

Logo e Denominazione Commerciale Committente 	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 1 / 117
---	---	---	-------------------	----------------------------

CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS DI MINERBIO (BO)

INSTALLAZIONE UNITA' ELCO-EC8

Opere elettriche accessorie

Valutazione Archeologica Preventiva

EX-DE	00	16/09/2022	Emissione per Enti	ADINOLFI CARMAGNOLA DI VALERIO (Pegaso Srl)	LASI	LEOTTA	STOGIT
Stato di Validità	Numero Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Approvato Committente
Indice di revisione							
Logo e Denominazione Commerciale Committente 			Nome del Progetto Installazione Unità ELCO-EC8		Identificativo Committente 016708DFLB14213 Commessa N. NQ/S21030/101		
Logo e Denominazione Commerciale Progettista 					Identificativo Progettista 08-BG-E-94809 Commessa N.023119		
Logo e Denominazione Commerciale Fornitore 					Codice Fornitore CS21SPM001037 Ordine N 1368279		
Nome Infrastruttura Centrale di Stoccaggio Gas di Minerbio (BO)			Ubicazione Minerbio (BO)		Scala n.a.	Foglio di Fogli 1 / 117	
Titolo Documento Opere elettriche accessorie Valutazione Archeologica Preventiva					Sostituisce il N. Sostituito dal N.		
					Area Impianto n.a.	Unità di Impianto 08	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 2 / 117
--	--	--	-------------------	-------------------------------

INDICE

1.0_INTRODUZIONE	3
1.1_PREMESSA	3
1.2_RIFERIMENTI LEGISLATIVI	3
1.3_DESCRIZIONE SOMMARIA DEL PROGETTO.....	4
2.0_TIPOLOGIA DELLA RICERCA EFFETTUATA ED ELENCO DELLE FONTI.....	7
2.1_RICERCA ARCHIVISTICA	8
2.2_RICERCA BIBLIOGRAFICA.....	8
3.0_INQUADRAMENTO TERRITORIALE E ANALISI GEOMORFOLOGICA	10
3.1_FONTI CARTOGRAFICHE UTILIZZATE.....	10
3.2_INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA.....	11
3.3_ANALISI GEOMORFOLOGICA	12
4.0_SINTESI DEL POPOLAMENTO ANTICO ED ELENCO DEI PUNTI DI INTERESSE IDENTIFICATI IN BIBLIOGRAFIA ED ARCHIVIO	21
4.1_ENEOLITICO	21
4.2_ETÀ DEL BRONZO.....	22
4.3_ETÀ DEL FERRO	23
4.4_ETÀ ROMANA	24
4.5_ETÀ TARDOANTICA E MEDIEVALE.....	27
4.6_VIABILITÀ ANTICA	28
4.7_SCHEDE DEI PUNTI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (POI).....	30
4.8_BIBLIOGRAFIA SPECIFICA	58
4.9_RIFERIMENTI D'ARCHIVIO	59
5.0_DISAMINA DEI VINCOLI	61
5.1_VINCOLI ARCHEOLOGICI	61
5.2_VINCOLI ARCHITETTONICI.....	61
6.0_FOTOINTERPRETAZIONE ARCHEOLOGICA	62
6.1_METODOLOGIA DELLA RICERCA.....	62
6.2_RISULTATI DELLA FOTOINTERPRETAZIONE	65
6.3_ANOMALIE ANTROPICHE RISCONTRATE DA FOTOINTERPRETAZIONE.....	75
7.0_RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE	91
7.1_METODOLOGIA E CONDIZIONI DELLA RICERCA	91
7.2_ESITO DELLE RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE	96
8.0_VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO	105
9.0_BIBLIOGRAFIA.....	109
9.1_BIBLIOGRAFIA GENERALE (ASPETTI METODOLOGICI)	109
9.2_BIBLIOGRAFIA DELL'AREA.....	110
10.0_ELENCO ALLEGATI.....	113

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>3 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	---

1.0_Introduzione

1.1_Premessa

Oggetto della presente relazione è la valutazione preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) relativa alla Progettazione definitiva di SE utente 132/15 kV che si collegherà a futura stazione Terna con raccordi a linea esistente, denominata "SSE 132/15 kv Stogit di Minerbio", ricadente interamente nell'ambito territoriale del Comune di Minerbio (riferimenti cartografici - IGM: F. 88 IV NO 1:25.000 serie M891, CTR 10.000, F 203140 e 203150). Lo studio riguarda altresì le opere RTN (SE ed elettrodotto aereo), in progetto da parte Terna, e la viabilità di accesso.

1.2_Riferimenti legislativi

Premesso che, ai sensi dell'Art. 4 del D.L. n. 42 del 22 gennaio 2004, al fine di garantire l'esercizio unitario delle funzioni di tutela ai sensi dell'articolo 118 della Costituzione, le funzioni in materia di tutela del patrimonio culturale sono attribuite al MiC e che, ai sensi dell'Art. 88 del D.L. n. 42 del 22 gennaio 2004, le ricerche archeologiche in qualunque parte del territorio nazionale sono riservate al Ministero e, di conseguenza, ogni operatore abilitato (L. n.110 del 22 luglio 2014 e D.M. n. 244 del 20 maggio 2019) può operare solo ed esclusivamente sotto il coordinamento dell'ente ministeriale preposto, il presente documento riguarda le ricerche archeologiche connesse alla prima fase delle indagini, come contemplato dall'Art. 25, comma 1 del D.Lgs n. 50 del 2016 (in precedenza Art. 2 ter, D.L. n. 63 del 2005, convertito nella L. n. 109 del 2005, successivamente abrogato dall'Art. 95 del D.Lgs n. 163 del 12 aprile 2006 - G.U. n. 100 del 2 maggio 2006) e Allegato 1, punto 4 del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022. Ai fini dell'applicazione dell'Art. 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004), per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del c.d. codice degli appalti¹, le stazioni appaltanti trasmettono al Soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti. Eventuali saggi di scavo o approfondimenti che seguiranno questo studio sono regolamentati dal succitato Art.

¹ Opere pubbliche e di interesse pubblico, cfr. MiC, DG Archeologia, Circolare N. 1 del 20.01.2016, Parte I, Punti 2.1 e 2.2; DPCM 14 febbraio 2022, art. 2.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>4 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	---

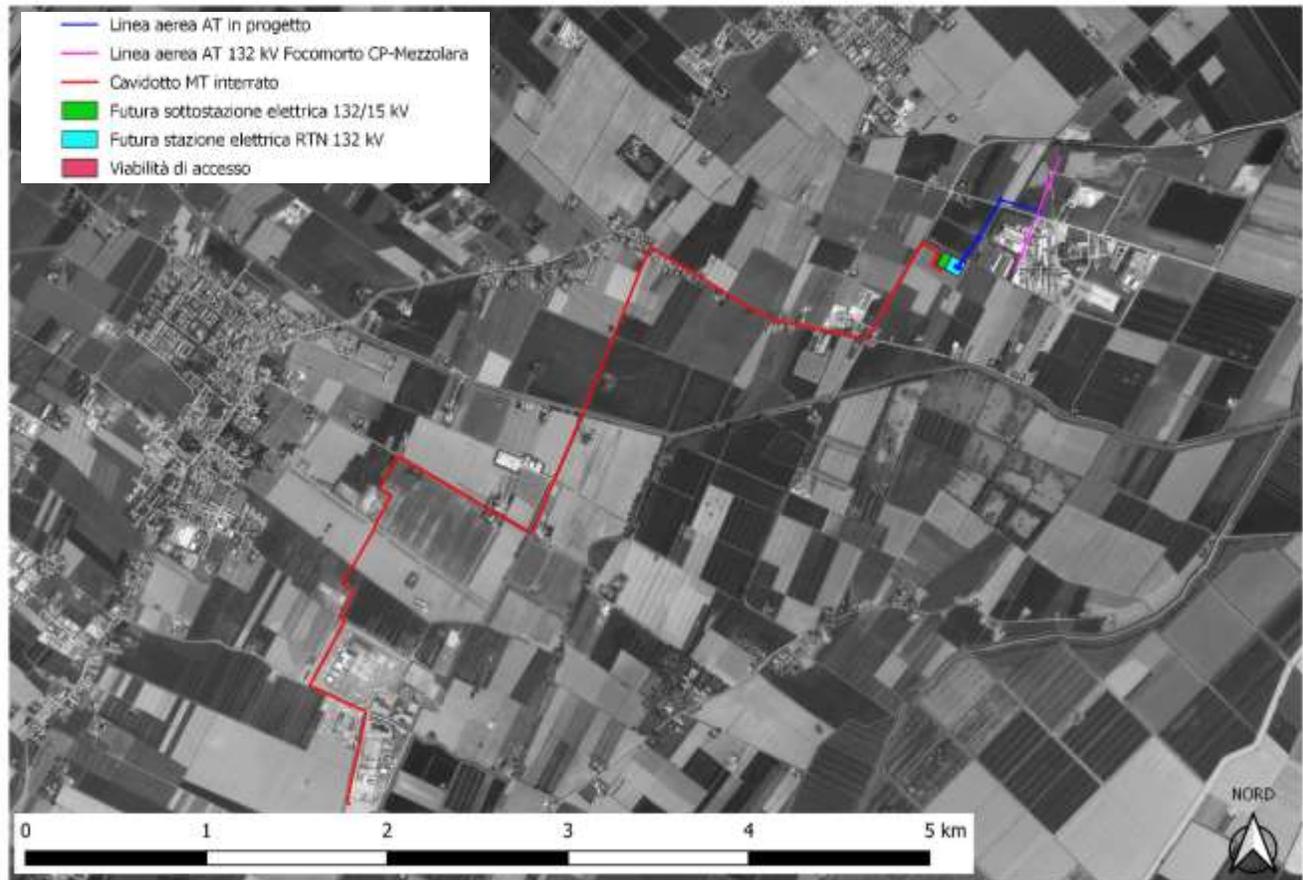
25, commi 8 e ss. del D.lgs 50 del 2016 nonché dal punto 5 e ss. dell'Allegato 1 del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022. Si ricorda in fine che i tempi di risposta sono regolamentati ai sensi dello stesso Art. 25, comma 3 del D.Lgs 50 del 2016, nonché del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022 (G.U n. 88 del 14/04/2022) che contiene le altresì le ultime linee guida per la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico (VPIA).

1.3_Descrizione sommaria del progetto²

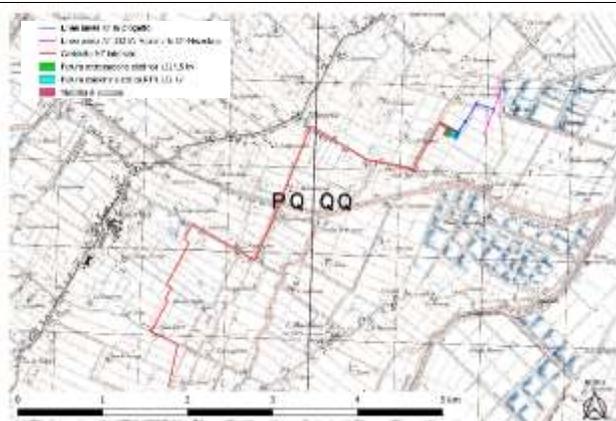
L'intervento di progetto è costituito dalla realizzazione di un cavidotto MT nel tratto da via Zena a via Palio, poi lungo via Stradellazzo, via Mora e via Cantalupo, fino alla sottostazione a SW dell'Area Produttiva Prato Grande (fig.1). Lo studio riguarda altresì le opere RTN (SE ed elettrodotto aereo), in progetto da parte Terna, e la viabilità di accesso. La profondità media prevista al momento per la realizzazione del cavidotto è di circa 1.70 m, mentre per la stazione e sottostazione è di circa 0.50 m, che raggiungerà una profondità superiore in corrispondenza dei basamenti dei tralicci AT (cfr. fig. 2).

² Oltre alla sintesi sul presente elaborato, la registrazione dei dati del progetto è stata effettuata secondo gli *standard* descrittivi dell'ICCD mediante l'applicativo GIS appositamente predisposto (MOPR), così come indicato dall'Allegato 1 del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022.

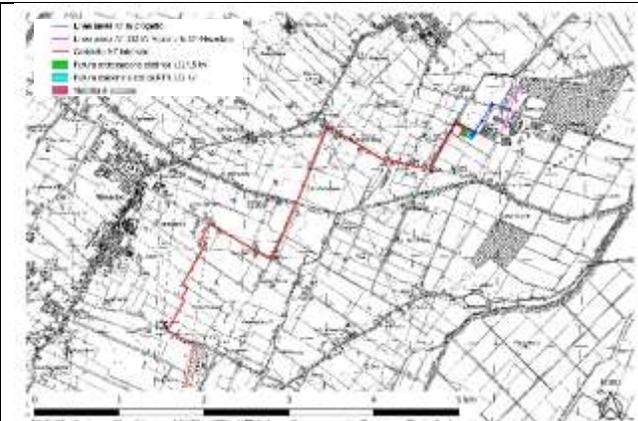
<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>5 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	---



A



B



C

Fig. 1 – Inquadramento territoriale: A - localizzazione intervento di progetto su foto satellitare Agea_2020; B - localizzazione intervento di progetto su stralcio IGM F.88 IV NO; C - localizzazione intervento di progetto su base CTR 25K.

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-BG-E-94809	00	6 / 117

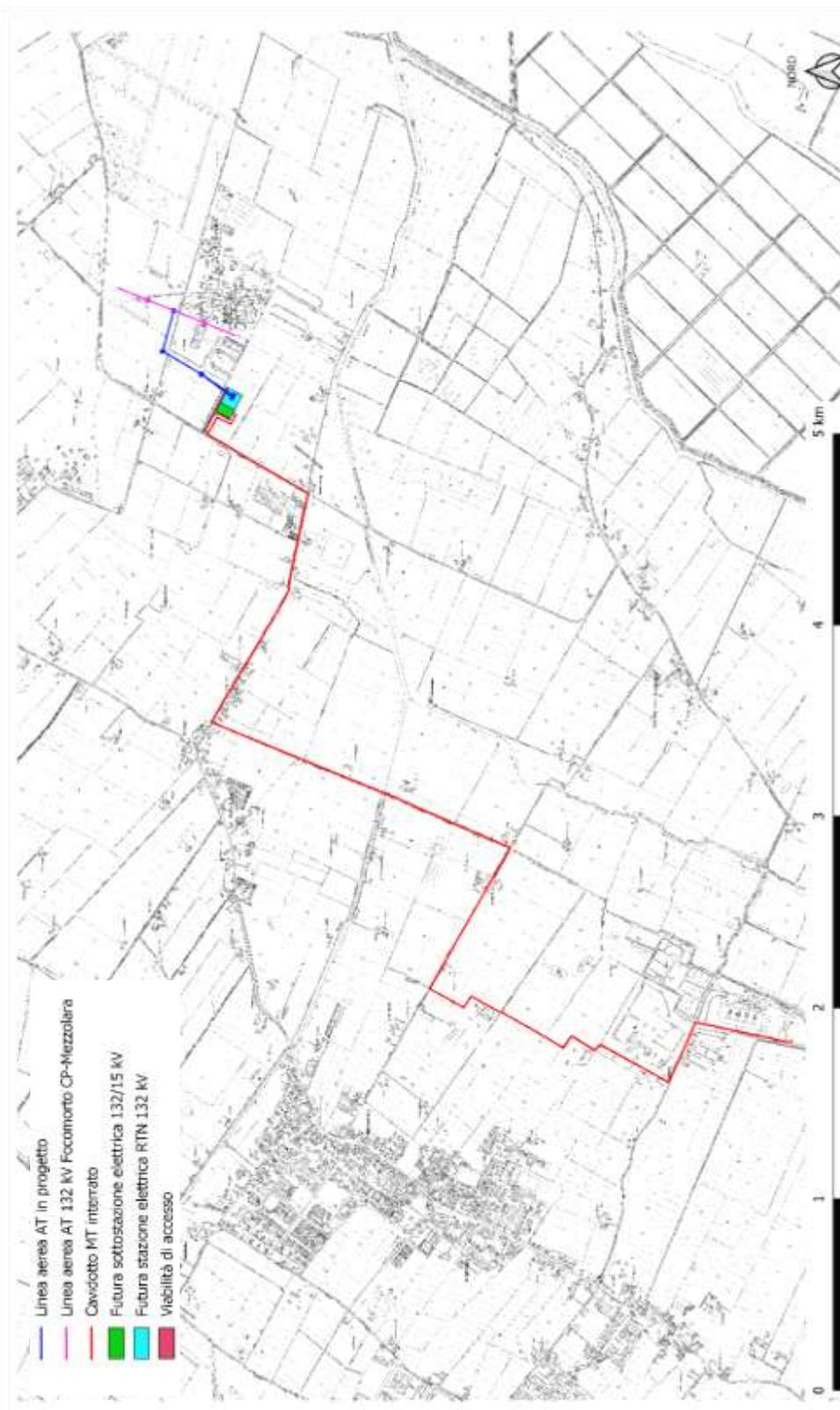


Fig. 2 – Layout di progetto su CTR 5K.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>7 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	---

2.0_Tipologia della ricerca effettuata ed elenco delle fonti

L'obiettivo ultimo di questo studio è l'identificazione del rischio archeologico in rapporto alle opere in progetto. Si elencano di seguito le attività svolte a tal fine ed i relativi limiti entro cui la ricerca è stata effettuata.

- *Ricerca archivistica;*
- *Ricerca bibliografica;*
- *Inquadramento territoriale e analisi geomorfologica;*
- *Acquisizione di foto satellitari e fotointerpretazione;*
- *Ricognizioni di superficie.*

La ricerca si è svolta entro un più ampio ambito per quanto riguarda le indagini di inquadramento bibliografico, mentre le ricerche di archivio e le verifiche sul campo hanno riguardato la fascia immediatamente adiacente al tracciato del cavidotto di progetto, oltre l'areale interessato dalla sottostazione, dalla strada d'accesso, dalla stazione SE RTN e dai basamenti dei tralicci.

Il risultato confluisce negli elaborati che sono stati denominati indicando SABAP, codice univoco, anno numero progressivo che identifica il progetto (**SABAP-BO_2022_00018-PC_000001**) secondo le linee guida per la redazione della VPIA (MOPR_4.00_31.07.2022) con l'aggiunta della tipologia di elaborato:

Carta delle Presenze archeologiche: **SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Presenze Archeologiche.pdf**

Carta del Rischio archeologico relativo: **SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Rischio Archeologico Rel.pdf**

Carta della visibilità del terreno: **SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Visibilita.pdf**

Geopackage (directory **SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Geopackage**) contenente

- **Layer MOPR** con la descrizione generale del progetto SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
- **Layer MOSI** con il censimento delle aree e dei siti di interesse archeologico (POI), localizzati direttamente nelle aree prescelte per la realizzazione dell'opera di progetto, o nell'areale più vasto interferito dalle opere, con valutazione del rischio relativo e del potenziale

che fanno capo alla presente **Relazione di valutazione preventiva di interesse archeologico (nome file: 016708DFLB14213_EXDE00B_115_Valutazione archeologica preventiva.pdf)**

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>8 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	---

2.1_Ricerca archivistica

Questa ricerca comprende la consultazione degli Archivi, Storico e Corrente delle Soprintendenze competenti, Archivi Comunali e Archivi Ecclesiastici al fine di individuare, ubicare sul territorio e contestualizzare ogni rinvenimento archeologico effettuato in passato nell'area in questione.

Per la ricerca archivistica sono stati consultati i seguenti archivi:

- *Risorse digitali del Sistema Archivistico Nazionale*³.
- *Archivio storico e corrente della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara (autorizzazione rif. PROT. 18761 del 19/07/2022).*

2.2_Ricerca Bibliografica

Questa indagine comprende l'acquisizione della cartografia archeologica già edita, degli studi territoriali e degli articoli editi più recenti limitatamente ai comuni di **Minerbio (BO)**. La ricerca non ha la pretesa di essere esaustiva ed onnicomprensiva ma piuttosto quella di delineare la complessità e procedere ad un posizionamento, quanto più corretto possibile, delle emergenze archeologiche note nel territorio in questione, immediatamente adiacente all'area interessata dal progetto.

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

Le fonti utilizzate comprendono:

- Testi disponibili on-line;
- Testi scientifici disponibili nelle biblioteche specializzate (DAI, British School at Rome, MiC SABAP).

Ci si è inoltre avvalsi dai dati utilizzati ai fini della pianificazione urbanistica del Comune di Minerbio che si è dotato di aggiornati strumenti di pianificazione urbanistica, a partire dall'Accordo di Pianificazione tra Comune e Provincia, con l'approvazione del primo PSC nel 2008. La Variante al PSC più recente, adottata con delibera n. 2 del 06/02/2017, corredata da una serie di allegati (luglio 2016) finalizzati alla sistematizzazione dei dati storico-archeologici nel Quadro Conoscitivo dei PSC (All. 1-A, 1-B, 1-C) e alla redazione della Carta delle potenzialità archeologiche del territorio (All. 2-A, 2-b, 2-c) e confluita nella VarPSC 2017-All A: "Tutele e vincoli di natura storico-culturale, archeologica, paesaggistico –

³ <http://san.beniculturali.it/web/san/documenti-online>

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
	016708DFLB14213	08-BG-E-94809	00	9 / 117

ambientale e relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio, ha costituito una preziosa base conoscitiva per questo studio.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 10 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

3.0_Inquadramento territoriale e analisi geomorfologica

L'**inquadramento territoriale** è finalizzato sostanzialmente a comporre le caratteristiche del paesaggio utili a definire l'idoneità del territorio in riferimento ai modelli insediamentali antichi in senso diacronico. A seconda delle zone, particolare rilevanza hanno elementi come: la toponomastica, la presenza e l'eventuale vicinanza di risorse, il rapporto tra pascoli ed aree coltivabili, i collegamenti, l'articolazione reticolo viario antico, ecc., con particolare attenzione alla ricostruzione paleoambientale lì dove possibile.

L'**analisi geomorfologica** invece mira invece a definire, in sostanza, la conservatività dei suoli in rapporto al potenziale archeologico degli stessi, con particolare attenzione alle dinamiche di accumulo/erosione, alle variazioni delle eventuali linee di costa e degli alvei fluviali e alle caratteristiche morfodinamiche dell'ambiente in oggetto.

3.1_Fonti cartografiche utilizzate

Per quanto concerne le basi cartografiche, per l'inquadramento territoriale, l'analisi geomorfologica e la fotointerpretazione, sono state utilizzate:

	TIPOLOGIA	DETTAGLI	DISPONIBILITA'
X	Carta IGM 1:25K	088 – IV NO Base cartografica e toponomastica locale	Proprietario
X	CTR 1:5K	Base cartografica	http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/ctr5
X	CTR 1:25K	Base cartografica	http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/ctr25
X	Open Topo Map	Base cartografica	OpenTopoMap - Topographische Karten aus OpenStreetMap
X	Cartografia Catastale	Base cartografica	https://wms.cartografia.agenziaentrate.gov.it/inspire/wms/ows01.php
X	Foto satellitari Google Earth®	Utile ai fini della fotointerpretazione	https://earth.google.com/web/@0,0,0a,22251752.77375655d,35y,0h,0t,0r

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 11 / 117
--	--	--	--------------------------	--

X	<i>Foto satellitari Sentinel-2</i>	<i>Utile ai fini della fotointerpretazione</i>	https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home
	<i>Carta dei vincoli</i>	<i>Disamina dei vincoli</i>	http://vincolinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html
X	<i>Cartografia IFFI</i>	<i>Non utile</i>	http://www.progettoiffi.isprambiente.it/
X	<i>Carta geologica d'Italia 1:100K</i>	<i>Foglio 88 - Imola</i>	http://sgi.isprambiente.it/geologia100k/
X	<i>Carta geologica d'Italia 1:50K</i>	<i>203 - Poggio Renatico</i>	https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/abruzzo.html
X	<i>Cartografia storica</i>	<i>Carta di Andrea Chiesa 1742</i>	https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/CST1H5/index.html
X	<i>Geoportale Nazionale</i>	<i>Cartografie tematiche</i>	http://www.pcn.minambiente.it/mattm/
X	<i>Geoportale Emilia-Romagna</i>	<i>Cartografie tematiche e servizi WMS</i>	https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/
X	<i>PSC Minerbio</i>		https://www.comune.minerbio.bo.it/it-it/servizi/abitare-c/piano-strutturale-comunale-psc-862-191-1-18765098c040132449469ec9c52cb191

3.2_Inquadramento territoriale dell'area

Topograficamente l'area dell'intervento è ubicata all'interno del territorio comunale di Minerbio, compreso tra il sistema di pieghe romagnole dell'Appennino Emiliano-Romagnolo e la parte meridionale della Pianura Padana centro-orientale, precisamente in loc. *Prato Grande*. L'area è pianeggiante con una altitudine slm compresa tra i 9 e i 15 m mentre l'idrografia locale è caratterizzata dalla presenza del fiume Reno a ovest e a nord e dai torrenti Savena ad ovest e Idice ad est.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 12 / 117
--	--	--	--------------------------	--

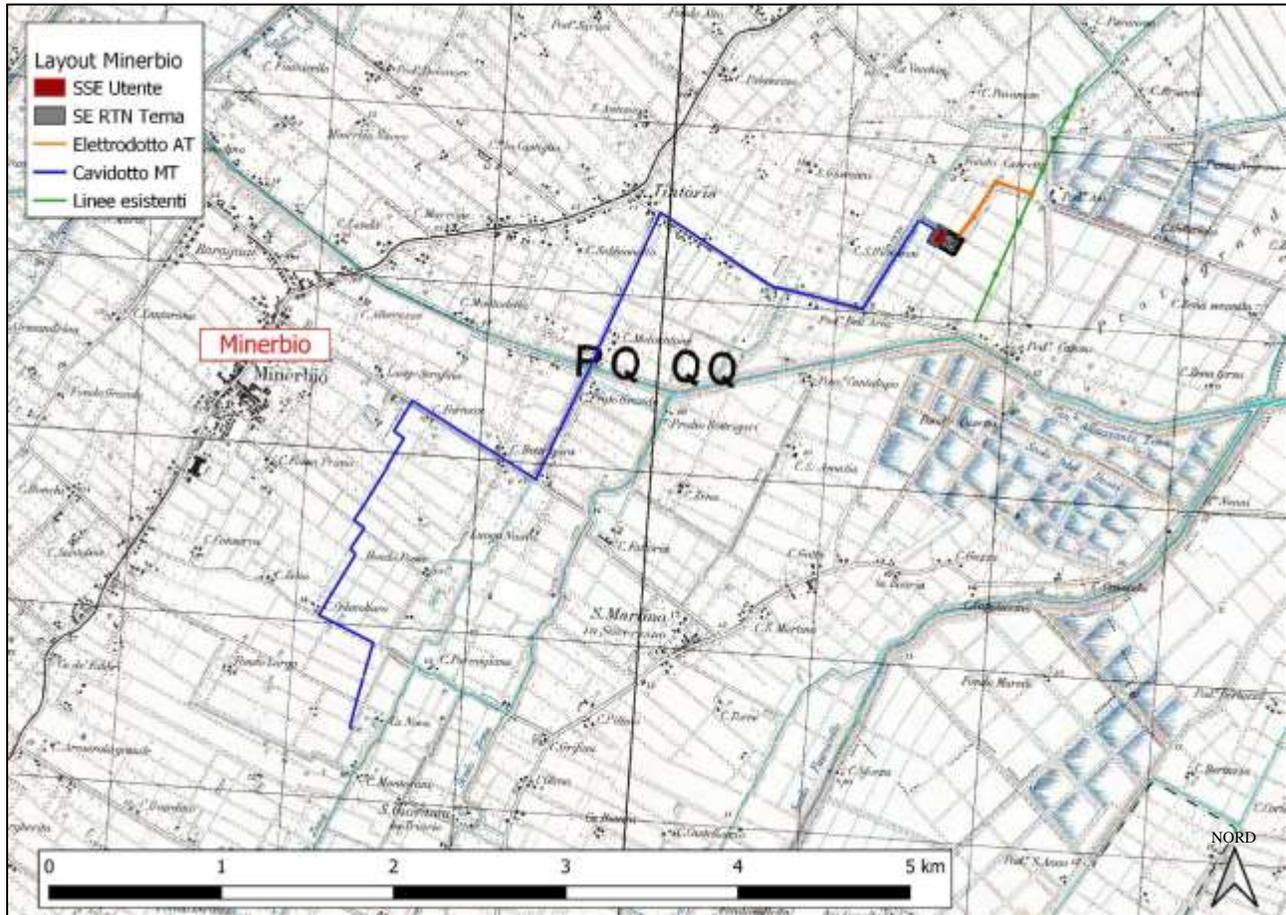


Fig.3 - Inquadramento dell'area interessata su TAVOLETTA IGM 1:25K: 088 – IV NO (elab. degli AA.).

3.3_Analisi geomorfologica

La pianura padana, nel complesso, costituisce un bacino sedimentario caratterizzato da una notevole subsidenza; a partire dal Mesozoico infatti l'intera area è interessata da un consistente accumulo di sedimenti. I periodi di massimo apporto si registrano tra la fine del Terziario (Era Cenozoica) ed il Quaternario (Era Neozoica); i depositi più antichi sono attribuibili all'alternarsi di fasi erosive e deposizionali, a carico delle dinamiche fluviali, dovute soprattutto alle variazioni climatiche del periodo interglaciale pre-Wurm (Pleistocene Superiore). Durante i periodi umidi, a causa dell'alto indice di piovosità, si sono depositati i sedimenti che in seguito, durante i periodi secchi, si sono trasformati in suoli mediante processi di pedogenesi. La conseguente erosione dei suoli e delle superfici alterate dei depositi ha permesso la formazione di incisioni e scarpate.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>13 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

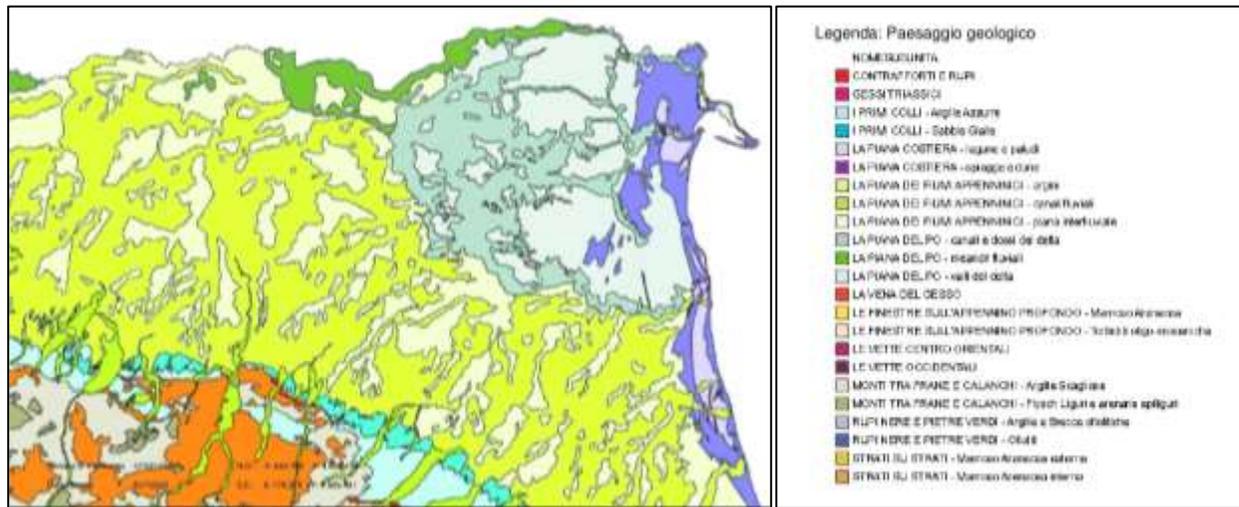


Fig. 4 - Mappa del paesaggio geologico (da https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/mappe/geo-viewer?layer_id=c7936e91cf564c4f94a35aefc0f64d88).

Nella piana sono stati distinti due macroambienti deposizionali:

1. la fascia pedemontana caratterizzata dai depositi delle conoidi costituiti prevalentemente da elementi grossolani (ghiaie);
2. la piana alluvionale caratterizzata da depositi prevalentemente fini (sabbie, limi, argille).

Quest'ultima presenta una crescita di tipo verticale dovuta prevalentemente a straripamenti fluviali che hanno determinato nel tempo sequenze sub orizzontali a geometria lenticolare o nastriforme.

Tutti i depositi quaternari affioranti in quest'area sono attribuibili al Subsistema di Ravenna (AES₈); trattandosi dell'unità affiorante, spesso solo una ventina di metri, risulta essere l'unità meglio caratterizzata fra i depositi quaternari della pianura (CIBIN & SEGADELLI, 2009: 37-40).

L'area di nostro interesse, nel dettaglio, è interessata dalla cd. Unità di Modena (AES_{8a}) formata da depositi fluviali costituiti da alternanze di sabbie e limi di argine, canale e rotta fluviale, disposti in corpi ben rilevati a geometria nastriforme riferibili al reticolo idrografico principale costituito dal fiume Reno a ovest e a nord e dai torrenti Savena ad ovest e Idice ad est.

L'Unità di Modena è un'unità di pochi metri di spessore, che può raggiungere anche i 10 m ma esclusivamente in corrispondenza dei dossi fluviali.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 14 / 117
--	--	--	--------------------------	--

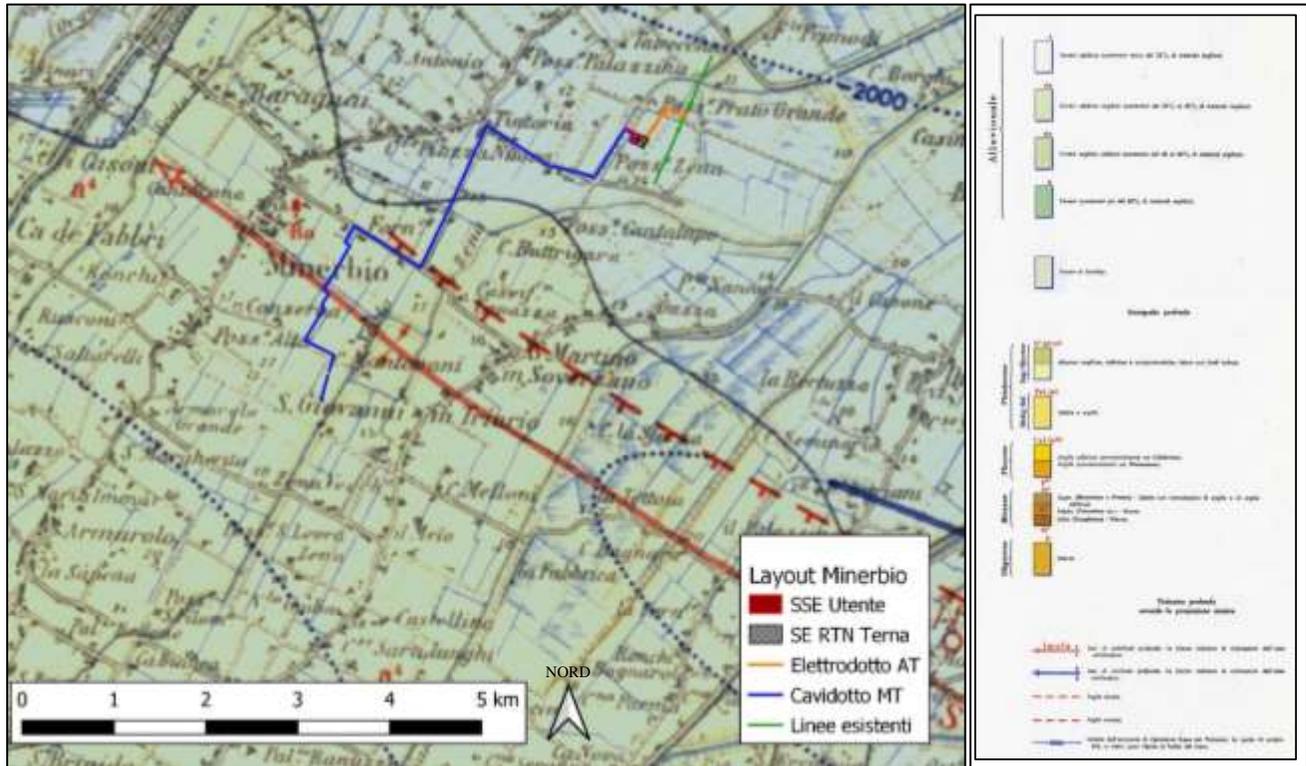


Fig. 5 - Carta Geologica d'Italia 1:100K, Foglio 88 – Imola.

Il limite inferiore di questa unità è dato dal contatto, in discontinuità, delle sue tracimazioni fluviali sul suolo non calcareo o scarsamente calcareo che contiene spesso reperti di epoca romana (o più antica) in giacitura primaria. Il tetto invece è costituito da un suolo poco evoluto, calcareo, di pochi decimetri di spessore e generalmente di colore bruno olivastro o bruno grigiastro (appartenente all'ordine degli Entisuoli, D20). Questa superficie di tetto è generalmente priva di reperti archeologici in giacitura primaria ed è caratterizzata da una buona preservazione delle forme deposizionali originarie; ne consegue che la formazione dell'Unità di Modena è riferibile all'epoca post-romana, probabilmente a partire dal IV-VI secolo d.C. (BONDESAN, 1986, CIABATTI & VEGGIANI, 1990; DI COCCO, 2009; MONTEVECCHI & NOVARA, 2000; VEGGIANI, 1982, 1987). La morfodinamica fluviale ha caratterizzato fortemente l'attuale forma del paesaggio modificando anche di diversi metri le quote dei piani attuali rispetto a quelli antichi; in particolare, il Reno è sicuramente tra i maggiori responsabili dei cambiamenti del tratto di pianura a nord di quella in esame ma anche il Savena risulta aver modificato notevolmente il suo corso.

In età romana infatti il torrente passava ad occidente del *Ponte Vecchio* quindi, lambendo Bologna ad est, confluiva nel Reno oppure seguiva l'attuale *Scolo Savena Abbandonata*; alcuni documenti (DI

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-BG-E-94809	00	15 / 117

Cocco, 2009: 83) suggeriscono che in età altomedievale, il Savena seguisse quest'ultimo percorso per poi allontanarsi progressivamente in direzione est fino al suo andamento attuale.

Il Savena altomedievale proseguiva verso Minerbio, seguendo quindi un percorso più occidentale di quello successivo, il quale risulta posteriore alla rettificazione dell'alveo a valle di Capo d'Argine. Solo nel XVII secolo le acque del torrente furono convogliate in quelle dell'Idice (Di Cocco, 2009: 83).

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>16 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

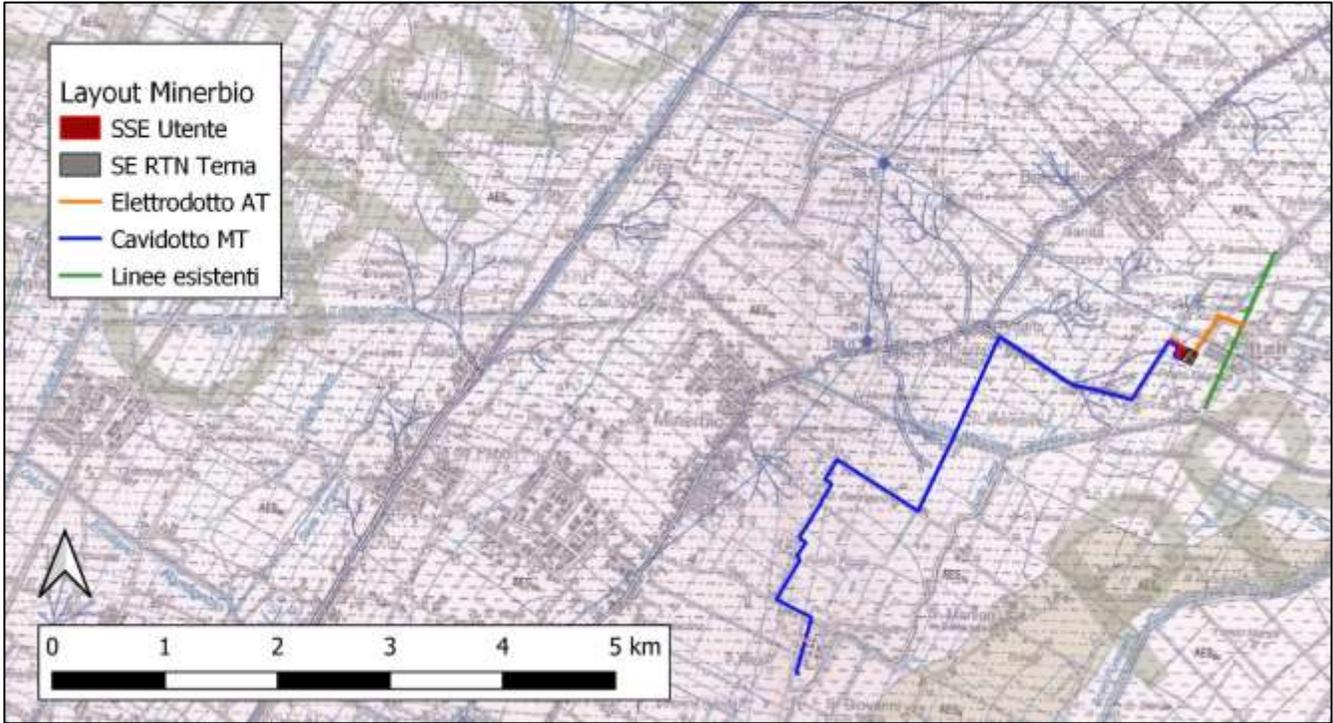


Fig. 6 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia 1:50K, Foglio 203 - Poggio Renatico (da <https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/emilia.html>).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 17 / 117
--	--	--	--------------------------	--

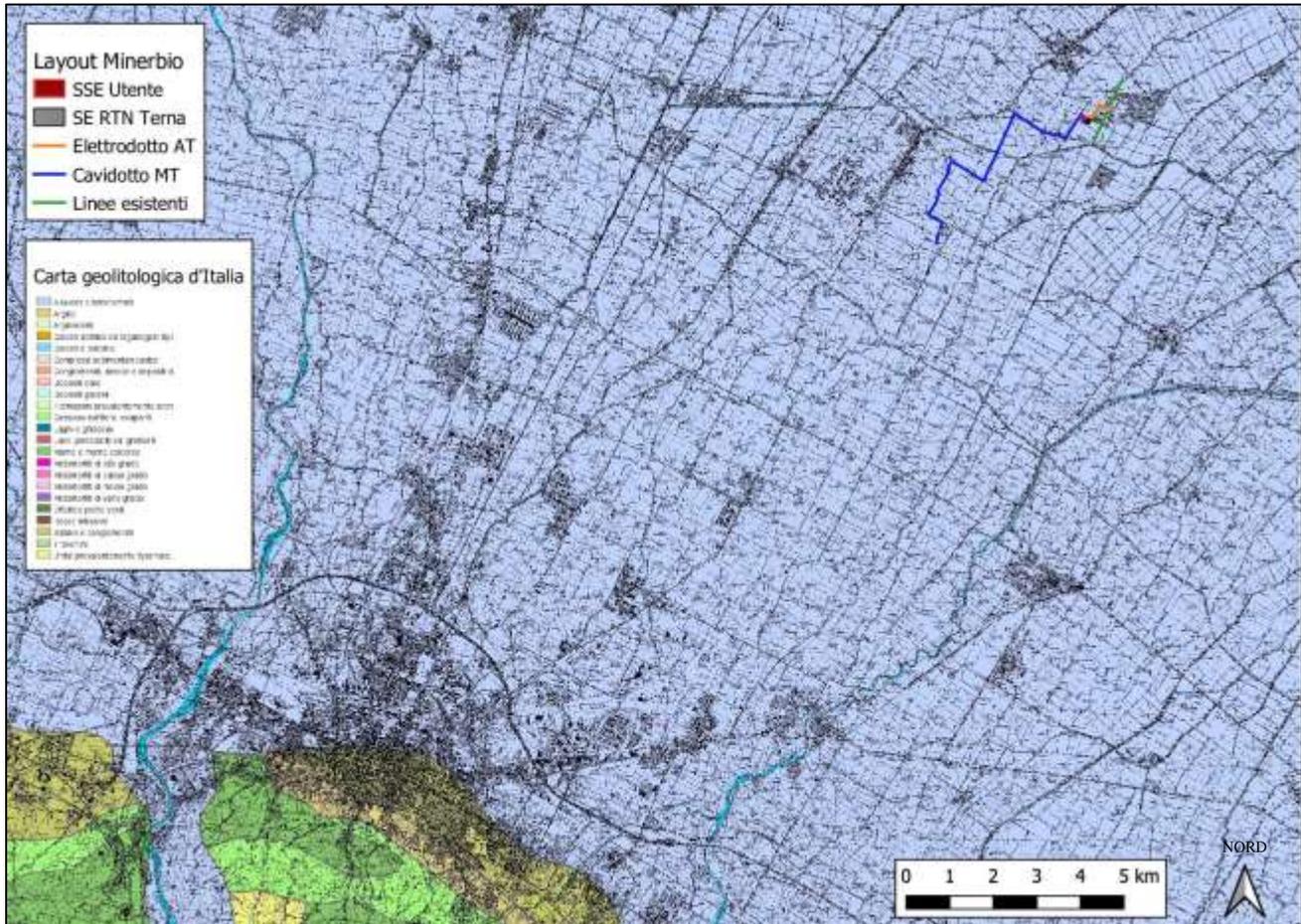


Fig. 7 - Stralcio della Carta Geolitologica dell'area (elab. degli AA.).

L'altezza degli strati alluvionali, tuttavia, risponde a dinamiche complesse che portano, localmente, a notevoli variazioni anche di svariati metri.

Al fine di aumentare l'aspetto conoscitivo di dettaglio delle quote dei depositi alluvionali di Epoca Moderna e Contemporanea, nel 2016, nell'ambito della redazione del Piano Strutturale Comunale (PSC) di Minerbio, sono stati realizzati 20 carotaggi manuali (fig. 8) che hanno permesso di determinare in modo sistematico le profondità dei piani archeologici antichi (tab. 1) per quanto concerne l'età classica e, per quanto possibile, anche per le epoche precedenti. I dati sono poi confluiti all'interno di una Carta delle potenzialità archeologiche del territorio⁴. Nell'areale comunale sono stati pertanto individuati n. 9

⁴ Vedi elaborato VARPSC_2.A._Contesti_territoriali_a_differente_potenzialit_archeologica.1488795181 da <https://www.comune.minerbio.bo.it/it-it/servizi/abitare-c/piano-strutturale-comunale-psc-862-191-1-18765098c040132449469ec9c52cb191>

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 18 / 117
--	--	--	--------------------------	--

settori a ciascuno dei quali dovrebbe corrispondere una diversa quota del limite inferiore dell'Unità di Modena, corrispondente al tetto dei piani antichi, i cui dati essenziali sono riportati in tab. 1.

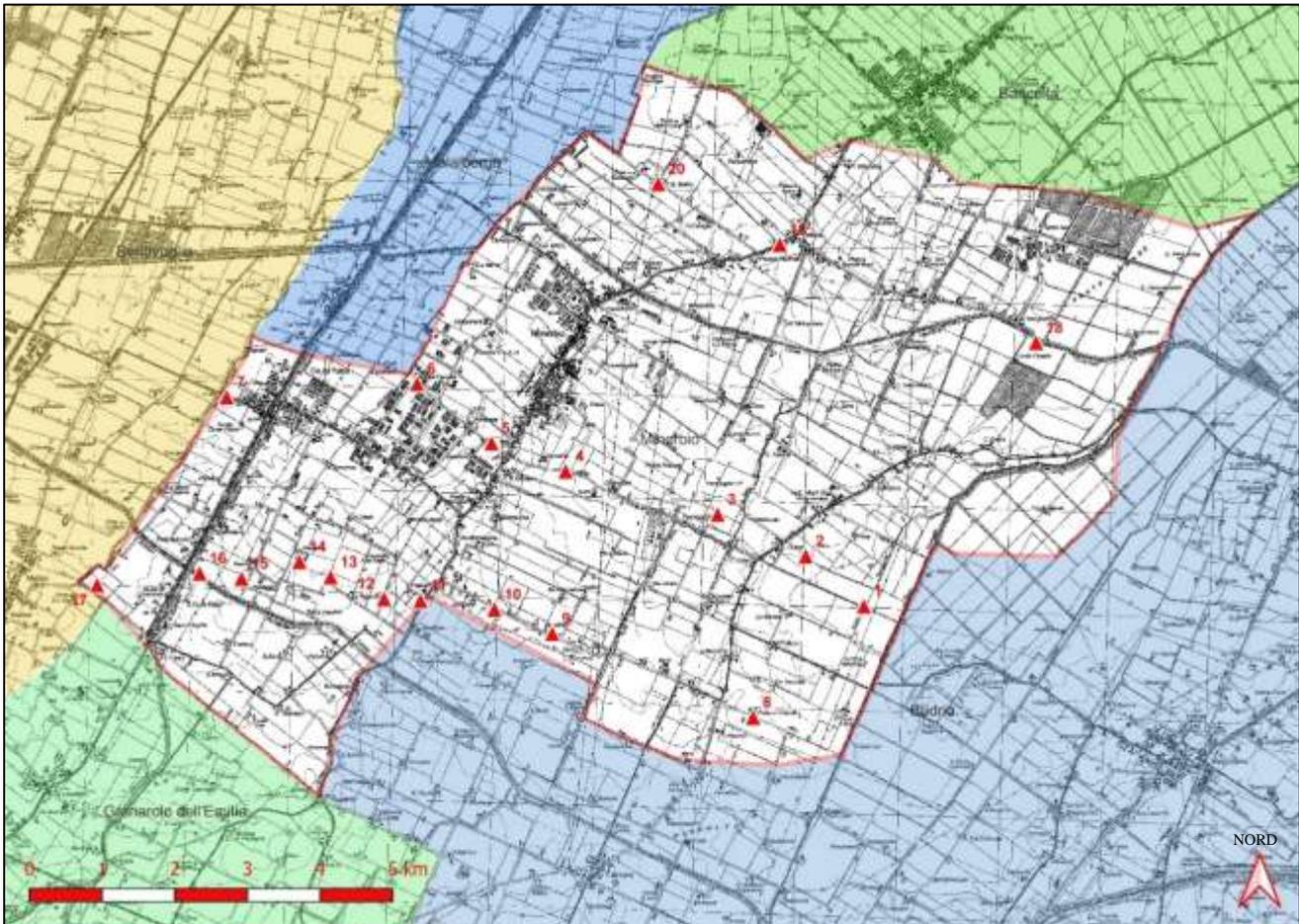


Fig. 8 - Posizionamento dei carotaggi manuali effettuati nel 2016 in base alla cartografia del PSC (rielab. degli AA.).

Come è possibile osservare dalla fig. 9, il progetto in questione ricade a cavallo tra i settori nn. 6 e 9 mentre le opere di connessione sono quasi interamente comprese nel settore n. 9 ad esclusione del tratto finale compreso nel settore n.7.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>19 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

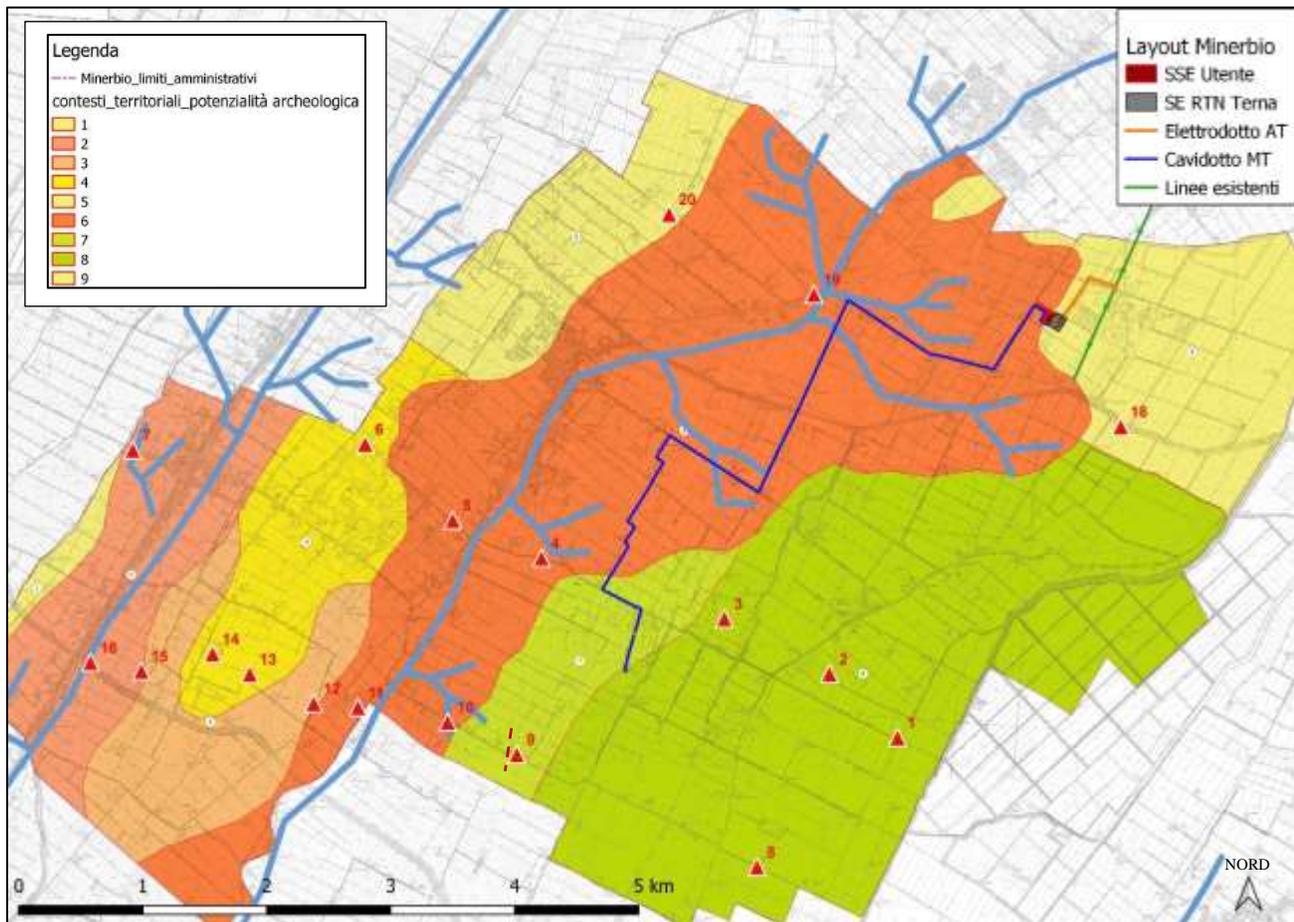


Fig. 9 - Carta delle potenzialità archeologiche con indicazione dei carotaggi 2016, dei paleoalvei e delle opere in progetto (elab. degli AA. in base all'elaborato ARPSC_2.A._Contesti_territoriali_a_differente_potenzialit_archeologica.1488795181).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 20 / 117
--	--	--	--------------------------	--

SETTORE N.	PROFONDITÀ DEI DEPOSITI ARCHEOLOGICI	CRONOLOGIA
1	Circa -200 cm dal piano di campagna attuale (carotaggio n. 17)	ND
2	Compresa tra – 140 e -250 cm dal piano di campagna attuale (carotaggi nn. 16, 7)	ND
3	Compresa tra -150 e -250 cm dal piano di campagna attuale (carotaggi nn. 12, 15)	Età Romana, Età Medievale, Età Postmedievale
4	Compresa tra -145 e -190 cm dal piano di campagna attuale (carotaggi nn. 13, 14)	Età del Ferro, Età Romana. Attestazioni di strutture.
5	Profondità notevole (carotaggio n. 20)	ND
6	Compresa tra -150 e -500 cm dal piano di campagna attuale (carotaggi nn. 5, 10, 11, 19)	Età del Ferro, frequentazioni. Età Romana (tracce di sistemazioni agricole). Età Medievale e Postmedievale, affioramenti.
7	A partire da -140 e fino a -450 cm dal piano di campagna attuale (vedi i vari siti dell'area)	Età del Rame, Età del Ferro, Età Romana, con suoli e strutture.
8	I carotaggi 1, 2, 3, 8 tendono a confermare che tutto l'insediamento romano attestato, e ovviamente tutti gli strati post-romani in quest'area sono molto superficiali. Per quanto concerne S. Giovanni in Triario, il villaggio pre- protostorico viene interessato da una velatura alluvionale, forse postromana, da imputarsi probabilmente allo Zena.	Età del Bronzo Età del Ferro avanzata Età Romana. Strutture e frequentazioni.
9	Piani archeologici in profondità (carotaggio n. 18)	ND

Tab. 1 - Tabella riassuntiva sulle profondità dei suoli archeologici
(desunta da Relazione sulla Carta delle Potenzialità archeologiche – 2016, pp. 14-17).

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>21 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

4.0_Sintesi del popolamento antico ed elenco dei punti di interesse⁵ identificati in Bibliografia ed Archivio

4.1_Eneolitico

Nell'analisi del quadro del popolamento antico specifico, un elemento significativo per la valutazione complessiva del potenziale archeologico è la caratteristica geomorfologica dell'area in esame, collocata per la maggior parte in coincidenza dei depositi alluvionali recenti di canale e di argine prossimale del Savena e, marginalmente, nel limite meridionale, nell'area interfluviale e di depositi di palude. Questo naturalmente influenza in modo determinante lo spessore delle coltri alluvionali e, di conseguenza, le profondità dei livelli archeologici, spesso collocati ad una quota significativa per l'età più antica, determinando in alcune aree una sottorappresentazione del dato archeologico, che spesso emerge invece quando vengono attinti i livelli più profondi coperti dai depositi alluvionali post romani.

E' questo ad esempio il caso del sito eneolitico di Ca' Nova (POI n.1-) nei pressi di via Zena, zona centrale Stogit, che costituisce la presenza nota più antica dell'area, individuato ad oltre m. 4 dal p.d.c. per altro in un tratto adiacente al tracciato di progetto del cavidotto. Si tratta di un complesso insediativo, solo in parte individuato, con strutture databili tra la fine del III e gli inizi del II millennio a.C. una delle quali con tracce di marginatura palificata e l'altra a pianta rettangolare allungata e suddivisa in almeno due ambienti, uno dei quali integralmente conservato per oltre m.3, con resti di tre piani pavimentali sovrapposti⁶ e una sepoltura ad inumazione associata, in fossa terragna, con ornamenti personali e punta di freccia confrontabile con quelle del sepolcreto eneolitico di Spilamberto.

⁵ Nel presente elaborato è stata adottata la dicitura "Punti di Interesse" (POI) come equivalente del termine anglosassone "Places of special interest" (POSIs); un POI, che per molti versi è ciò che normalmente costituirebbe un "sito" archeologico è, in sintesi, un qualsiasi luogo in cui ci sono buone ragioni culturali o naturali, per procedere ad una registrazione più dettagliata dei dati: vedi GIVEN 2013. Parallelamente si è proceduto con la registrazione dei dati secondo gli *standard* descrittivi dell'ICCD mediante l'applicativo GIS appositamente predisposto (MOSI), così come indicato dall'Allegato 1 del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022. I dati dei singoli POI sono pertanto consultabili dal *layer* MOSI contenuto file formato Geopackage.

⁶ BOCCUCCIA *et alii* 2016.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>22 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--



Fig. 12 – POI N.1 - Rinvenimenti nel complesso eneolitico di ca' Nova (da BOCCUCCIA et alii 2016)

4.2_ Età del Bronzo

Almeno all'Età del Bronzo recente (XIV e XII sec. a.C.), tra il BR 1 e il BR 2 molto avanzato, è ascrivibile l'insediamento terramaricolo marginato da fossato in loc. San Giovanni in Triario, recentemente rianalizzato in indagini di archeologia preventiva, individuato attraverso l'analisi aerofotografica e le indagini di superficie integrate da carotaggi,⁷ situato all'esterno dell'area in esame, seppure in relativa prossimità (fuori aerea, cfr. PSC MIN001⁸) e localizzato sul margine distale di un lobo di conoide nella fascia di transizione alla piana alluvionale a dossi, in un settore caratterizzato da un vasto affioramento di piani antichi con depositi alluvionali ridotti per l'assenza di apporti significativi successivi all'Età del

⁷ VINCI 2012

⁸ Ci si riferisce a quanto riportato nella Variante al PSC (1.B. Carta delle evidenze storico archeologiche .1488795179)

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>23 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

Bronzo⁹, come mostra l'affioramento di materiale archeologico di superficie, che è riferibile per lo più ad una fase avanzata del BR 2, fase cronologica nella quale nella pianura padana sembra cogliersi la tendenza ad un abbandono dei precedenti insediamenti di lunga durata.



Fig. 13 – Materiali metallici raccolti in superficie dall'area dell'insediamento di San Giovanni Triario (PSC MIN001 (da VINCI 2012)

4.3_Età del Ferro

Più numerose le preesistenze identificate riferite all'Età del Ferro (per lo più riconducibili alla seconda EF) che sembrano disporsi per lo più nell'area interfluviale (cfr. fig. 11) e mostrano un popolamento diffuso del territorio attestato da paleosuoli antropizzati (POI n.2) poco ad E dell'area oggetto di indagine, ma anche da resti di capanne datate alla seconda età del ferro messi in luce a circa -2,2- 2,5 m. dal p.d.c. nell'area già interessata dall'abitato eneolitico di Ca' Nova (POI n.1), nonché dalle aree di necropoli celtiche già note dai rinvenimenti ottocenteschi a Ca' Melo (PSC MIN057), lontano dall'area in esame (a S della terramara di San Giovanni in Triario PSC MIN001) cui si aggiunge la recente

⁹ CREMONINI 1992

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>24 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

individuazione dell'area di necropoli etrusco-celtica (POI n.10) a S di via Palio, relativamente distante dall'area di progetto, anche in questo caso attestata a circa m.-2,5 dal p.d.c..

Va segnalata la funzione di attrattore che esercita presumibilmente già in età protostorica la possibile direttrice naturale di lunga durata verso l'area centrale della pianura padana che corre su un paleodosso in parte coincidente con l'attuale via San Donato, collocata all'esterno dell'area presa in esame, ad E, lungo la quale si dispongono una serie di attestazioni archeologiche di diversi ambiti cronologici, per i quali si rimanda alla Cartografia tematica all'interno del PSC del Comune di Minerbio che documentano la lunga durata dell'utilizzo.¹⁰

4.4_Età Romana

La descrizione del paesaggio della pianura padana che fa Polibio¹¹ alla metà del II sec. a.C. delinea un ambito territoriale nel quale coesistono aree coltivale e aree boschive, particolarmente adatte all'allevamento dei maiali, che doveva costituire una caratteristica diffusa nell'intero comparto già dalle prime fasi della romanizzazione, accanto ad aree di palude.

La deduzione coloniale di *Bononia* (189 a.C.) dopo quella di *Placentia* (218 e 190 a.C.) e poco prima di *Mutina* e *Parma* (183 a.C.), e l'apertura nel 187 a.C. della *via Aemilia* rappresentano anche formalmente il segno evidente di un riassetto del territorio ad ampio raggio in un progetto strategico unitario completato da assegnazioni virittane *nell'ager Ligustinus* e *Gallicus* che a partire dal 173 a.C. inclusero forse le aree non comprese nelle deduzioni coloniali.¹²

Il nuovo assetto accanto alle divisioni centuriali dovette comprendere opere complessive di sistemazione anche delle aree adiacenti non direttamente messe a coltura, con disboscamenti e interventi di bonifica e regimazioni delle acque.

Vero e proprio landmark, le divisioni centuriali appartenenti alla *pertica bononiense* sopravvivono, nonostante le trasformazioni del paesaggio, nelle persistenze delle tracce della centuriazione nella viabilità attuale, soprattutto interpodereale, che ha conservato orientamenti e modularità che ricostruiscono una maglia centuriale di 710 m circa di lato, ben evidente anche nella cartografia storica soprattutto a SE dell'area di indagine, tra strada Luzzo e via delle Cavalle (fig. 14), ma identificabile

¹⁰ VARPSC_1.B._Carta_delle_evidenze_storico_archeologiche

¹¹ Polib. (*Hist.* II, 14)

¹² DELL'AGLIO FRANCESCHELLI 2011

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-BG-E-94809	00	25 / 117

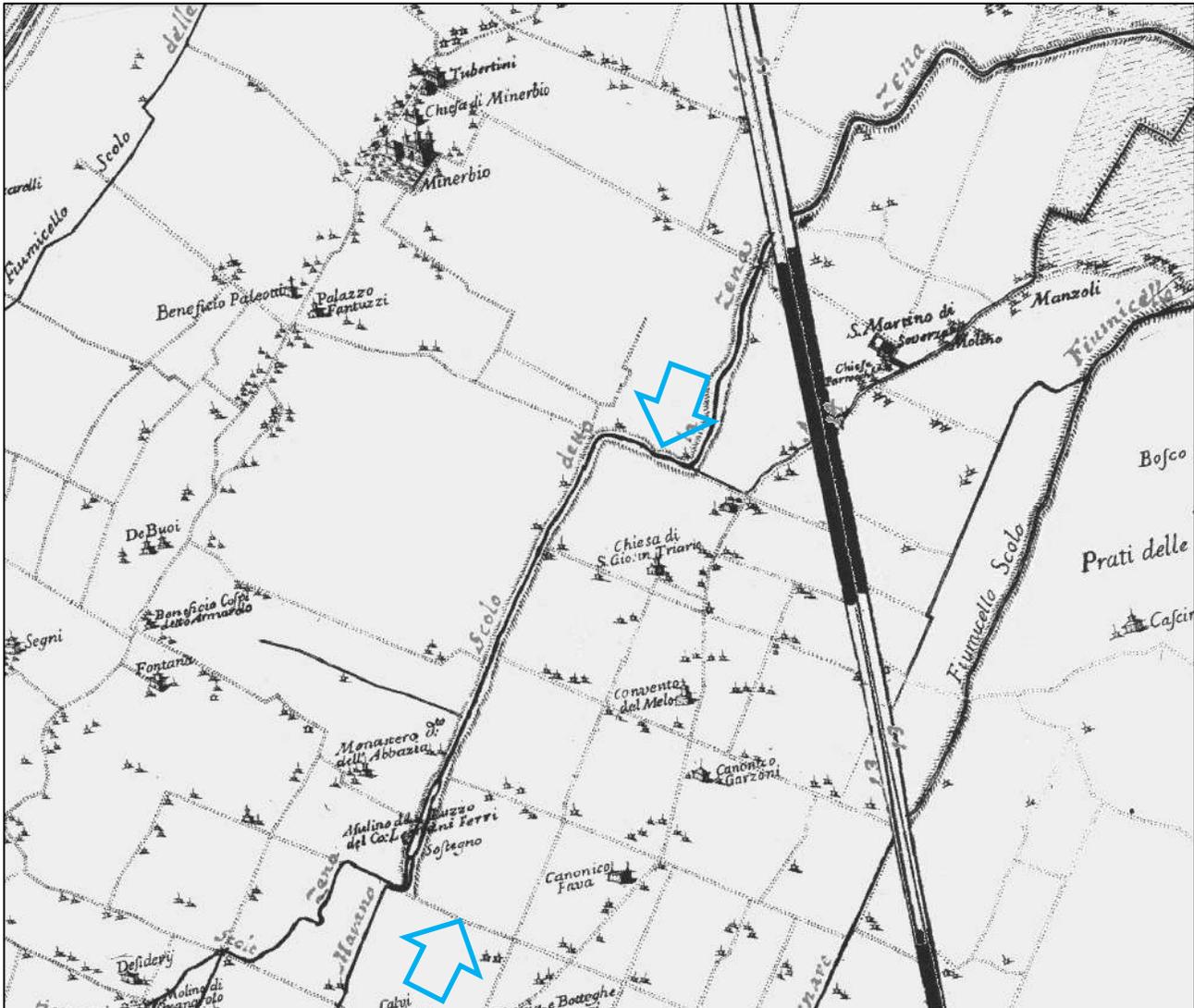


Fig. 14 -Stralcio dalla Carta della Pianura Bolognese di Andrea Chiesa 1742 (fonte [Carte Storiche in Emilia-Romagna dal 1580 al 1852 \(regione.emilia-romagna.it\)](http://Carte Storiche in Emilia-Romagna dal 1580 al 1852 (regione.emilia-romagna.it))) con evidente la persistenza del reticolo centuriale

anche in alcuni allineamenti all'interno dell'area di studio (POI n.8.), come quello della strada vicinale Zena, di via Cantalupo (che manterrebbe nella parte meridionale l'allineamento ortogonale a via Zena, mentre nella parte settentrionale l'orientamento declinerebbe lievemente in direzione E), forse dell'attuale scolo Zena superiore. Accanto a queste che sono delle vere e proprie persistenze puntuali vanno aggiunti alcuni allineamenti che, seppure declinanti dallo schema originario, sembrano tuttavia riconducibili ad esso, anche nelle trasformazioni che hanno subito nel tempo, come forse l'allineamento di via Mora e della via del Palio che nella cartografia storica (fig. 15) del settore a N di via Zena mostrano il ripetersi di alcuni allineamenti coerenti a quelli della maglia meglio riconoscibile nel settore meridionale, tra via Zena e via Due Madonne.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 26 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

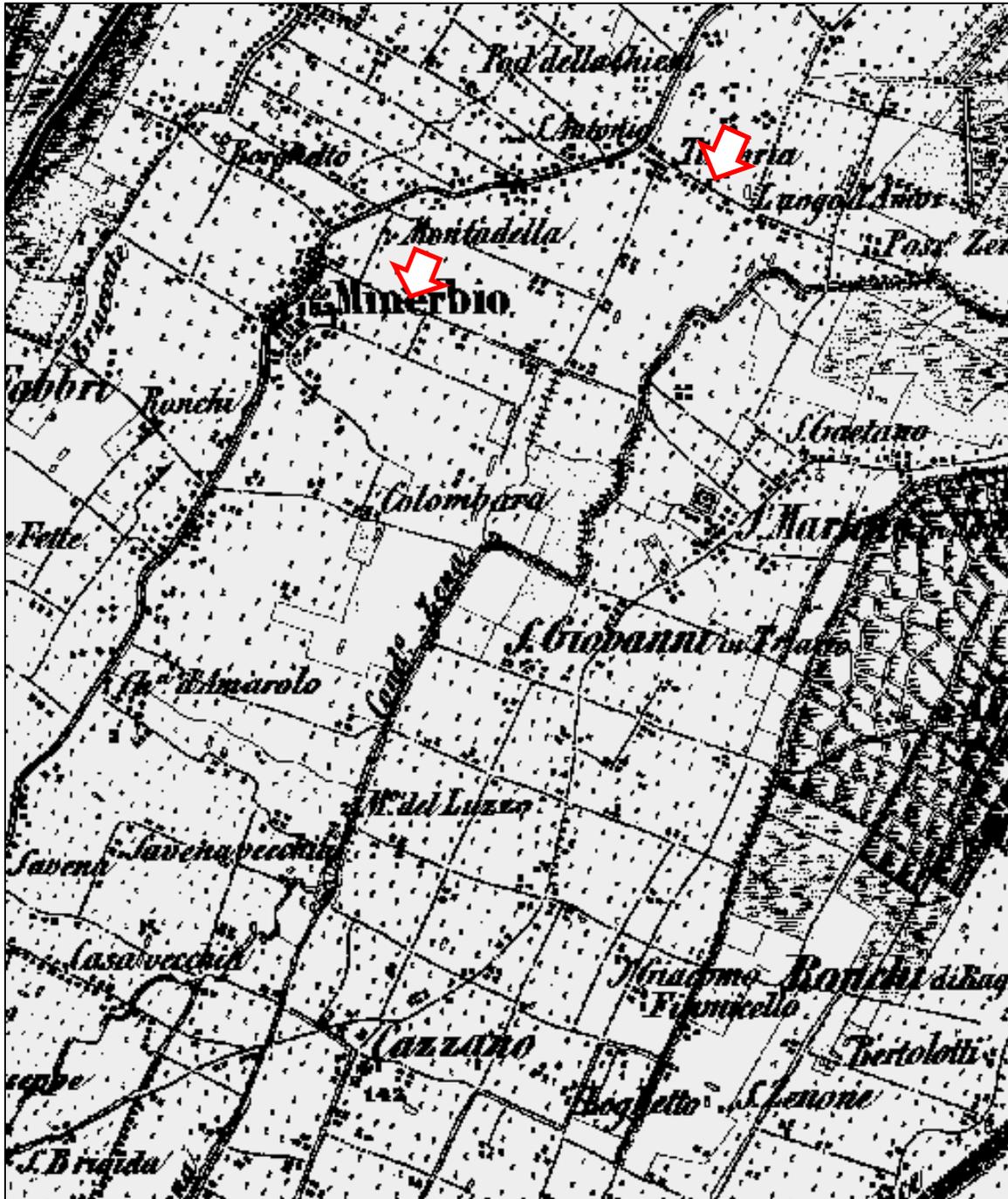


Fig. 15 – Stralcio della Carta Storica Regionale 1853 ([Carte Storiche in Emilia-Romagna dal 1853 al 1895 \(regione.emilia-romagna.it\)](http://CarteStoricheinEmilia-Romagnadal1853al1895.regione.emilia-romagna.it)).

Anche in questo caso quindi le persistenze risultano ovviamente più marcate nei settori meno interessati dalle coltri alluvionali post-antiche.

Le presenze di Età Romana attestate nell'area oggetto di studio fanno riferimento per lo più ad ambito rustico e produttivo, come mostrano i rinvenimenti a seguito di interventi di scavo per archeologia

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>27 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

preventiva (v. schede dei POI) e sembrano attestarsi generalmente alle quote intorno a -1,50 m. dal p.d.c.. Si tratta in genere di strutture che includono paleosuoli (POI n.2) impianti produttivi, spesso fornaci (POI nn.3, 5) e a volte con un'area di sepolture indiziata da rinvenimenti di resti antropologici anche in giacitura secondaria (POI nn.4, 6), che sembrano riferirsi ad una occupazione diffusa di piccola e media proprietà tipica di quel fenomeno complesso, definito come "sistema delle ville" analizzato nei suoi aspetti di organizzazione fondiaria e modo di produzione agraria in diversi ambiti della pianura padana romana da un'ampia letteratura.

La tendenza alla maggiore attestazione nel settore SE del territorio di Minerbio rispetto a quello centrale nel quale insiste l'area in esame, è determinata dalla presenza della direttrice di lunga durata già citata che ricalca il dosso lungo l'attuale via San Donato e favorita dalla minore profondità dei livelli appartenenti a questa fase cronologica per la minore incidenza dei fenomeni di accumulo dei depositi alluvionali che porta, ad esempio, i livelli del suolo di età romana ad attestarsi a quote più superficiali, poco al di sotto dell'arativo (-0,5 m. dal p.d.c.) presso la strada comunale delle Cavalle, più a S dell'area oggetto di indagine (cfr. PSC MIN064_008).

4.5 Età Tardoantica e Medievale

Tra tarda antichità e alto medioevo sembra cogliersi una generalizzata trasformazione in apparente discontinuità con l'occupazione del territorio di età romana, con una decisa rarefazione delle presenze.

Le attestazioni si riducono drasticamente anche nell'area di studio: l'unica presenza riferibile a questa fase sembra essere l'affioramento di materiali in dispersione (PSC MIN038) a N di Tintoria, comunque all'esterno dell'area presa in esame.

Dal punto di vista qualitativo i dati al momento disponibili derivano in gran parte da ricerche di superficie, con l'accesso quindi ad informazione a volte parziali che spesso richiedono una verifica più puntuale.

Il dato complessivo che emerge è comunque una rioccupazione delle campagne solo a partire dal basso medioevo con attestazioni anche al di sopra dei dossi di formazione recente e il perdurare della già menzionata direttrice coincidente con il paleodosso ricalcato dalla via San Donato, collegamento naturale con il basso Ferrarese.

A partire dal XIII sec. il territorio di Minerbio è caratterizzato da parcellizzazioni a trame coassiali che si impostano su uno dei dossi del Savena e che completano il palinsesto delle diverse morfologie agrarie del territorio che mantengono una caratteristica odografica (fig.16).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 28 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

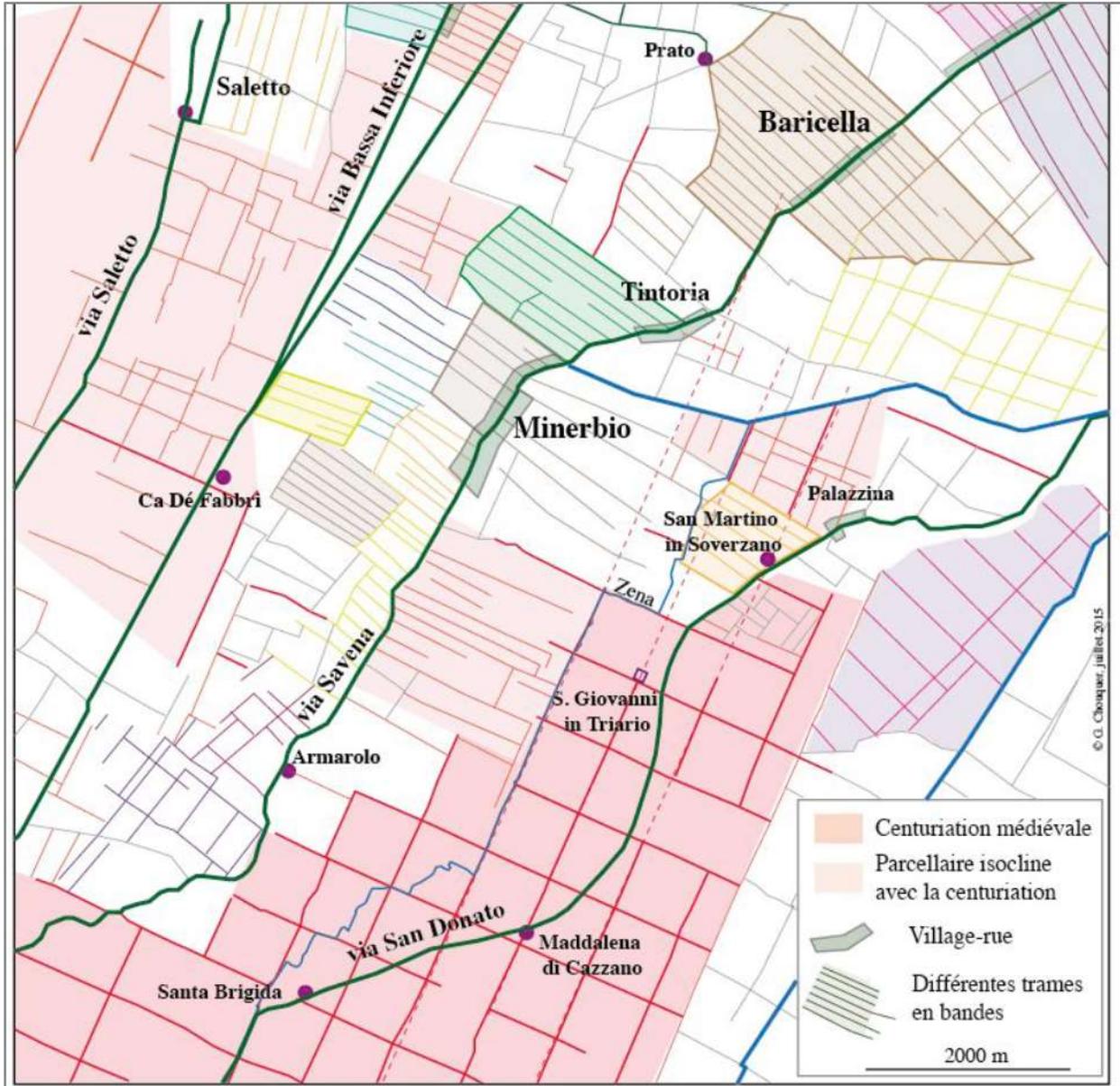


Fig. 16 – Persistenze delle diverse morfologie agrarie nel territorio di Altedo e di Minerbio (da CHOUQUER 2020). La freccia indica la parcellizzazione coassiale trecentesca di Minerbio.

4.6_Viabilità antica

Per la sua collocazione morfologica l'area in esame sembra esterna ai tracciati delle direttrici storiche a medio raggio che sembrano privilegiare la collocazione sui paleodossi. Tali tracciati, di lunga durata, che si caratterizzano per la loro relativa sinuosità e per la indipendenza dagli orientamenti delle persistenze centuriali sono rappresentati costantemente nella cartografia storica dell'area. Si tratta delle già citate direttrici di via Savena inferiore/via Savena vecchia (A), che costituisce la dorsale di Minerbio

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-BG-E-94809	00	29 / 117

stessa e fa da perno alla parcellizzazione coassiale medievale e della via San Donato (**B**) ad Est dell'area interessata dal presente studio, con analoghe caratteristiche (fig. 17).

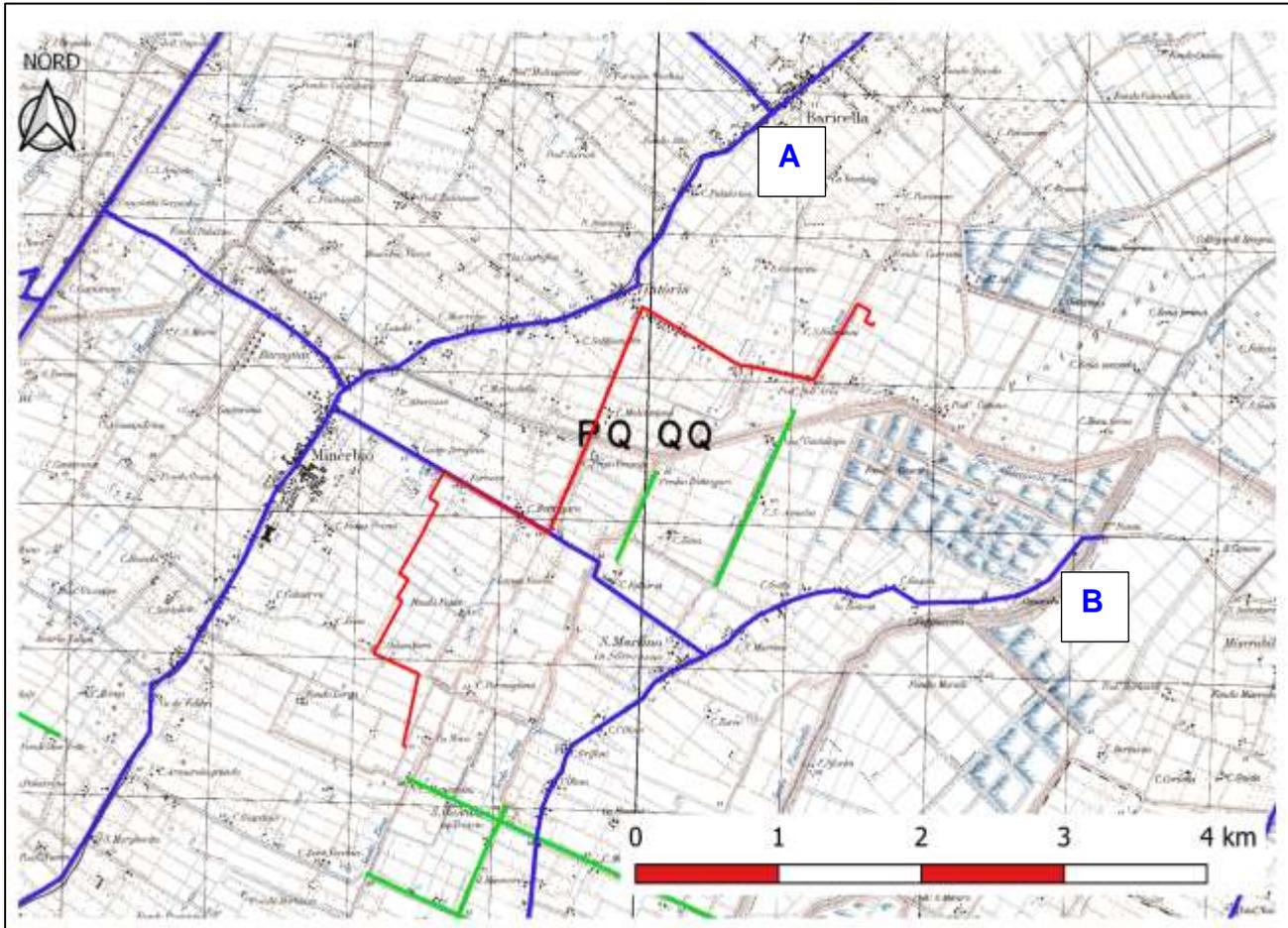


Fig. 17 – Posizionamento delle aree di progetto (in rosso) in rapporto alla viabilità storica (in blu - fonte Geoportale Città Metropolitana di Bologna). In verde le persistenze del reticolo centuriale adiacenti l'area in esame.

A queste si aggiunge l'ipotesi di una viabilità secondaria di collegamento tra le due direttrici, ricalcante forse all'incirca l'attuale via Palio.

Va inoltre considerata la viabilità a corto raggio di età romana legata alle suddivisioni agrarie, con strade interpoderali ricalcanti la maglia centuriale.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>30 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

4.7_Schede dei punti di interesse archeologico (POI)¹³

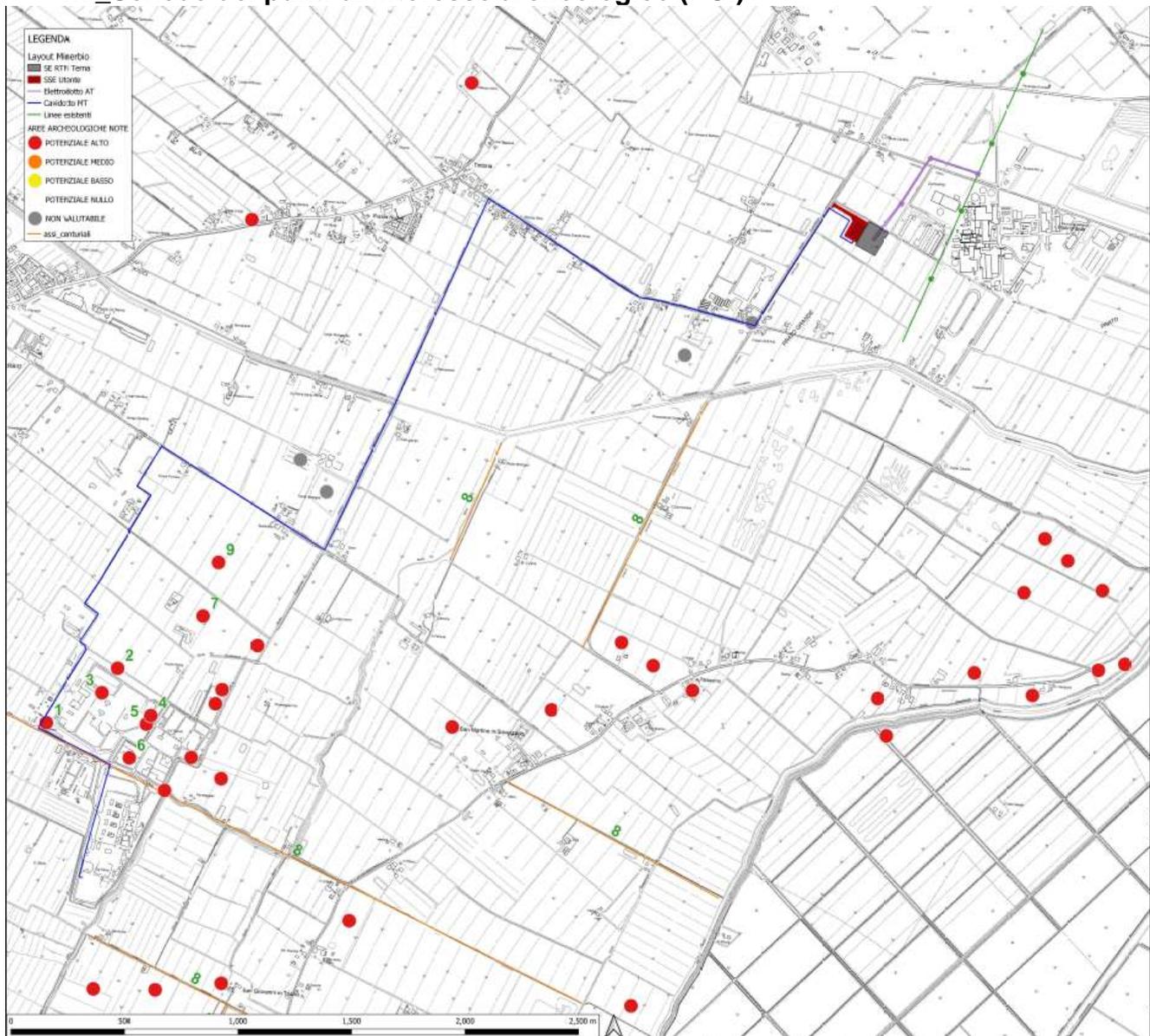


Fig.18 – Carta delle Presenze archeologiche. In verde i riferimenti alle schede dei POI.

¹³ Sono stati schedati nel dettaglio esclusivamente i siti presenti all'interno di un buffer di m. 200 dall'area interessata dal progetto. I campi delle schede fanno riferimento ai campi previsti nel MOSI

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 31 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	1
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Inseediamento/Area a uso funerario
OGN	Denominazione	MIN036 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,496598; 44,611720
	SR	WGS 84 EPGS 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	<p>Durante i lavori di archeologia preventiva atti alla realizzazione della Nuova Centrale di Compressione Gas di Minerbio (BO) realizzato da Snam Rete Gas, in Località Cà Nova, è stata individuata la presenza di resti archeologici riferibili ad epoche diverse.</p> <p>In questa fase è stata realizzata una trincea della lunghezza di 78 metri alla bocca dello scavo e 35 m sul fondo, orientata nord-sud che ha raggiunto una profondità di circa 4 m dal p.d.c.</p>

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 32 / 117
--	--	--	--------------------------	--

		La stratigrafia rilevata ha permesso di individuare una frequentazione della località piuttosto sistematica, con fasi di occupazione pertinenti al periodo romano-tardoantico, all'età del Ferro e fino alla prima frequentazione dell'età del Rame; a quest'ultima fase appartiene un complesso di notevole importanza, ubicato a circa -4 metri dal piano di campagna, con tre strutture in concotto (A-B-C), una sepoltura (Tomba 1) e un insieme di buche probabilmente pertinenti a un soppalco ligneo (Struttura D).
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio
DT	CRONOLOGIA	
DTR	Riferimento cronologico generico	
DTSI	Data inizio	Fine III-inizi II millennio a.C.
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	400 d.C.
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO	
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Sito pluristratificato
VRPA	Affidabilità	◇ buona
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 33 / 117
--	--	--	--------------------------	--

VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Inferiore a m.10
VRRS	Rischio - sintesi	rischio alto
VRRN	Note	
	riferimenti	
	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 26/09/2016 (non protocollata)
	PSC -Minerbio	MIN036
	Bibliografia	BOCCUCCIA ET ALII 2016

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 34 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	2
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Inseediamento/Area a uso funerario
OGN	Denominazione	MIN032 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,500555; 44,613904
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	Durante il controllo in corso d'opera ad est del Podere Fondo Fosse si sono evidenziati due paleosuoli con materiali antropici indicativi dei periodi di frequentazione. Il primo, ascrivibile ad età romana, ad una quota indicativa di +9,78 m slm (-1,5 m dal pdc). Il secondo, datato alla seconda età del ferro a +8,81 m slm (-2,5 m dal pdc).
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio
DT	CRONOLOGIA	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 35 / 117
--	--	--	--------------------------	--

DTR	Riferimento cronologico generico	Età del ferro-età romana
DTSI	Data inizio	
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO	
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Paleosuoli con frequentazione
VRPA	Affidabilità	◇ discreta
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m. 150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio basso
VRRN	Note	
	riferimenti	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 36 / 117
--	--	--	--------------------------	--

	Archivio SABAP-BO	Relazione di intervento 2015 (non protocollata)
	PSC -Minerbio	MIN032

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 37 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	3
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Inseediamento/Area a uso funerario/luogo di attività produttiva
OGN	Denominazione	MIN031 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,499819; 44,613052
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	In seguito alle operazioni di bonifica da ordigni bellici, preliminari alla costruzione del nuovo impianto di compressione gas di Minerbio, del nodo di smistamento e della variante GA.ME "A", sono emerse alla quota di circa m. - 1,5 dal p.d.c. diverse strutture riferibili a impianto produttivo di età romana, con ambienti destinati a magazzino/deposito e porticato oltre ad un pozzo adibito ad altre funzioni.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>38 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

		<p>Nel settore di nord-est sono stati individuati elementi afferenti ad area produttiva, con vaschette di decantazione</p> <p>Il settore est ha messo in luce i resti di una fornace per laterizi con recinto: l'ottimo stato di conservazione della camera di combustione con archetti e del prefurnio, ne ha determinato la prescrizione di conservazione. Più a sud un altro edificio (ambiente 2) mal conservato di incerta destinazione.</p> <p>Dai dati degli scavatori, il piano di età romana si attesta a +9,5 m slm.</p> <p>Nel corso della sorveglianza archeologica allo scavo per la realizzazione della nuova centrale di compressione gas di SNAM Rete Gas SpA, sono inoltre emerse testimonianze di frequentazione di età romana (focolari, accumuli di materiale edilizio, riempimento di spoliazioni, canali), in relazione con i rinvenimenti precedenti</p> <p>E' inoltre stata messa in luce un'area di 21 sepolture a inumazione ubicate su quello che è stato interpretato come un alto morfologico, collegate presumibilmente all'insediamento rustico, documentano fasi di frequentazione diversa.</p>
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio
DT	CRONOLOGIA	
DTR	Riferimento cronologico generico	Età romana
DTSI	Data inizio	
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 39 / 117
--	--	--	--------------------------	--

POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO		
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Insediamento con attività produttive e area di necropoli
VRPA	Affidabilità	◇ buona
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m.150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio medio
VRRN	Note	
	riferimenti	
	Archivio SABAP-BO	Relazione preliminare "ambienti 5-6-7" depositata il 09/06/2016 PROT. 6609/2016 Relazione preliminare "area di età romana" depositata il 05/07/2016 PROT. 7632/2016 Relazione preliminare depositata il 21/07/2017 PROT. 3978/2017 (rif. PROT. 4947 del 03/03/2017; rif. PROT. 8196 del 24/10/2016) Relazione di scavo depositata il 20/10/2017 PROT. 23962/2017
	PSC -Minerbio	MIN031

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 40 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	4
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Area a uso funerario
OGN	Denominazione	MIN012 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,502396; 44,612135
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	<p>Durante i lavori di archeologia preventiva è stato individuato a circa m.-1,5 dal p.d.c. un livello di età romana con una sepoltura ad inumazione con un frammento di ago in bronzo.</p> <p>Le circostanze del rinvenimento e la descrizione riportata nelle schede del PSC sembrano associare i rinvenimenti dei POI 4 e 6</p>
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 41 / 117
--	--	--	--------------------------	--

DT	CRONOLOGIA	
DTR	Riferimento cronologico generico	Età romana
DTSI	Data inizio	
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
VRP	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	area di necropoli
VRPA	Affidabilità	◇ buona
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m.150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio basso
VRRN	Note	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 42 / 117
--	--	--	--------------------------	--

	riferimenti	
	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 13/7/1988 PROT.4727 Relazione di scavo depositata il 5/12/2013 PROT.13318
	PSC -Minerbio	MIN012

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 43 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	5
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ sito non identificato
OGN	Denominazione	MIN013 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,502151; 44,611741
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	Durante lavori di archeologia preventiva è stato individuato a circa m.-1,5 dal p.d.c. uno strato archeologico comprendente livelli di concotto e carboni dello spessore di 10-20 cm esteso per circa m.2, interpretato come possibile area produttiva.
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio
DT	CRONOLOGIA	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 44 / 117
--	--	--	--------------------------	--

DTR	Riferimento cronologico generico	Età romana
DTSI	Data inizio	
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO	
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Area produttiva
VRPA	Affidabilità	◇ discreta
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m.150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio basso
VRRN	Note	
	riferimenti	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 45 / 117
--	--	--	--------------------------	--

	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 13/7/1988 PROT.4727 Relazione di scavo depositata il 5/12/2013 PROT.13318
	PSC -Minerbio	MIN013

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 46 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	6
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Area a uso funerario
OGN	Denominazione	MIN011 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,501384; 44,610431
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	Durante lavori di archeologia preventiva è stato individuato a circa m.-1,5 dal p.d.c. uno strato archeologico con ossa umane riferibile ad una possibile area di necropoli. Le circostanze del rinvenimento e la descrizione riportata nelle schede del PSC sembrano associare i rinvenimenti dei POI 4 e 6
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio
DT	CRONOLOGIA	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 47 / 117
--	--	--	--------------------------	--

DTR	Riferimento cronologico generico	Età romana
DTSI	Data inizio	
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO	
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Area di sepolture
VRPA	Affidabilità	◇ discreta
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m.150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio medio
VRRN	Note	
	riferimenti	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 48 / 117
--	--	--	--------------------------	--

	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 13/7/1988 PROT.4727 Relazione di scavo depositata il 5/12/2013 PROT.13318
	PSC -Minerbio	MIN011

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 49 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	7
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Area di materiale mobile
OGN	Denominazione	MIN063 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,505035; 44,616131
	SR	WGS 84 EPGS 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	Area di dispersione di frammenti fittili
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici/ dati di archivio
DT	CRONOLOGIA	
DTR	Riferimento cronologico generico	Età moderna
DTSI	Data inizio	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 50 / 117
--	--	--	--------------------------	--

DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO	
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Area di frequentazione
VRPA	Affidabilità	◇ scarsa
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale basso
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m.150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio basso
VRRN	Note	
	riferimenti	
	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 5/12/2013 PROT.13318

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 51 / 117
--	--	--	--------------------------	--

	PSC -Minerbio	MIN063
--	---------------	--------

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 52 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	8
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Infrastruttura agraria
OGN	Denominazione	MIN064 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,496676; 44,611334 11,532228; 44,624805
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	Persistenza di suddivisioni agrarie centuriali nella viabilità attuale: via Zena, via Cantalupo (che manterrebbe nella parte meridionale l'allineamento ortogonale a via Zena, mentre nella parte settentrionale l'orientamento declinerebbe lievemente in direzione E), forse l'attuale scolo Zena superiore.
OGM	Modalità di individuazione	dati bibliografici

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 53 / 117
--	--	--	--------------------------	--

DT	CRONOLOGIA	
DTR	Riferimento cronologico generico	Età romana
DTSI	Data inizio	
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO		
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Centuriazione
VRPA	Affidabilità	◇ buona
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto
VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Interferente (via Zena, via Palio, via Mora)
VRRS	Rischio - sintesi	rischio medio
VRRN	Note	WGS 84 EPGS 3857

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 54 / 117
--	--	--	--------------------------	--

	riferimenti	
	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 5/12/2013 PROT.13318
	Bibliografia	RUCCO 2020
	PSC -Minerbio	MIN064

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 55 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CD	IDENTIFICAZIONE	
CBC	Identificativo scheda bene culturale	9
OG	AREA/SITO	
OGD	Definizione	◇ Area ad uso funerario
OGN	Denominazione	MIN025 (PSC)
LC	LOCALIZZAZIONE	
LCR	Regione	08 - Emilia Romagna
LCP	Provincia	BO
LCC	Comune	- 037038 - Minerbio
	GEOREFERENZIAZIONE	
GPT	Tecnica di georeferenziazione	Rilievo da cartografia
GPM	Metodo di posizionamento	Posizionamento esatto
GPB	BASE CARTOGRAFICA	
BB	Descrizione sintetica	CTR Emilia Romagna F 203140 e 203150
	coordinate	11,505863; 44,618534
	SR	WGS 84 EPSG 3857
DA	DATI ANALITICI	
DES	Descrizione	Nel corso dell'assistenza archeologica allo scavo del metanodotto Snam Rete Gas nella tratta Minerbio-Poggio Renatico DN 1200 (48")- DP 75 bar, in via Palio, è stata individuata un'area destinata ad uso funerario etrusco-celtica, con 11 sepolture ascrivibili a 14 individui tutti inumati. Dalla distribuzione delle sepolture, l'area di necropoli si estenderebbe in direzione EW che sembra invece essere stata delimitata in direzione S.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>56 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

		<p>Sia a N che a S è stata riscontrata una serie di tracce (canalette, buche e probabili palizzate, ad uso agricolo)</p> <p>La profondità del suolo su cui insiste il sito si attesta intorno ai -2,5 metri dal p.d.c.</p>
OGM	Modalità di individuazione	dati archivio
DT	CRONOLOGIA	
DTR	Riferimento cronologico generico	Età del ferro
DTSI	Data inizio	599 a.C.
DTSL	Validità	◇ data approssimata
DTSF	Data fine	300 a.C.
DTSV	Validità	◇ data approssimata
TU	CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA	
CDG	CONDIZIONE GIURIDICA	
CDGG	Indicazione generica	dato non disponibile
BPT	Provvedimenti di tutela - sintesi	◇ si
	POTENZIALE ARCHEOLOGICO E RISCHIO RELATIVO	
VRP	VALUTAZIONE POTENZIALE ARCHEOLOGICO	
VRPI	Interpretazione	Necropoli
VRPA	Affidabilità	◇ buona
VRPS	Potenziale - sintesi	◇ potenziale alto

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>57 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

VRR	VALUTAZIONE RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO ALL'OPERA DI PROGETTO	
VRRP	Codice progetto di riferimento	SABAP-BO_2022_00018-PC_000001
VRRO	Distanza dall'opera in progetto	Superiore a m.150
VRRS	Rischio - sintesi	rischio medio
VRRN	Note	
	riferimenti	
	Archivio SABAP-BO	Relazione di scavo depositata il 12/10/2016 PROT. 7189/2016
	PSC -Minerbio	MIN025

Logo e Denominazione Commerciale Committente  	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 58 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

4.8_Bibliografia specifica

ABBREVIAZIONE	RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO
BOCCUCCIA et alii 2016	BOCCUCCIA P., GABUSI R., GUIDORZI G., MIARI M. "Ca'Nova (Minerbio, prov. di Bologna)", in <i>Notiziario di Preistoria e Protostoria</i> , 2016-3.I, pp. 7-10.
BOCCUCCIA et alii 2017	BOCCUCCIA P., TROCCHI T., CESTARI M., FIORINI M., "Archeologia a Minerbio", in <i>Prometeo</i> , 2017-1, p. 7.
BOTTAZZI 1997	BOTTAZZI G., <i>Ambiente ed insediamenti in area bolognese nell'età del bronzo</i> , in "Le terramare: la più antica civiltà padana", Milano, 1997, p. 179.
BRIZIO 1898	BRIZIO E., <i>Epoca preistorica</i> , 1898, pp. CV, CXVIII.
CHOUQUER 2020	CHOUQUER G., <i>Les parcelles médiévales en Emilie et en Romagne</i> . Paris 2020
DELL'AGLIO FRANCESCHELLI 2011	Pianificazione e gestione del territorio: concetti attuali per realtà Antiche, in <i>OCNUS 19, 2011, pp. 23-40</i>
DE MARIA 2017	DE MARIA C., <i>Minerbio dal Novecento a oggi</i> , Roma 2017
FRANCESCHELLI 2015	FRANCESCHELLI C., <i>Riflessioni sulla centuriazione romana: paradigmi interpretativi, valenza paesaggistica, significato storico</i> , in <i>Agri Centuriati</i> , 12, pagg. 175-211
GOZZADINI 1863	GOZZADINI G., <i>Intorno ad altre settantuno tombe del sepolcreto etrusco scoperto presso a Bologna</i> , 1863, p. 3.
MONTEVECCHI-NEGRELLI 2009	MONTEVECCHI G. NEGRELLI E., in (F.LENZI a cura di) <i>Antichi Paesaggi. Una proposta di valorizzazione della centuriazione romana in Emilia-Romagna</i> , Bologna 2009
MORICO- NEGRELLI 1993	MORICO G. NEGRELLI E., <i>Tutela archeologica sul tracciato dei metanodotti nella pianura bolognese</i> , in "Studi e documenti di archeologia", VII, Bologna, 1993, p. 153.
RIZZO 1989	RIZZO E., <i>L'antica pieve di San Marino e i suoi "comuni"</i> , Bologna, 1989, p. 54.
RIZZO 1989	RIZZO E., <i>L'antica pieve di San Marino e i suoi "comuni"</i> , Bologna, 1989, p. 54.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 59 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

RUCCO 2020	RUCCO A.A., Archeologia stratigrafica di un paesaggio emiliano. La pianura a nord-est di Bologna tra tarda antichità e medioevo, Sesto Fiorentino 2020
SCARANI 1963	SCARANI R., <i>Preistoria dell'Emilia Romagna, II, nuovi contributi, repertorio di scavi e scoperte</i> , "Documenti e studi" c.d. Deputazione di Storia Patria per le provincie di Romagna, VIII, 1963, p. 581.
SILVESTRI 1999	SILVESTRI E., <i>La via Armiggia e un sepolcreto tardoantico nel podere S.Andrea a Bagnarola di Budrio (Bologna)</i> , "Archeologia dell'Emilia Romagna", III, Firenze, 1999, p. 175.
VINCI 2012	VINCI G., <i>L'Abitato dell'Età del Bronzo di S. Giovanni in Triario (Minerbio - BO)</i> , "IpoTESI di Preistoria", 5, 2012/1, pp. 1 – 42.
VITALI 2005	VITALI D., <i>Innesiamento e territorio nell'età del Bronzo</i> , in SASSATELLI G., DONATI A., a cura di, <i>Storia di Bologna, I, Bologna nell'antichità</i> , Bologna 2005, pp. 75-116
ZANNONI 1876	ZANNONI A., <i>Gli Scavi della Certosa di Bologna</i> , 1876 p. 10.

4.9_Riferimenti d'archivio¹⁴

ARCHIVIO	DATA DI REGISTRAZIONE	RIFERIMENTO	NOTIZIA
SABAP-BO	12/10/2016	PROT. 7189/2016	Relazione di scavo – POI n.10
SABAP-BO	09/06/2016	PROT. 6609/2016	Relazione di scavo - POI n.3
SABAP-BO	05/07/2016	PROT. 7632/2016	Relazione di scavo - POI n.3
SABAP-BO	21/07/2017	PROT. 3978/2017 (rif. PROT. 4947 del 03/03/2017 rif. PROT. 8196 del 24/10/2016)	Relazione di scavo - POI n.3

¹⁴ La ricerca d'archivio è stata condotta dalla dott.ssa Raffaella Raimondi.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 60 / 117
--	--	--	--------------------------	--

SABAP-BO	20/10/2017	PROT. 23962/2017	Relazione di scavo - POI n.3
SABAP-BO	Senza data (intervento 2015)	Senza n. protocollo di ingresso	Relazione di scavo – POI n.2
SABAP-BO	26/09/2016	Senza n. protocollo di ingresso	Relazione di scavo – POI n.1
SABAP-BO	5/11/2013	PROT. 13318	Relazione di scavo _POI n. 4, 5, 6, 7
SABAP-BO	13/07/1988	PROT. 4727	Relazione di scavo _POI n. 4, 5 e 6
SABAP-BO	18/03/2011	PROT. 3656/2011	Assenza di evidenze – PSC: MIN_058
SABAP-BO	27/10/2011	PROT. 13926/2011	Assenza di evidenze - PSC: MIN_059
SABAP-BO	28/07/2011	PROT. 882/2011	Assenza di evidenze - PSC: MIN_060
SABAP-BO	19/08/2013	PROT. 10017/2013	Assenza di evidenze - PSC: MIN_061

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 61 / 117
--	--	--	--------------------------	--

5.0_Disamina dei Vincoli

5.1_Vincoli Archeologici

All'interno dell'areale preso in considerazione non sono presenti vincoli archeologici diretti o indiretti.

CODICI	DENOMINAZIONE	LOCALIZZAZIONE	INTERESSE CULTURALE	TIPO BENE

5.2_Vincoli Architettonici

Di seguito vengono riportate le aree sottoposte a **vincolo architettonico** ed i **beni architettonici di interesse culturale non verificato** comprese nell'areale oggetto di studio:

CODICI	DENOMINAZIONE	LOCALIZZAZIONE	INTERESSE CULTURALE	TIPO BENE

L'area interessata dal progetto non interferisce direttamente con beni architettonici vincolati.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>62 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

6.0_Fotointerpretazione Archeologica

6.1_Metodologia della ricerca¹⁵

In condizioni ottimali e quando necessario, il supporto utilizzato per la fotointerpretazione sullo spettro visibile è un mosaico di scatti satellitari RGB ad alta risoluzione (pixel da 30 cm), georeferenziati secondo il sistema di riferimento WGS84 e orto-corretti.

La prima operazione da effettuarsi è la divisione in settori delle giuste dimensioni, per poter meglio pianificare l'analisi di tutta la superficie interessata dal progetto; successivamente viene eseguita un'analisi geomorfologica macroscopica dall'area, con relativa definizione delle unità geomorfologiche fondamentali (UGF) e l'individuazione degli edifici e delle aree urbanizzate.

Successivamente si procede con l'interpretazione delle anomalie antropiche avvalendosi anche strumenti software dedicati alla ricerca e al *geoprocessing*, nonché di protocolli di elaborazione e *autodetecting* e *supervised image classification* per l'analisi delle immagini multispettrali.

A supporto dell'analisi vengono infatti utilizzati i dati derivanti dalle elaborazioni delle immagini multispettrali disponibili, in particolare si utilizzano immagini scattate dal satellite *Sentinel-2* in diversi periodi con risoluzione 10 m/pixel e cloud cover <10%.

Per gli scatti *Sentinel-2* si procede di norma alla combinazione delle seguenti bande:

- *Falsi colori RGB 8, 4, 3*: Le immagini in falsi colori vengono visualizzate in una combinazione di bande standard NIR, RED e GREEN comunemente usate per valutare la densità delle piante, poiché le piante riflettono il vicino infrarosso e la luce verde mentre assorbono il rosso¹⁶;
- *Agricoltura RGB 11, 8, 2*: Questo composito utilizza bande SWIR-1 (B11), NIR (B08) e BLU (B02). Viene utilizzato principalmente per monitorare la salute delle colture, poiché sia le bande delle onde corte che quelle del vicino infrarosso sono particolarmente adatte per evidenziare la vegetazione densa, che appare verde scuro nel composito.

¹⁵ Vedi in generale vedi NARUMALANI ET AL. 2004; CERAUDO 2005; CERAUDO AND BOSCHI 2009; CERAUDO AND FERRARI 2009; BEWLEY 2011; ZANNI AND DE ROSA 2019; ABATE ET AL. 2020 .

¹⁶ Poiché la vegetazione riflette più il vicino infrarosso che il verde, la terra ricoperta di piante appare di un rosso intenso; la crescita delle piante più densa è di un rosso più scuro, le città e il terreno esposto sono grigi o marrone chiaro e l'acqua appare blu o nera.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 63 / 117
--	--	--	--------------------------	------------------------------------

- *Normalized difference vegetation index* (NDVI), mediante la formula: $NDVI = (NIR - VIS) / (NIR + VIS)$ ¹⁷, dove VIS e NIR stanno rispettivamente per le misure di riflettanza spettrale acquisite nelle regioni del rosso visibile e nel vicino infrarosso;
- *Tasseled cap transformation*, detta anche trasformazione di Kauth & Thomas, che propone la generazione di bande sintetiche con significato fisico specifico a partire dalle informazioni originali raccolte dai sensori satellitari¹⁸.

Sentinel-2 Bande	Central Wavelength [micrometers]	Risoluzione [metri]
Band 1 - Aerosol costiero	0.443	60
Band 2 - Blue	0.490	10
Band 3 - Verde	0.560	10
Band 4 - Rosso	0.665	10
Band 5 - Vegetation Red Edge	0.705	20
Band 6 - Vegetation Red Edge	0.740	20
Band 7 - Vegetation Red Edge	0.783	20
Band 8 - NIR	0.842	10
Band 8A - Vegetation Red Edge	0.865	20
Band 9 - Water vapour	0.945	60
Band 10 - SWIR - Cirrus	1.375	60
Band 11 – SWIR - 1	1.610	20
Band 12 – SWIR - 2	2.190	20

Vengono così individuate le anomalie non pertinenti a formazioni naturali; gli elementi presi in esame si possono dividere in due categorie: **Evidenze e Tracce**.

Le **Evidenze** (o sopravvivenze) si riferiscono ad oggetti percepibili direttamente (resti di strutture, assi centuriali ecc.) mentre le **Tracce** sono rappresentate dalle trasformazioni che i resti operano sull'ambiente circostante il quale funge da mediatore. A seconda del tipo di mutamento avvenuto queste ultime possono classificarsi secondo la seguente tabella.

¹⁷ Bands (8-4)/(8+4) nel caso di immagini Sentinel 2.

¹⁸ Le trasformate che si ottengono vengono definite: 1) intensità di radianza (*brightness*), legata ai valori di riflettanza delle superfici non vegetate; 2) indice di verde (*greenness*) che enfatizza il contrasto tra le bande del visibile e del NIR; 3) indice di umidità (*wetness*) che risente del contrasto tra le regioni del medio-vicino IR e del visibile-vicino IR, con indicazioni su umidità di suoli e biomassa.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 64 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CLASSIFICAZIONE DELLE TRACCE	
UMIDITA'	<p>Tracce dovute ad anomalie della colorazione del suolo in conseguenza di una maggiore o minore umidità esistente in corrispondenza dei resti sepolti. Esse si osservano spesso su terreni privi di vegetazione, dopo un lungo periodo di pioggia, e appaiono evidenziati allorché il suolo tende a prosciugarsi. Se fotografate nelle prime ore del mattino, quando il suolo è ancora umido di rugiada, si ottengono evidenti segni prodotti sia, dalla maggiore presenza di umidità (in corrispondenza dei fossati) che, dalla evidente siccità che si verifica in corrispondenza delle strutture interrato. Il fenomeno è normalmente di breve durata.</p>
HUMUS/VEGETAZIONE	<p>Tracce dovute alle anomalie che si verificano, con la crescita di colture (prevalentemente cereali), su di un terreno al di sotto del quale sono presenti strutture murarie. Nel loro ciclo di crescita le piantine, sviluppatasi in corrispondenza delle strutture interrato, subiscono un rallentamento dovuto all'impedimento che incontra il loro apparato radicale e soprattutto alla minore quantità di acqua. Ciò determina un diverso processo fisiologico che induce ad una precoce maturazione e quindi ad un sostanziale cambiamento di colore. Questo fatto è raramente visibile dal livello del suolo ma spesso si traduce sulla fotografia in un segnale evidente; infatti la vegetazione nata al di sopra delle strutture interrato assume, con la graduale perdita di clorofilla, una colorazione decisamente più chiara. Con la presenza di un fossato interrato si ha, al contrario, un fenomeno opposto al precedente. In fotografia ciò si traduce con una gradazione di colore molto intensa. Il fenomeno, come nel caso precedente è di breve durata (pochi giorni) e si verifica in tempi difficilmente prevedibili e per una serie di cause diverse (pedologiche e geomorfologiche, la profondità delle strutture interrato ecc.).</p>
ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEL TERRENO	<p>Tracce dovute azioni sopra il terreno, con la colorazione che esso assume, in occasione di lavori agricoli allorché i mezzi meccanici portano in superficie frammenti di strutture murarie, ceramici, di laterizi ecc. Se il terreno viene fotografato ancora prima che i successivi lavori di erpicatura sparpolino il materiale portato in superficie dall'aratro può essere rivelato, anche con sorprendente fedeltà, l'andamento geometrico delle strutture sepolte.</p>

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 65 / 117
--	--	--	--------------------------	--

MICRORILIEVO¹⁹	Tracce, spesso esigue, disegnate dai microrilievi del terreno che vengono evidenziate fotografando con luce radente zone pianeggianti e prive di vegetazione. La luce radente produce ombre piuttosto lunghe ed esalta sufficientemente i microrilievi indicativi di strutture o di fossati interrati non ancora perfettamente livellati dall'intervento dell'uomo o della natura.
ALTRA ANOMALIA	Anomalie di varia natura come ad esempio la sussistenza di tracciati antichi o suddivisioni agrarie antiche (centuriazioni ecc.) che mal si integrano nel paesaggio attuale risultando anomale per forma, dimensioni, orientamento o altro. Aree risparmiate nel tempo dalle arature in quanto interessate da consistenti resti sepolti o macere che presentano accatastati resti di natura archeologica.

In questa analisi sono state prese in considerazione tutte queste categorie, tuttavia va precisato che i supporti utilizzati non sono i più idonei per approfondire l'analisi di alcune tracce archeologiche; più utili in questa operazione si dimostrano le foto aeree multispettrali (con luce radente nel caso del microrilievo), scattate in determinati momenti del giorno e dell'anno, con la possibilità di isolare e filtrare le diverse lunghezze d'onda. In particolare, anomalie di dimensioni metriche e submetriche risultano di difficile individuazione utilizzando supporti satellitari, anche se ad alta risoluzione.

6.2 Risultati della fotointerpretazione

L'analisi che segue vuole offrire alcuni spunti che dovranno essere approfonditi e verificati sulla cartografia storica e sul terreno, prendendo in esame un contesto areale molto più ampio di quello di indagine, ma tale da mettere in relazione tra loro alcuni aspetti emersi frammentariamente nel corso dello studio.

L'area sottoposta ad operazioni di fotointerpretazione, secondo la metodologia sopra descritta, è racchiusa in un buffer di 10km di raggio generato a partire dal centroide dell'area interessata dalle opere in progetto (fig. 19). L'areale così delimitato ha una vocazione prevalentemente agricola con una bassa incidenza delle superfici urbanizzate o che presentano coperture artificiali. Il territorio appare interessato prevalentemente da colture dense, con basso indice di copertura che permettono un buon riscontro di

¹⁹ Da queste anomalie vanno escluse quelle naturali dovute a ribaltamento di alberi, terrazze crionivali, argille dinamiche, "suoli" striati crionivali, animali scavatori, cunette e rilievi da movimenti di massa, cuscinetti erbosi, "suoli" poligonali crionivali.

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
	016708DFLB14213	08-BG-E-94809	00	66 / 117

eventuali tracce da umidità e humus/vegetazione; rappresentano solo eccezioni le poche colture arboree e gli alberi ad alto fusto che circondano alcuni poderi e zone umide.

Il primo elemento macroscopico, che indubbiamente risalta, è la netta rispondenza delle attuali suddivisioni agrarie con le maglie del reticolo centuriale di epoca romana; questo avviene prevalentemente per il settore meridionale dell'areale indagato (figg. 20-21). Costruendo un reticolo vettoriale con maglie di 710,4 m di lato e orientando il suddetto reticolo parallelamente agli assi centuriali noti da cartografie storiche è possibile notare molteplici corrispondenze con le attuali partizioni agrarie.

Alcuni di questi assi centuriali risultano essere prossimi alle aree interessate dal progetto finanche con qualche minima interferenza (fig. 22). Alcune tracce centuriali oggi non più esistenti sono state riscontrate in alcuni scatti oggetto di fotointerpretazione.

A questo vanno aggiunte le tracce evidenti della terramara e delle strutture arginate connesse in loc. San Giovanni di Triario (v. Sintesi del popolamento antico ed elenco dei punti di interesse).

Ulteriori anomalie riscontrate, sebbene non verificate sul campo, riguardano paleoalvei e probabili canali di bonifica non sempre distinguibili da opere recenti. L'unico elemento riscontrato che sembra distinguersi dai casi già menzionati è rappresentato dall'anomalia fotointerpretativa n. 8 (AF-08).

Trattandosi di una traccia da alterazione della composizione del terreno, di forma regolare e complessa, lascia supporre la presenza di possibili resti di strutture in prossimità del piano di campagna attuale.

Nonostante la ricchezza di tracce nel territorio in oggetto, data anche la distanza dalle opere in progetto, nessuna influisce direttamente sul fattore di rischio relativo al progetto in esame (fig.26).

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>67 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

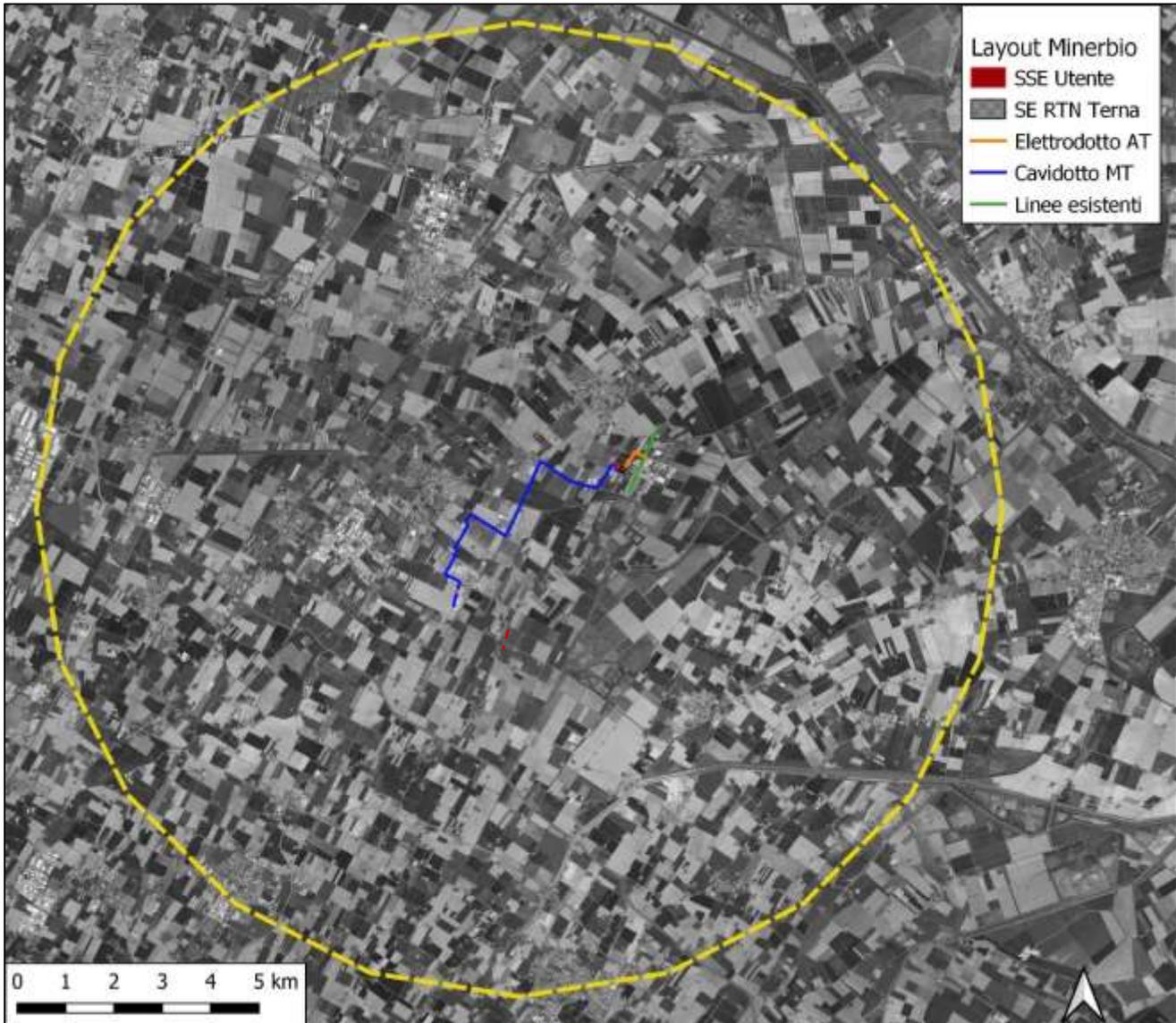


Fig. 19 – In giallo l'area oggetto di fotointerpretazione.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>68 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

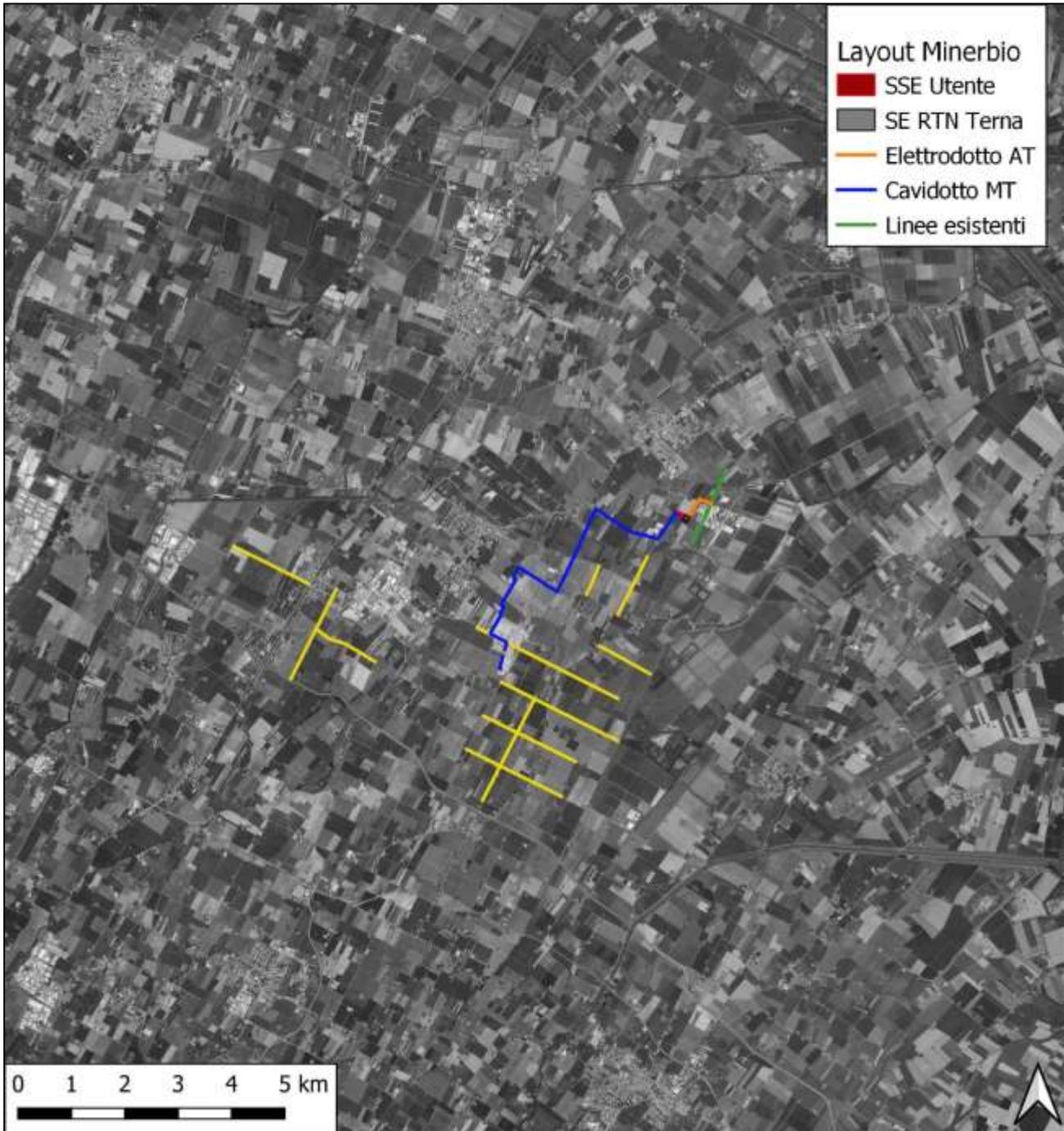


Fig. 20 – Areale del progetto in rapporto agli assi centuriali noti.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>69 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

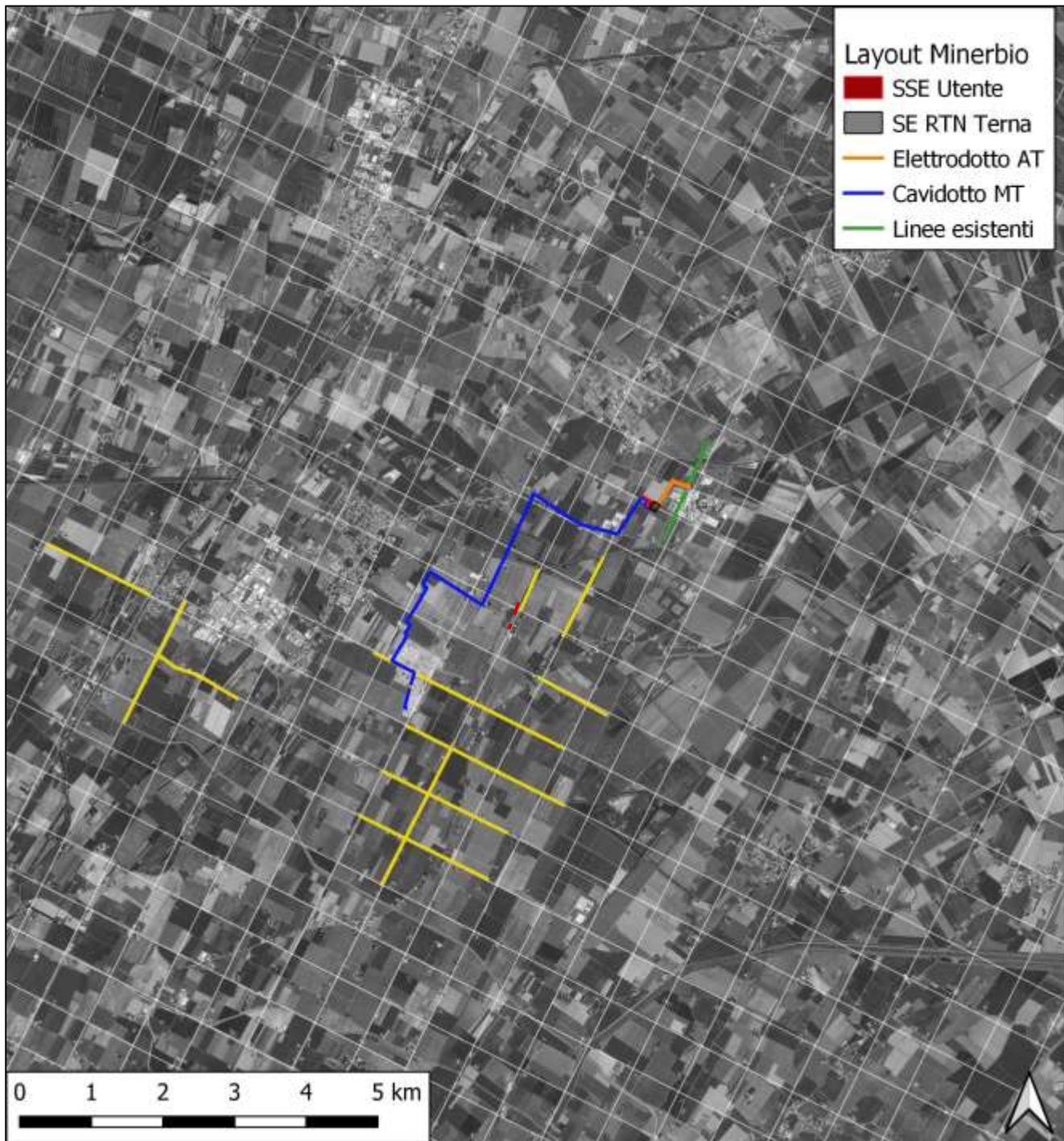


Fig. 21 – Assi centuriali noti sovrapposti al reticolo vettoriale con lato di m 710,4.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>70 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--



Fig. 22 – Assi centuriali noti sovrapposti al reticolo vettoriale con lato di m 710,4, dettaglio dell'area di progetto.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>71 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

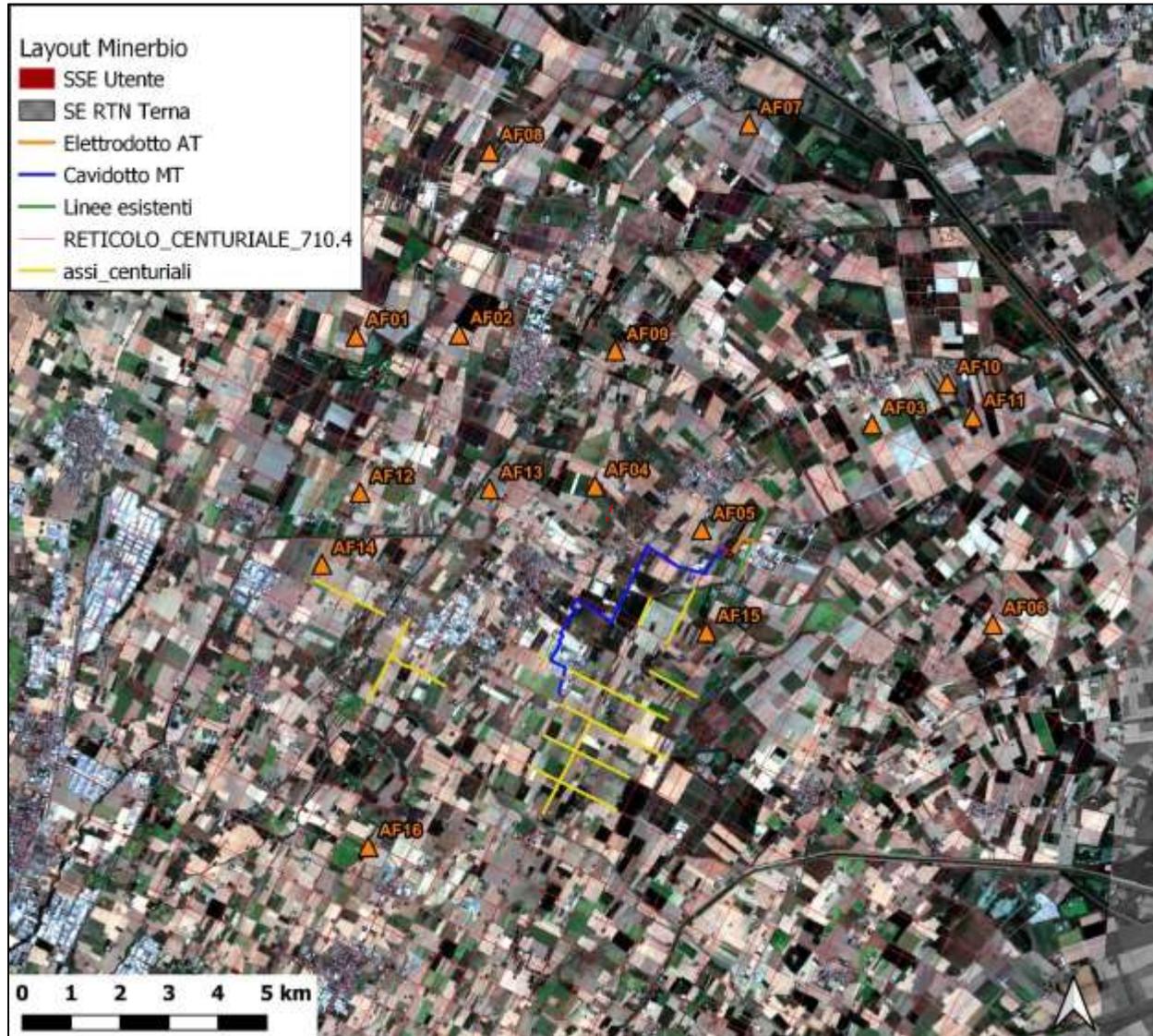


Fig. 23 – Elaborazione Falsi colori RGB da scatto Sentinel-2 del 22 luglio 2022 (elab. dell'A.).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 72 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

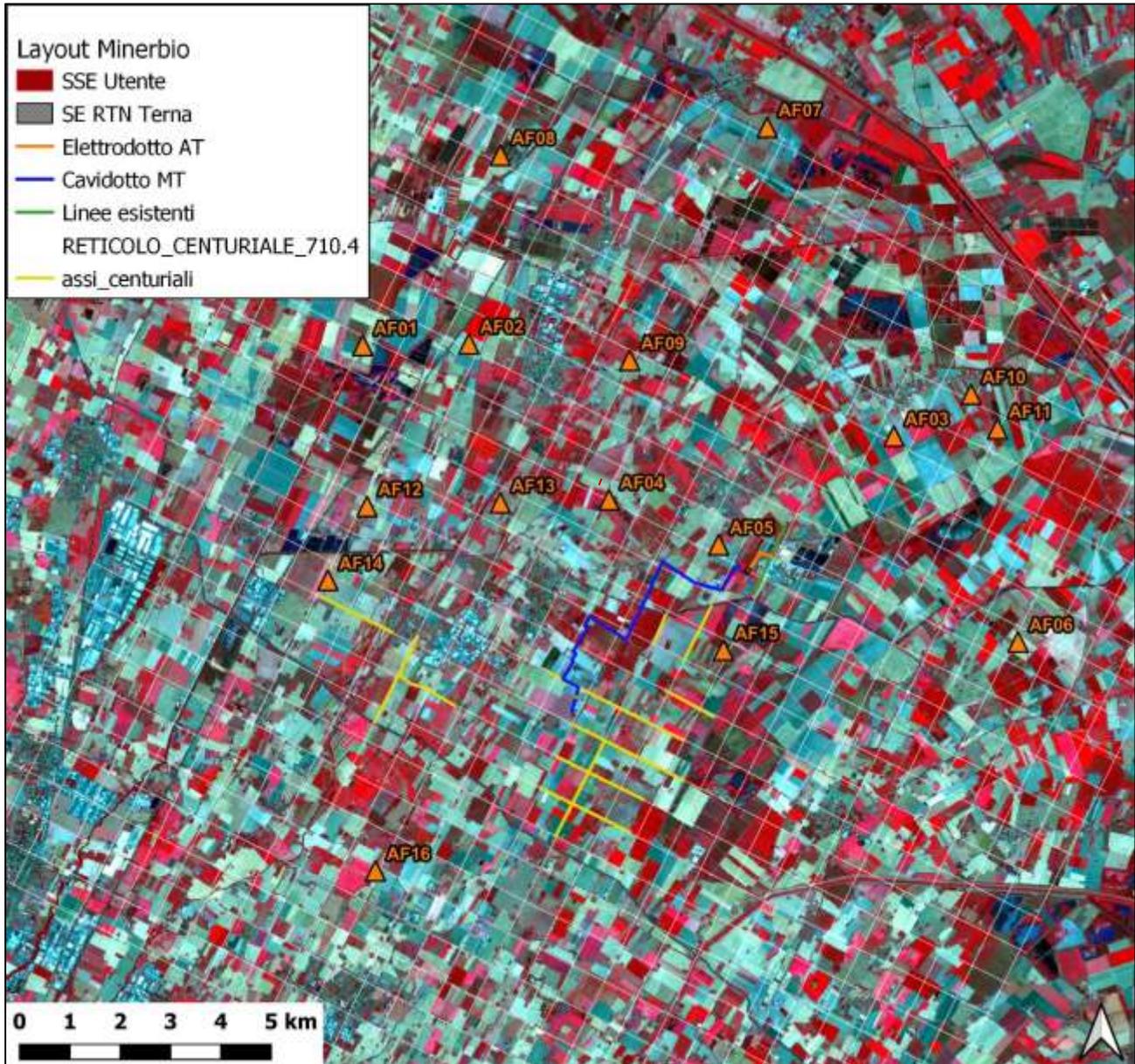


Fig. 24 – Elaborazione RGB 7,3,2 da scatto Sentinel-2 del 22 luglio 2022 (elab. dell'A.).

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>73 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

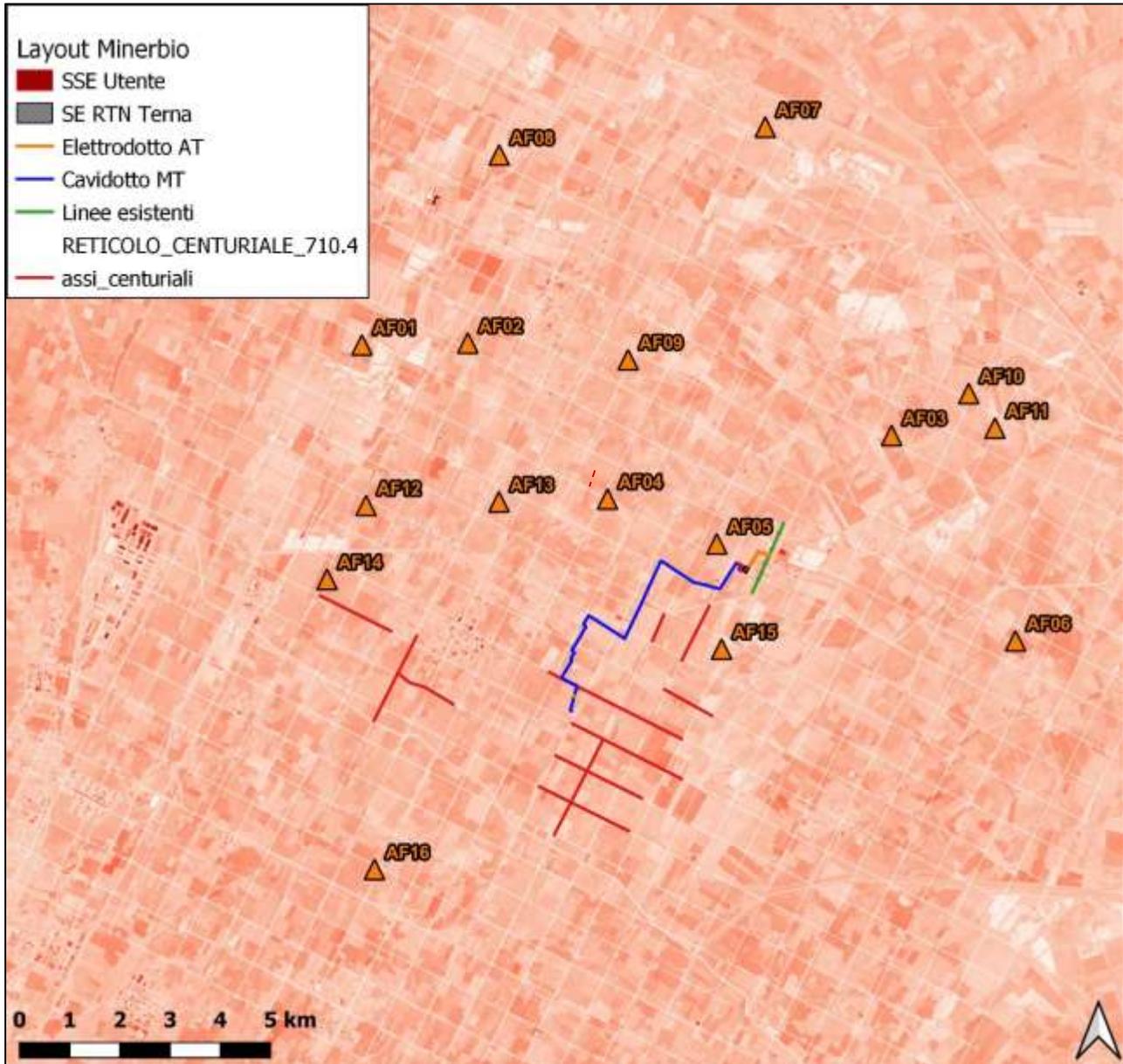


Fig. 25 – Elaborazione NDVI da scatto Sentinel-2 del 22 luglio 2022 (elab. dell'A.).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 74 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

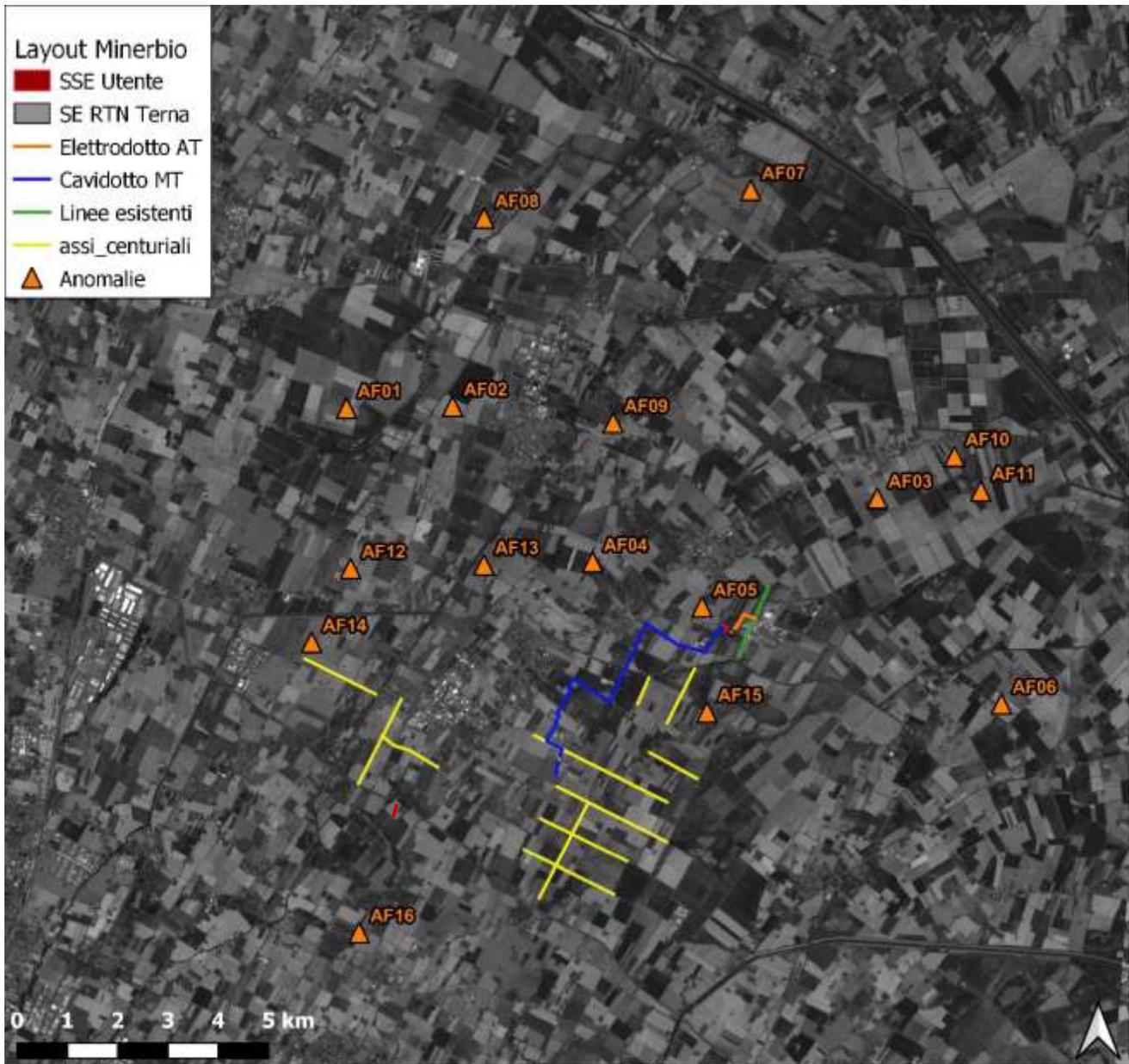
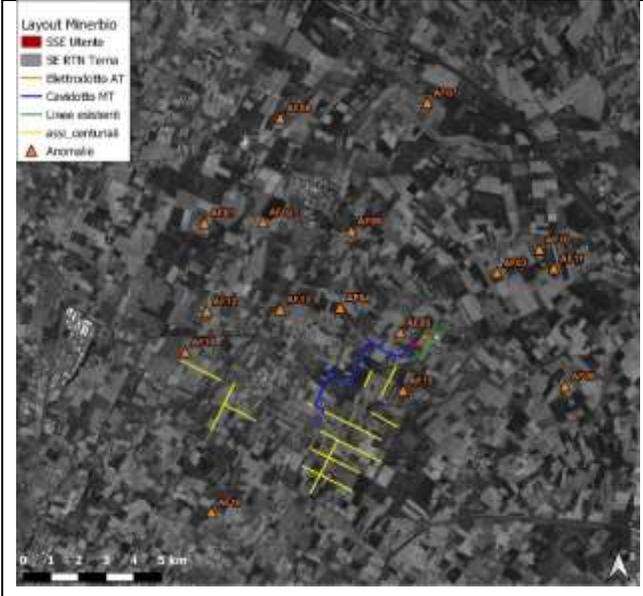
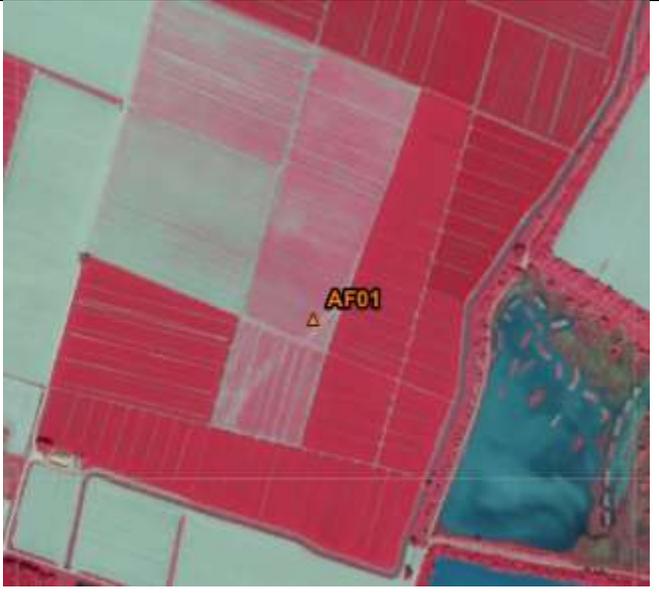


Fig. 26 - Quadro complessivo delle anomalie da fotointerpretazione.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 75 / 117
--	--	--	--------------------------	--

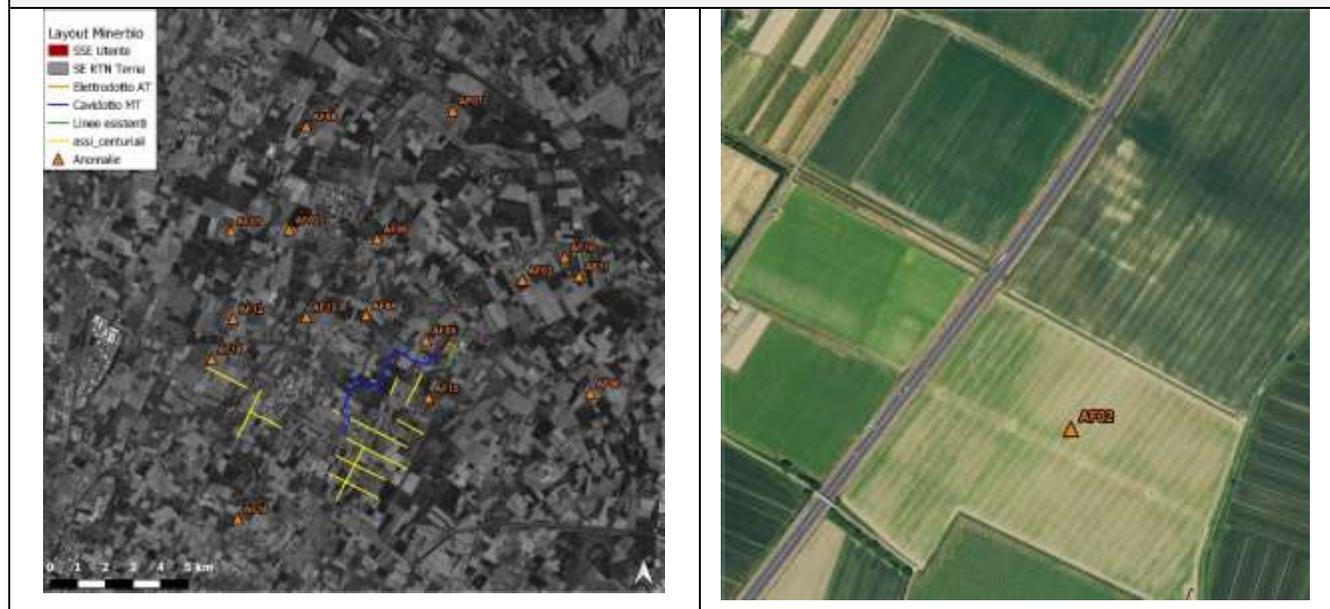
6.3_Anomalie antropiche riscontrate da fotointerpretazione

AF-01	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.44262; N 44.66881
TIPOLOGIA	HUMUS/VEGETAZIONE
DIMENSIONI	7,5x370 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	7 Km circa
INTERPRETAZIONE	traccia centuriale
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Agea NIR 2020 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/agea2020_nir
IMMAGINI	
	

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 76 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-02	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.4688; N 44.66956
TIPOLOGIA	ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEL TERRENO
DIMENSIONI	715x527 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	5 Km circa
INTERPRETAZIONE	traccia centuriale o viabilita' interpoderale
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto CGR RGB 2018 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/CGR2018_rgb

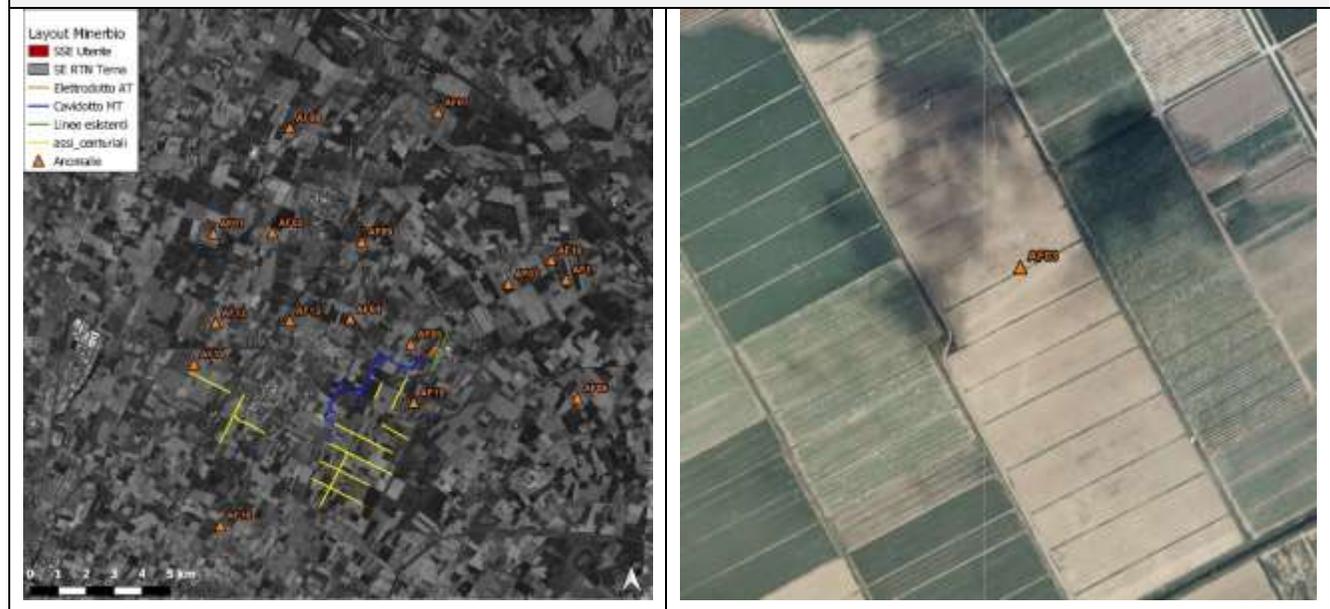
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 77 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-03	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.57637; N 44.65701
TIPOLOGIA	ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEL TERRENO
DIMENSIONI	9x150 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	3 Km circa
INTERPRETAZIONE	infrastruttura centuriale
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto RER 1976-78 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/rer_1976_78

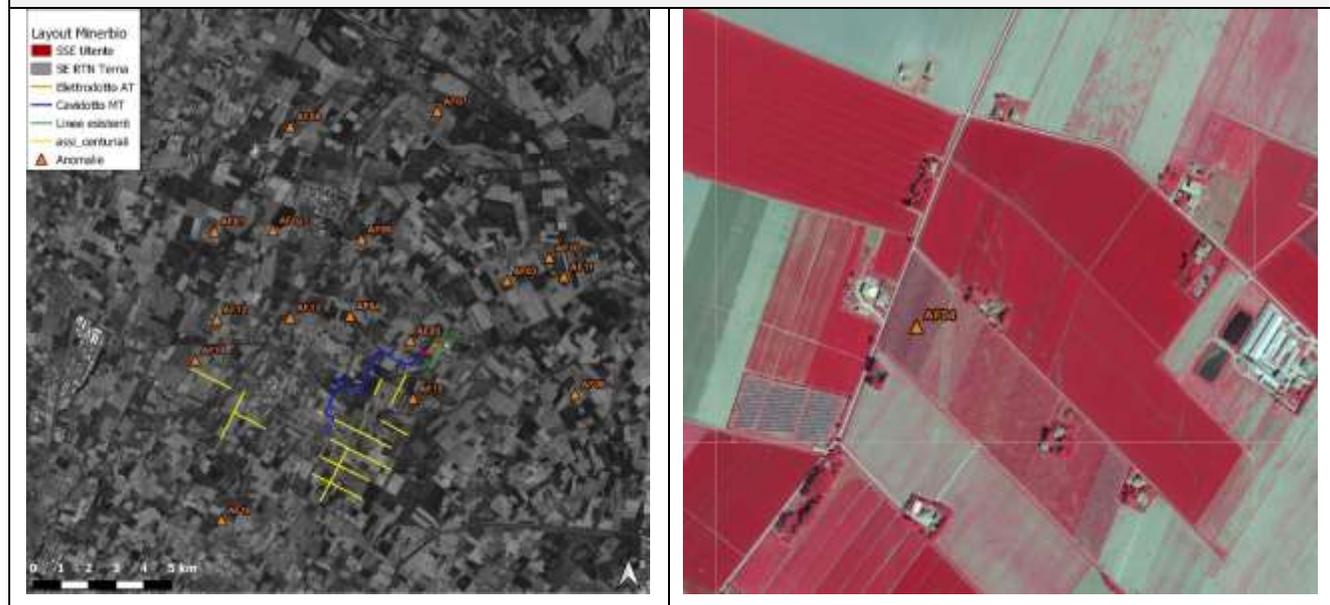
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 78 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-04	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.50570; N 44.64362
TIPOLOGIA	HUMUS/VEGETAZIONE
DIMENSIONI	areali
DISTANZA DAL PROGETTO	1,6 Km circa
INTERPRETAZIONE	paleoalvei ramificati e probabili canali di bonifica
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Agea NIR 2020 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/agea2020_nir

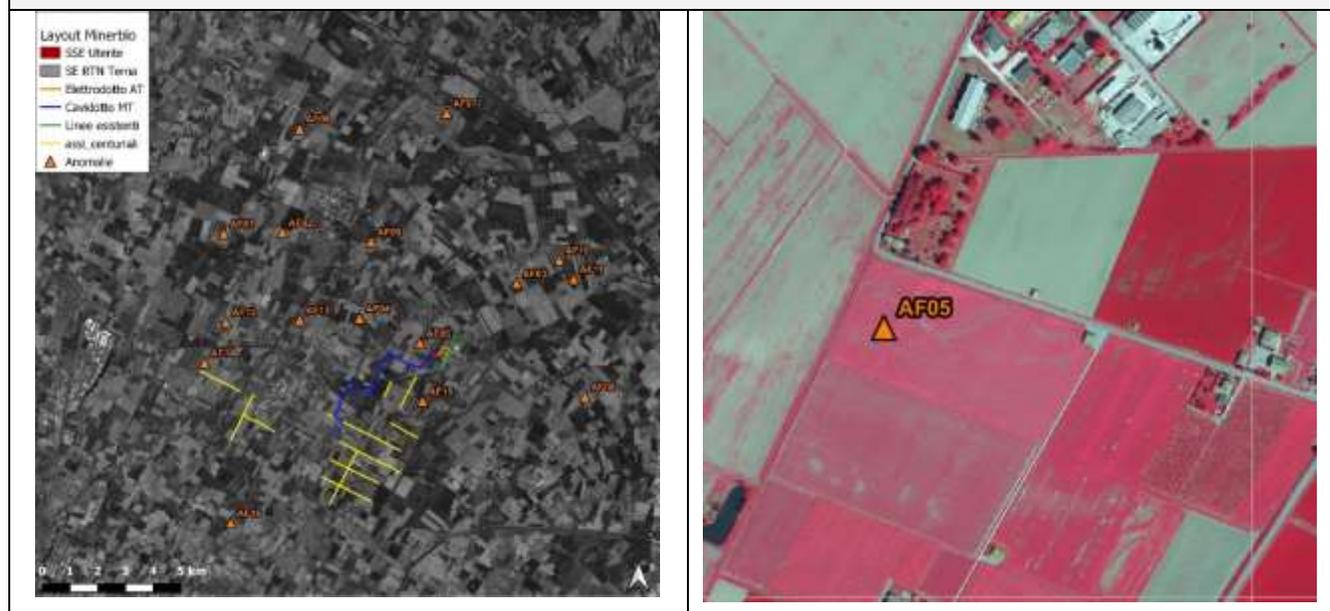
IMMAGINI



<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>79 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

AF-05	
<p>COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N</p>	<p>E 11.53360; N 44.63650</p>
<p>TIPOLOGIA</p>	<p>HUMUS/VEGETAZIONE</p>
<p>DIMENSIONI</p>	<p>areali</p>
<p>DISTANZA DAL PROGETTO</p>	<p>540 circa</p>
<p>INTERPRETAZIONE</p>	<p>paleoalvei ramificati</p>
<p>RISCHIO RELATIVO</p>	<p>NULLO</p>
<p>SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE</p>	<p>Scatto Agea NIR 2020 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/agea2020_nir</p>

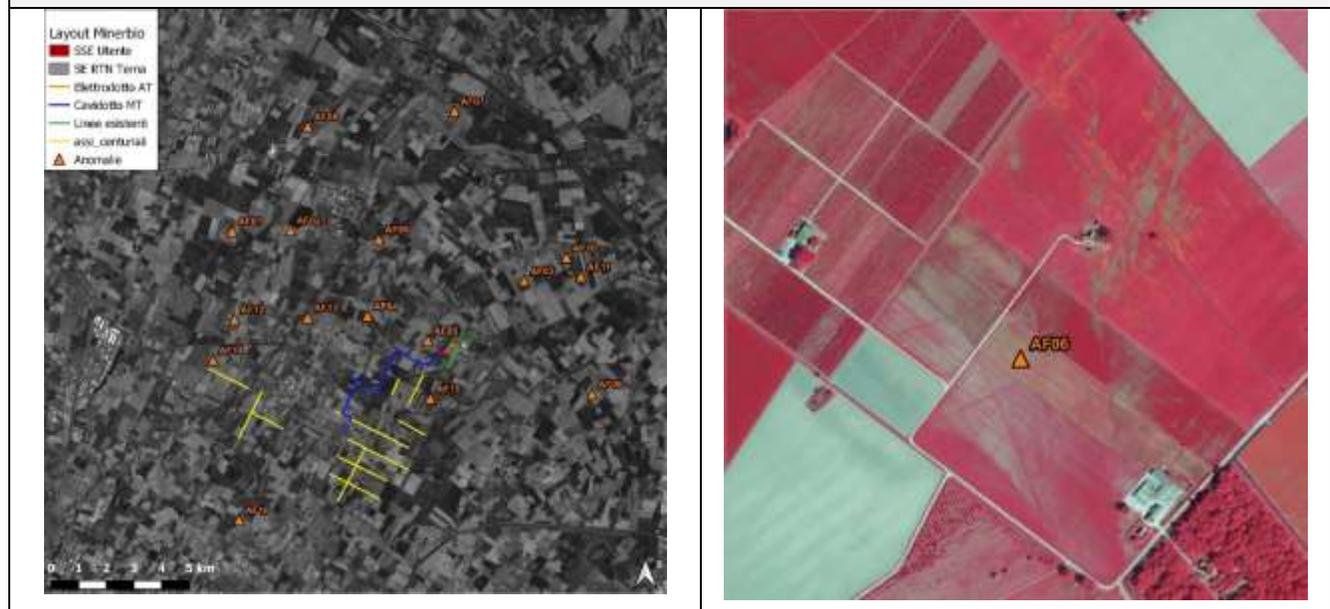
IMMAGINI



<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>80 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

AF-06	
<p>COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N</p>	<p>E 11.60956; N 44.62151</p>
<p>TIPOLOGIA</p>	<p>HUMUS/VEGETAZIONE</p>
<p>DIMENSIONI</p>	<p>areali</p>
<p>DISTANZA DAL PROGETTO</p>	<p>5 Km circa</p>
<p>INTERPRETAZIONE</p>	<p>paleovalvei ramificati e probabili canali di bonifica</p>
<p>RISCHIO RELATIVO</p>	<p>NULLO</p>
<p>SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE</p>	<p>Scatto Agea NIR 2020 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/agea2020_nir</p>

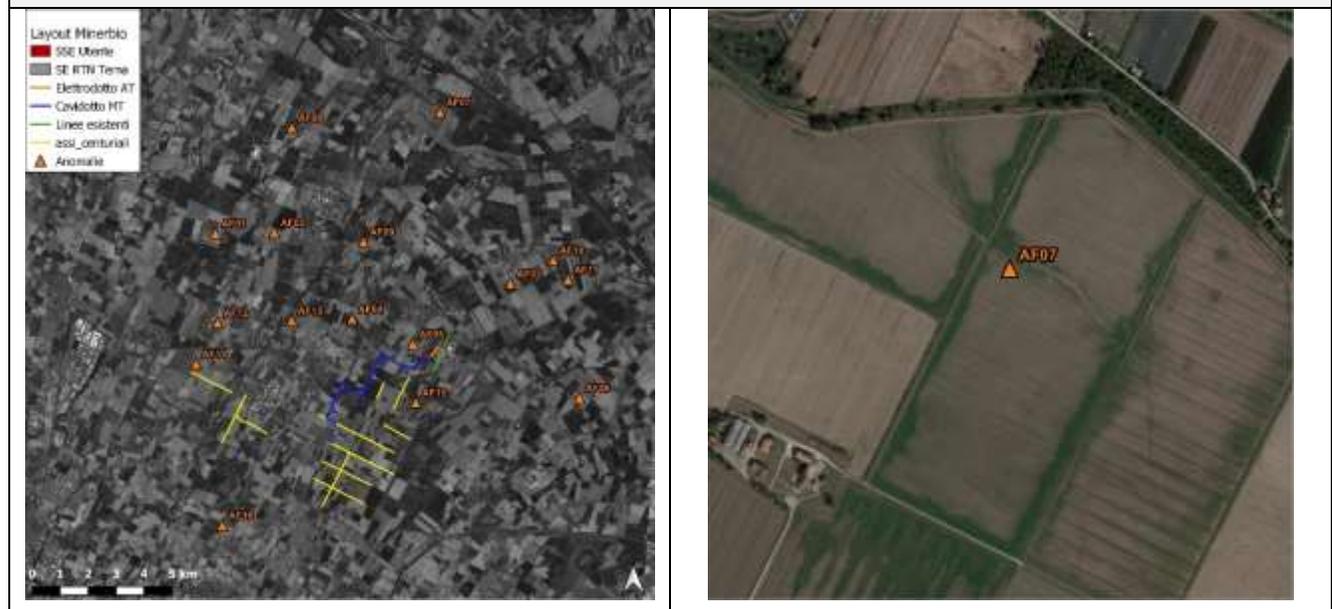
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 81 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-07	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.54136; N 44.71089
TIPOLOGIA	HUMUS/VEGETAZIONE
DIMENSIONI	4x1100 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	8 Km circa
INTERPRETAZIONE	paleocanale
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Google Earth® del settembre 2021

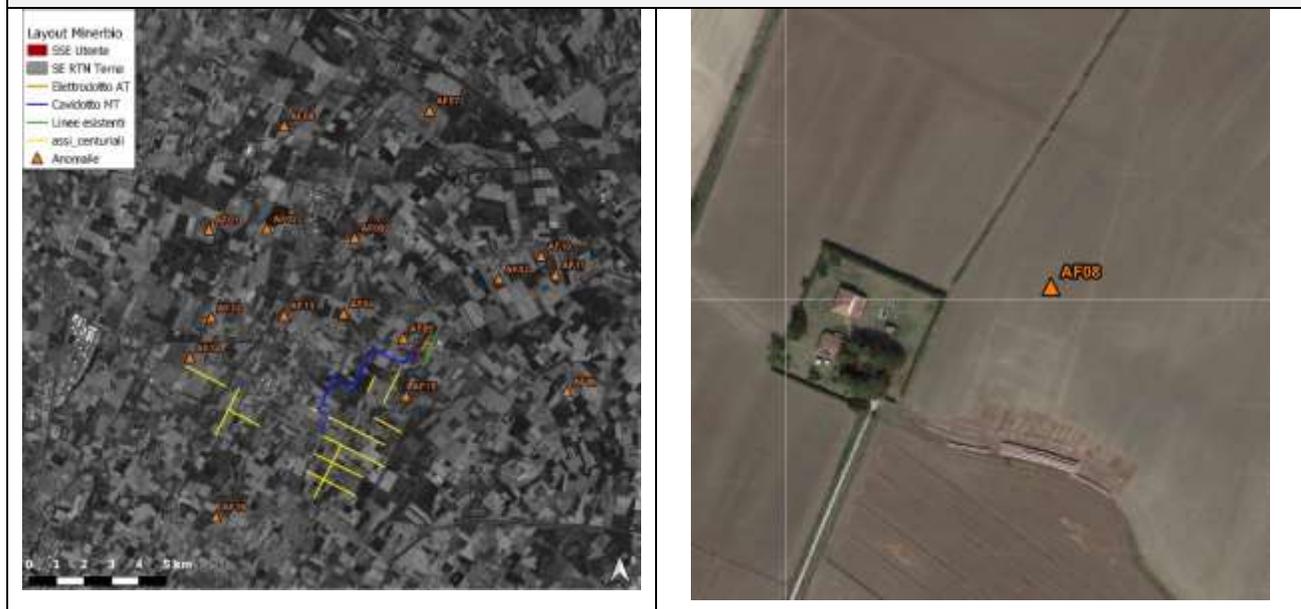
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 82 / 117
--	--	--	--------------------------	------------------------------------

AF-08	
COORDINATE WGS 84	E 11.47487; N 44.70387
UTM zone 33N	
TIPOLOGIA	ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEL TERRENO
DIMENSIONI	75x90 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	8,6 Km circa
INTERPRETAZIONE	tracce compatibili con resti di strutture in prossimità del pdc attuale
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Google Earth® del settembre 2021

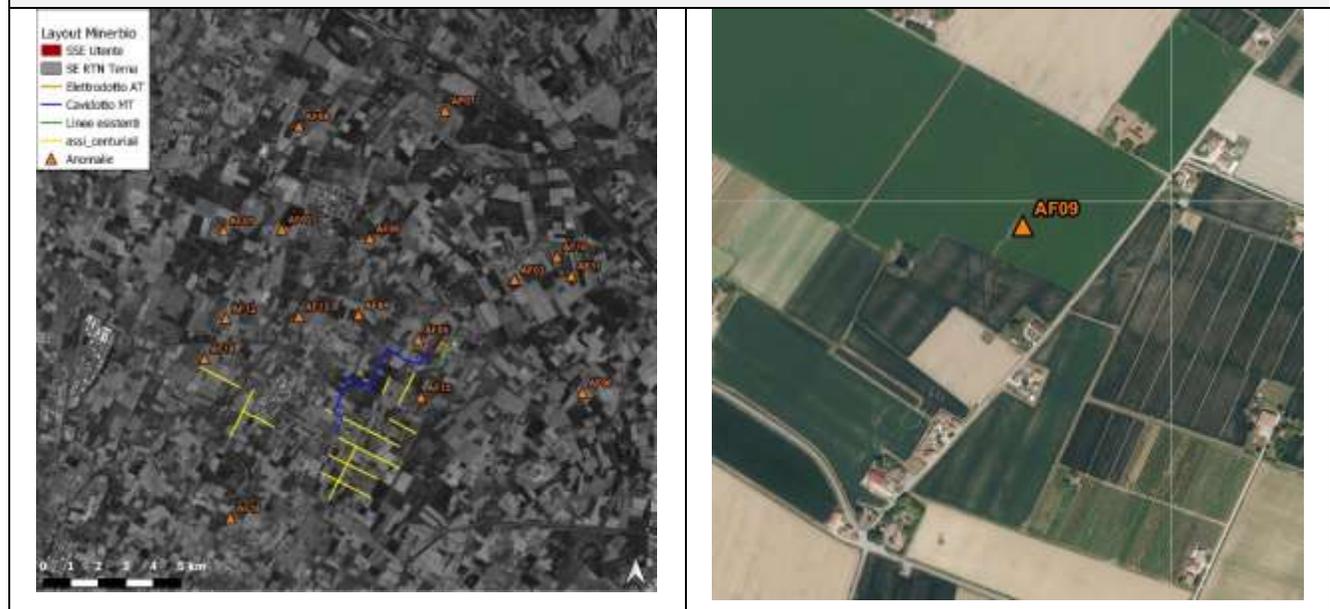
IMMAGINI



<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>83 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

AF-09	
<p>COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N</p>	<p>E 11.50941; N 44.66855</p>
<p>TIPOLOGIA</p>	<p>HUMUS/VEGETAZIONE</p>
<p>DIMENSIONI</p>	<p>areali</p>
<p>DISTANZA DAL PROGETTO</p>	<p>4,5 Km circa</p>
<p>INTERPRETAZIONE</p>	<p>paleoalvei ramificati e probabili canali di bonifica</p>
<p>RISCHIO RELATIVO</p>	<p>NULLO</p>
<p>SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE</p>	<p>Scatto Agea RGB 2020 http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/agea2020_rgb</p>

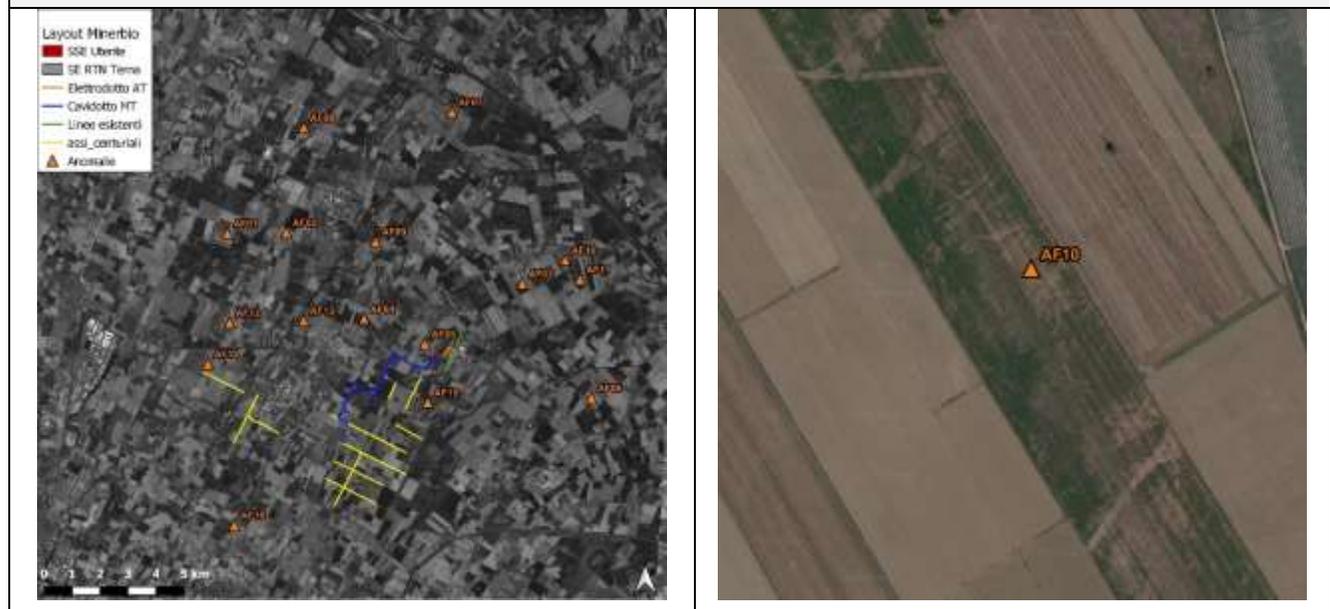
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 84 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-10	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.59528; N 44.66508
TIPOLOGIA	HUMUS/VEGETAZIONE
DIMENSIONI	areali
DISTANZA DAL PROGETTO	5 Km circa
INTERPRETAZIONE	paleovalvei ramificati e probabili drenaggi
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Google Earth® del settembre 2021

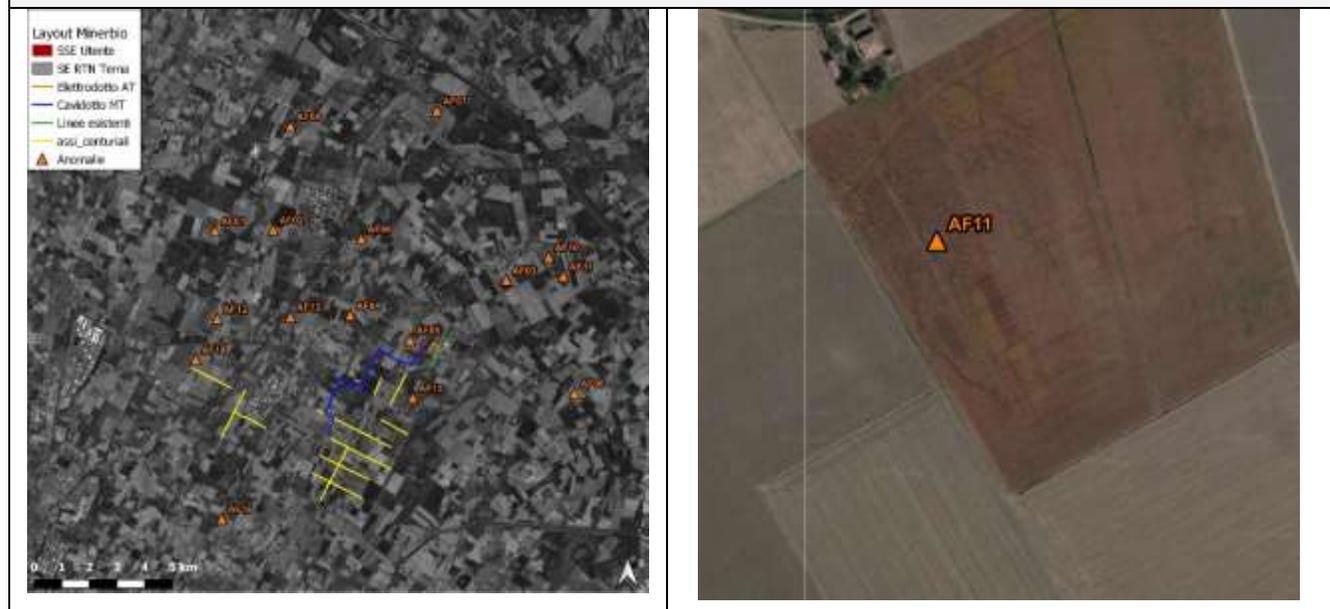
IMMAGINI



<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>85 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

AF-11	
<p>COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N</p>	<p>E 11.60216; N 44.65909</p>
<p>TIPOLOGIA</p>	<p>HUMUS/VEGETAZIONE</p>
<p>DIMENSIONI</p>	<p>areali</p>
<p>DISTANZA DAL PROGETTO</p>	<p>5 Km circa</p>
<p>INTERPRETAZIONE</p>	<p>paleoalvei ramificati e resti in negativo di vasche e canali</p>
<p>RISCHIO RELATIVO</p>	<p>NULLO</p>
<p>SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE</p>	<p>Scatto Google Earth® del settembre 2021</p>

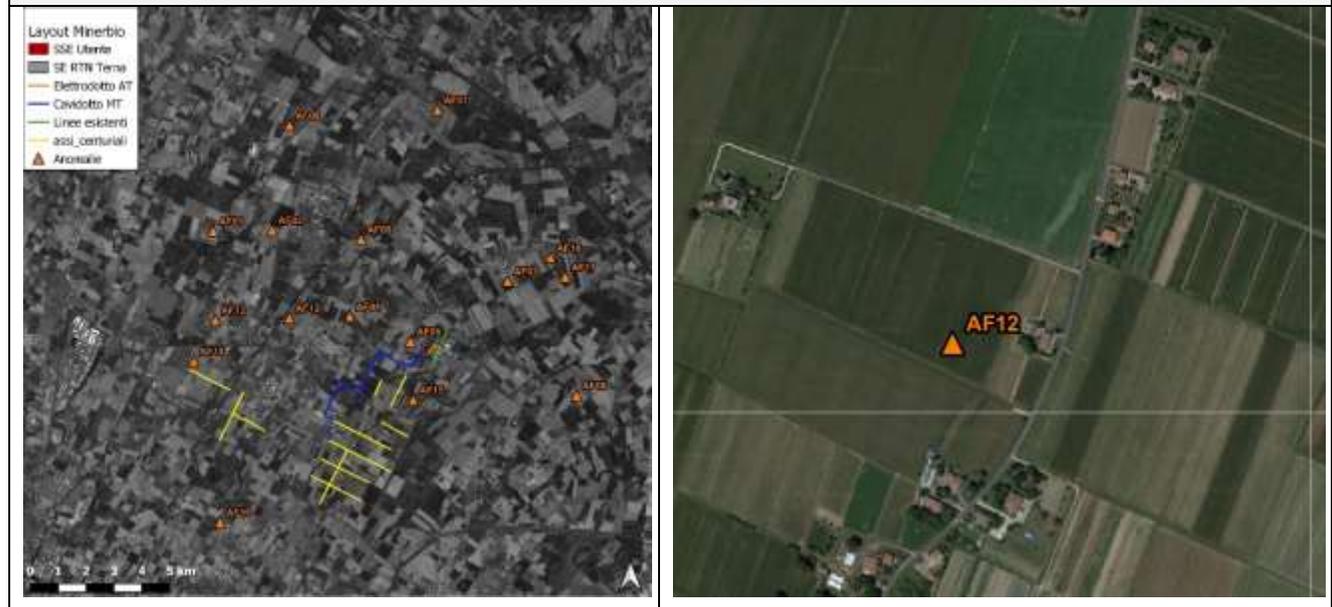
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 86 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-12	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.44526; N 44.64062
TIPOLOGIA	HUMUS/VEGETAZIONE
DIMENSIONI	14x500 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	5 Km circa
INTERPRETAZIONE	paleoalveo
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Google Earth® del settembre 2021

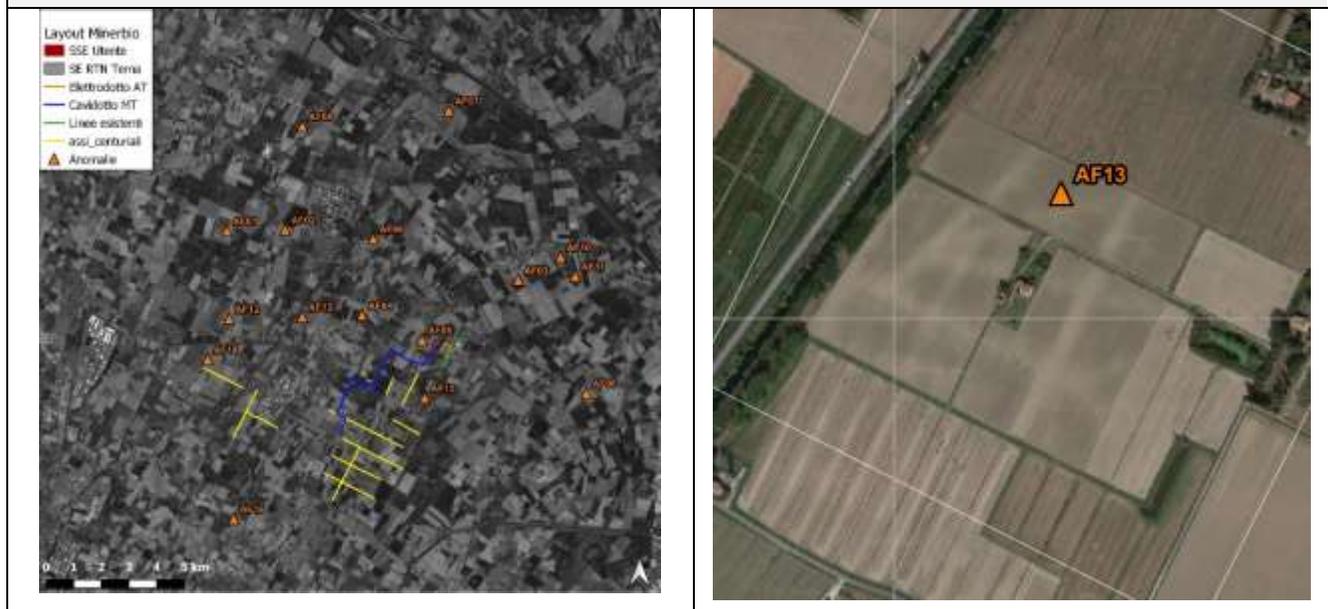
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 87 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-13	
COORDINATE WGS 84	E 11.47850; N 44.64224
UTM zone 33N	
TIPOLOGIA	UMIDITA'
DIMENSIONI	areali
DISTANZA DAL PROGETTO	2,8 Km circa
INTERPRETAZIONE	tracce centuriali?
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Google Earth® del settembre 2021

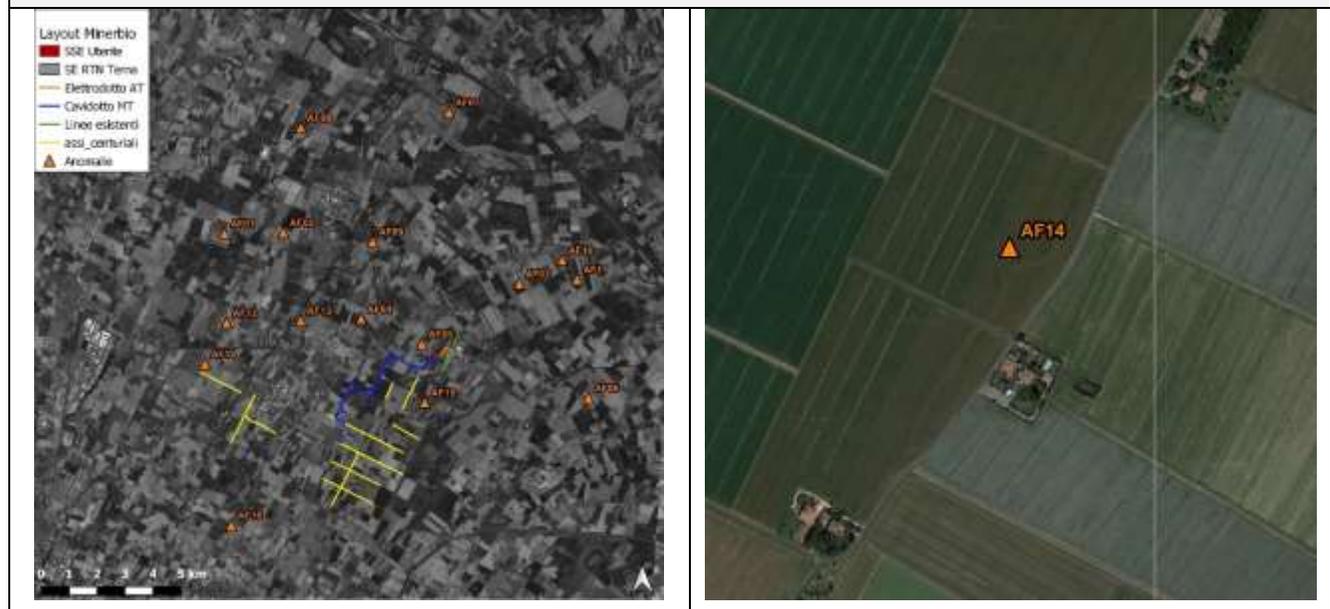
IMMAGINI



<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>88 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

AF-14	
<p>COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N</p>	<p>E 11.43630; N 44.62723</p>
<p>TIPOLOGIA</p>	<p>HUMUS/VEGETAZIONE</p>
<p>DIMENSIONI</p>	<p>18x680 m circa</p>
<p>DISTANZA DAL PROGETTO</p>	<p>5 Km circa</p>
<p>INTERPRETAZIONE</p>	<p>paleoalveo</p>
<p>RISCHIO RELATIVO</p>	<p>NULLO</p>
<p>SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE</p>	<p>Scatto Google Earth® del settembre 2021</p>

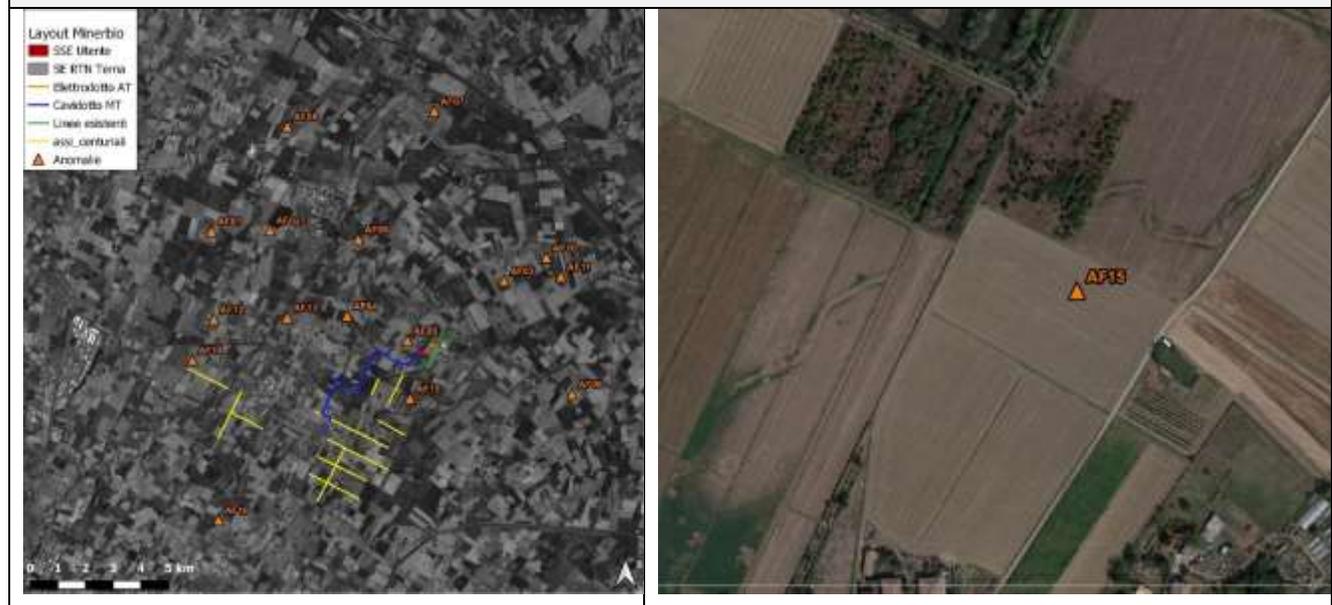
IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 89 / 117
--	--	--	--------------------------	--

AF-15	
COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N	E 11.53596; N 44.61786
TIPOLOGIA	HUMUS/VEGETAZIONE
DIMENSIONI	8x1000 m circa
DISTANZA DAL PROGETTO	1 Km circa
INTERPRETAZIONE	paleoalveo
RISCHIO RELATIVO	NULLO
SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE	Scatto Google Earth® del settembre 2021

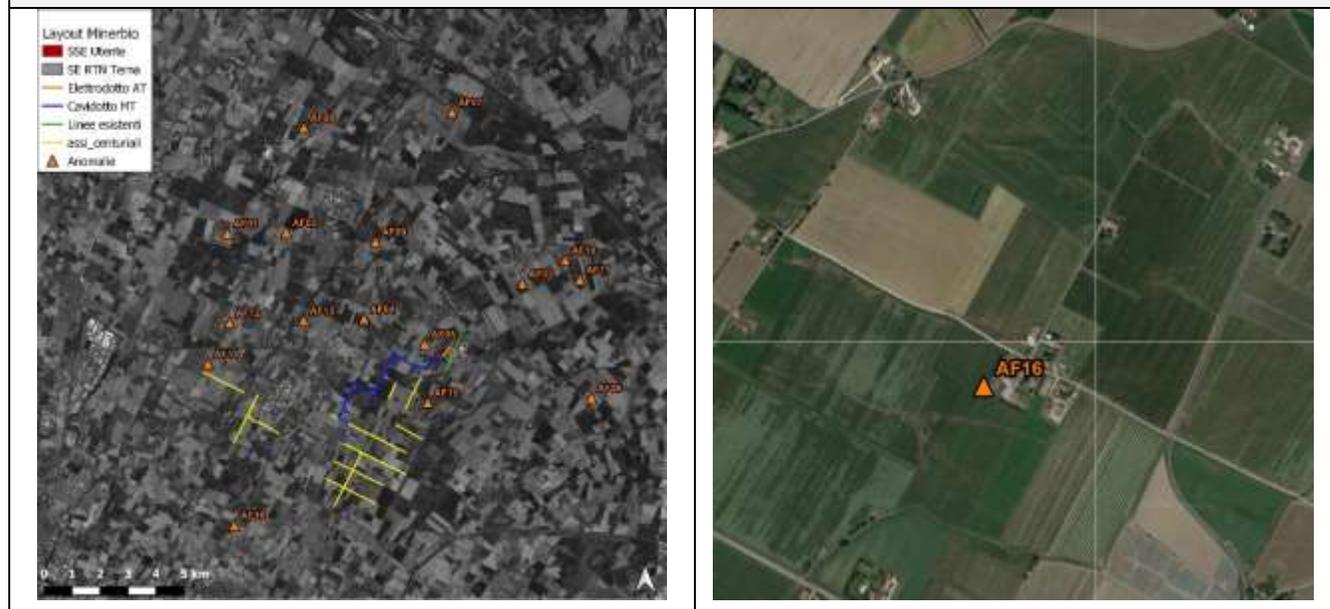
IMMAGINI



<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>90 / 117</p>
--	--	--	------------------------------	--

AF-16	
<p>COORDINATE WGS 84 UTM zone 33N</p>	<p>E 11.44262; N 44.66881</p>
<p>TIPOLOGIA</p>	<p>HUMUS/VEGETAZIONE</p>
<p>DIMENSIONI</p>	<p>areali</p>
<p>DISTANZA DAL PROGETTO</p>	<p>4,8 Km circa</p>
<p>INTERPRETAZIONE</p>	<p>paleoalvei ramificati</p>
<p>RISCHIO RELATIVO</p>	<p>NULLO</p>
<p>SUPPORTO DI IDENTIFICAZIONE</p>	<p>Scatto Google Earth® del settembre 2021</p>

IMMAGINI



Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 91 / 117
--	--	--	-------------------	--------------------------------

7.0_Ricognizioni di superficie

L'area oggetto di indagine quando possibile viene sottoposta ad operazioni sistematiche di ricognizione intensiva. Laddove ragioni di natura circostanziale, o questioni legate alla vegetazione e le condizioni di visibilità, non permettono l'applicazione di protocolli di *intensive survey*, vengono di norma eseguite ricognizioni non sistematiche. In questo caso la ricognizione è stata eseguita nell'agosto 2022 e vincolata ad esigenze progettuali.

7.1_Metodologia e condizioni della ricerca

La **campionatura** si rende necessaria esclusivamente quando l'area da indagare risulta molto estesa e non si dispone della manodopera o del tempo necessario per una copertura integrale. In caso di vaste aree da esaminare è possibile operare una campionatura sistematica esplicitando le ragioni ed i criteri che hanno portato alla scelta del campione.

La tabella seguente illustra una approssimazione della percentuale di copertura del terreno a seconda della distanza tra i ricognitori; minore sarà la distanza e più intensa sarà la copertura del terreno e di conseguenza la probabilità di individuare indicatori di possibili depositi archeologici.

	DISTANZA RICOGNITORI	COPERTURA PERCENTUALE (APPROSSIMATIVA)
<input type="checkbox"/>	3 m	90%
<input type="checkbox"/>	5 m	60%
<input checked="" type="checkbox"/>	10 m	30%

Le **condizioni della superficie**, che vengono determinate dalla vegetazione presente, dai lavori agricoli, dalle dinamiche geopedologiche e di erosione/accumulo e rappresentano i fattori più frequentemente considerati per valutare il grado di visibilità. Inoltre, in diversi periodi dell'anno la stessa superficie si può presentare in modo del tutto diverso, sia esso lavorato (arato, fresato o con resti di stoppie) che incolto (macchia/vegetazione spontanea più o meno coprente). **Dalla visibilità del suolo al momento della ricognizione dipende l'attendibilità del dato stesso.** Per la valutazione della visibilità ci si avvarrà delle voci sintetizzate nella tabella a seguire.

USO SUOLO	COPERTURA SUOLO	CONDIZIONI DEL TERRENO	VISIBILITA'	VAL.
COLTIVATO	<i>Superficie agricola utilizzata</i>	ARATO	OTTIMA	5
		FRESATO O SIMILI	BUONA	4

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 92 / 117
--	--	--	--------------------------	--

		STOPPIE O SIMILI	DISCRETA	3
INCOLTO	<i>Superficie boscata e ambiente seminaturale; Ambiente umido; Ambiente delle acque</i>	VEGETAZIONE SPONTANEA LEGGERA	SCARSA	2
		VEGETAZIONE SPONTANEA COPRENTE	PESSIMA	1
PRIVATO / COLTIVATO / URBANIZZATO	<i>Superficie artificiale; Superficie agricola utilizzata</i>	TERRENO INACCESSIBILE/ COLTURA PENDENTE/ SFALCIATO NON RACCOLTO/ COPERTURE ARTIFICIALI	NESSUNA	0

All'uso dei suoli vanno poi sommati gli effetti che hanno sulla visibilità i **fenomeni geopedologici** e le dinamiche di apporto ed erosione. Una prima, anche se non esaustiva, classificazione su base pedologica risulta utile nell'interpretazione dei dati, sia da ricognizione che da fotointerpretazione. La pedogenesi dei suoli è dovuta alla azione interagente fra rocce, clima, vegetali, animali, uomo e tempo. I fattori della pedogenesi si possono raggruppare in tre gruppi: Fattori abiotici (matrice litologica, clima, morfologia, acqua circolante nel suolo); Fattori biotici (vegetali, animali, uomo); Fattore tempo.

Per la **conservazione del paesaggio** antico si fa riferimento alle seguenti valutazioni:

CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO	
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%).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 93 / 117
--	--	--	--------------------------	--

SUFFICIENTE	Paesaggi agricoli interessati da coltivazioni intensive in cui le aree naturali e/o incolte si limitano a pendii scoscesi e argini fluviali, 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.

In relazione alla **morfometria** del sito sono prese in considerazione la **quota** (espressa in m s.l.m.), l'**esposizione** (espressa dal valore della direzione di massima pendenza del sito), la **pendenza** e la **curvatura**:

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

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 94 / 117
--	--	--	--------------------------	--

CODICI DI CURVATURA		
SEZIONE NORD-SUD	SEZIONE EST-OVEST	CODICI
lineare	lineare	LL
lineare	concavo	LC
lineare	convesso	LV
concavo	lineare	CL
concavo	concavo	CC
concavo	convesso	CV
convesso	lineare	VL
convesso	concavo	VC
convesso	convesso	VV

Per ogni elemento di interesse archeologico individuato durante le operazioni di ricognizione vengono registrati: la natura dei suddetti resti, la densità approssimativa degli stessi (rapp. quantità/superf.), il rapporto con le opere in progetto e/o distanza da queste e, quando possibile il loro indice di frammentazione e la cronologia. Per quanto attiene quest'ultima, in fine, si utilizza come riferimento la seguente tabella in parte mutuata dai vocabolari e strumenti terminologici dell'ICCD:

DTR - CRONOLOGIA				
PERIODO STORICO			DA	A
Paleolitico inferiore	Paleolitico	Preistoria	-2000000	-200000
Paleolitico medio			-300000	-35000
Paleolitico superiore			-43000	-8000

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-BG-E-94809	Indice Rev. 00	Foglio di Fogli 95 / 117
--	--	--	--------------------------	--

Mesolitico	Mesolitico		-10000	-6000
Neolitico	Neolitico		-7000	-3400
Età dei Metalli			-3600	-900
Età del Rame			-3600	-2200
Età del Bronzo			-2300	-900
Età del Ferro			-1000	-100
Età Arcaica			-800	-509
Età Romana			-753	476
Età Romano repubblicana			-508	-28
Età Romano imperiale			-27	475
Età Tardoantica			300	570
Età Medievale			476	1492
Età Altomedievale			476	999
Età Bassomedievale			1000	1492
Età Pienomedievale			1000	1299
Età Tardomedievale			1300	1492
Prima età Moderna			1492	1599
Età Moderna			1500	1799
Età Contemporanea			1800	
Non determinabile				

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-BG-E-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>96 / 117</p>
---	--	--	------------------------------	--

7.2_Esito delle ricognizioni di superficie

Le verifiche sul campo effettuate a partire dal 26 luglio 2022 da parte della dott.ssa Raffaella Raimondi hanno interessato il tracciato di progetto e le aree immediatamente limitrofe, all'interno di una fascia della lunghezza di circa km.7,5 corrispondente al tracciato del cavidotto MT ai margini di strade e cavedagne e alle opere annesse (Sottostazione Elettrica, SE RTRN, strada di accesso e basamento dei tralicci) (cfr. fig.2). Tali verifiche hanno dato esito negativo, non individuando affioramenti di materiale archeologico anche in dispersione. Si segnala che, nonostante le frequenti ricognizioni di superficie effettuate in passato (cfr. PSC comune di Minerbio 2009-2010), nell'area specifica non sono noti al momento rinvenimenti archeologici.

Gli aspetti morfometrici caratterizzanti sono relativamente omogenei con quote di pendenza classificabili rispettivamente tra il pianeggiante ed il sub pianeggiante e codici di curvatura tendenzialmente lineari. La conservazione del paesaggio, come valutazione complessiva, può rientrare nella categorizzazione di *sufficiente* (v. supra) per la gran parte, caratterizzata da paesaggio agricolo con coltivazioni intensive e solo marginalmente scarsa in aree molto delimitate (aree con infrastrutture industriali).

Il terreno, al momento della ricognizione, era interessato da vegetazione coprente che ne ha notevolmente limitato il grado di visibilità (fig.27), generalmente classificabile come 0, salvo rarissime eccezioni di terreno incolto e superficie boscata dove il grado di visibilità era pari a 1, in prossimità di via Palio e in loc. Fondo Fornace.

Inoltre alcune aree risultano recintate o edificate, come ad es. quelle ai lati del tratto di via Zena (fig. 29) compreso tra le aree di stoccaggio e i turbocompressori, non rendendo quindi possibile la verifica (cfr. fig. 30, Carta della visibilità del terreno).

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	di Fogli 97 / 117



Fig. 27 - Loc. Prato Grande, "Hera-Depuratore di Tintoria", via Mora a 500 metri dall'intersezione con via Stradellazzo. Ripresa da N verso S (campo a E del depuratore).



Fig.28 – Foto satellitare (fonte Google Earth) – Area Snam Rete Gas-Minerbio.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-CB-B-94809	Indice Rev. 00C	Foglio di Fogli 98 / 117
--	--	--	---------------------------	--



Fig. 29 - Loc. Ca'Nova, via Zena, Snam Rete Gas-Minerbio. Area del POI N.1. Ripresa da E

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-CB-B-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00C</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>99 / 117</p>
---	--	--	-------------------------------	--

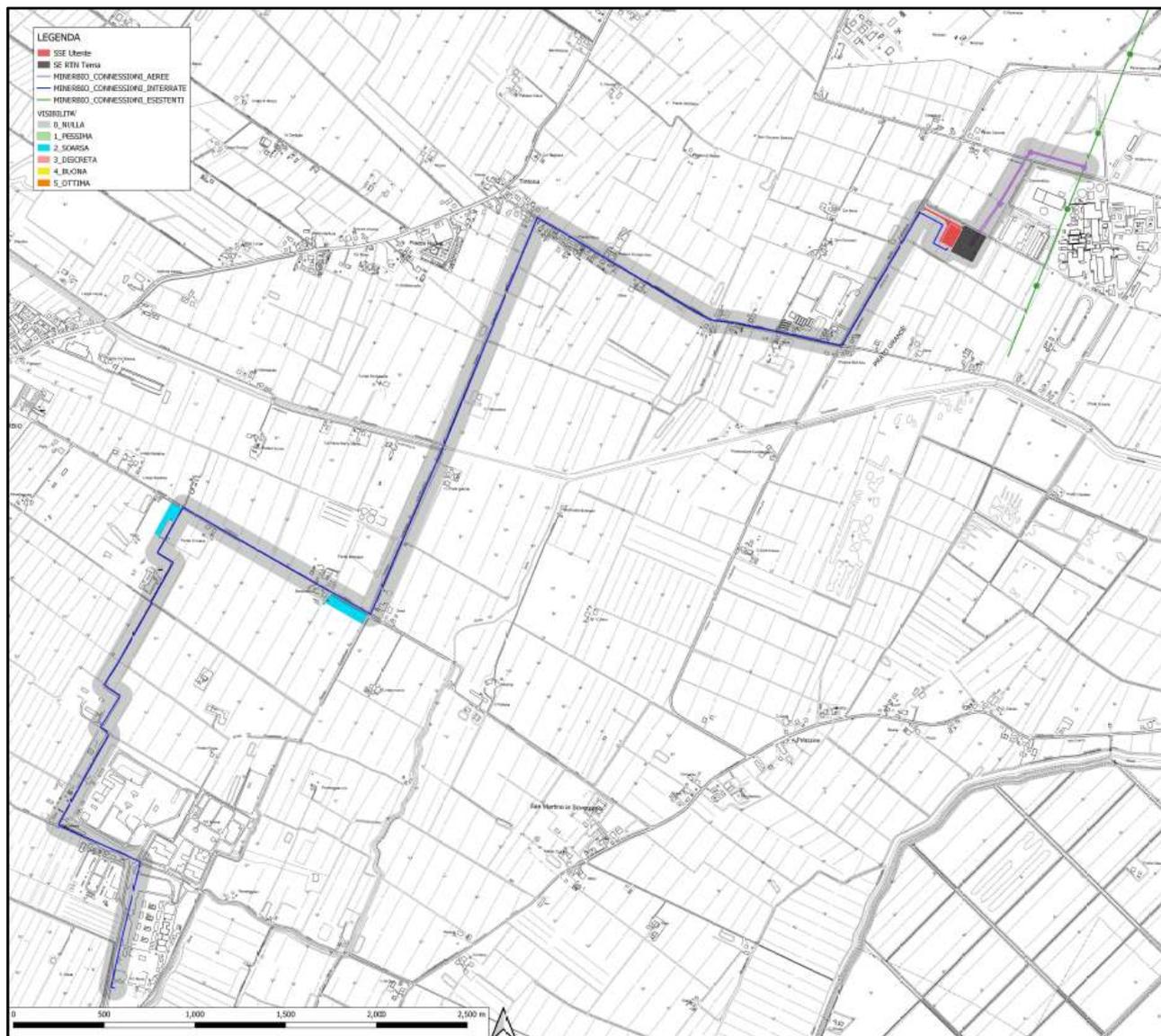


Fig. 30 - Carta della Visibilità del terreno.

L'affidabilità del record di superficie è quindi compromessa da due fattori: la scarsa visibilità del terreno e la situazione geomorfologica con profondità di giacitura dei depositi archeologici generalmente superiore a -1,5 m., confermata dalle indagini archeologiche effettuate in passato che indicano in linea generale una quota tra -1,20 e 1,50 m. per il suolo romano, una quota di -2,20-2,50 m. per il suolo di età del ferro, oltre i -4,0 m. per i suoli precedenti.

Il settore nord dell'area di indagine (fig.31), compresa tra via Sanità, via Mora e via Palio, che include l'impianto saccarifero "Co.Pro.B (Soc.Coop.A.R.L.)", si colloca in piena area di depositi di canali e paleocanali inquadrabili nel paleoalveo del cosiddetto "Savena Abbandonato". La quota di 7 m slm

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	100 / 117

risulta significativamente più bassa di 4-5 metri rispetto ai terreni della porzione meridionale oggetto d'indagine.



*Fig 31- Loc. Prato Grande, via Cantalupo intersezione con via Sanità
Ripresa da W verso E in direzione dell'impianto Co.Pro.B.*



*Fig. 32- Loc. Prato Grande, "Hera-Depuratore di Tintoria", via Mora a 500 metri dall'intersezione con
via Stradellazzo. Ripresa da N verso S (canalette di scolo del campo a E del depuratore).*

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	di Fogli 101 / 117



Fig. 33 -Loc. Boschetto, via Palio. Ripresa da N (a E del Pod. Boschetto).



Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	102 / 117

Fig. 34 - Loc. Tintoria, via Stradellazzo a circa 300 metri dall'intersezione con via Mora. Ripresa da W verso E.

La visibilità nell'area è stata limitata dalle colture in atto e dalle lavorazioni agricole stagionali (fig.33), in particolare mais, cereali e frutteti nei terreni a S e ad E dello zuccherificio (fig. 31), caratterizzati dalla presenza di canali di scolo e drenaggio e piccoli bacini collettori (figg. 32, 34), generalmente allineati alle coltivazioni ma a volte trasversali, come nel Canale Allacciante Circondario (o Canale Cantalupo).

A partire da via Mora verso sud si nota un progressivo innalzamento delle quote (cfr. fig. 35): i terreni a sud si impostano a livello della strada senza opere drenanti (cfr. fig.36), mentre quelli a nord, a quote inferiori, sono necessariamente delimitati da fossi (cfr. fig.37).



Fig.35 - Loc. Prato Grande, "Hera-Depuratore di Tintoria", via Mora a 500 metri dall'intersezione con via Stradellazzo. Ripresa da E verso W (a N del depuratore).

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	di Fogli 103 / 117



Fig. 36 - Loc. Prato Grande, "Hera-Depuratore di Tintoria", via Mora a circa 500 metri dall'intersezione con via Stradellazzo. Ripresa da E verso W (a W del depuratore).



Fig. 37 - Loc. Prato Grande, "Hera-Depuratore di Tintoria", via Mora a 500 metri dall'intersezione con via Stradellazzo (sullo sfondo la chiesa di Santa Maria di Baricella). Ripresa da S verso N (di fronte al depuratore).

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-CB-B-94809	Indice Rev. 00C	Foglio di Fogli 104 / 117
--	--	--	---------------------------	---

La ricognizione in questa porzione meridionale dell'area oggetto d'indagine ha evidenziato un paesaggio più ondulato rispetto alla zona settentrionale (cfr. fig.38), anche se permangono necessarie opere di drenaggio del suolo.



Fig. 38- Loc. Ca' Nova, via Zena, Stoccaggi Gas Italia SpA-Centrale Minerbio. Ripresa da W (di fronte all'impianto di stoccaggio)

Le quote raggiungono +11,5 m slm, mentre la strada in alcuni punti arriva alla quota di +12 m slm (cfr. via Palio).

Si segnala che risultano recintati e non accessibili dalla strada i campi ai lati del tratto di via Zena compreso tra le aree di stoccaggio e i turbocompressori.

Nessuna evidenza archeologica superficiale è stata riscontrata in tutta la fascia della verifica sul terreno. La conservazione del paesaggio è invece significativa per le persistenze di alcune tracce centuriali (v. infra)

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-CB-B-94809	Indice Rev. 00C	Foglio di Fogli 105 / 117
--	--	--	---------------------------	-------------------------------------

8.0_Valutazione del potenziale archeologico e rischio²⁰

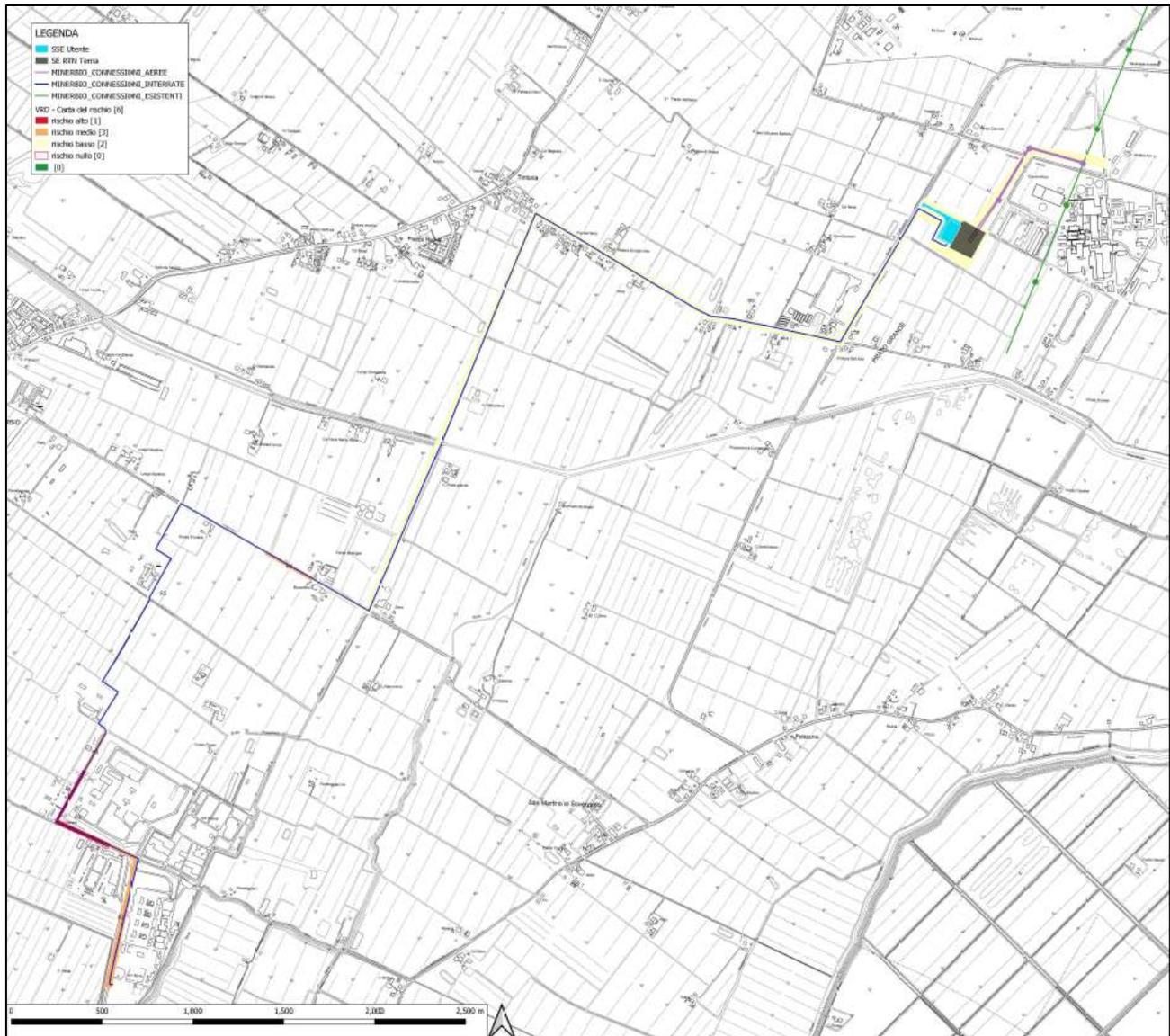


Fig. 39 – Carta del rischio archeologico.

Aspetto determinante per la valutazione complessiva del potenziale archeologico nell'area è l'analisi delle quote di rinvenimento delle presenze archeologiche (TAB.1) attestate nella piana di esondazione del Savena che condiziona l'affidabilità del quadro di conoscenze a disposizione (v. 3.3_Analisi geomorfologica dell'area) .

²⁰ Per la definizione dei parametri utilizzati ai fini della valutazione del potenziale archeologico e del rischio inerente il progetto in esame si fa riferimento all'Allegato 3 della Circolare MiBACT n. 1 del 20.01.2016 e alla classificazione in Manuale Operativo Mosi 4.0.

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	106 / 117

Dalla sintesi dei dati emersi dalla redazione del presente elaborato, il potenziale archeologico dell'area a Nord dell'attuale via Palio si può definire **BASSO (3)** per l'assenza di dati riferiti a rinvenimenti archeologici e per le caratteristiche geomorfologiche (v.3.3_Analisi geomorfologica dell'area) anche data la relativa profondità prevista per le opere di progetto (compresa tra m.-1 e -1,5 m. dal p.d.c., dai dati attualmente a disposizione). Va ricordato inoltre che l'area settentrionale corrispondente ad ambito territoriale di palude, evocata anche nella toponomastica (cfr. ad es. toponimo Prato Grande), è stata interessata da bonifiche storiche di pianura nei secoli passati (fig.40).

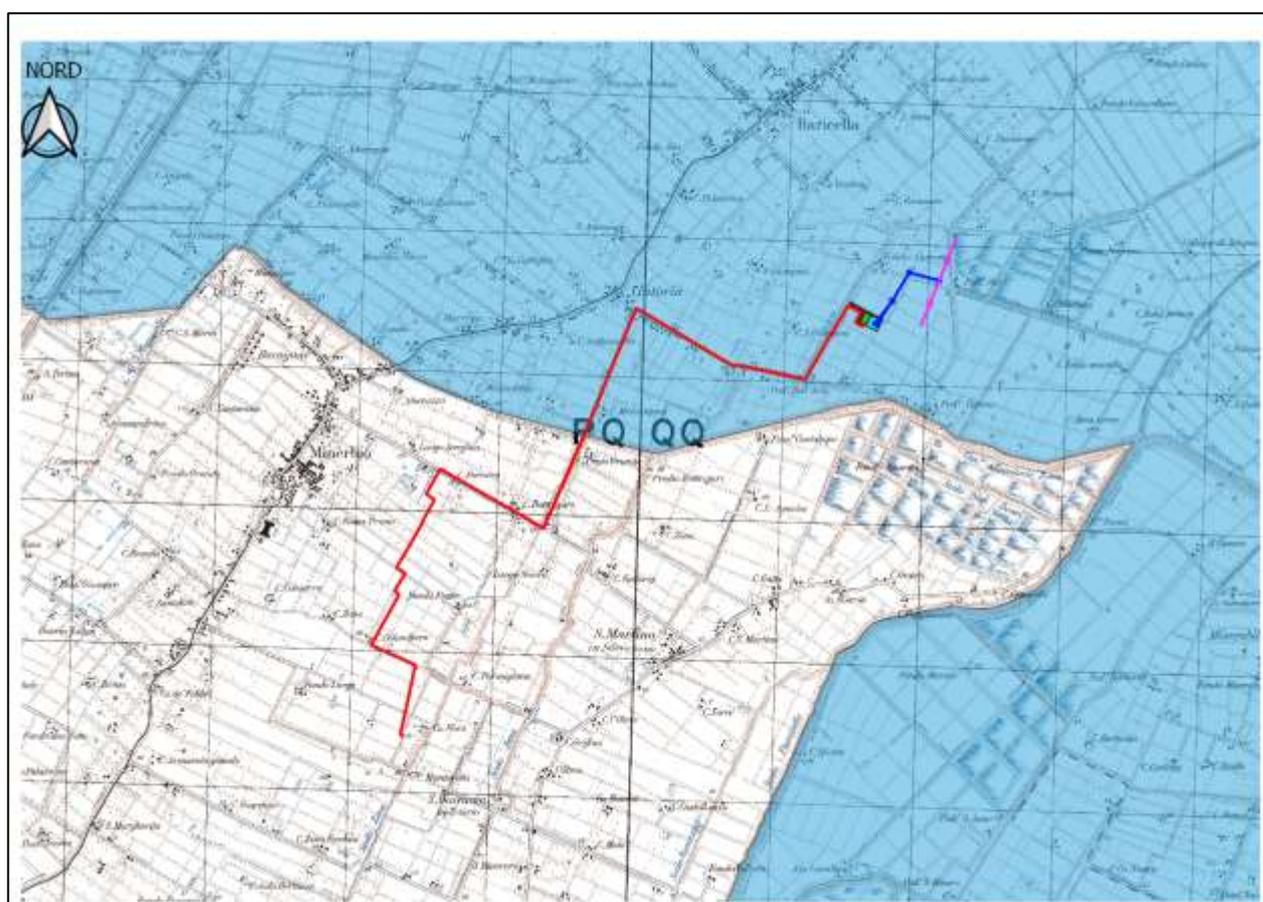


Fig. 40 – Area interessata dalle bonifiche storiche di pianura (fonte Geoportale della città metropolitana di Bologna).

Di conseguenza anche la valutazione del rischio relativo per il settore settentrionale e centrale del tracciato di progetto a N di via Palio rientra nei parametri del **rischio BASSO** (fig.39).

Si segnala l'esito negativo delle indagini archeologiche condotte per la realizzazione di impianti privati a biogas e fotovoltaico siti in via Palio 14 (cfr. PSC MIN058 e MIN059) e per l'installazione e il collegamento in rete di impianti fotovoltaici siti in via Mora 36/ via Cantalupo 10 (PSC MIN060 e

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-CB-B-94809	Indice Rev. 00C	Foglio di Fogli 107 / 117
--	--	--	--------------------	---------------------------------

MIN061). Va precisato tuttavia che le quote di approfondimento hanno raramente superato i -1,5 m dal pdc, trovandosi in aree indicate in PSC come categoria B2.

Più significativo il potenziale nel settore meridionale dell'area in esame (fig. 41), dove il contesto delle presenze documenta un potenziale archeologico progressivamente **MEDIO** e poi **ALTO** soprattutto a partire dallo scolo del Fossadone (v. Carta delle presenze archeologiche, fig.18). Parallelamente nella valutazione del rischio relativo al progetto si segnala cautelativamente come area a **rischio MEDIO** il segmento lungo via di Palio in loc. Boschetto per la presenza documentata - seppure a distanza superiore a m 200 - del complesso di presenze non delimitate che includono un'area di sepolture etrusco-celtica e tracce di palizzate e canalette che si estenderebbero sia in direzione N che S (v. POI n.9), seppure generalmente attestata alla profondità di m. -2,5 dal p.d.c.

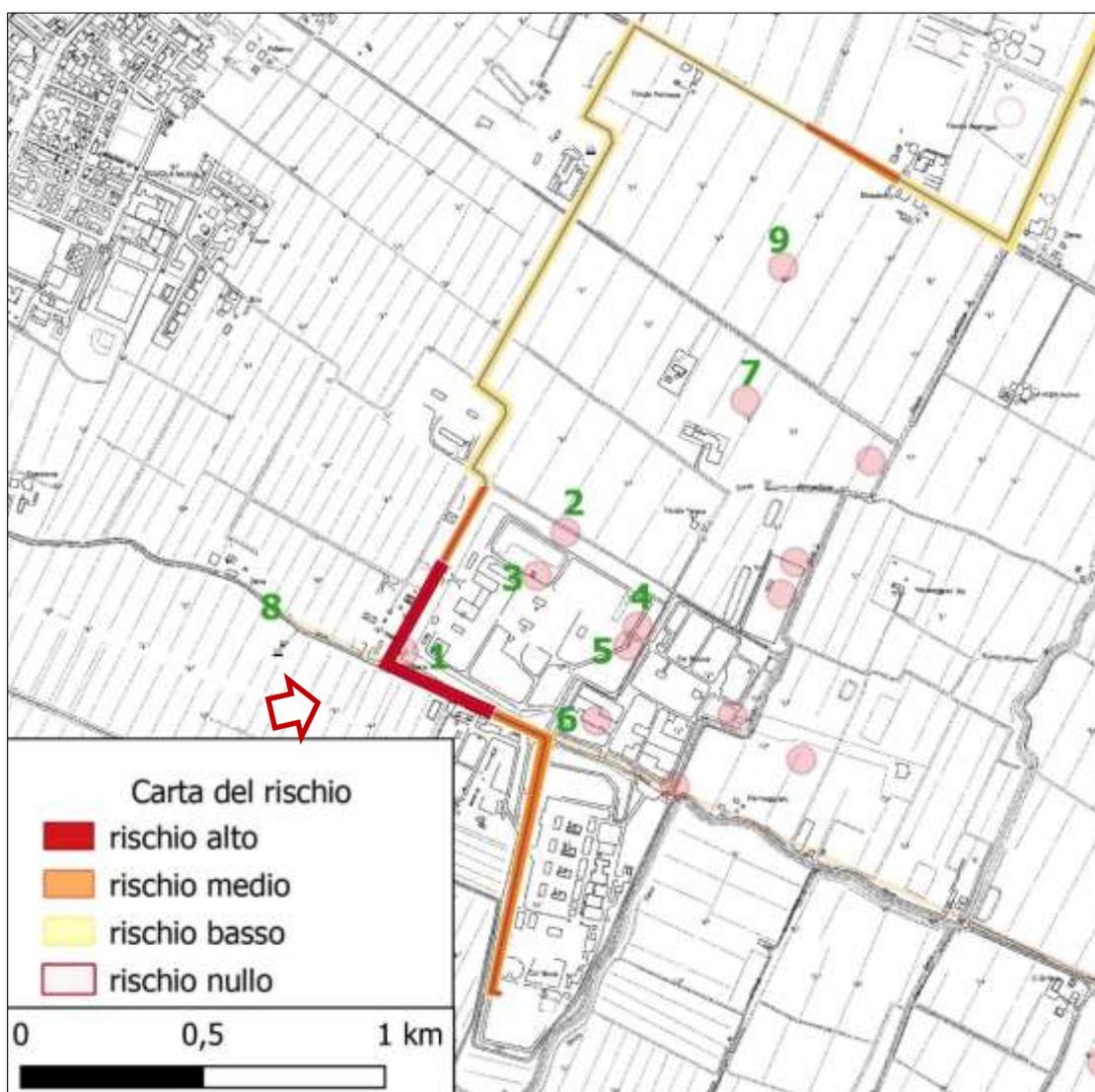


Fig. 41 – Carta del rischio archeologico. Dettaglio del settore meridionale.

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio
	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	di Fogli 108 / 117

Un'area di criticità è stata riscontrata nell'angolo SW dell'area di progetto (fig. 41), tra loc. Colombara e Ca' Nova dove il tracciato di progetto del cavidotto MT attraversa il sito pluristratificato ad **ALTO** potenziale POI n.1 con fasi di occupazione dall'eneolitico, all'età del ferro, fino alla tarda età romana, interessando quote diverse dalla profondità massima di m. -4. che motiva una valutazione di **rischio ALTO**.

Si fa comunque presente che in occasione degli interventi di archeologia preventiva del 2016 l'area è stata già in parte oggetto di una indagine approfondita attraverso lo scavo archeologico di un'ampia trincea fino alla profondità di m.4 dal p.d.c..

Alle due aree adiacenti, rispettivamente a N ed E dell'area a rischio alto, è stata attribuita una valutazione di **rischio MEDIO** determinato dalla relativa prossimità dell'impianto produttivo di età romana non delimitato al POI n.3 con annessa area di necropoli, attestato alla quota circa di m.1,50, vicina quindi a quella prevista dal cavidotto di progetto (area a N) e dalla prossimità al nucleo di presenze attestate al POI n.6 con un'area sepolcrale (collegata presumibilmente anche alle presenze del POI n.4) attestata anche in questo caso alla quota di m.1,50.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p>  <p>STOGIT</p>	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-CB-B-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00C</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>109 / 117</p>
---	--	--	-------------------------------	---

9.0_Bibliografia

9.1_Bibliografia generale (aspetti metodologici)

ABATE, N., A. ELFADALY, N. MASINI, AND R. LASAPONARA. 2020. "Multitemporal 2016-2018 Sentinel-2 Data Enhancement for Landscape Archaeology: The Case Study of the Foggia Province, Southern Italy." *Remote Sensing* 12 (8) (April 21):1309. doi:10.3390/rs12081309.

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.

BOTTINI, A. 2001. "La Carta Archeologica Come Strumento Di Tutela." In *La Carta Archeologica Fra Ricerca e Pianificazione Territoriale, Atti Del Seminario Di Studi Organizzato Dalla Regione Toscana*. Firenze.

CALAON, D., AND C. PIZZINATO. 2011. "L'analisi Archeologica Nei Processi Di Valutazione Ambientale. Proposta Metodologica in Ambiente GIS." *Archeologia e Calcolatori* 22:413–29.

CAMPEOL, G., AND C. PIZZINATO. 2008. "Metodologia per La Valutazione Dell'impatto Archeologico." *Archeologia e Calcolatori, 18, 2007-GIS e Applicazioni Informatiche Alle Ricerche Archeologiche e Storiche* 18:273–92.

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., AND F. BOSCHI. 2009. "Fotografia Aerea per l'archeologia." *E. GIORGI (a Cura Di), Groma* 2:159–73.

CERAUDO, G., AND V. FERRARI. 2009. "Fonti Tradizionali e Nuove Metodologie d'indagine per La Ricostruzione Della Centuriazione Attribuita All'ager Aecanus Nel Tavoliere Di Puglia." *Fonti Tradizionali e Nuove Metodologie d'indagine per La Ricostruzione Della Centuriazione Attribuita All'ager Aecanus Nel Tavoliere Di Puglia*:125–41.

D'ANDREA, A., AND M.P. GUERMANDI, eds. 2008. *Strumenti per l'archeologia preventiva: esperienze, normative, technologie*. EPOCH publication. Budapest: Archaeolingua.

DI VALERIO, E. 2021. "Archeologia e Rischio: dal monitoraggio, allo studio, all'impatto sulle società antiche. Archaeology and Risk: from monitoring, to study, to the impact on ancient societies." PhD Thesis, Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti e Pescara.

DOKUCHAEV, V.V. 1883. "Selected Works of VV Dokuchaev, Volume 1, Russian Chernozem." *Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem*.

<p>Logo e Denominazione Commerciale Committente</p> 	<p>Identificativo documento Committente</p> <p>016708DFLB14213</p>	<p>Identificativo documento Progettista</p> <p>08-CB-B-94809</p>	<p>Indice Rev.</p> <p>00C</p>	<p>Foglio di Fogli</p> <p>110 / 117</p>
---	--	--	-------------------------------	---

GIVEN, M. 2013. “Commotion, Collaboration, Conviviality: Mediterranean Survey and the Interpretation of Landscape.” *Journal of Mediterranean Archaeology* 26 (1):3–26.

GÜLL, P. 2015. *Archeologia Preventiva: Il Codice Degli Appalti e La Gestione Del Rischio Archeologico*. Dario Flaccovio Editore.

LUIGI MALNATI. 2005. “La verifica preventiva dell’interesse archeologico.” *Aedon* (3):0–0. doi:10.7390/20815.

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.

VIDETTA, C. 2020. “La verifica preventiva dell’interesse archeologico: inquadramento giuridico.” (2):8.

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.

9.2_Bibliografia dell’area

BALISTA C. (1997), *Fossati, canali e paleoalvei: connessioni nevralgiche per l’impianto e la sopravvivenza dei grandi siti terramaricoli di bassa pianura*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M., a cura di, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano 1997, pp. 126-136.

BOCCUCCIA P., GABUSI R., GUIDORZI G., MIARI M. “Ca’Nova (Minerbio, prov. di Bologna)”, in *Notiziario di Preistoria e Protostoria*, 2016-3.I, pp. 7-10.

BOCCUCCIA P., TROCCHI T., CESTARI M., FIORINI M., “Archeologia a Minerbio”, in *Prometeo*, 2017-1, p. 7.

BONDESAN M. (1986) – *Lineamenti di geomorfologia del basso ferrarese. In: La civiltà comacchiese e pomposiana dalle origini preistoriche al tardo medioevo*. Atti del Convegno nazionale di studi storici, Comacchio, 1984, 17-28.

BOTTAZZI G., *Ambiente ed insediamenti in area bolognese nell’età del bronzo*, in “Le terramare: la più antica civiltà padana”, Milano, 1997, p. 179.

BRIZIO E., *Epoca preistorica*, 1898, pp. CV, CXVIII.

CHOUQUER G., *Les parcelles médiévales en Emilie et en Romagne*. Paris 2020

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	111 / 117

CIABATTI M. & VEGGIANI A. (1990) – *Caratteri ed evoluzione del litorale emiliano-romagnolo*. In: Il Mondo della Natura in Emilia-Romagna: la Pianura e la Costa. Federazione Casse Risparmio e Banche del monte dell'Emilia-Romagna, Milano, 77-94.

CIBIN U. & SEGADELLI S. (2009) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 203 Poggio Renatico*. U. CIBIN , S. SEGADELLI (a cura di) *Regione Emilia-Romagna, ISPRA. - System Cart Roma 2009*.

CREMONINI S. (1992) - *Il torrente Savena oltre i limiti dell'analisi storica. Un esempio di 'Archeologia fluviale'*, «Atti e Memorie di Deputazione di Storia Patria per le Province di Romagna», 42, 1992, pp. 159-205

CREMONINI S. (1993) - *Significato paleoambientale ed importanza delle strutture insediative romane tra Malalbergo, Altedo e Bentivoglio*, in AA.vv. 1993, pp. 48-49.

DE MARIA C., *Minerbio dal Novecento a oggi*, Roma 2017

DI COCCO I. (2009) – *Appendice 3. L'applicazione della banca dati archeologica alla cartografia geologica di pianura*, in CIBIN U. & SEGADELLI S. (a cura di) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 203 Poggio Renatico. Regione Emilia-Romagna, ISPRA. - System Cart Roma 2009: 73-86*.

GOZZADINI G., *Intorno ad altre settantuno tombe del sepolcreto etrusco scoperto presso a Bologna*, 1863, p. 3.

MONTEVECCHI G. & NOVARA P. (2000) – *In agro decimano: per un catalogo del patrimonio storico archeologico del territorio a sud di Ravenna*. Comune di Ravenna, Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna. Danilo montanari Editore.

MONTEVECCHI G. NEGRELLI E., in (F.LENZI a cura di) *Antichi Paesaggi. Una proposta di valorizzazione della centuriazione romana in Emilia-Romagna, Bologna 2009*

MORICO G. NEGRELLI E., *Tutela archeologica sul tracciato dei metanodotti nella pianura bolognese*, in "Studi e documenti di archeologia", VII, Bologna, 1993, p. 153.

NEGRELLI C. (2016) - *Carta Archeologica di Minerbio. Relazione del potenziale archeologico, VARPSC 2.B Comune di Minerbio*.

Pianificazione e gestione del territorio: concetti attuali per realtà

Antiche, in OCNUS 19, 2011, pp. 23-40

RIZZO E., *L'antica pieve di San Marino e i suoi "comuni"*, Bologna, 1989, p. 54.

RIZZO E., *L'antica pieve di San Marino e i suoi "comuni"*, Bologna, 1989, p. 54.

RUCCO A.A., *Archeologia stratigrafica di un paesaggio emiliano. La pianura a nord-est di Bologna tra tarda antichità e medioevo*, Sesto Fiorentino 2020

SCARANI R., *Preistoria dell'Emilia Romagna, II, nuovi contributi, repertorio di scavi e scoperte*,

Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	112 / 117

“Documenti e studi” c.d. Deputazione di Storia Patria per le provincie di Romagna, VIII, 1963, p. 581.

SILVESTRI E., *La via Armiggia e un sepolcreto tardoantico nel podere S.Andrea a Bagnarola di Budrio (Bologna)*, “Archeologia dell’Emilia Romagna”, III, Firenze, 1999, p. 175.

VEGGIANI A. (1982) – *La piccola età glaciale e gli impaludamenti tra Conselice e Alfonsine*. Studi Romagnoli, 33: 1-18.

VEGGIANI A. (1987) – *Stratigrafie archeologiche e abbassamento del suolo nella pianura emiliano romagnola*. Studi Romagnoli, 38: 331-352.

VINCI G. (2012) - *L’abitato dell’età del bronzo di S. Giovanni in Triario (Minerbio - BO)*, «IpoTESI di Preistoria», 5, 2012, 1, pp. 1-46.

VINCI G., *L’Abitato dell’Età del Bronzo di S. Giovanni in Triario (Minerbio - BO)*, “IpoTESI di Preistoria”, 5, 2012/1, pp. 1 – 42.

VITALI D., *Insedimento e territorio nell’età del Bronzo*, in SASSATELLI G., DONATI A., a cura di, *Storia di Bologna, I, Bologna nell’antichità*, Bologna 2005, pp. 75-116

ZANNONI A., *Gli Scavi della Certosa di Bologna*, 1876 p. 10.

Logo e Denominazione Commerciale Committente  STOGIT	Identificativo documento Committente 016708DFLB14213	Identificativo documento Progettista 08-CB-B-94809	Indice Rev. 00C	Foglio di Fogli 113 / 117
--	--	--	---------------------------	---

10.0_ELENCO ALLEGATI

Come da linee guida contenute nell'Allegato 1 del D.P.C.M. del 14 febbraio 2022, sono parte integrante e allegati della presente verifica preventiva dell'interesse archeologico (nome file: 016708DFLB14213_EXDE00A_115_Valutazione archeologica preventiva):

CARTA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

(nomefile: *SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Presenze Archeologiche.pdf*)

CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO

(nomefile *SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Rischio Archeologico Rel.pdf*)

CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL TERRENO

(nomefile *SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Visibilita.pdf*)

oltre al

GEOPACKAGE (directory *SABAP-BO_2022_00018-PC_000001_Geopackage*) contenente:

- **Layer MOPR** con la descrizione generale del progetto *SABAP-BO_2022_00018-PC_000001*
- **Layer MOSI** con il censimento delle aree e dei siti di interesse archeologico (POI), localizzati direttamente nelle aree prescelte per la realizzazione dell'opera di progetto, o nell'areale più vasto interferito dalle opere, con valutazione del rischio relativo e del potenziale

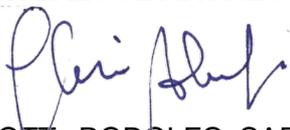
Logo e Denominazione Commerciale Committente	Identificativo documento Committente	Identificativo documento Progettista	Indice Rev.	Foglio di Fogli
 STOGIT	016708DFLB14213	08-CB-B-94809	00C	114 / 117

Data finale di redazione dei contenuti: Roma, 16 dicembre 2022

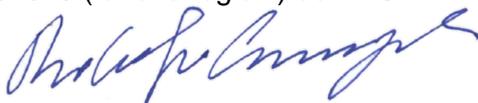


Redazione della VPIA a cura di:

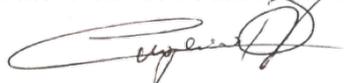
DOTT.SSA GLORIA ADINOLFI, ARCHEOLOGA DI I FASCIA iscritta negli Elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali D.M.244 del 20/05/2019 per il profilo (tutte le regioni) del MIC- **OPERATORE ABILITATO ALLA VERIFICA PREVENTIVE DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO.**



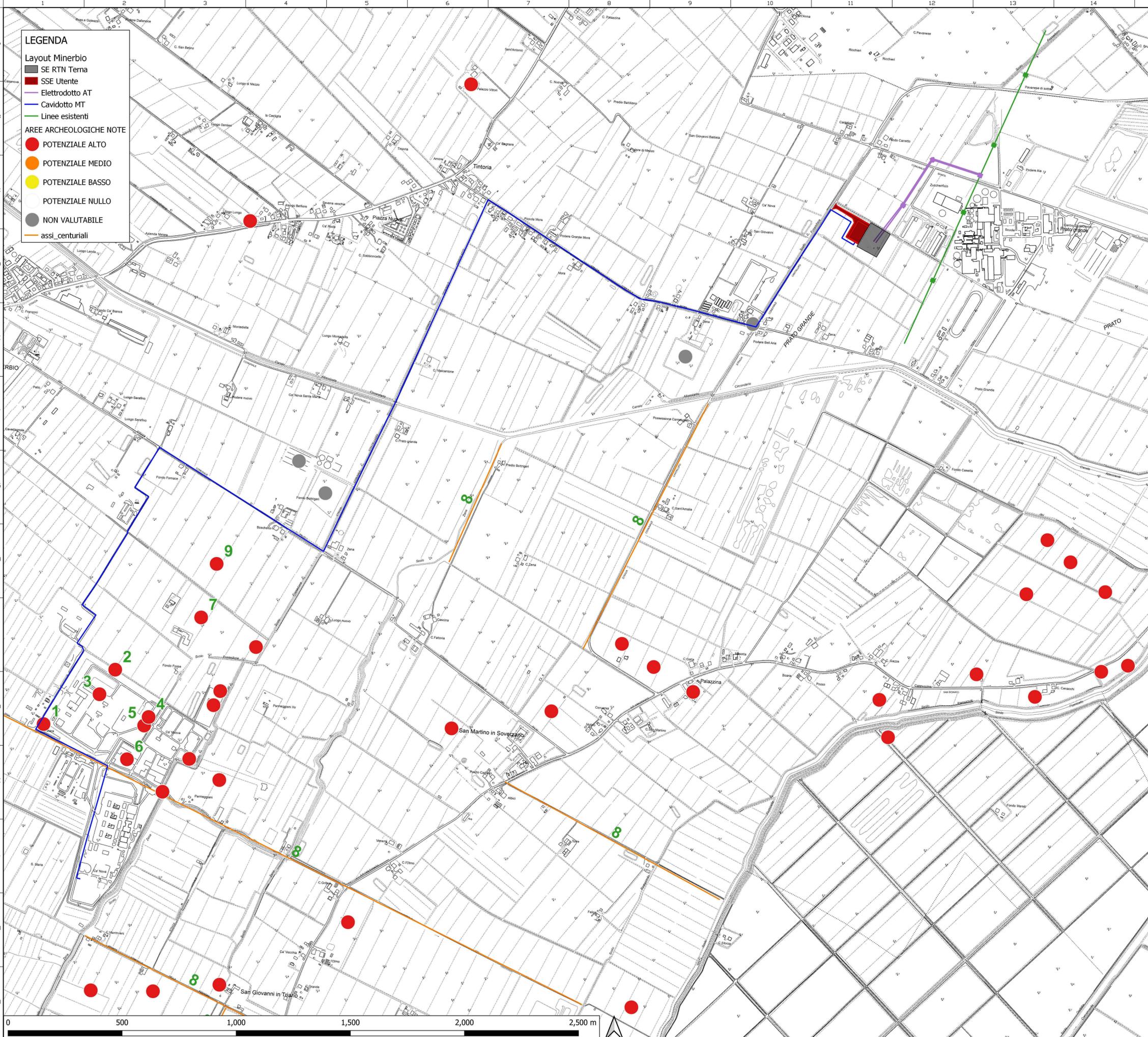
DOTT. RODOLFO CARMAGNOLA, ARCHEOLOGO DI I FASCIA iscritto negli Elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali D.M.244 del 20/05/2019 (tutte le regioni) del MIC.



DOTT. EUGENIO DI VALERIO, ARCHEOLOGO DI I FASCIA
Università G. d'Annunzio di Chieti - Pescara - CAAM, DiSPUTer.



Ha collaborato allo studio la dott.ssa Raffaella Raimondi, ARCHEOLOGA DI I FASCIA.



- LEGENDA**
- Layout Minerbio
 - SE RTN Terna
 - SSE Utente
 - Elettrodotto AT
 - Cavidotto MT
 - Linee esistenti
 - AREE ARCHEOLOGICHE NOTE
 - POTENZIALE ALTO
 - POTENZIALE MEDIO
 - POTENZIALE BASSO
 - POTENZIALE NULLO
 - NON VALUTABILE
 - assi_centrali

NORMALIZZAZIONE INTERNA STANDARDIZATION	DISEGNI DI RIFERIMENTO / REFERENCE DRAWINGS	NUMERO DISEGNO/ DWG. NUMBER
--	---	-----------------------------

COMUNE DI MINERBIO (BO)
 PROGETTAZIONE DEFINITIVA DI SE UTENTE
 132/15 KV CON COLLEGAMENTO A FUTURA
 STAZIONE TERNA CON RACCORDI A LINEA
 ESISTENTE, DENOMINATA "SSE 132/15 KV STOGIT
 DI MINERBIO"

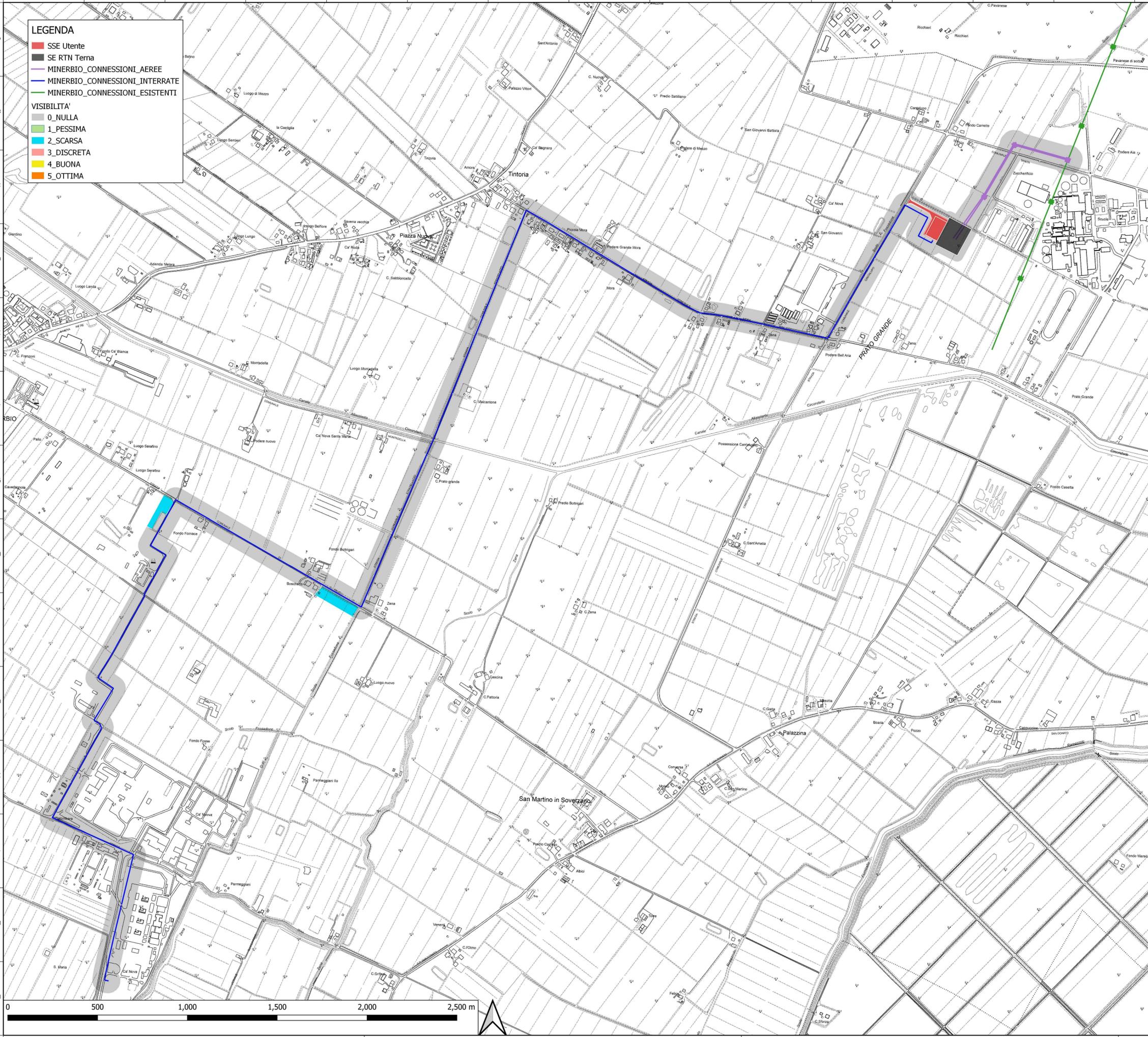
**CARTA DELLE PRESENZE
 ARCHEOLOGICHE**

EX-DE	00	16/12/2022	Emissione per Enti	ADINOLFI CARMAGNOLA (Pagina 54)	Marziali	Carbonari	STOGIT
Stato di validità	Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Approvato Committee
Indice	Revisione						
Logo e Denominazione Commerciale Committente	Logo e Denominazione Commerciale Progettista		Nome del Progetto	Identificativo Committente			
			Installazione Unita ELCO-EC8	016708DFLB14213			
Logo e Denominazione Commerciale Fornitore	Nome Infrastruttura		Ubicazione	Commissa N.			
	Centrale di Stoccaggio Gas di Minerbio		Minerbio (BO)	N. Q/521030/101			
Titolo Documento			Scala	Foglio di Fogli			
Carta delle presenze archeologiche			1/3	Sostituisce il N. Sostituito dal N.			
			Area Impianto	Unità Impianto			
			n.a.	08			
					UNI A1 (841x594)		

- LEGENDA**
- SSE Utente
 - SE RTN Terna
 - MINERBIO_CONNESSIONI_AEREE
 - MINERBIO_CONNESSIONI_INTERRATE
 - MINERBIO_CONNESSIONI_ESISTENTI
- VISIBILITA'**
- 0_NULLA
 - 1_PESSIMA
 - 2_SCARSA
 - 3_DISCRETA
 - 4_BUONA
 - 5_OTTIMA

COMUNE DI MINERBIO (BO)
PROGETTAZIONE DEFINITIVA DI SE UTENTE
132/15 KV CON COLLEGAMENTO A FUTURA
STAZIONE TERNA CON RACCORDI A LINEA
ESISTENTE, DENOMINATA "SSE 132/15 KV STOGIT
DI MINERBIO"

CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL
TERRENO



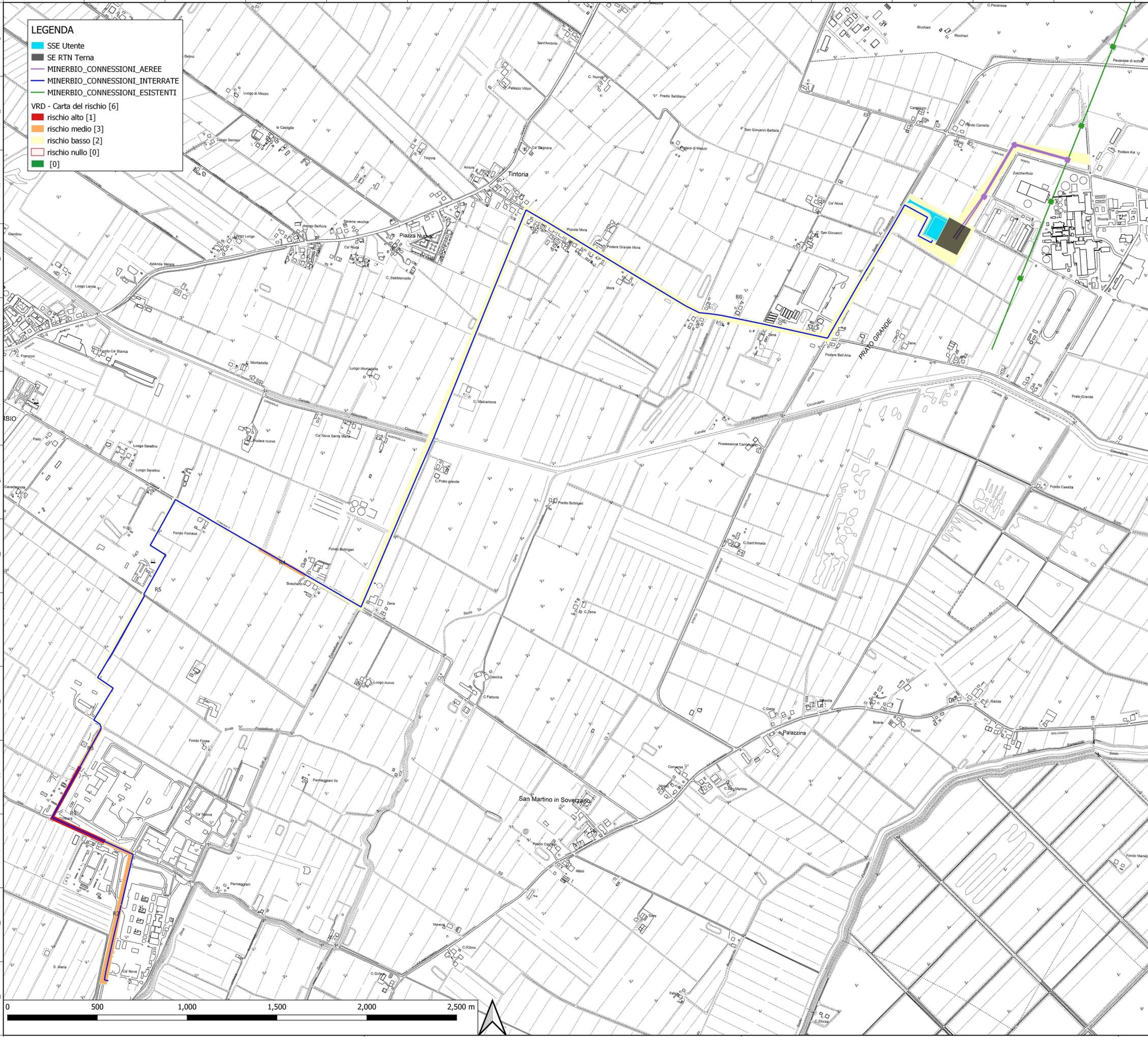
EX-DE	00	16/12/2022	Emissione per Enti	ADRIOTTI CARBAGNOLA DI VALERIO	Marziali	Carbonari	STOGIT
Stato di validità	Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Approvato Committente
Indice Revisione							
Logo e Denominazione Commerciale Committente	Nome del Progetto			Identificativo Committente			
	Installazione Unita ELCO-EC8			016708DFLB14213			
				Commissa N. NQ/521030/101			
Logo e Denominazione Commerciale Progettista	Identificativo Progettista						
				08-BG-E-94809			
				Commissa N° 023119			
Logo e Denominazione Commerciale Fornitore	Codice Fornitore CS21SPM001037						
				Ordine N° 1368279			
Nome Infrastruttura	Ubicazione		Scala				Foglio di Fogli
Centrale di Stoccaggio Gas di Minerbio	Minerbio (BO)						2 / 3
Titolo Documento			Sostituisce il N. Sostituito dal N.		Area Impianto		Unità Impianto
Carta della visibilità del terreno			n.a.		n.a.		08
							UNI A1 (841x594)

- LEGENDA**
- SSE Utente
 - SE RTN Terna
 - MINERBIO_CONNESSIONI_AEREE
 - MINERBIO_CONNESSIONI_INTERRATE
 - MINERBIO_CONNESSIONI_ESISTENTI
 - VRD - Carta del rischio [6]
 - rischio alto [1]
 - rischio medio [3]
 - rischio basso [2]
 - rischio nullo [0]
 - [0]

NORMALIZZAZIONE INTERNA STANDARDIZATION	DISEGNI DI RIFERIMENTO / REFERENCE DRAWINGS	NUMERO DISEGNO/ DWG. NUMBER
15	16	17

COMUNE DI MINERBIO (BO)
PROGETTAZIONE DEFINITIVA DI SE UTENTE
132/15 KV CON COLLEGAMENTO A FUTURA
STAZIONE TERNA CON RACCORDI A LINEA
ESISTENTE, DENOMINATA "SSE 132/15 KV STOGIT
DI MINERBIO"

CARTA DEL RISCHIO
ARCHEOLOGICO RELATIVO



EX-DE	00	16/12/2022	Emissione per Enti	ADRIOTTI CARBAGNOLA DI VALERIO (Pagato Srl)	Marziali	Carbonari	STOGIT
Stato di validità	Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Approvato Committente
Indice Revisione							
Logo e Denominazione Commerciale Committente	Nome del Progetto			Identificativo Committente			
	Installazione Unita' ELCO-EC8			016708DFLB14213 Commissa N. NQ/521030/101			
Logo e Denominazione Commerciale Progettista	Identificativo Progettista			Commissa N. 023119			
				Codice Fornitore CS21SPM001037			
Logo e Denominazione Commerciale Fornitore	Identificativo Fornitore			Codice Fornitore 1368279			
				Scala			
Nome Infrastruttura	Ubicazione		Foglio di Fogli				
Centrale di Stoccaggio Gas di Minerbio	Minerbio (BO)		3 / 3				
Titolo Documento			Sostituisce il N. Sostituito dal N.		Unità Impianto		
Carta del rischio archeologico relativo			n.a.		08		