta padano e per la corretta classificazione delle morfologie fossili affioranti.

Le fonti classiche documentano l'articolazione del reticolo idrografico e l'entità della progradazione costiera durante la fase romana. Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia*, III, 16, 119-122) descrive la ripartizione del Po in sette rami, sottolineando la rilevanza portuale della foce spinetica. Di particolare interesse geo-archeologico risulta il confronto tra lo Pseudo-Scilace e Strabone (ALFIERI, 1981; DALL'AGLIO, 1994): nel IV sec. a.C. l'abitato di Spina distava circa 3,5 km dal mare, mentre tra la fine del II e l'inizio del I sec. a.C. (Strabone V, 1, 7 C 214) tale distanza era aumentata a 16,5 km, valore superiore di circa 11,5 km rispetto all'assetto contemporaneo. Tale imponente avanzamento della linea di riva tra il IV e il I sec. a.C. è riconducibile, oltre che a fattori naturali, al radicale impatto della colonizzazione romana (disboscamento, centuriazione e messa a coltura). Tali interventi antropici determinarono un incremento del carico sedimentario solido, ostacolando il regolare deflusso fluviale e favorendo l'ostruzione delle foci; fenomeno confermato da Strabone (V, 1, 5, C 212), che segnala le criticità nell'accesso marittimo. La ridotta capacità di trasporto del bacino Adriatico, esacerbata da una

fase climatica caratterizzata da una minore energia del moto ondoso, limitò ulteriormente la ridistribuzione dei depositi, accelerando i processi di colmamento."

La correlazione tra l'intensiva messa a coltura del territorio e il deficit di deflusso padano, causato dall'eccessivo carico solido, trova riscontro nell'assenza di tali criticità nelle cronache di Polibio (II, 16, 7.12), redatte in una fase precoce della romanizzazione. Al contrario, Plinio il Vecchio (Naturalis Historia, III, 16, 119-122) descrive un quadro già mutato, riferibile a un periodo di profondo riassetto antropico dell'area deltizia (DALL'AGLIO, 1994, p. 61).

Anche il modello insediativo antico riflette il condizionamento dei fattori ambientali: la distribuzione dei siti non appare uniforme, ma evidenzia una polarizzazione sulle strutture morfologiche rilevate (dossi fluviali di paleoalveo), a fronte di ampie aree depresse prive di evidenze archeologiche. Tali discontinuità non sono lacune di ricerca, ma l'esito di un contesto fisiografico instabile, caratterizzato da repentine migrazioni degli assi fluviali e da un cronico deficit di drenaggio. Quest'ultimo ha favorito, fino ad epoche recenti, estesi fenomeni di impaludamento e la persistenza di ambiti lagunari. L'elevata dinamicità del paesaggio ha dunque precluso lo sviluppo di grandi centri urbani in età romana, privilegiando un popolamento sparso e nuclei villaggistici minori.

Il nesso causale tra gli interventi di centuriazione e il deterioramento del deflusso padano per eccesso di carico solido è avvalorato dall'assenza di tali criticità nelle cronache di Polibio (II, 16, 7.12), risalenti a una fase iniziale della romanizzazione, e di Plinio il Vecchio (Naturalis Historia, III, 16, 119-122), testimone di un'epoca di radicale riassetto territoriale (DALL'AGLIO, 1994, p. 61).

L'analisi del popolamento antico riflette questa stretta interdipendenza ambientale: i siti non presentano una distribuzione uniforme, ma si attestano selettivamente sulle morfologie rilevate (dossi di paleoalveo). Tali discontinuità insediative non sono lacune documentarie, bensì la risposta adattiva a un contesto fisiografico instabile, caratterizzato da repentine migrazioni dei rami deltizi e da croniche difficoltà di drenaggio che hanno generato, fino a epoche recenti, estesi fenomeni di impaludamento. Questa elevata dinamicità del paesaggio ha favorito un modello di popolamento sparso, precludendo lo sviluppo di grandi centri urbani.

Di conseguenza, nelle aree depresse e maggiormente soggette a dinamiche

alluvionali, le evidenze archeologiche risultano frequentemente obliterate da potenti coltri sedimentarie. La loro individuazione è dunque legata esclusivamente a interventi di scavo profondo, come documentato nei casi di Molinella e Argenta, dove i siti risultano sepolti sotto 3-6 metri di depositi alluvionali."

Analisi dei dossi fluviali e dinamiche insediative

A differenza delle aree depresse, gli insediamenti ubicati sui principali dossi fluviali sono rimasti sostanzialmente in superficie. Tali alti morfologici, agendo come zone di stabilità nel dinamico contesto deltizio, hanno esercitato una forte attrazione antropica sia in presenza di corsi d'acqua attivi che estinti. Il sistema padano non garantiva solo l'approvvigionamento idrico, ma costituiva una fondamentale **arteria commerciale** navigabile tra l'entroterra e l'Adriatico. Questa importanza è documentata già per l'epoca etrusca, come dimostrano il relitto di un'imbarcazione con carico greco ai margini della Valle del Mezzano e lo sviluppo di Voghiera alla confluenza di due rami deltizi.

Il fenomeno si accentuò in epoca romana, come testimoniato dall'iscrizione di *Aufidia Venusta* a S. Margherita di Portomaggiore, rivolta sia ai *viatores* (viaggiatori di terra) che ai *velatores* (naviganti), a conferma di un ambiente in cui vie d'acqua e direttrici terrestri coesistevano.

Distribuzione spaziale e cronotipologica dei dossi

La densità dei siti archeologici funge da indicatore cronologico per le strutture morfologiche:

1. Asse principale: Da Cona verso Voghenza, Ostellato e San Giovanni.
2. Rami secondari: L'antesignano del Po di Volano (zona Migliarino) e il dosso meridionale di Gambulaga (sede di importanti necropoli ottocentesche).

Emblematico è il caso del *vicus* di Voghenza-Voghiera, sorto su un precedente sito etrusco e divenuto precocemente sede episcopale (431 d.C.) grazie alla sua posizione nodale tra i rami deltizi.

L'elevata densità archeologica lungo queste strutture morfologiche ne conferma la rilevanza storica e fornisce un valido elemento di datazione geologica. Lo scavo della necropoli di Voghenza ha permesso, ad esempio, di cronologizzare un evento di rotta del paleoalveo del Po: il piano di campagna antico, situato a 3 metri di profondità,

risulta sigillato da oltre due metri di sabbie a grana media depositate da un'alluvione del III-IV secolo d.C., a loro volta sormontate da limi legati alla fase di senescenza del fiume, noto in età medievale come Sandalo (BONDESAN & MASÈ, 1984, pp. 18-20). Tali esondazioni, pur avendo sepolto le strutture romane, rientrano pienamente nell'orizzonte cronologico del Sintema di Ravenna (AES8). L'ottimo stato di conservazione dei resti, sigillati precocemente da questi depositi, giustifica l'inclusione in AES8 anche di quei settori dove le evidenze romane si trovano a profondità di 2-3 metri, una dinamica riscontrata anche nel Foglio 203 in relazione al corso romano del Reno.

3.5 FOTOINTERPRETAZIONE ARCHEOLOGICA

3.5.1 PARAMETRI UTILIZZATI

Nell'analisi della foto satellitari e delle fotografie aeree disponibili le anomalie non riconducibili a fenomeni naturali sono suddivise in due categorie:

evidenze (o sopravvivenze) riferite ad oggetti direttamente percepibili

tracce riferite all'esito delle trasformazioni dei resti all'interno dell'ambiente che funge da mediatore.

Mentre le evidenze hanno un percorso interpretativo diretto, basato sulla sussistenza o persistenza di anomalie di varia natura, come nel caso dei tracciati antichi o suddivisioni agrarie antiche (centuriazioni ecc.) che di discostano dai pattern del paesaggio attuale o da elementi risparmiati dalle lavorazioni agricole (macere, resti murari emergenti ecc.) le tracce necessitano di una ulteriore classificazione, di norma basata principalmente su:

UMIDITÀ	<i>Anomalie della colorazione del suolo in conseguenza di una variazione di umidità in concomitanza con la presunta presenza resti interrati. La maggiore o minore umidità determina l'interpretazione della tipologia di struttura (fossato, resti strutturali ecc.). Il fenomeno è riscontrabile in particolari condizioni e normalmente di breve durata.</i>
VEGETAZIONE	<i>Anomalie della colorazione o del processo differenziato di sviluppo della vegetazione in presenza di strutture interrate. Tale fenomeno è raramente visibile sul terreno ma spesso si traduce sulla fotografia in un segnale evidente...). Il fenomeno è riscontrabile in particolari condizioni e normalmente di breve durata.</i>
ALTERAZIONE COMPOSIZIONE TERRENO DELLA DEL	<i>Anomalie dovute ad azioni superficiali in occasione di lavorazioni agricole, che evidenziano una diversa colorazione areale del terreno per l'estrazione di frammenti di strutture murarie, ceramici, di laterizi ecc.</i>
MICRORILIEVO	<i>Anomalie spesso esigue che si evidenziano soprattutto in condizioni di luce radente che esalta le differenze del rilievo in presenza di strutture interrate non ancora perfettamente livellate dall'intervento dell'uomo o dal processo di trasformazione morfologica naturale del terreno.</i>

Nonostante nello studio vengano prese in considerazioni tutte queste categorie, va precisato che i supporti satellitari non sono i più idonei per approfondire l'analisi di alcune tracce archeologiche come le anomalie di dimensioni submetriche; più utili, per questioni di risoluzione, si dimostrano le foto aeree multispettrali (con luce

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		info@nrgplus.global		
Proponente: Fiscaglia Agri-Solare S.r.l.		Progetto: impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Verifica Preventiva di Interesse Archeologico	Codifica: AMB09R00	Rev. 0	Maggio 2026	Pag. 42 di 48

radente nel caso delle tracce da microrilievo), non sempre a disposizione.

3.5.2 RISULTATI

Per l'area in esame sono stati analizzati i fotogrammi del volo 1931-1937 dell'IGM che però non coprono l'area di progetto e del volo GAI 1954-1956 oggi conservati presso l'IGM di Firenze e consultabili sul portale cartografico della regione Emilia-Romagna. I voli più datati sono stati messi a confronto con quelli più recenti disponibili sui portali web come Google Earth, per evidenziare i macro-cambiamenti nell'assetto del territorio ed individuare, grazie alle numerose levate a disposizione, eventuali tracce archeologiche non visibili nelle levate uniche come quelle degli anni Cinquanta del Novecento.

Il volo GAI-IGM 1954-56

Il volo GAI del 1954, anch'esso reperibile sul portale cartografico della Regione Emilia-Romagna, presenta un assetto del territorio in gran parte simile a quello attuale, già bonificato ed organizzato nel tessuto stradale, prevalentemente adibito a coltura. L'area dell'impianto BESS di progetto risulta completamente impegnata da aree agricole, dove si rilevano diverse tracce attribuibili alla diversa umidità del suolo, ma non direttamente ad attività antropiche (fig. 13).

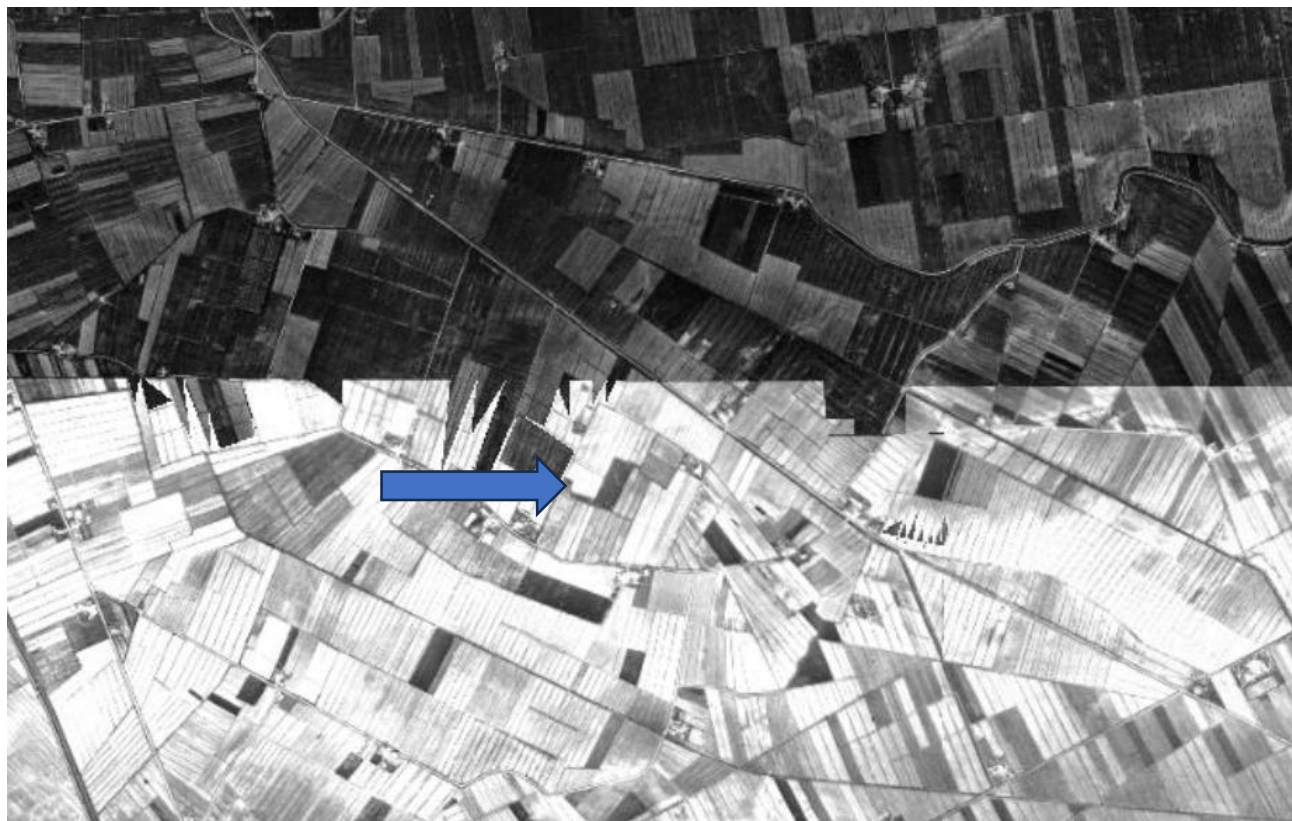


Fig. 13- Volo IGM-GAI 1954-56, particolare dell'area interessata dal progetto.

Voli Google earth

Per quanto riguarda le foto aeree presenti sul web, sono state analizzate diverse levate disponibili sul portale Google Earth, per confrontare l'area in diversi momenti dell'anno e rilevare eventuali tracce non visibili costantemente.

Il volo del settembre del 2013 risulta il più interessante per quest'analisi, in quanto una particolare coltura in atto nei lotti di progetto evidenzia la presenza di numerosi corsi d'acqua tombati, i cui andamenti meandreggianti spiccano tramite macchie di umidità scure sul manto della coltura color verde chiaro in atto (fig. 14).

Nel settore settentrionale del lotto, a meridione della S.P. 15 via del Mare, si notano, in aggiunta alle tracce di origine naturale, alcune tracce lineari scure di umidità che si intersecano ad angolo retto secondo orientazioni autonome, attribuibili ad una suddivisione agraria dell'area, o comunque ad interventi antropici, precedente a quella odierna ormai sepolta (fig. 15).

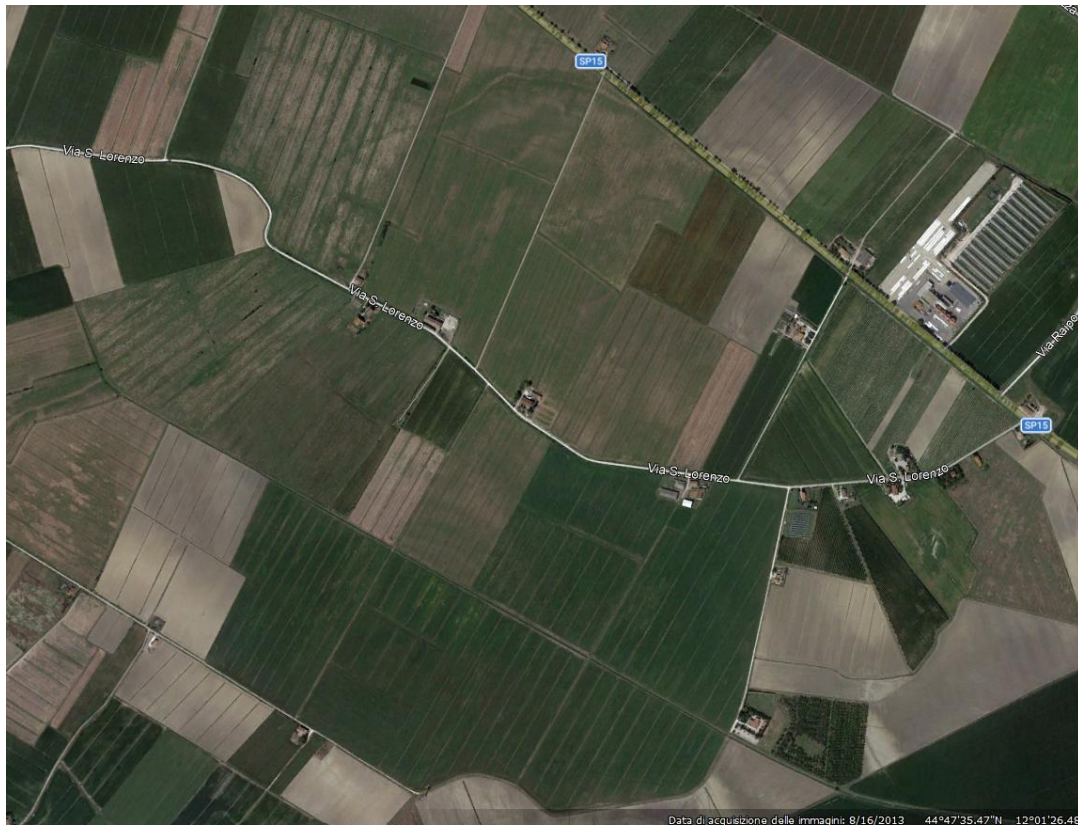


Fig. 14- Volo Google Earth dell'agosto del 2013; particolare dell'area interessata dal progetto.

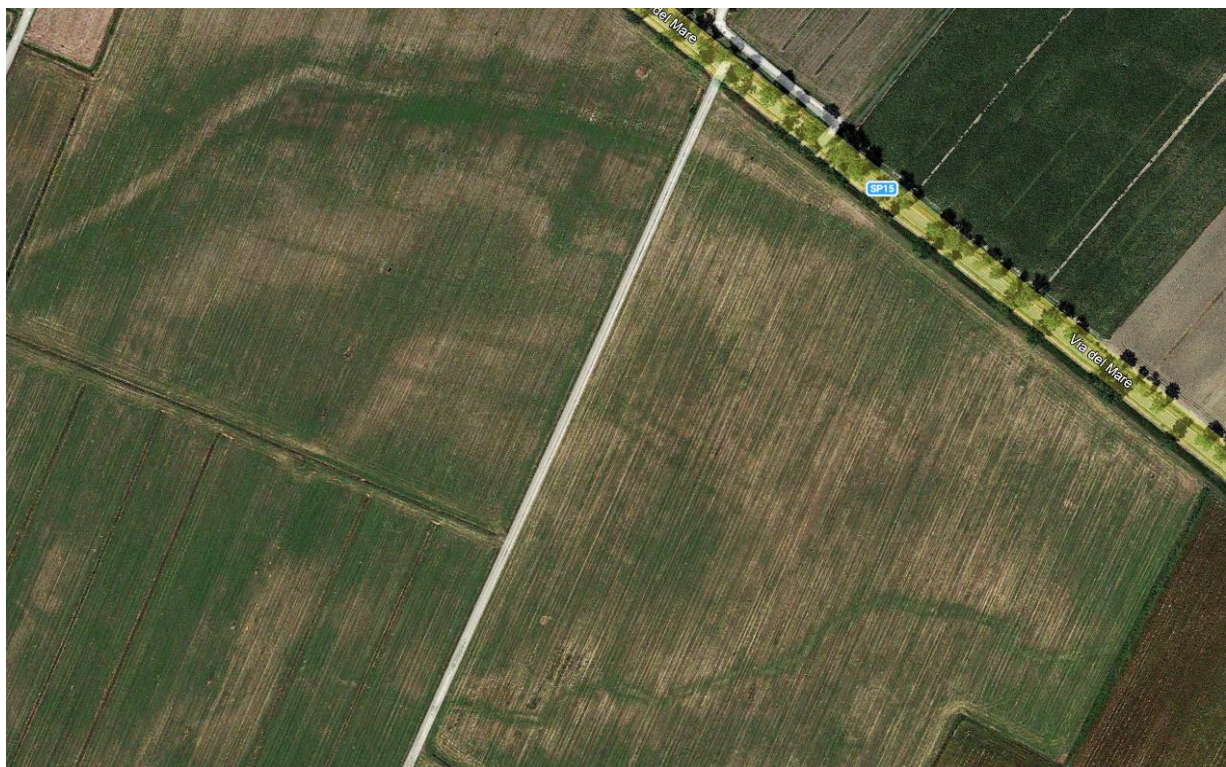


Fig. 15- Volo Google Earth dell'agosto del 2013. Particolare del settore nord dell'area interessata dal progetto con tracce di umidità di origine antropica.

4 RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE

4.1.1 PARAMETRI UTILIZZATI

La scheda di ricognizione registra informazioni utili all'interpretazione del record archeologico evidenziando fornendo elementi utili alla valutazione dell'attendibilità del dato: **contesto, modalità di ricognizione, valutazioni del terreno, evidenze archeologiche riscontrate.**

Contesto

La definizione del grado di conservazione del paesaggio antico utilizzata fa riferimento alla seguente classificazione:

OTTIMA	Paesaggi naturali scarsamente o affatto antropizzati.
BUONA	Aree incolte caratterizzate da impatti antropici minimi come ad es. architetture pastorali in pietra a secco, viabilità rappresentata esclusivamente da sentieri e/o mulattiere, aree in cui l'impatto antropico si limita prevalentemente all'alterazione della copertura vegetale (taglio del legname, pascolo).
DISCRETA	Paesaggi scarsamente antropizzati interessati da rare coltivazioni a carattere non intensivo che si alternano ad aree incolte in misura pressappoco uguale (50/50%).
SUFFICIENTE	Paesaggi agricoli interessati da coltivazioni intensive in cui le aree naturali e/o incolte si limitano a pendii scoscesi, argini fluviali e aree rocciose/pietrose; aree interessate da casolari e residenze ben distanziati tra loro, aree prive di grandi infrastrutture e/o viadotti.
SCARSA	Paesaggi sub-urbani, periferie poco urbanizzate con strutture e infrastrutture che si alternano a campi coltivati e/o aree incolte.
PESSIMA	Paesaggi densamente urbanizzati, aree industriali, zone estrattive (cave), aree interessate da grandi infrastrutture.

Modalità della ricognizione

Sono specificati gli aspetti relativi alla **Intensità della indagine**, espressa in valori percentuali che indica il grado di intensive survey effettuato. Va precisato che questo è modulato in funzione dell'area di progetto oggetto di studio (areale o lineare).

Valutazione superficiale del terreno

- **Condizioni della superficie**, differenziata in **visibilità e uso del suolo/copertura del terreno** e classificata e indicizzata sulla base di quanto indicato nel template GNA del MIC:

Visibilità

Grado visibilità	Indice visibilità
OTTIMO	5
BUONO	4
DISCRETO	3
SCARSO	2

PESSIMO	1
NESSUNO /INACCESSIBILE	0

Copertura del suolo

Uso del suolo	Condizioni del terreno
SUPERFICIE ARTIFICIALE	URBANIZZATO
SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA	ARATO
	FRESATO
	CON STOPPIE
	altro
SUPERFICIE BOSCATA E AMBIENTE SEMINATURALE E INCOLTO	VEGETAZIONE SPONTANEA DISCONTINUA
	VEGETAZIONE SPONTANEA DIFFUSA
AMBIENTE UMIDO	VEGETAZIONE PALUSTRE
AMBIENTE DELLE ACQUE	ACQUE INTERNE (LAGO/FIUME) MARE

Aspetti morfologici

A queste informazioni si aggiungono eventuali annotazioni di **fenomeni geopedologici** concernenti le dinamiche di apporto/erosione utili alla calibrazione dell'interpretazione dei dati emersi.

Gli aspetti morfometrici registrano alcuni valori di base delle unità topografiche rilevate sul campo, quali ad esempio la pendenza media, secondo le seguenti **classi di pendenza**:

CLASSI	LIMITI % DEL GRADIENTE	CODICI
PIANEGGIANTE	<0/5	P
SUB- PIANEGGIANTE	0,2-2	SP
DOLCEMENTE INCLINATO	2-5	DI
INCLINATO	5-10/30	I
MOLTO INCLINATO	10-15	MI
MODERATAMENTE RIPIDO	15-30	MR
RIPIDO	30-60/90	R
MOLTO RIPIDO	60-90	MM
ESTREMAMENTE RIPIDO	>90	ER

Informazioni delle evidenze archeologiche

Per ogni eventuale elemento di interesse archeologico individuato durante le operazioni di ricognizione vengono registrati:

- la natura e la tipologia dei resti
- l'inquadramento cronologico
- la densità approssimativa dell'affioramento (rapp. quantità/superf.)
- il rapporto con le opere in progetto (distanza)

4.1.2 RISULTATI DELLA VERIFICA SUL CAMPO

La ricognizione sul campo è stata effettuata nel mese di febbraio 2026, ed ha interessato l'areale da progetto dell'impianto agrivoltaico e del cavidotto.

Il contesto in esame è in larga parte pianeggiante, adibito a coltura, e al momento di effettuare la ricognizione soltanto limitate aree risultavano arate e a riposo, con visibilità ottima, mentre nella maggior parte dei terreni era in corso la crescita delle colture, con visibilità scarsa (figg. 16,17 e 20,21).

Dal punto di vista geologico, i terreni risultano a matrice limo-argillosa di colore beige scuro, con matrice argillosa molto plastica.

La ricognizione, condotta in maniera particolare anche nell'area di anomalie individuata dalle foto aeree (vedi *supra*, fig. 15) ha dato esito archeologicamente negativo.



Fig. 16 – Panoramica dell'area centrale del lotto agrivoltaico

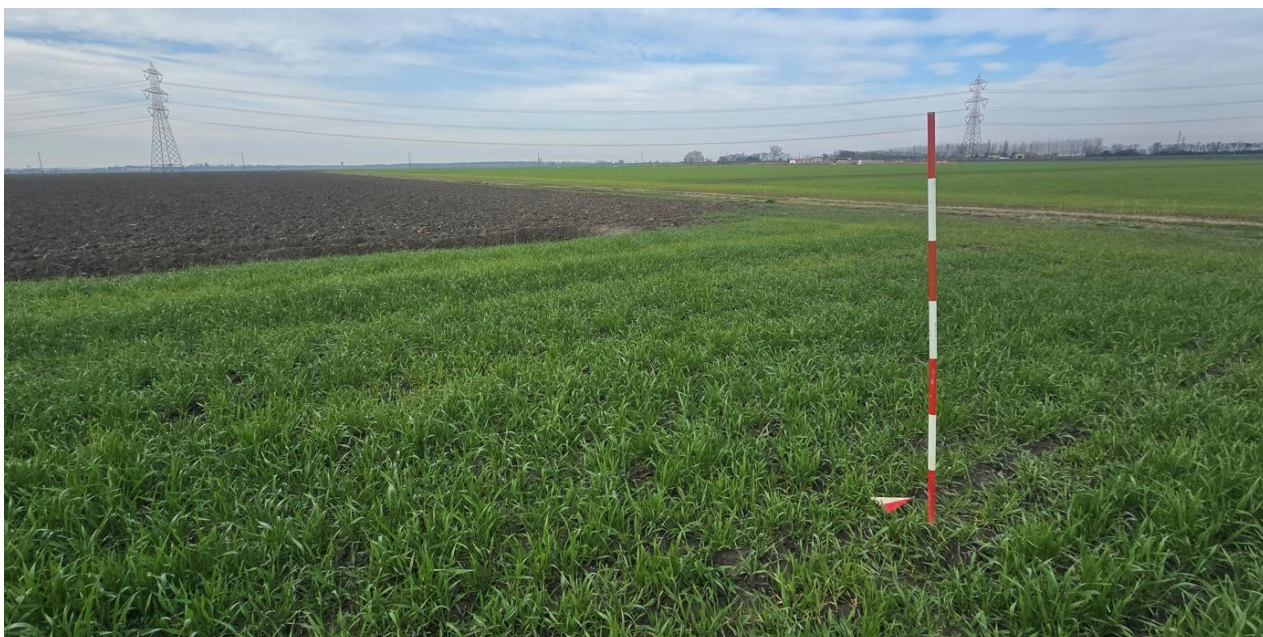


Fig. 17 – Panoramica dell'area centrale del lotto agrivoltaico da est.

La ricognizione effettuata lungo il percorso del cavidotto, interamente tracciato sulle attuali strade asfaltate via S. Lorenzo, Via Binda, via Canale Bastone, non ha evidenziato elementi di interesse archeologico (figg. 18-19).



Fig. 18 – Panoramica di via di S. Lorenzo.



Fig. 19 – Panoramica di via di via Binda.

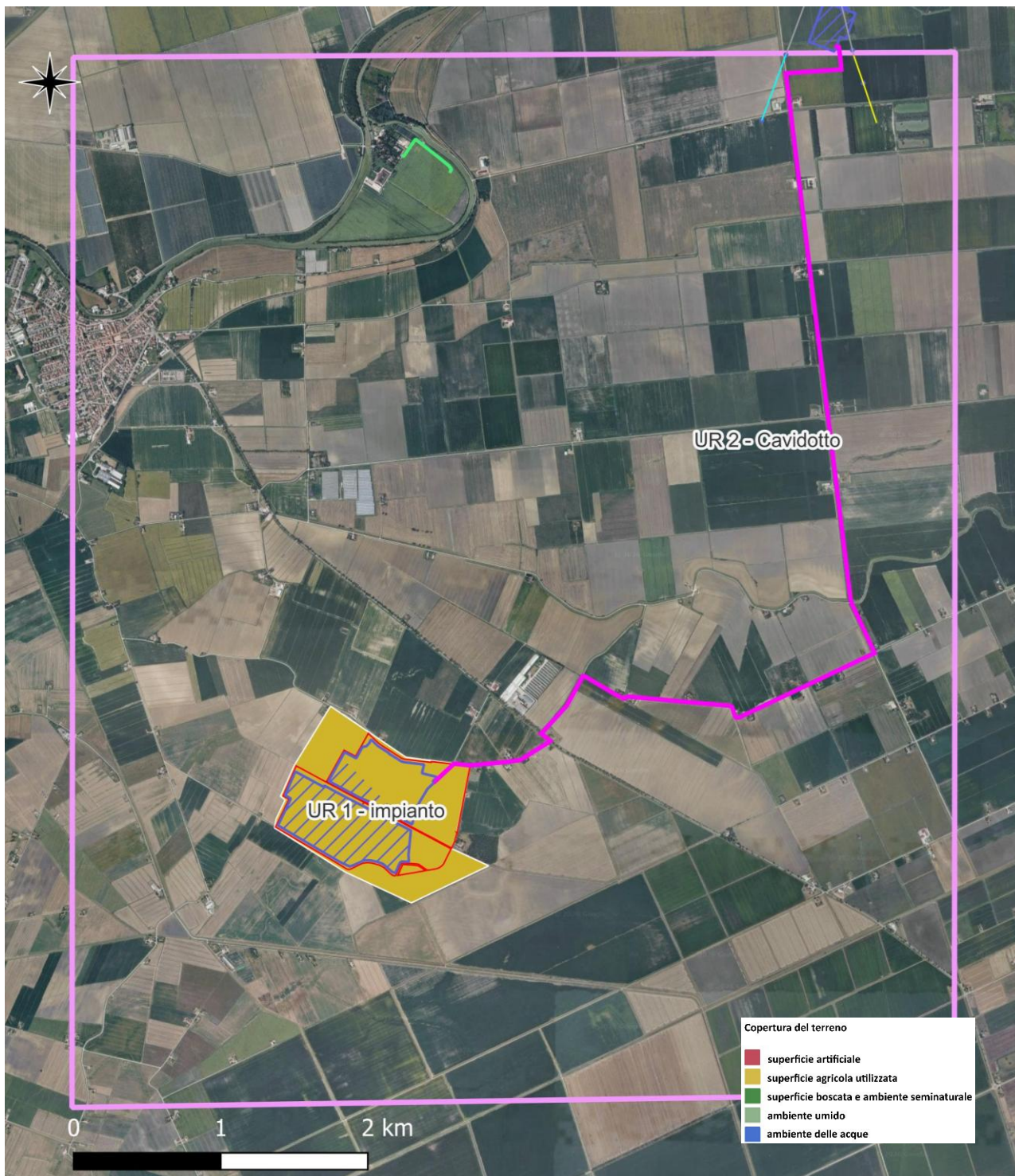


Fig. 20 Carta della Copertura del terreno. L'area di impianto è delimitata dalla linea viola

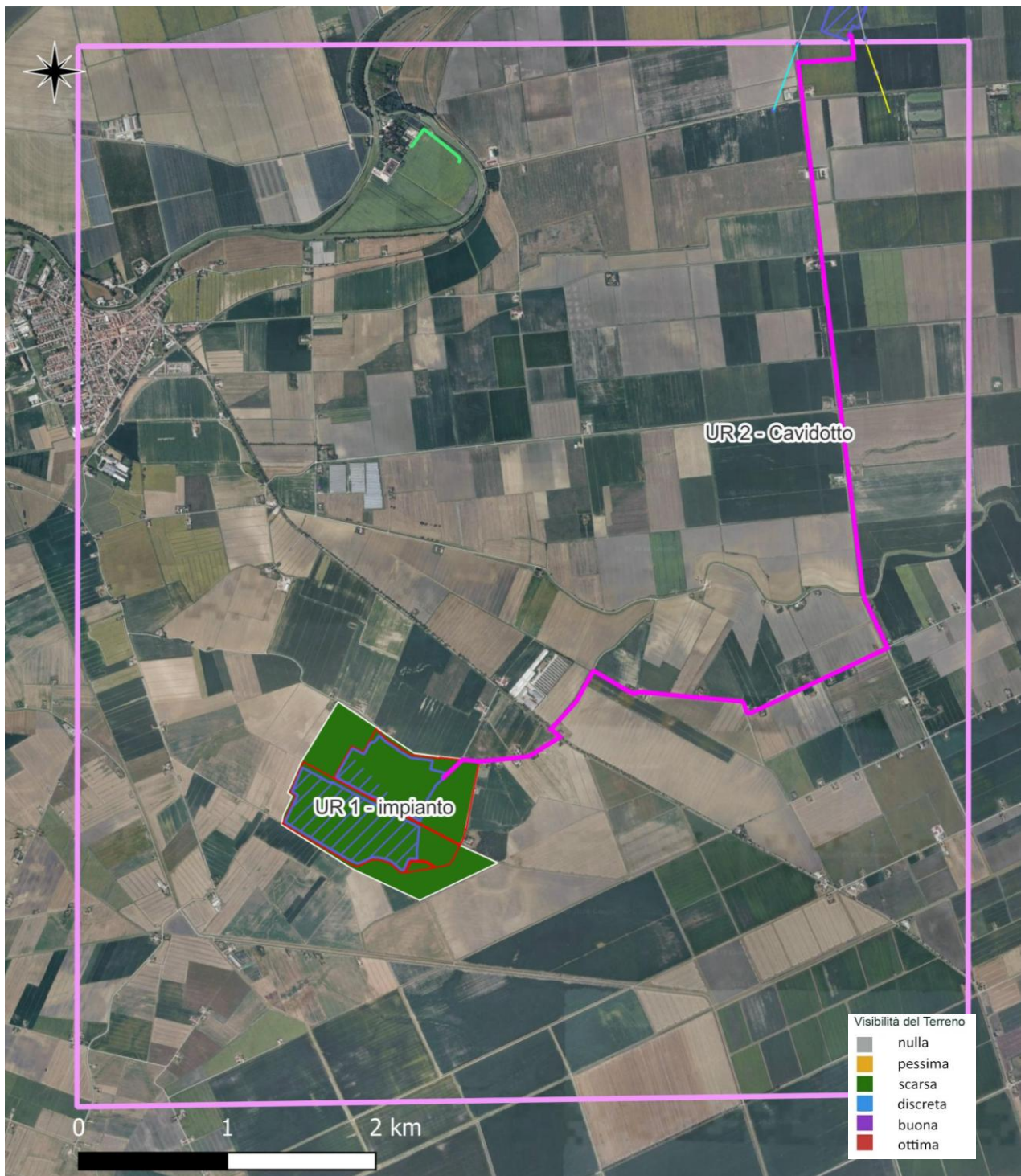


Fig. 21 Carta della visibilità del terreno. L'area di impianto è delimitata dalla linea viola

4.1.1 SCHEDE DI UR

UR 1			
Localizzazione		Fiscaglia (FE), Via di S. Lorenzo	
Coordinate (centroide) SR WGS 84		44°47'8.75"N - 12° 2'12.17"E	
Esito della survey		Negativo/visibilità scarsa	
Tipo di terreno		Superficie coltiva, in parte arata	
Copertura suolo		Visibilità	
SUPERFICIE ARTIFICIALE		0 NESSUNO/INACCESSIBILE	
SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA	☒	1 PESSIMO	
SUPERFICIE BOSCATI E AMBIENTE SEMINATURALE E INCOLTO		2 SCARSO	☒
AMBIENTE UMIDO		3 DISCRETO	
AMBIENTE DELLE ACQUE		4 BUONO	
		5 OTTIMO	
			
			
Area di ricognizione UR 1 S		In alto: UR 1 da E In basso: UR 1 da W	

UR 2			
Localizzazione		Fiscaglia (FE), Via di S. Lorenzo, Via Binda, Via Canale Bastone	
Coordinate (centroide) SR WGS 84		44°47'20.01"N - 12° 3'16.39"E	
Esito della survey		Negativo/visibilità nessuna	
Tipo di terreno		Superficie asfaltata	
Copertura suolo		Visibilità	
SUPERFICIE ARTIFICIALE	☒	0 NESSUNO/INACCESSIBILE	☒
SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA		1 PESSIMO	
SUPERFICIE BOSCATI E AMBIENTE SEMINATURALE E INCOLTO		2 SCARSO	
AMBIENTE UMIDO		3 DISCRETO	
AMBIENTE DELLE ACQUE		4 BUONO	
		5 OTTIMO	
			
			
Via di S. Lorenzo.		In alto: Via Binda da E In basso: via can. Bastone	

5 VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

5.1 POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA: CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione del potenziale archeologica dell'area oggetto del presente studio, si precisa che i criteri e i parametri di definizione presi in considerazione sono quelli contenuti all'interno della tabella 1 della circolare DGAPAB 53 del 22/12/2022:

VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
CONTESTO ARCHEOLOGICO	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
CONTESTO GEO-MORFOLOGICO E AMBIENTALE IN EPOCA ANTICA	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
VISIBILITÀ DELL'AREA	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 all'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
CONTESTO GEO-MORFOLOGICO E AMBIENTALE NELL'ETÀ POST-ANTICA	E Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali	E Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età	E Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età	E Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica abbiano	E Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età

	o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	<i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	<i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente	<i>post</i> antica
--	---	---	---	--	--------------------

5.1.1 POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA DI STUDIO

L'analisi dei dati relativi alla porzione del comune di Fiscaglia (FE) interessata dal progetto agrivoltaico 'Agri-solare Fiscaglia' ha rilevato una significativa carenza di evidenze archeologiche nel comparto d'indagine. Tale lacuna conoscitiva è riconducibile alla mancanza di pregresse ricerche sistematiche in situ, ma trova una spiegazione determinante nell'assetto topografico e geomorfologico dell'area. Come documentato, questo settore — coincidente con l'ambito della Valle Volta — è stato caratterizzato fino a epoche recenti dalla persistenza di specchi palustri, acquitrini e complessi reticoli idrografici. È pertanto ipotizzabile che le avverse condizioni paleoambientali abbiano limitato la presenza umana a frequentazioni episodiche, precludendo lo sviluppo di forme insediative stabili e strutturate dall'antichità fino all'età contemporanea. Tale quadro trova conferma nelle risultanze del telerilevamento: le tracce di origine antropica individuate tramite analisi aerofotografica non hanno infatti trovato riscontro cronologico o materiale durante le ricognizioni di superficie, permanendo prive di elementi diagnostici utili a una datazione certa.

Per questa serie di motivazioni, si valuta **BASSO** il potenziale archeologico dell'area presa in esame (fig. 22).

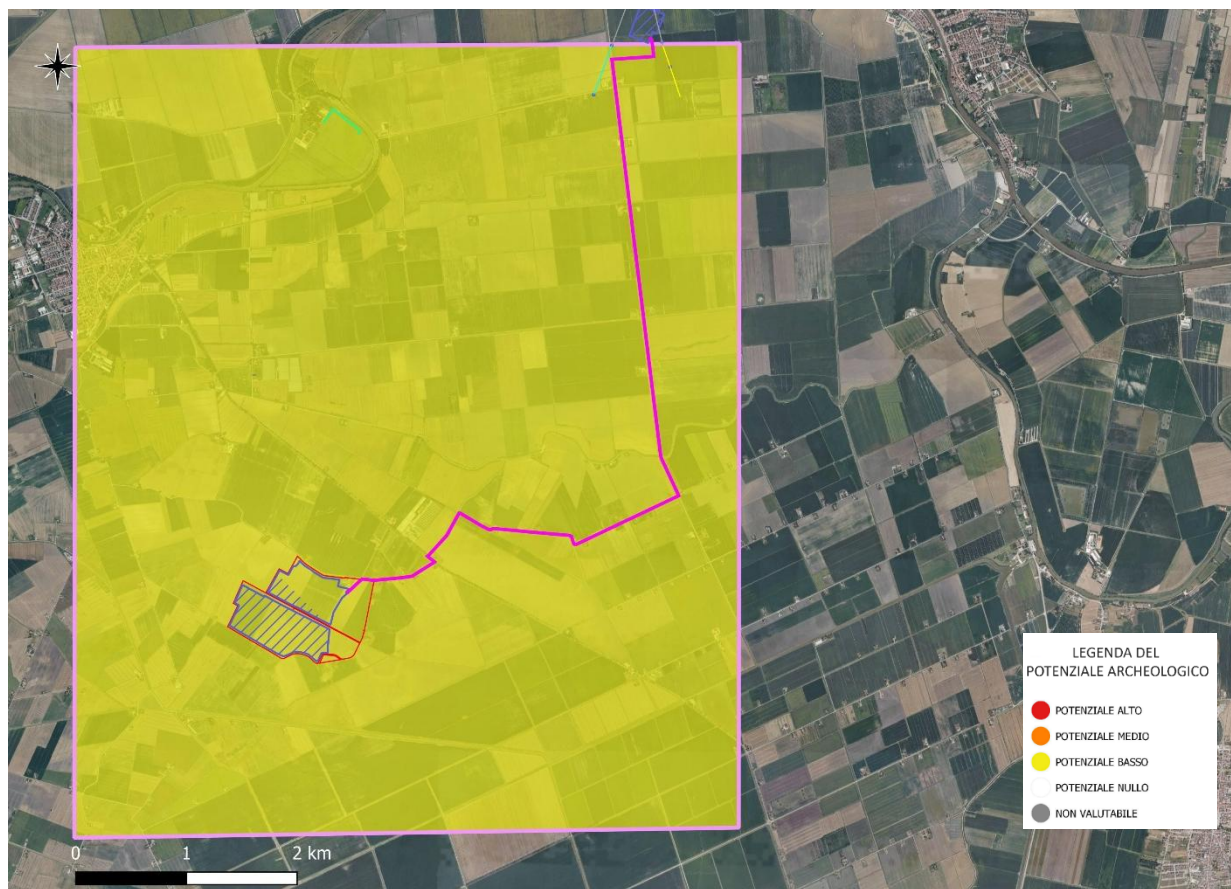


Fig. 22- Carta del potenziale per l'area di indagine (MOPR) (in rosa) in rosso scuro sono indicate le schede GNA. L'area di impianto è delimitata dalla linea viola. In rosso le aree in disponibilità

5.2 RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO

5.2.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

In linea di principio facendo riferimento alla valutazione del potenziale viene definito il rischio archeologico, che prende in considerazione anche la tipologia e l'impatto delle opere in progetto. La valutazione segue i parametri definiti nella tabella 2 della circolare DGABAP 53 del 22/12/2022:

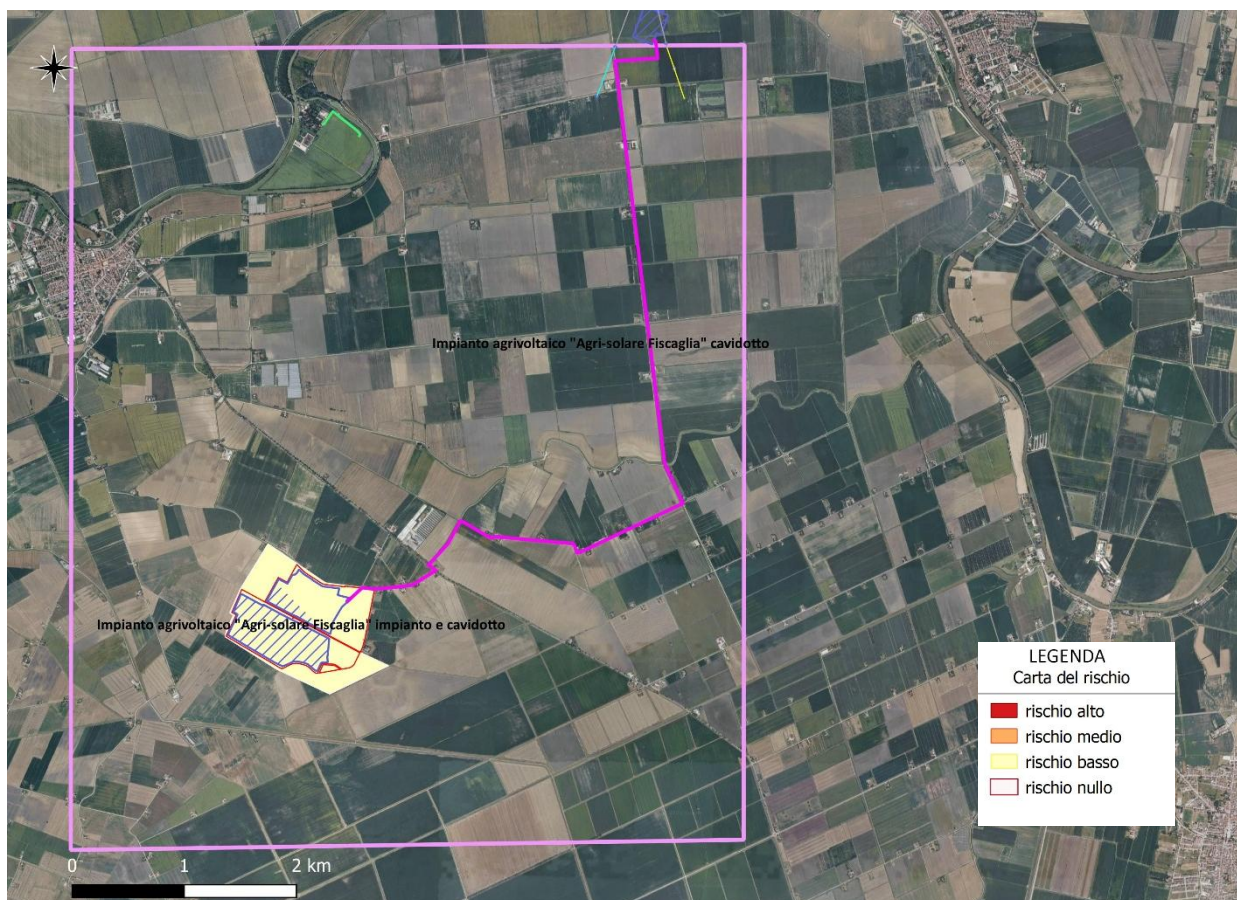
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	RISCHIO NULLO
INTERFERENZA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione	Nessuna interferenza tra le quote/tipologie delle lavorazioni previste ed elementi di tipo archeologico

	presenza di stratificazione archeologica	presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	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	
RAPPORTO CON IL VALORE DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO	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

5.2.2 RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO RISPETTO AL PROGETTO

La valutazione di rischio dell'area presa in esame è condizionata dalla valutazione del potenziale archeologico basso dell'area, dovuto all'articolazione del popolamento antico poco diffuso che emerge dalle attestazioni archeologiche del quadro territoriale complessivo.

La survey di verifica sul campo non ha fornito elementi importanti per la valutazione del fattore di rischio, non rilevando la presenza di siti in affioramento. Per questa serie di motivazioni si valuta **BASSO** il rischio archeologico relativo per il progetto sia relativamente all'impianto che al cavidotto (fig. 23).



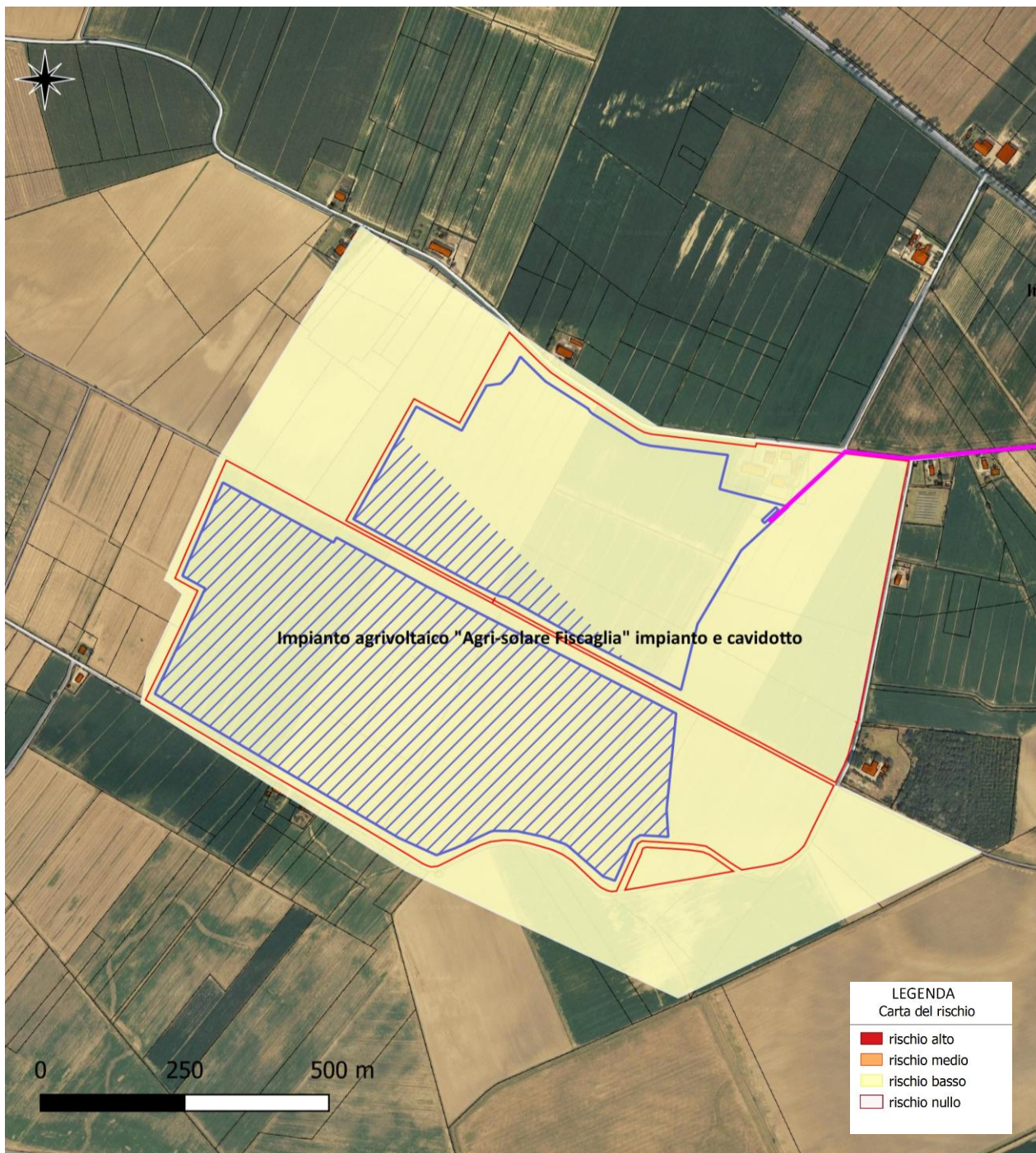


Fig. 23- Carta del Rischio archeologico relativo al progetto. In basso, dettaglio del rischio nell'area di impianto (linea viola) con indicazione delle divisioni catastali. In rosso le aree in disponibilità

6 BIBLIOGRAFIA

6.1 RIFERIMENTI DI CARATTERE GENERALE E METODOLOGICO

- AA.VV. 2012: ANICHINI, F., FABIANI, F., GATTIGLIA, G., GUALANDI, M.L. (a cura di), *Mappa. Metodologie applicate alla predittività del potenziale archeologico. Vol.1*, Roma 2012.
- AA.VV. 2013: ANICHINI, F., DUBBINI, N., FABIANI, F., GATTIGLIA, G., GUALANDI, M.L. (a cura di), *Mappa. Metodologie applicate alla predittività del potenziale archeologico. Vol.2*, Roma 2013.
- BEWLEY, R. 2011: "Ricognizione Aerea, Archeologia Del Paesaggio e Innovazioni Tecnologiche Del Nuovo Millennio." *Ricognizione Aerea, Archeologia Del Paesaggio e Innovazioni Tecnologiche Del Nuovo Millennio*:99–104. doi:10.1400/184031.
- CERAUDO, G. 2005: "105 Years of Archaeological Aerial Photography in Italy (1899–2004)." In *Aerial Photography and Archaeology 2003: A Century of Information; Papers Presented During the Conference Held at the Ghent University, December 10th-12th, 2003*, 4:73. Academia PressScientific Pub.
- CERAUDO, G., BOSCHI, F. 2009: "Fotografia Aerea per l'archeologia." In GIORGI, E. (a Cura Di), *Groma* 2:159–73.
- COSTANTINI, E.A.C., R. BARBETTI, M. FANTAPPIÈ, G. L'ABATE, R. LORENZETTI, AND S. MAGINI. 2013. "Pedodiversity." In *The Soils of Italy*, edited by Edoardo A.C. Costantini and Carmelo Dazzi, 105–78. World Soils Book Series. Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-5642-7_6. http://link.springer.com/10.1007/978-94-007-5642-7_6.
- GASCA QUEIRAZZA, G., C. MARCATO, G.B. PELLEGRINI, G. PETRACCO SICARDI, AND A. ROSSEBASTIANO. 2006. *Dizionario Di Toponomastica. Storia e Significato Dei Nomi Geografici Italiani*. Utet.

- NARUMALANI, S., D.R. MISHRA, AND R.G. ROTHWELL. 2004. "Change Detection and Landscape Metrics for Inferring Anthropogenic Processes in the Greater EFMO Area." *Remote Sensing of Environment* 91 (3–4) (June):478–89. doi:10.1016/j.rse.2004.04.008.
- PELLEGRINI, G.B. 1990. *Toponomastica Italiana: 10000 Nomi Di Città, Paesi, Frazioni, Regioni, Contrade, Fiumi, Monti Spiegati Nella Loro Origine e Storia*. Milano: Hoepli.
- UGGERI, G. 1991. "Questioni Di Metodo: La Toponomastica Nella Ricerca Topografica: Il Contributo Alla Ricostruzione Della Viabilità." *Questioni Di Metodo: La Toponomastica Nella Ricerca Topografica: Il Contributo Alla Ricostruzione Della Viabilità*:21–36.
- ZANNI, S., AND A. DE ROSA. 2019. "Remote Sensing Analyses on Sentinel-2 Images: Looking for Roman Roads in Srem Region (Serbia)." *Geosciences* 9 (1) (January 5): 25. doi:10.3390/geosciences9010025.

6.2 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI DEL TERRITORIO

- BONDESAN M. (1990) - *Le zone umide salmastre dell'Emilia-Romagna: aspetti geografici e geomorfologici*. In: *Aspetti naturalistici delle zone umide salmastre dell'Emilia-Romagna*, pp. 23-56, Regione Emilia-Romagna.
- BONDESAN M. (1995) - *New evidence on the evolution of the Po-delta coastal plain during the Holocene*. *Quaternari International*, 29/30: 105-110.
- BONDESAN M. (2001) - *L'evoluzione idrografica e ambientale della pianura ferrarese negli ultimi 3.000 anni*. In: BROGLIO A., BONDESAN M. (a cura di), *Storia di Ferrara, I. Territorio e preistoria*, Ferrara (2001), pp. 228-263.
- BONDESAN M., CALDERONI G., CATTANI L., FERRARI M., FURINI A.L., SERANDREI BARBERO R., STEFANI M. (1999) - *Nuovi dati stratigrafici, paleoambientali e di cronologia radiometrica sul ciclo trasgressivo-regressivo olocenico nell'area deltizia padana*. *Annali dell'Università di Ferrara*, 8 (1): 1-34.

- BONDESAN M., FERRARI M. & STEFANI M. (1997) - *Evoluzione deposizionale della sequenza olocenica nella regione deltizia padana*. In: Atti del GEOITALIA, I Forum FIST (1997), 2: 223-224.
- BONDESAN M. & MASÈ G. (1984) - *Geomorfologia del territorio di Voghenza e Voghiera*. In: AA.VV., Voghenza: una necropoli di età romana nel territorio ferrarese, Ferrara (1982), pp. 11-21.
- CASTIGLIONI G.B., BONDESAN M. & ELMI C. (1990) - *Geomorphological mapping of the Po Plain (Italy), with an example in the area of Ravenna*. Z. Geomorph. N. F., Suppl.-Bd. 80: 35-44.
- DALL'AGLIO P.L. (1994) - *Topografia antica e geomorfologia*. In: "Journal of Ancient Topography" IV (1994): pp. 59-68.
- VEGGIANI A. (1974) - *Le variazioni idrografiche del basso corso del fiume Po negli ultimi 3.000 anni*. Padusa, Rovigo, 1-2: 39-60.
- UGGERI G. (2002) - *Carta archeologica del territorio ferrarese (F. 76)*. Galatina (LE) 2002.

7 ALLEGATI

Come da linee guida contenute nell'Allegato 1 del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022 e s.m.i., **parte integrante e allegati della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico è la Cartografia tematica contenente:**

CARTA DEL POTENZIALE E DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO

CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL TERRENO

CARTA DEL COPERTURA DEL TERRENO

e il **GEOPACKAGE** (directory SABAP- BO_2026_01079_CC_000011_geopkg) contenente:

- **Layer MOPR** con la descrizione generale del progetto SABAP-BO_2026_01079_CC_000011
- **Layer MOSI** con il censimento delle eventuali aree e siti di interesse archeologico (POI), localizzati nelle aree prescelte per la realizzazione dell'opera di progetto, con valutazione del rischio relativo e del potenziale.
- Layer RICOGNIZIONI con la distinzione e localizzazione delle Unità di Ricognizione e le informazioni relative a visibilità e copertura del terreno.

Data di redazione dei contenuti:

Roma, 17 maggio 2026

Dott. Claudio Calastri



Rodolfo Carmagnola