

BELENOS S.R.L.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 60,032 MWp IN AGRO DI ORTA NOVA (FG) LOCALITA' "LA FICORA" E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE IN AGRO DI CERIGNOLA (FG)



Tecnico
dott. for. Raffaele SASSONE

Via degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018



Collaborazioni

Responsabile Commessa
ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA		TIPOLOGIA
14		RELAZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICA	19049		D
			CODICE ELABORATO		
			DC19049D-14		
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA	
01			-	-	
			NOME FILE	PAGINE	
			DC19049D-14 rev01.doc	31 + copertina	
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	19.02.2020	Emissione	Sassone	Pomponio	Sassone
01	20/04/2022	Revisione layout agrovoltaico	Sassone	Pomponio	Sassone
02					
03					
04					
05					
06					

INDICE

RELAZIONE GEOLOGICA

1. Premessa	pag. 1
2. Normativa di riferimento	pag. 1
3. Bibliografia di riferimento	pag. 1
4. Unità geologiche, litologiche e strutturali	pag. 1
5. Storia geologica del territorio	pag. 2
6. Forme del terreno e processi geomorfologici	pag. 3
7. Rischio geologico	pag. 3
8. Idrologia	pag. 3
9. Rilevamento geologico-tecnico	pag. 4
10. Permeabilità dei terreni affioranti	pag. 5
11. Vincoli	pag. 5
12. Prescrizioni	pag. 8

1. Premessa

Su incarico della BELENOS S.r.l. è stata redatta la seguente relazione idrogeologica e idraulica che ha lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista geologico, geomorfologico e idrogeologico, i terreni di fondazione sui quali è in progetto la realizzazione di un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di circa 60,032 MWp e delle opere connesse. L'impianto verrà realizzato in agro di Orta Nova (FG) in località "La Ficora" (Fig.1, Figg.2a, 2b e 2c e Tab.1). (Fig.1, Figg.2a, 2b e 2c e Tab.1).

Tabella 1 - Ubicazione dell'opera

Riferimento IGM	Quota	COORDINATE GEOGRAFICHE
Foglio 175 - Tav. I NO "Orta Nova"	47 m s.l.m.	Long.: 568815.54 m E (da Greenwich) Lat.: 4577625.97 m N
	48 m s.l.m.	Long.: 568075.90 m E (da Greenwich) Lat.: 4577914.15 m N
	50 m s.l.m.	Long.: 568575.94 m E (da Greenwich) Lat.: 4577268.36 m N
	52 m s.l.m.	Long.: 568697.48 m E (da Greenwich) Lat.: 4576813.53 m N
	54 m s.l.m.	Long.: 568430.09 m E (da Greenwich) Lat.: 4576275.38 m N

2. Normativa di riferimento

I dati esposti in questo elaborato sono stati riscontrati direttamente nell'area i cui è prevista la realizzazione delle opere in progetto. Le conoscenze acquisite sono state integrate con quanto già noto sul territorio di Orta Nova (D.M. del 11/3/88). La presente relazione è stata redatta secondo quanto previsto dal DECRETO 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «Norme Tecniche per le Costruzioni».

3. Bibliografia di riferimento

- . Malatesta, G. Stampanoni et alii (1960): Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 175, Cerignola.
- A. Malatesta, U. Perno e G. Stampanoni (1967) - Note illustrative delle Carte Geologiche d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 175 Cerignola.
- Cartografia di base e tematica Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia: pagina webgis PAI Puglia: http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml.
- pagina webgis Carta Idrogeomorfologica della Puglia: http://webgis.adb.puglia.it/geomorfologica/map_default.phtml.
- SIT Puglia: Cartografia Carta Tecnica 1:5.000: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/CTR/index.html>.
- Cartografia del PPTR Puglia (approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015): webgis: http://93.63.84.69:8080/pptr/map_uilayout.phtml.
- Piano di tutela delle acque della Regione Puglia - Articolo 121 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Delibera di Giunta 4 agosto 2009, n. 1441)".

4. Unità geologiche, litologiche e strutturali

L'area in studio ricade nel Foglio 175 "Cerignola", scala 1:100000 (Fig. 3) della Carta Geologica d'Italia. La successione stratigrafica, riferita alle formazioni affioranti nell'area in studio, è la seguente:

- Qm₂: Sabbie straterellate giallastre a volte pulverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree (Quaternario).

5. Storia geologica del territorio

Le caratteristiche geologiche, strutturali e idrogeologiche del territorio di Orta Nova e delle aree immediatamente limitrofe, ricadenti nel Foglio 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia, rispecchiano il contesto stratigrafico e strutturale del settore adriatico compreso tra la Daunia e il promontorio del Gargano (Fig. 3).

5.1 Caratteristiche geologiche e tettoniche generali

Il Foglio 175 è occupato per lo più da sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica. Solo nella parte settentrionale del foglio affiorano i calcari mesozoici che costituiscono la porzione più meridionale del sollevamento del Gargano.

Nel Foglio 175 i terreni plio-calabrianici appaiono solo in esigui lembi localizzati nel suo angolo di sud-ovest, mentre i sedimenti pleistocenici post-calabrianici sono diffusamente rappresentati e non si differenziano da quelli di facies marina che affiorano nell'area dei fogli contigui.

Nell'area del foglio si distinguono due panorami tettonici distinti.

I sedimenti pleistocenici non presentano, in generale, evidenti deformazioni e costituiscono nel loro insieme una monoclinale immersa in media verso l'Adriatico.

Le deboli inclinazioni rilevate riflettono per lo più l'originale inclinazione del fondo marino su cui i sedimenti stessi si sono depositi.

L'affioramento mesozoico, i cui strati hanno una inclinazione verso SO, costituisce il fianco meridionale del sollevamento del Gargano. Le due scarpate che lo delimitano sono probabilmente legate a faglie.

5.2 Caratteristiche morfologiche generali

Nell'area del foglio "Cerignola" sono distinguibili due zone dove l'azione modellatrice delle forze esogene ha risentito delle diverse situazioni geologiche.

A sud del corso del Candelaro la morfologia è quella propria di tutta la Capitanata e cioè con vaste spianate inclinate debolmente verso il mare, interrotte da valli ampie con fianchi alquanto ripidi.

L'area è solcata da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari.

La generale pendenza verso oriente della spianata rappresenta, molto probabilmente, l'originaria inclinazione della superficie di regressione del mare pleistocenico e dei depositi fluviali che su essa si sono adagiati.

A nord del Candelaro, dove affiora la serie Mesozoica, l'elemento morfologico più evidente è costituito da una terrazza di abrasione marina.

5.3 Caratteristiche idrogeologiche generali

L'idrografia superficiale è rappresentata da tre principali corsi d'acqua (Candelaro, Cervaro e Carapelle) ad andamento torrentizio e stagionale. Essi sono stati regimentati per buona parte del loro corso e sfruttati per la bonifica costiera.

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea si possono distinguere tre diversi tipi di acque: freatiche, artesiane e carsiche

Tutta la porzione del Tavoliere racchiusa tra il promontorio del Gargano, il Golfo di Manfredonia e il fiume Ofanto è interessata da acque freatiche dolci e acque salmastre, distribuite in modo saltuario e di difficile delimitazione. La superficie freatica viene incontrata da pochi decimetri sotto il piano di campagna fino a profondità superiori a 20,00 m.

Le acque artesiane sono generalmente dolci, con portate che variano dai 5,00 ai 70,00 l/s e sono comprese entro sedimenti clastici, limitati alla base delle argille plioceniche e al tetto dai sedimenti argillosi quaternari.

6. Forme del terreno e processi geomorfologici di dettaglio

Le aree interessate dallo studio presentano lineamenti morfologici estremamente regolari. La presenza di depositi alluvionali derivanti dall'attività dei diversi corsi d'acqua che interessano il territorio foggiano, favorisce un assetto geomorfologico privo di creste morfologiche nette e salti di pendio. Le pendenze pertanto risultano decisamente basse (figg. 5a e 5b).

Le aree di interesse, attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI aggiornate in data 27.02.2017 su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia sul sito <http://www.adb.puglia.it>, non ricadono in nessuna delle tre zone classificate ad alta, media, bassa pericolosità geomorfologica, come definite agli artt. 13, 14 e 15 delle Norme Tecniche di Attuazione (novembre 2005) del Piano d'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Nelle fasi di sopralluogo non sono stati individuati segni che indicassero un ruscellamento o un dilavamento verificatosi di recente.

7. Geologia di dettaglio

I terreni affioranti nell'area in studio appartengono alle Sabbie straterellate giallastre a volte pulverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree (Quaternario) (Fig. 3). Nello specifico si tratta di depositi sabbiosi derivanti dall'azione dei corsi d'acqua con deposito di materiale a forte componente siltosa sabbiosa (figg 4a e 4b).

Nelle aree immediatamente limitrofe al luogo in cui verrà realizzata l'opera in progetto non sono state osservate discontinuità correlabili a faglie attive.

8. Idrologia

8.1 Idrografia

In quest'area sono assenti forme perenni di scorrimento superficiale, soprattutto nelle immediate vicinanze del sito di intervento.

I corsi d'acqua della zona, con alveo poco profondo e generalmente regolarizzato attraverso opere di regimazione, presentano un deflusso tipicamente occasionale. Le portate assumono infatti un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo. Il corso d'acqua più vicini al sito in studio dista, comunque, diverse decine di metri (Figg. 5a e 5b).

Le aree di interesse, attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI aggiornate in data 27.02.2017 su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia sul sito

<http://www.adb.puglia.it>, non ricadono in aree classificate a bassa, media e alta pericolosità idraulica, come definite dagli artt. 8, 9 e 10 delle Norme Tecniche di Attuazione (novembre 2005) del Piano d'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Inoltre, dall'analisi della cartografia ufficiale I.G.M. 1.25.000 (fig. 1), le aree di intervento non sono prossime a reticoli idrografici superficiali, questo è riscontrabile anche mediante confronto visivo dallo stralcio dell'ortofoto della Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia (figg. 5a e 5b). La distanza dal corso d'acqua più vicino alle aree in studio è tale da non dover verificare la compatibilità idrologica ed idraulica dell'intervento in oggetto rispetto a tale reticolo ai sensi degli artt. 6 "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" e 10 "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale" delle NTA del PAI.

8.2 Idrogeologia

I depositi di copertura quaternari ospitano un'estesa falda idrica, generalmente frazionata su più livelli. Le stratigrafie di numerosi pozzi per acqua esistenti in zona mostrano una successione di terreni sabbiosi-ghiaioso, permeabili, con ruolo di acquiferi, interstratificati con livelli limoso-argillosi, a minore permeabilità, con ruolo di acquitardi (strati semipermeabili) o acquicludi (strati impermeabili). La base della circolazione idrica è rappresentata dalle argille grigio-azzurre (Argille subappennine), impermeabili.

L'acqua può rinvenirsi in condizioni di falda libera, nei livelli idrici più superficiali (a circa 50/60 m s.l.m. ovvero a -10/-20 m al di sotto del p.c.). si tratta di un acquifero non uniformemente distribuito, poco produttivo e legato alle variazioni di piovosità stagionali.

In profondità invece, la falda è solitamente in pressione, con locale carattere di artesianità (a circa 40 m al di sotto del p.c.).

Le diverse falde possono essere ricondotte ad un'unica circolazione idrica sotterranea, perché il particolare tipo di deposizione lenticolare dei sedimenti determina l'esistenza di soluzioni di continuità tra i depositi permeabili e i depositi relativamente meno permeabili.

La realizzazione di numerosi pozzi e il prelievo incontrollato d'acqua dal sottosuolo ha determinato negli ultimi decenni un impoverimento della falda con conseguente abbassamento della superficie piezometrica.

La Tav. 6.3.1 "distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero poroso del Tavoliere del P.T.A. "Piano di Tutela delle Acque, Del. G. Reg. n. 883/2007 individua il tetto della falda principale a circa 25 metri sul livello del mare (Fig. 6), cioè a circa 20 metri al di sotto del piano campagna.

9. Rilevamento geologico-tecnico

Il rilevamento geologico, eseguito nell'area circostante al sito oggetto di intervento e il risultato delle indagini geognostiche hanno permesso di stabilire che nell'area, al di sotto del terreno vegetale affiorano sabbie limose di colore marrone, con ciottoli poligenici di varia pezzatura.

Le successioni descritte nella figura 7 sono la ricostruzione della situazione dell'immediato sottosuolo in cui sono state effettuate le indagini.

In linea di massima la successione ottenuta può essere descritta come segue (Fig. 7):

HVSR1

Profondità	Descrizione
da 0,00 m a -1,00 m dal p.c.:	terreno vegetale costituito da sabbie fini giallastre fortemente areate e alterate
da -1,00 m a -13,90 m dal p.c.:	sabbie limose di colore marrone, con ciottoli poligenici di varia pezzatura. Sono caratterizzati da intercalazioni di livelli argillosi di colore grigio scuro
da -13,90 m a -63,90 m dal p.c.:	argille limose o sabbie limose compatte e ben addensate

HVSR2

Profondità	Descrizione
da 0,00 m a -1,50 m dal p.c.:	terreno vegetale costituito da sabbie fini giallastre fortemente areate e alterate
da -1,00 m a oltre -23,10 m dal p.c.:	sabbie limose di colore marrone, con ciottoli poligenici di varia pezzatura. Sono caratterizzati da intercalazioni di livelli argillosi di colore grigio scuro

HVSR3

Profondità	Descrizione
da 0,00 m a -1,50 m dal p.c.:	terreno vegetale costituito da sabbie fini giallastre fortemente areate e alterate
da -1,00 m a oltre -16,00 m dal p.c.:	sabbie limose di colore marrone, con ciottoli poligenici di varia pezzatura. Sono caratterizzati da intercalazioni di livelli argillosi di colore grigio scuro
da -16,00 m a -78,50 m dal p.c.:	argille limose o sabbie limose compatte e ben addensate

10. Permeabilità dei terreni affioranti

Sulla base delle caratteristiche di permeabilità, i terreni localmente affioranti (terreno vegetale costituito da sabbie fini giallastre fortemente areate e alterate e sabbie limose di colore marrone, con ciottoli poligenici di varia pezzatura. Sono caratterizzati da intercalazioni di livelli argillosi di colore grigio scuro) nell'area in progetto sono del tipo: terreni permeabili per porosità:

La permeabilità per porosità è tipica delle rocce porose le quali contengono numerosi piccoli vuoti intergranulari tra loro comunicanti. Il valore del coefficiente di permeabilità, ottenuto dai dati ricavati dalla letteratura esistente, è pari a:

$$k = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

11. Vincoli

11.1 Vincoli "P.A.I." redatti dall'Autorità di Bacino della Puglia

L'osservazione della cartografia "P.A.I." redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia (fig. 9a e 9b) mostra che:

Descrizione	Livello	Vincolo
Pericolosità Geomorfologica	media e moderata (PG1)	NO
	elevata (PG2)	NO
	elevata (PG3)	NO
Pericolosità Idraulica	bassa (BP)	NO
	media (MP)	NO
	alta (AP)	NO

11.2 Vincoli del DGR del 04/08/09 del PTA "Piano di Tutela delle Acque"

Il Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia mostra che (Fig. 8a e 8b):

Descrizione	Vincolo
Aree di Tutela Quali-Quantitativa	SI
Aree interessate da contaminazione salina	NO

Zone di protezione speciale idrogeologica "A"	NO
Zone di protezione speciale idrogeologica "B1"	NO
Zone di protezione speciale idrogeologica "B2"	NO
Zone di protezione speciale idrogeologica "C"	NO

11.2.1 Prescrizioni generali per le Aree di Tutela Quali-Quantitativa previsti dal P.T.A. Puglia

Ai fini della tutela quali-quantitativa delle risorse idriche sotterranee, interessate da prelievi per il soddisfacimento dei diversi usi, si prescrive l'adozione dei seguenti provvedimenti:

- in sede di rilascio della concessione, ovvero in fase di verifica e/o rinnovo, dovrà essere imposto all'utilizzatore l'installazione di limitatore di portata e di misuratore di portata;
- dovrà essere imposta la chiusura di tutti i pozzi scavati e/o eserciti senza autorizzazione;
- consentire l'uso dell'acqua di falda per l'innaffiamento di verde pubblico o condominiale non eccedente i 5.000 m²;
- Nelle aree già individuate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, con deliberazione di G.R. n. 2036 del 30.12.2005, è fatto divieto d'uso a scopo potabile delle acque di falda.

11.2.2 "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi"

Di seguito si riportano le prescrizioni relative alle "aree di vincolo d'uso degli acquiferi":

nelle aree di cui alla Tavola B del Piano di Tutela delle Acque - Aree di tutela quali-quantitativa:

- In sede di rilascio di nuove autorizzazione alla ricerca, andranno verificate le quote previste di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

A tale vincolo si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a corredo della richiesta di autorizzazione.

- In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile si richiede che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e che i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl⁻), delle acque emunte, non superino rispettivamente 1 g/l o 500 mg/l.

11.2.3 Considerazioni sul progetto ricadente nel vincolo

Nello specifico la restrizione riguarda sia la realizzazione di nuovi pozzi per l'emungimento di acque sotterranee sia il rinnovo delle concessioni di pozzi esistenti. In rispetto a ciò l'area non è sottoposta a vincolo idrogeologico.

11.3 Vincoli imposti dal P.P.T.R. della Regione Puglia (Fig. 10a e 10b)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia. Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 60,032 MWp IN AGRO DI ORTA NOVA (FG) LOCALITA' "LA FICORA" E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE IN AGRO DI CERIGNOLA (FG)

autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

11.3.1 Beni Paesaggistici

Componenti idrologiche	Presenza del vincolo nell'area in studio
Territori costieri	NO
Territori contermini ai laghi	NO
Acque pubbliche	NO

Componenti botanico-vegetazionali	Presenza del vincolo nell'area in studio
Boschi	NO
Zone umide Ramsar	NO

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Presenza del vincolo nell'area in studio
Parchi e riserve	NO

Componenti culturali e insediative	Presenza del vincolo nell'area in studio
Immobili e aree di notevole interesse pubblico	NO
Zone gravate da usi civici	NO

11.3.2 Ulteriori Contesti

Componenti geomorfologiche	Presenza del vincolo nell'area in studio
Versanti	NO
Lame e gravine	NO
Doline	NO
Grotte	NO
Geositi	NO
Inghiottoi	NO
Cordoni dunari	NO

Componenti idrologiche	Presenza del vincolo nell'area in studio
Sorgenti	NO
Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.	NO
Vincolo idrogeologico	NO

Componenti botanico-vegetazionali	Presenza del vincolo nell'area in studio
Aree umide	NO
Prati e pascoli naturali	NO
Formazioni arbustive in evoluzione nat	NO
Aree di rispetto dei boschi	NO

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Presenza del vincolo nell'area in studio
Parchi e riserve	NO
Siti di rilevanza naturalistica	NO
Aree di rispetto dei parchi e ris. regionali	NO

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Presenza del vincolo nell'area in studio
SIC	NO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 60,032 MWp IN AGRO DI ORTA NOVA (FG) LOCALITA' "LA FICORA" E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE IN AGRO DI CERIGNOLA (FG)

SIC mare	NO
ZPS	NO
Aree di rispetto dei parchi e riserve naturalistiche	NO

Componenti culturali e insediative	Presenza del vincolo nell'area in studio
Città Consolidata	NO
Testimonianze stratificazione insediativa (Siti storico-culturali)	NO
Testimonianze stratificazione insediativa (rete tratturi)	NO
Testimonianze stratificazione insediativa (rischio archeologico)	NO
Area di rispetto delle comp. cult. e insediative (siti storico-cult.)	NO
Area di rispetto delle comp. cult. e insediative (siti archeol.)	NO
Area di rispetto delle comp. cult. e insediative (rete tratturi)	NO
Paesaggi rurali	NO

Componenti dei valori percettivi	Presenza del vincolo nell'area in studio
Strade a valenza paesaggistica	NO
Strade panoramiche	NO
Luoghi panoramici (punti)	NO
Luoghi panoramici (poligoni)	NO
Coni visuali	NO

12. Prescrizioni

I terreni affioranti nell'area in studio appartengono alle Sabbie straterellate giallastre a volte pulverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree (Quaternario). Nello specifico si tratta di depositi sabbiosi derivanti dall'azione dei corsi d'acqua con depisto di materiale a forte componente siltosa sabbiosa.

Nelle aree immediatamente limitrofe al luogo in cui verrà realizzata l'opera in progetto non sono state osservate discontinuità correlabili a faglie attive.

Le aree di interesse, attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI aggiornate in data 27.02.2017 su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia sul sito <http://www.adb.puglia.it> non ricadono in nessuna delle tre zone classificate ad alta, media, bassa pericolosità geomorfologica, come definite di cui agli artt. 13, 14 e 15 delle Norme Tecniche di Attuazione (novembre 2005) del Piano d'Assetto Idrogeologico della Puglia.

Le aree di interesse, attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI aggiornate in data 27.02.2017 su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia sul sito <http://www.adb.puglia.it>, non ricadono in nessuna delle tre zone classificate ad alta, media, bassa pericolosità idraulica, come definita di cui agli artt. 7, 8 e 9 delle Norme Tecniche di Attuazione (novembre 2005) del Piano d'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Dall'analisi della cartografia ufficiale I.G.M. 1.25.000, le aree di intervento non sono prossime a reticoli idrografici superficiali, questo è riscontrabile anche mediante confronto visivo dallo stralcio dell'ortofoto della Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia. La distanza dal corso d'acqua più vicino all'area

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 60,032 MWp IN AGRO DI ORTA NOVA (FG) LOCALITA' "LA FICORA" E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE IN AGRO DI CERIGNOLA (FG)

in studio è tale da non dover verificare la compatibilità idrologica ed idraulica dell'intervento in oggetto rispetto a tale reticolo ai sensi degli artt. 6 "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" e 10 "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale" delle NTA del PAI.

Non è stata individuata alcuna falda freatica superficiale.

La Tav. 6.3.1 "distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero poroso del Tavoliere del P.T.A. "Piano di Tutela delle Acque, Del. G. Reg. n. 883/2007 individua il tetto della falda principale a circa 25 metri sul livello del mare, cioè a circa 20 metri al di sotto del piano campagna.

Il Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia mostra che:

Descrizione	Vincolo
Aree di Tutela Quali-Quantitativa	SI

Nello specifico la restrizione riguarda sia la realizzazione di nuovi pozzi per l'emungimento di acque sotterranee sia il rinnovo delle concessioni di pozzi esistenti. In rispetto a ciò l'area non è sottoposta a vincolo idrogeologico.

Sulla base delle caratteristiche di permeabilità, i terreni localmente affioranti (terreno vegetale costituito da sabbie fini giallastre fortemente areate e alterate e sabbie limose di colore marrone, con ciottoli poligenici di varia pezzatura. Sono caratterizzati da intercalazioni di livelli argillosi di colore grigio scuro) nell'area in progetto sono del tipo: terreni permeabili per porosità:

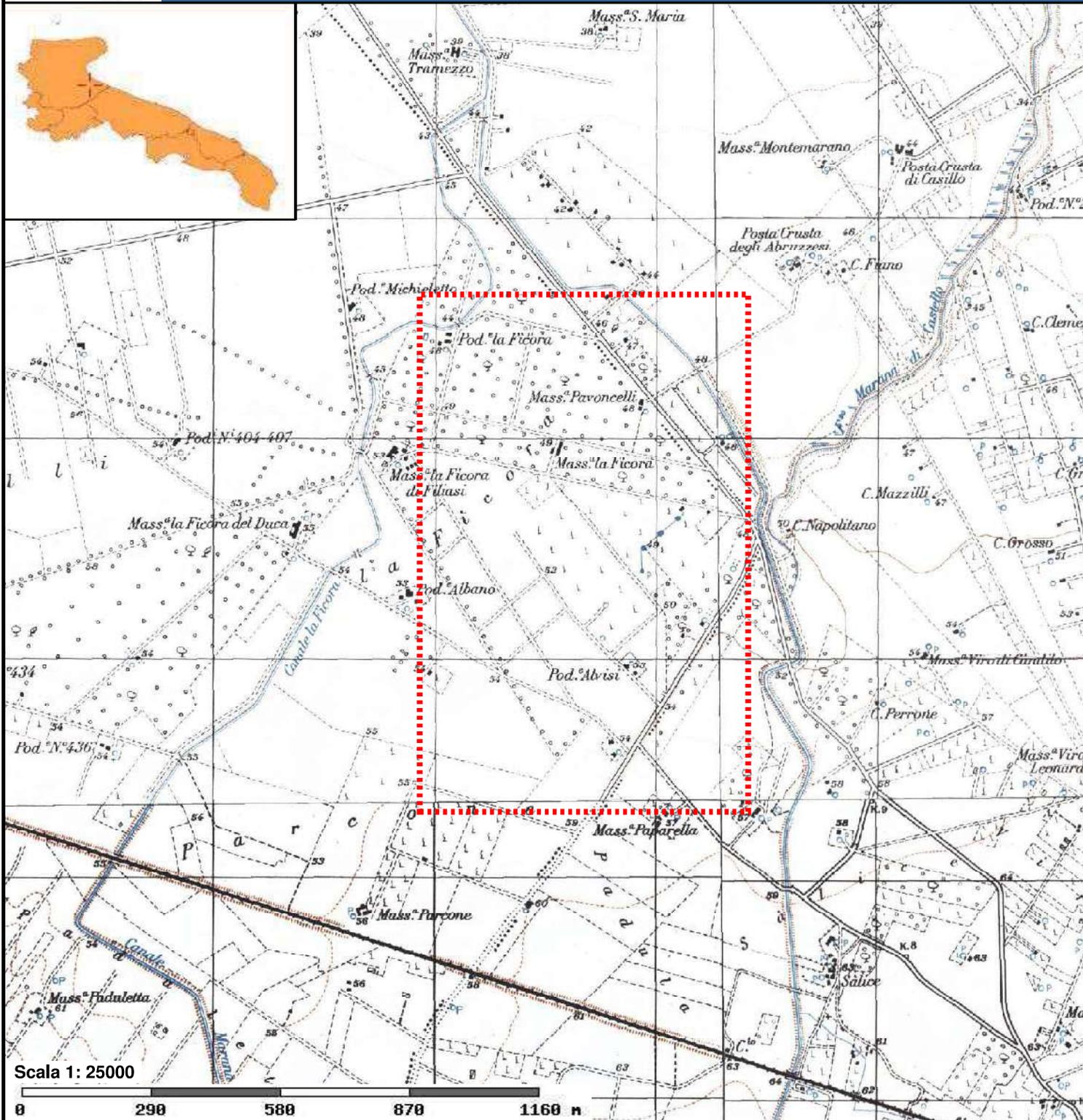
La permeabilità per porosità è tipica delle rocce porose le quali contengono numerosi piccoli vuoti intergranulari tra loro comunicanti. Il valore del coefficiente di permeabilità, ottenuto dai dati ricavati dalla letteratura esistente, è pari a:

$$k = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

Gioia del Colle, aprile 2022

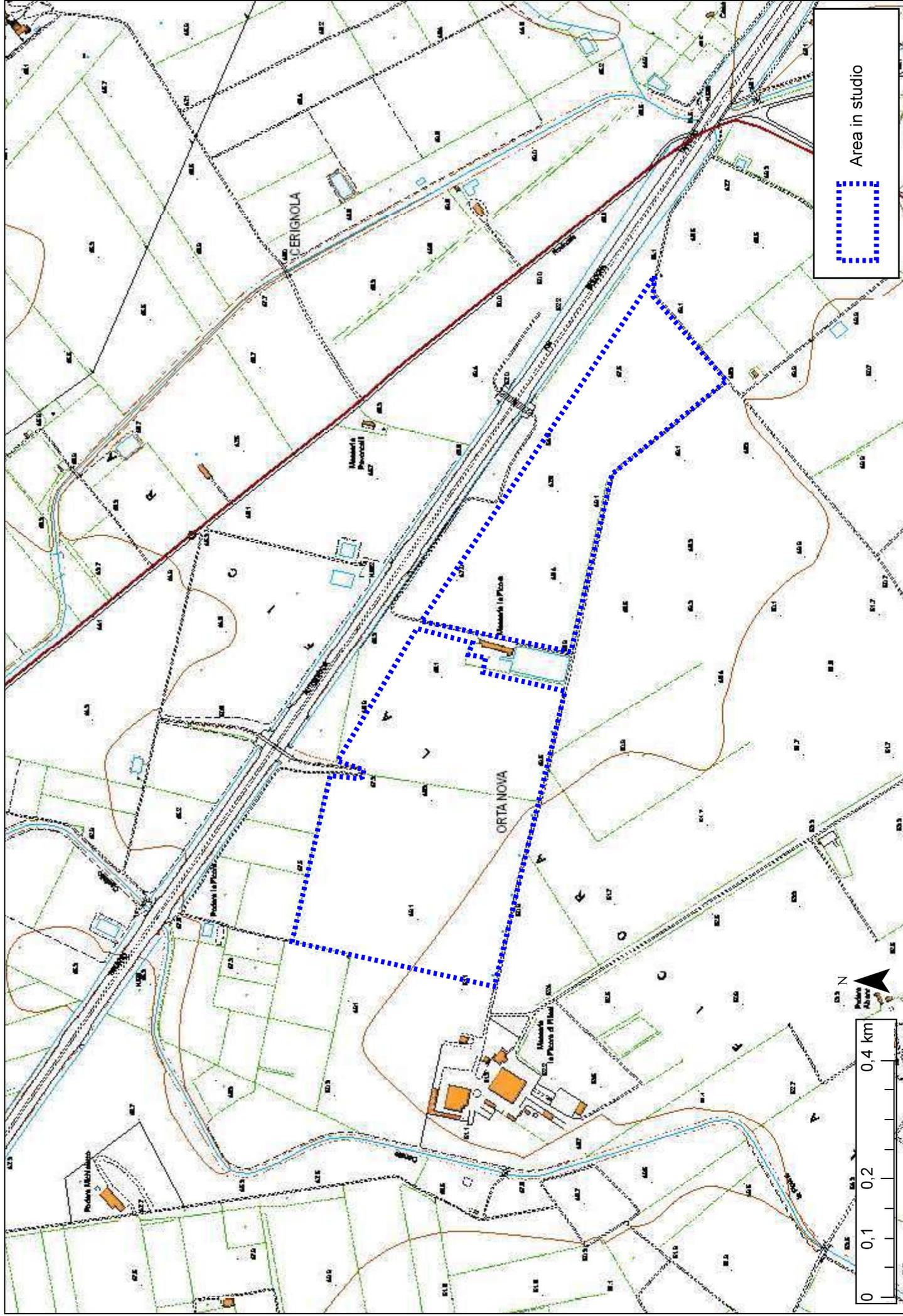
il Geologo
Dott. Raffaele SASSONE

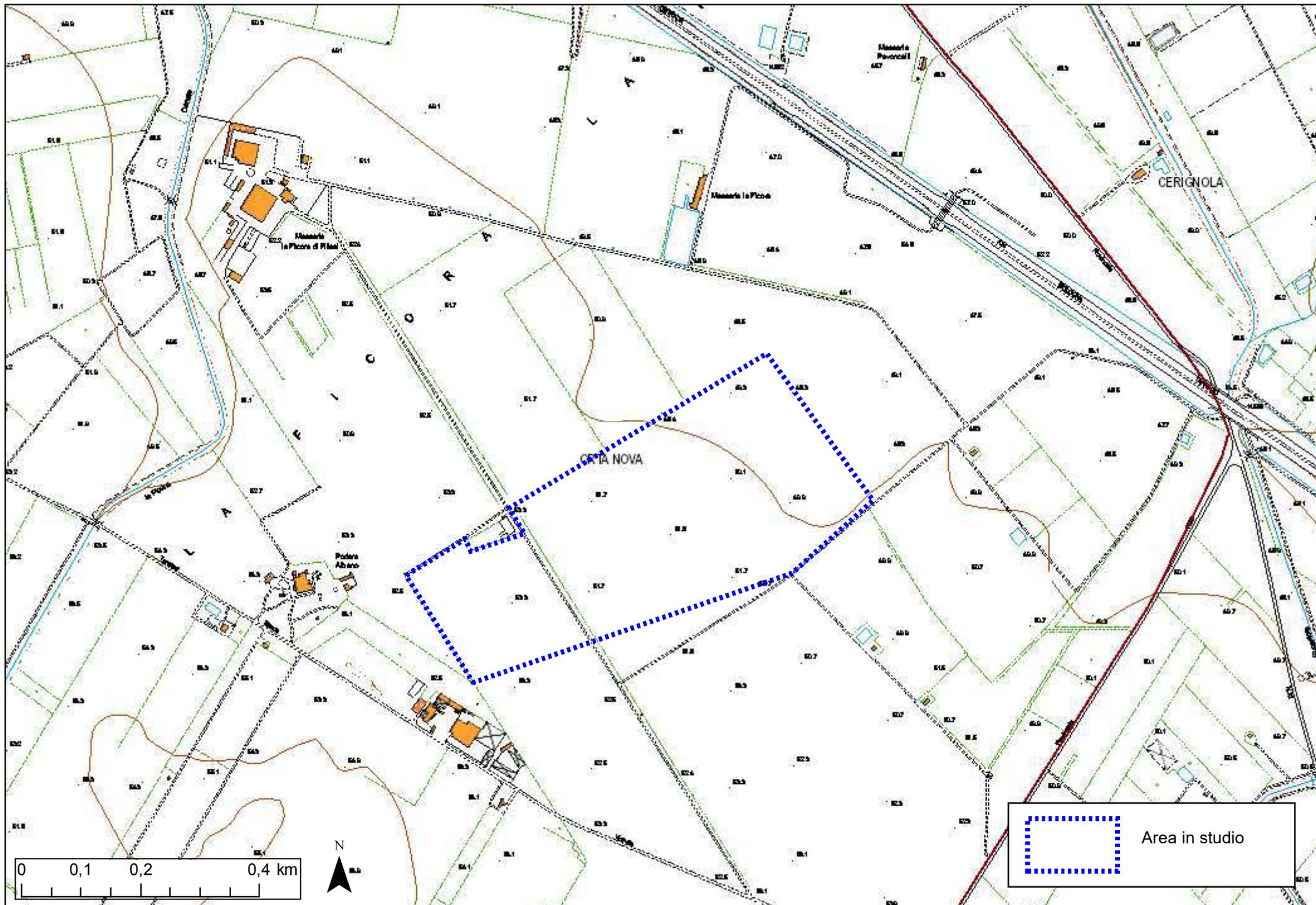


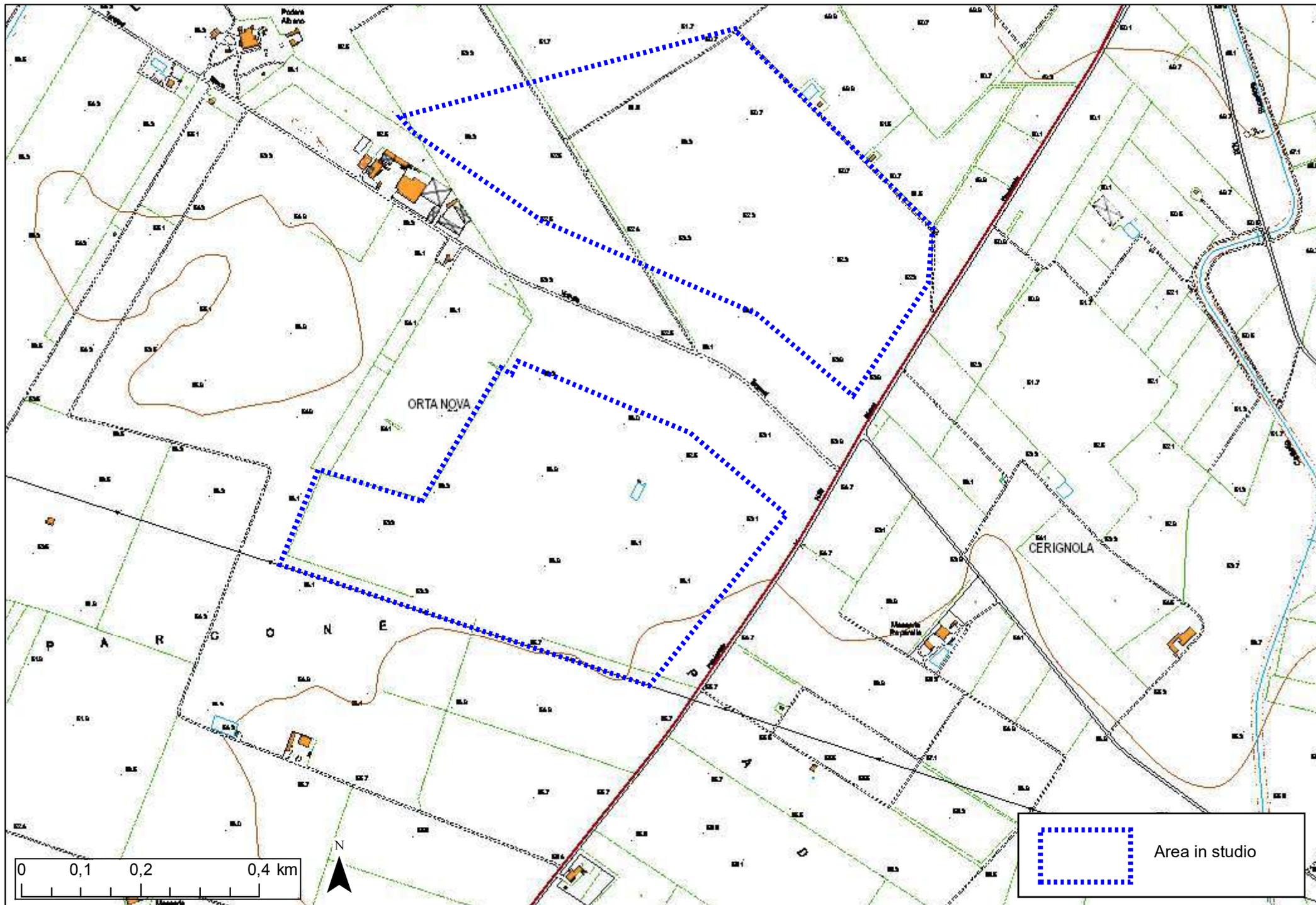


Cartografia di base

Figura 1: stralcio IGM scala 1:25000







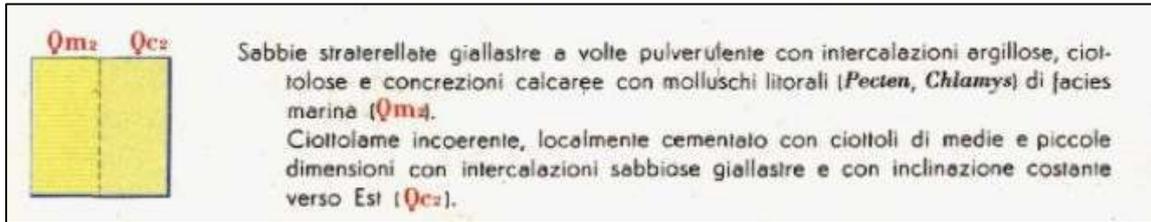
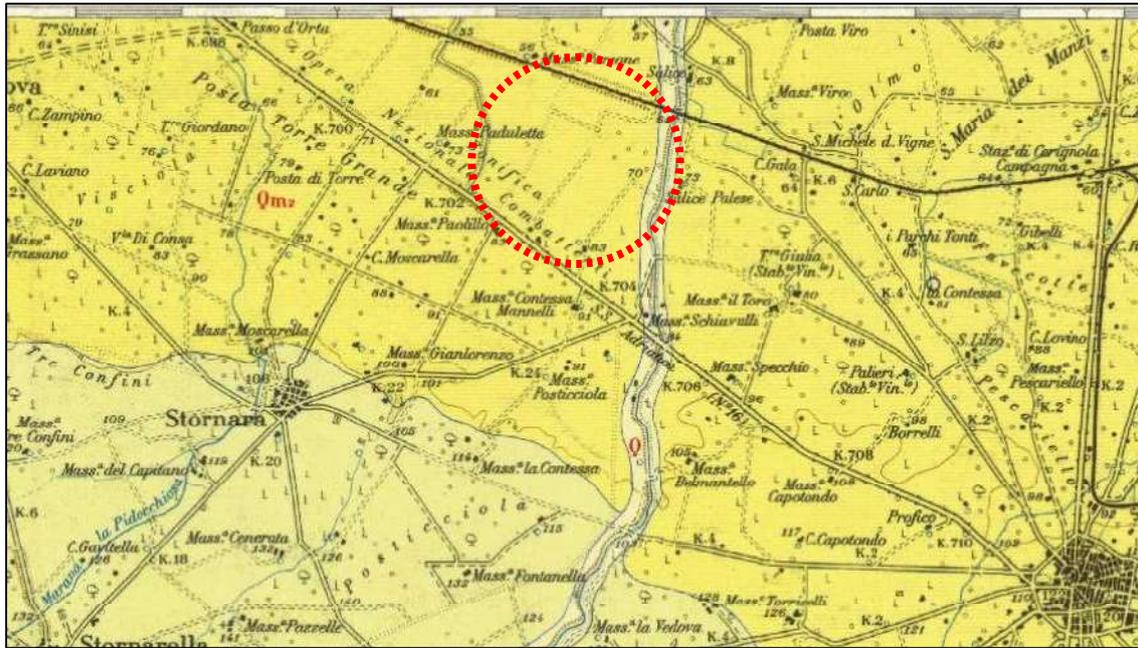
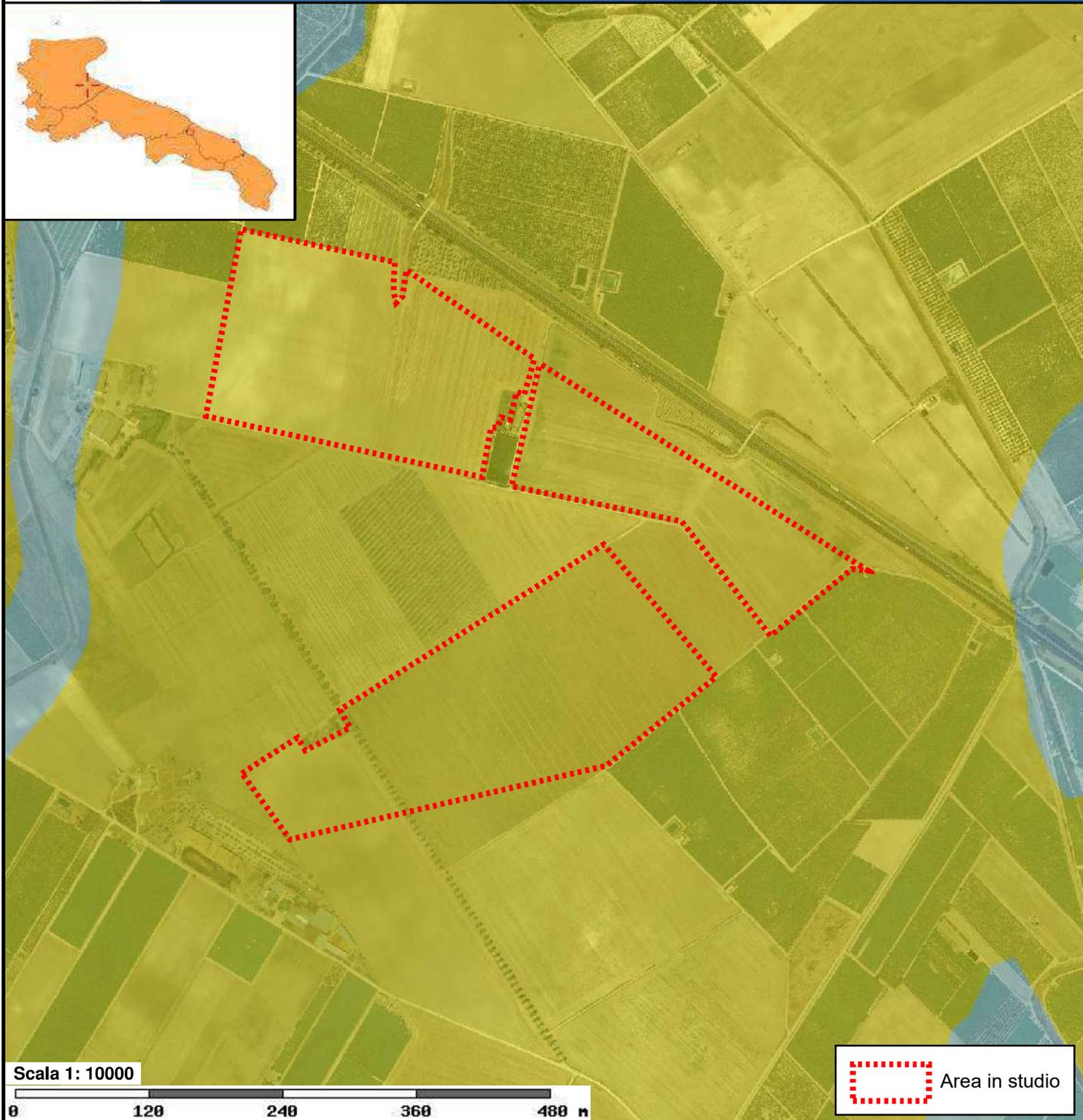


Figura 3: stralcio Carta Geologica d'Italia 175 Cerignola



 Area in studio

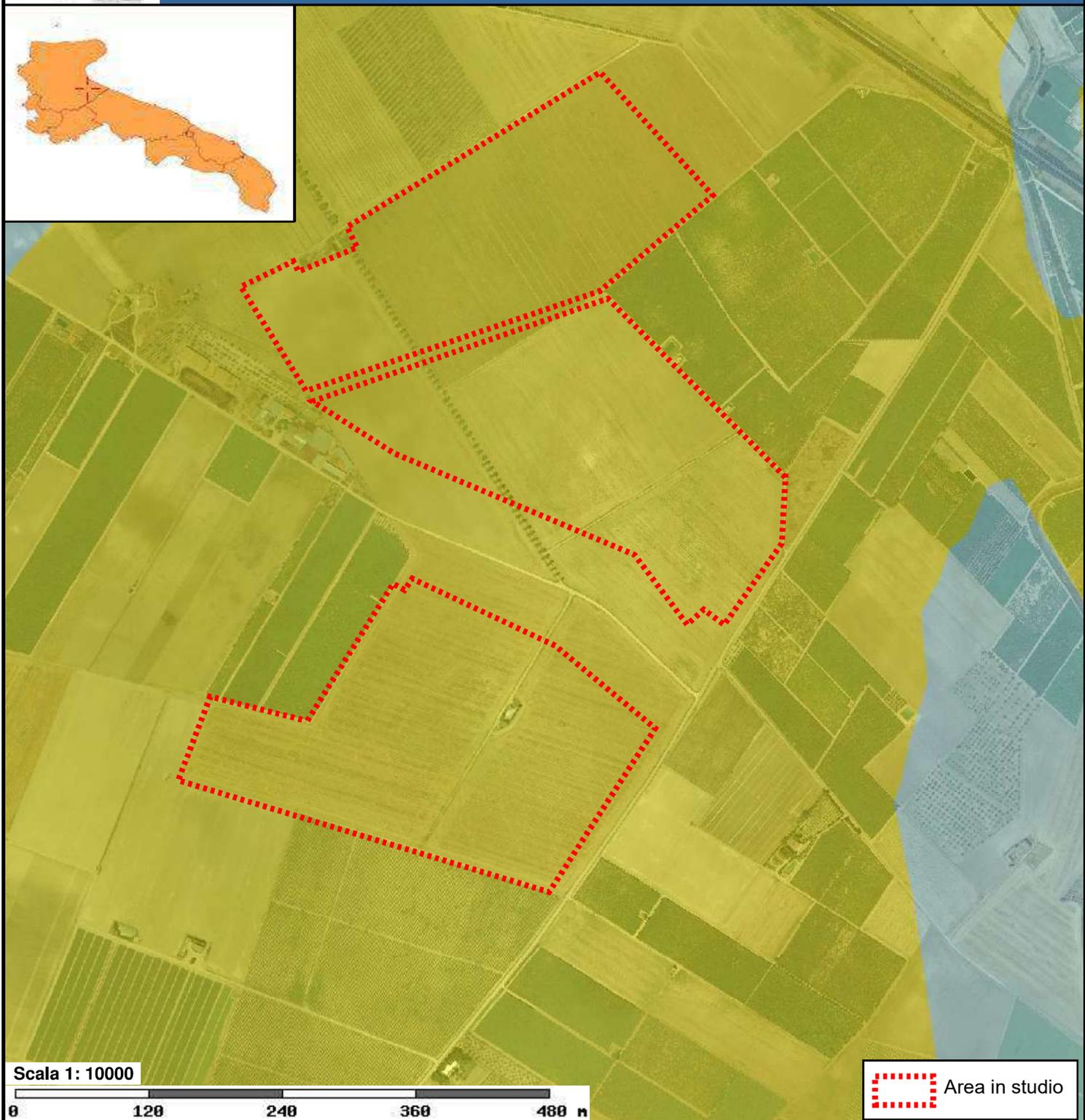
Elementi Geostrutturali

Litologia substr.

- | | |
|--|--|
|  Unità prevalentemente calcarea o dolomitica |  Unità a prevalente componente argillosa |
|  Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica |  Unità a prevalente componente arenitica |
|  Unità a prevalente componente ruditica |  Unità costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile |
|  Unità a prevalente componente argillitica con un generale assetto caotico |  Depositi sciolti a prevalente componente pelitica |
|  Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa | |

Figura 4a: stralcio carta geologica di dettaglio su base ortofoto scala 1:10000

Cartografia di base



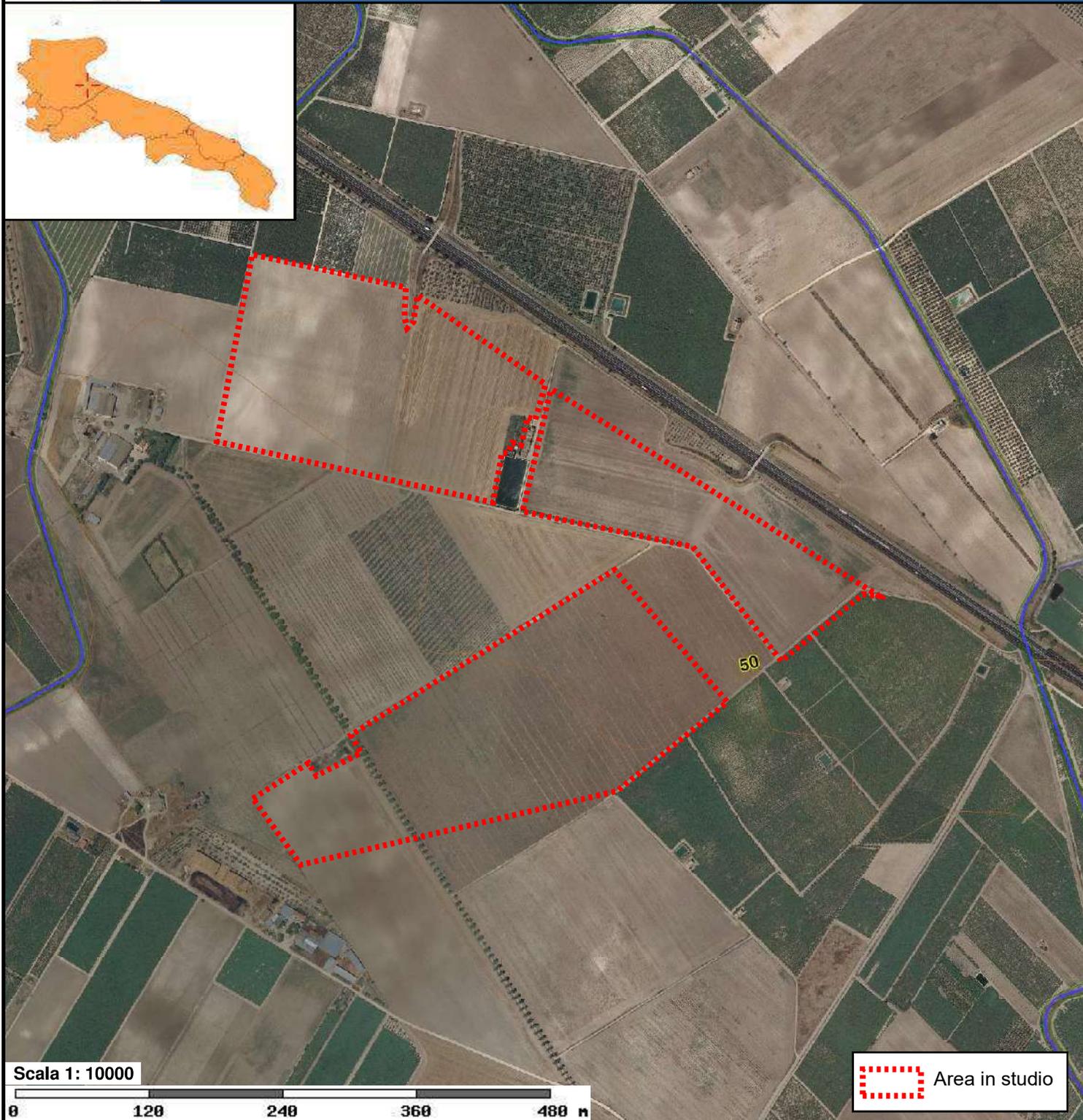
Elementi Geostrutturali

Litologia substr.

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | Unità prevalentemente calcarea o dolomitica |  | Unità a prevalente componente argillosa |
|  | Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica |  | Unità a prevalente componente arenitica |
|  | Unità a prevalente componente ruditica |  | Unità costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile |
|  | Unità a prevalente componente argillitica con un generale assetto caotico |  | Depositi sciolti a prevalente componente pelitica |
|  | Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa | | |

Figura 4b: stralcio carta geologica di dettaglio su base ortofoto scala 1:10000

Cartografia di base



Orografia

Figura 5a: stralcio Carta Idrogeomorfologica della Puglia scala 1:10000

 **Punti sommitali**

Rilievo e relativa quota al suolo s.l.m.

 0 - 100 m

 100 - 300 m

 300 - 700 m

 700 - 1200 m

 **Curve di livello**

Forme di versante

Linee

 Orlo di scarpata delimitante forme semispianate

 Cresta affilata

-  Cresta smussata
-  Nicchia di distacco

Poligoni

-  Corpo di frana
-  Area interessata da dissesto diffuso

-  Asse di displuvio

-  Cono di detrito
-  Area a calanchi e forme similari

Forme di modellamento di corso d'acqua

Cigli e ripe

-  Ciglio di sponda
-  Ripa di erosione

Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale

Corsi di acqua

-  Corso d'acqua
-  Corso d'acqua episodico
-  Corso d'acqua obliterato
-  Corso d'acqua tombato
-  **Recapito finale di bacino endoreico**

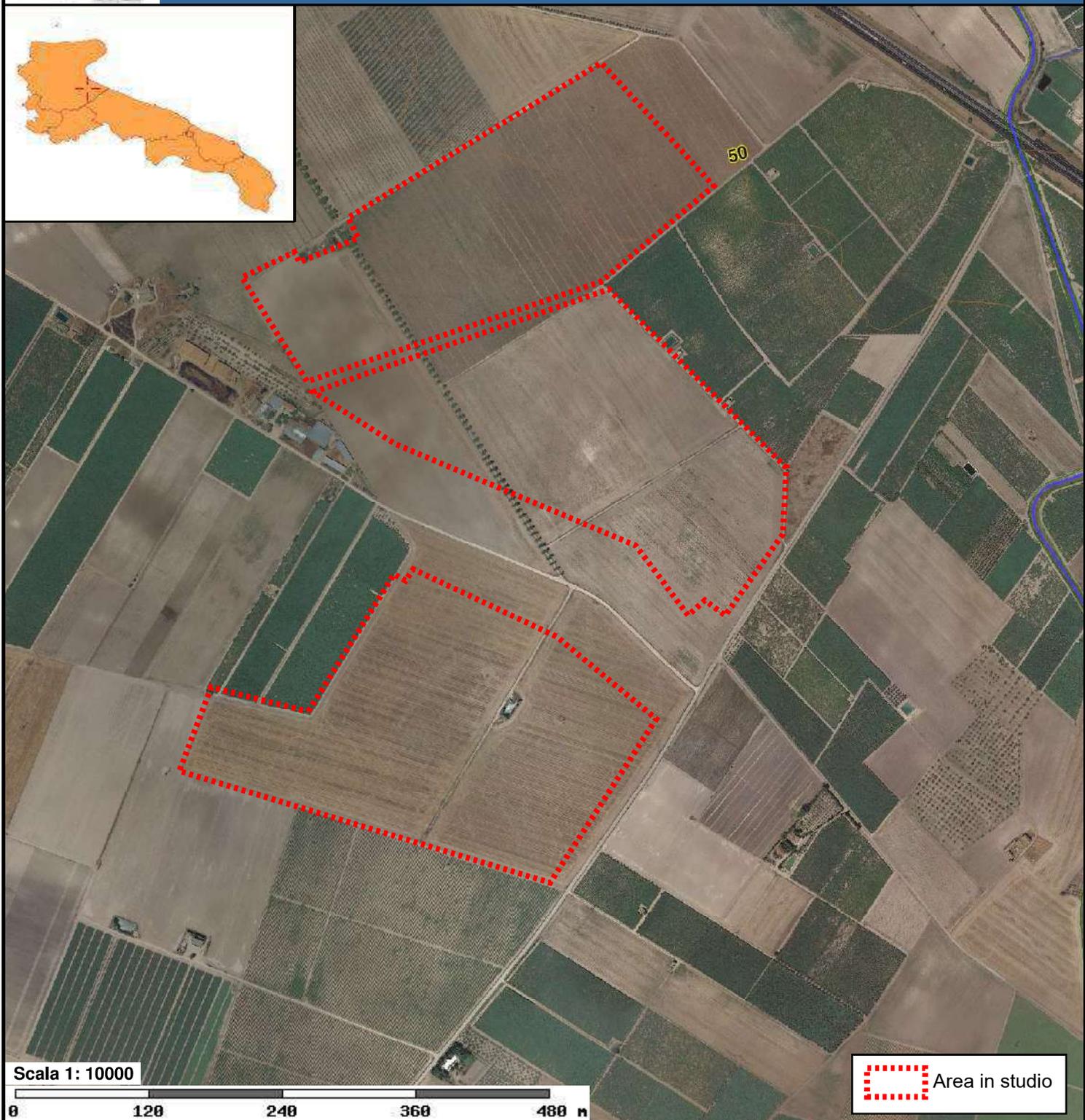
Forme Carsiche

-  Doline
-  Grotte naturali
-  Orlo di depressione carsica
-  Voragini

Singularità di Interesse Paesaggistico

-  Geositi

Cartografia di base



Scala 1: 10000



 Area in studio

Orografia

 Punti sommitali

Rilievo e relativa quota al suolo s.l.m.

 0 - 100 m

 300 - 700 m

 100 - 300 m

 700 - 1200 m

 Curve di livello

Forme di versante

Linee

 Orlo di scarpata delimitante forme semispianate

 Cresta affilata

Figura 5b: stralcio Carta Idrogeomorfologica della Puglia scala 1:10000

-  Cresta smussata
-  Nicchia di distacco

Poligoni

-  Corpo di frana
-  Area interessata da dissesto diffuso

-  Asse di displuvio

-  Cono di detrito
-  Area a calanchi e forme similari

Forme di modellamento di corso d'acqua

Cigli e ripe

-  Ciglio di sponda
-  Ripa di erosione

Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale

Corsi di acqua

-  Corso d'acqua
-  Corso d'acqua episodico
-  Corso d'acqua obliterato
-  Corso d'acqua tombato
-  **Recapito finale di bacino endoreico**

Forme Carsiche

-  Doline
-  Grotte naturali
-  Orlo di depressione carsica
-  Voragini

Singularità di Interesse Paesaggistico

-  Geositi

Cartografia di base

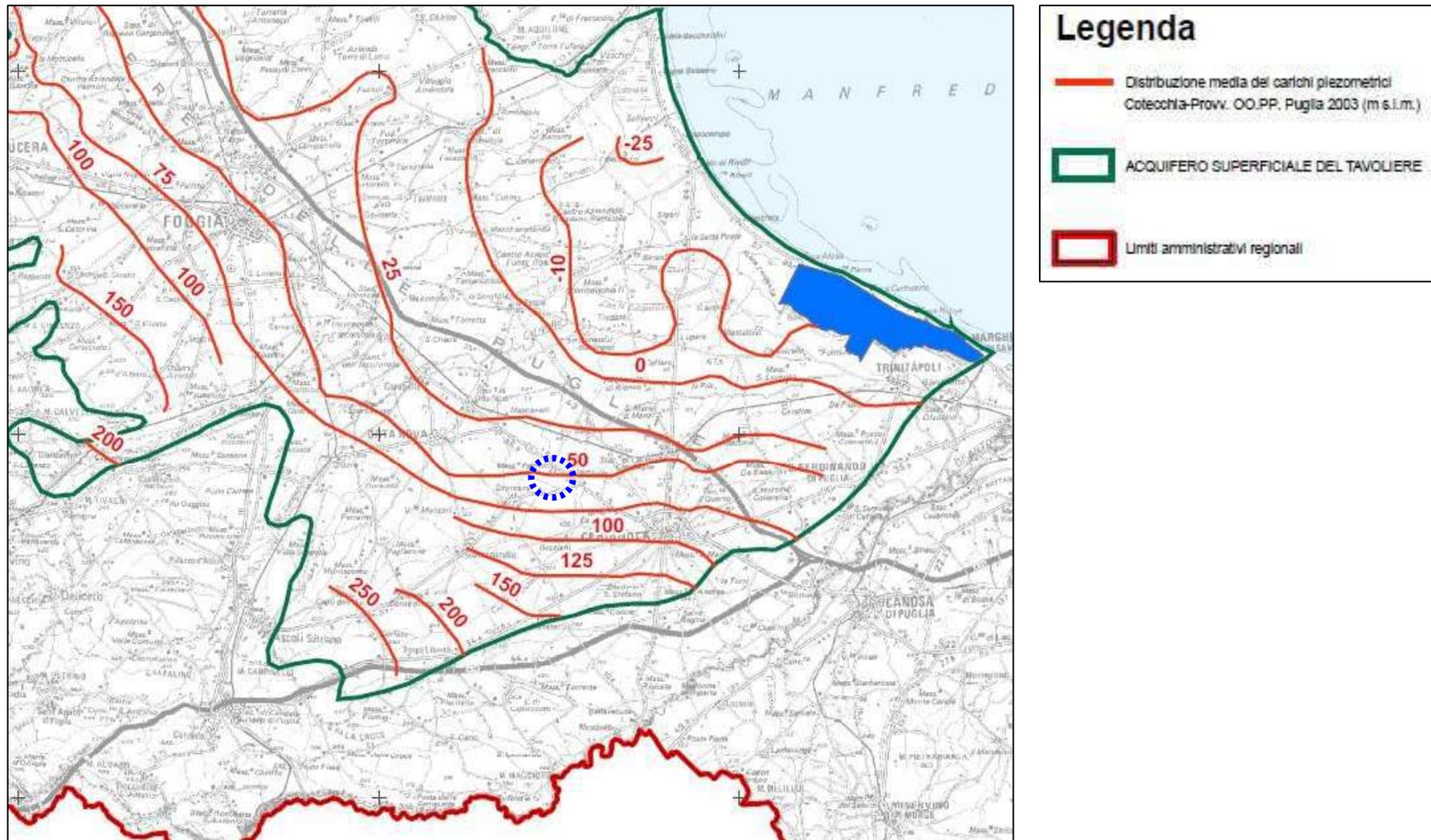


Figura 6: stralcio carta "distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero poroso del Tavoliere" del P.T.A. Puglia

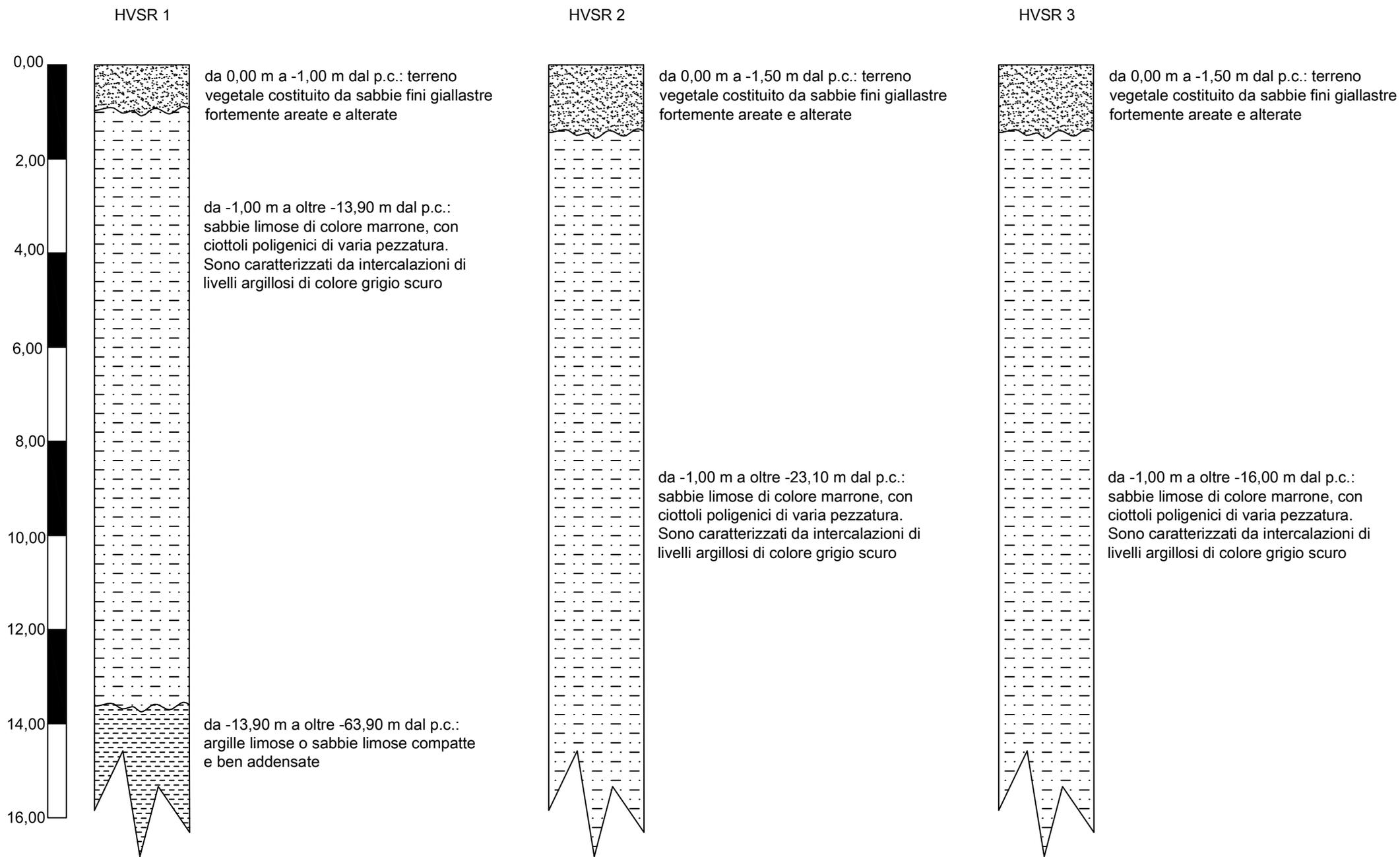


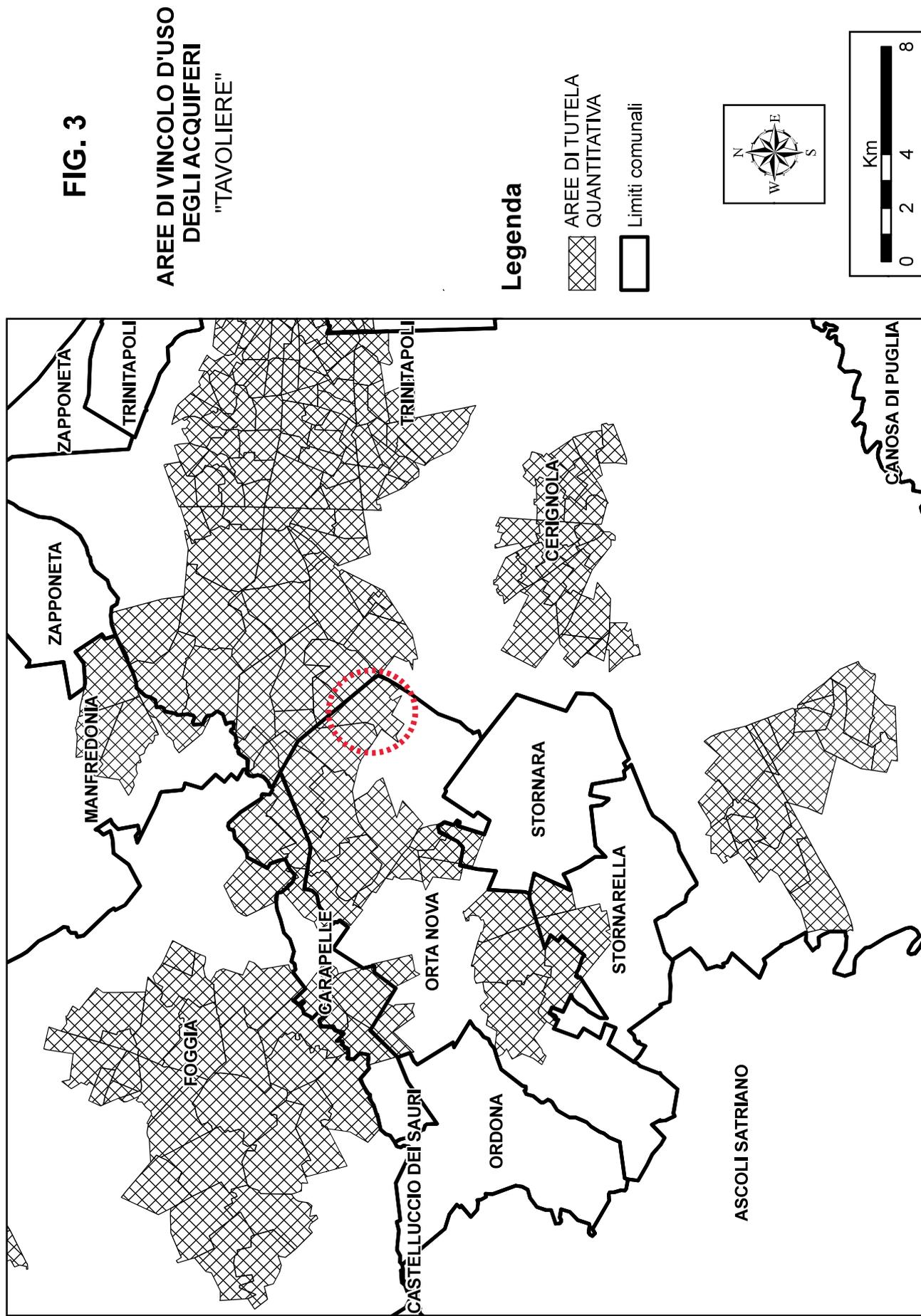
Figura 7: Colonne stratigrafiche schematiche

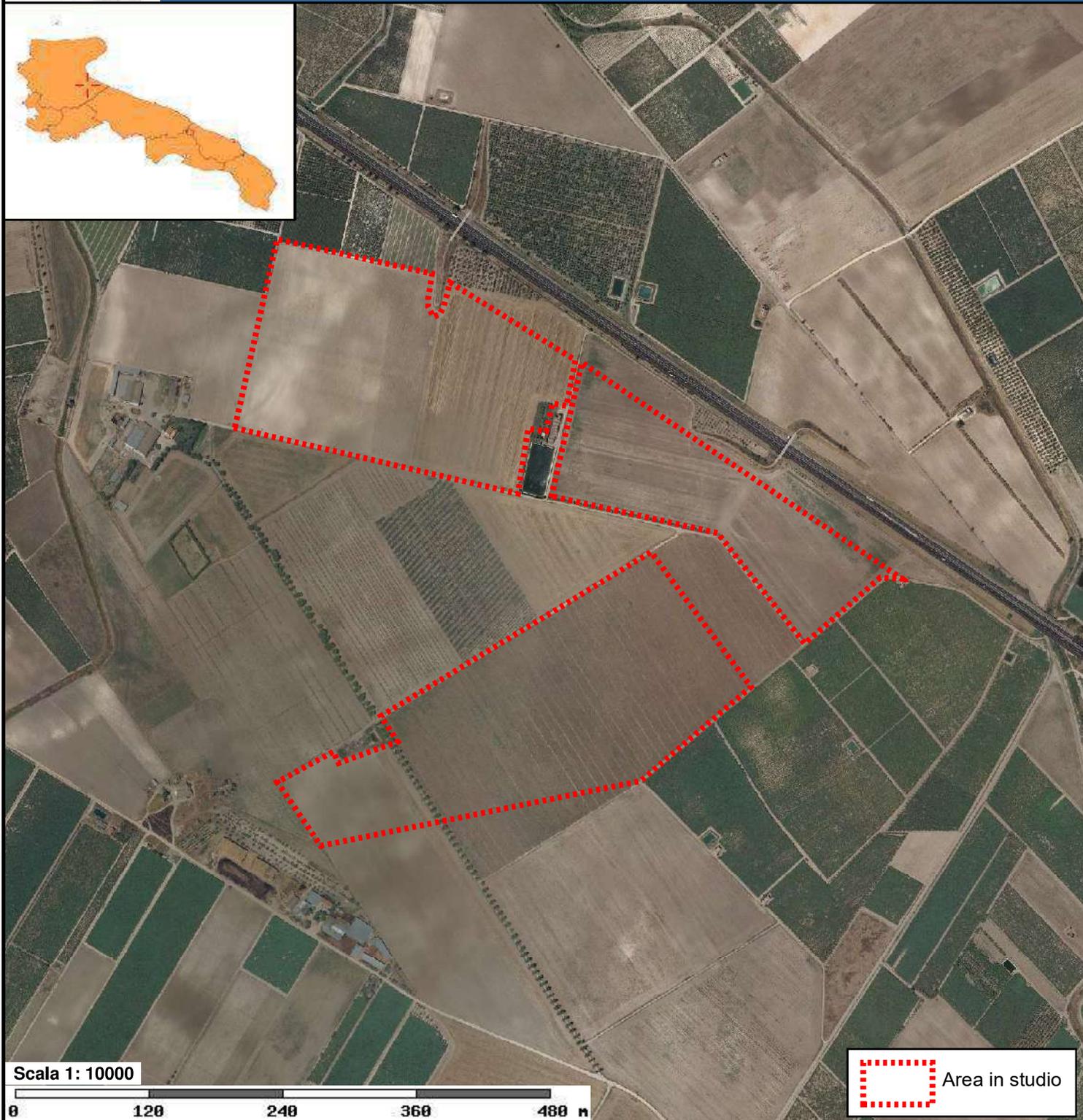
AREE DI VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI – TAVOLIÈRE – (Cfr. Figure da 1 a 4)

TAB.1 : Aree di Tutela Quantitativa		Numeri dei Fogli catastali interessati																									
Comune interessato	Fig.																										
BARLETTA	4	20,	21,	23,	27,	28,	30,	39,	40,	41,	42																
CARAPELLE	2-3	1,	2,	3,	6,	8,	9																				
CERIGNOLA	3-4	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	15,	16,	17,	18,	19,	20,	21,	22,	25,	26,	27,	28,	29,	30,					
		31,	32,	33,	34,	35,	36,	37,	39,	40,	41,	42,	43,	44,	45,	46,	47,	49,	50,	51,	52,	53,					
		54,	55,	56,	57,	58,	59,	60,	61,	62,	63,	64,	65,	66,	67,	68,	69,	70,	71,	72,	73,	74,					
FOGGIA	2-3	75,	76,	77,	78,	79,	80,	81,	82,	83,	84,	85,	86,	87,	88,	89,	90,	91,	92,	93,	95,	96,					
		97,	98,	116,	117,	118,	119,	120,	121,	122,	123,	124,	125,	127,	132,	133,	153,	154,	159,	160,	161,	162,					
		163,	164,	165,	166,	167,	168,	170,	171,	173,	174,	175,	176,	178,	179,	180,	196,	204,	205,	320,	321,	341,					
LESINA	1	342,	343,	344,	345,	346,	347,	357,	358,	359,	360,	361,	362,	363,	405,	406,	407,	418									
		3,	6,	10,	11,	12,	13,	15,	16,	17,	18,	26,	35,	36,	37,	41,	46,	47,	48,	49,	50,	51,					
		52,	53,	54,	55,	56,	72,	73,	74,	98,	155,	156,	163,	169,	170,	171,	172,	173,	174,	175,	176,	177,					
MANFREDONIA	2-3	178,	181,	182,	183,	184,	185,	194,	195,	196,	197,	198,	199,	200,	201,	202											
		3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	10,	12,	13,	16,	38,	39,	40,	41,	42,	43,	44,	45,	46						
		47,	137,	138,	139,	140																					
MARGHERITA DI SAVOIA	4	18,	19,	20,	21,	22,	23,	24,	26,	27																	
ORTA NOVA	2-3	2,	3,	4,	5,	7,	13,	21,	31,	32,	34,	40,	41,	42,	47,	48,	53,	62									
POGGIO IMPERIALE	1	1,	2,	3,	4,	5,	6,	11																			
SAN SEVERO	1-2	48,	49,	50,	52,	53,	113,	114,	115,	116,	117,	134,	135,	136,	139,	140,	143,	146									
SERRACAPRIOLA	1	2,	6,	26,	27,	28,	29,	36,	37,	38,	39,	46,	47,	48,	55,	56,	57,	58									
STORNARA	3	1																									
STORNARELLA	3	1,	2																								
TRINITAPOLI	4	1,	2,	15,	17,	18,	19,	20,	41,	42,	43,	45,	47,	48,	49,	50,	52,	53,	54,	55,	56,	57,					
		59,	60,	100,	101,	102,	103,	105																			

Figura 8a: elenco dei fogli catastali sottoposti a vincolo dal P.T.A. Puglia

Figura 8b: stralcio cartografico con in evidenza i fogli catastali sottoposti a vincolo dal P.T.A. Puglia
Allegato 2a





Scala 1: 10000



 Area in studio

Pericolosità e Rischio

Peric. Geomorf.

-  media e moderata (PG1)
-  elevata (PG3)

-  elevata (PG2)

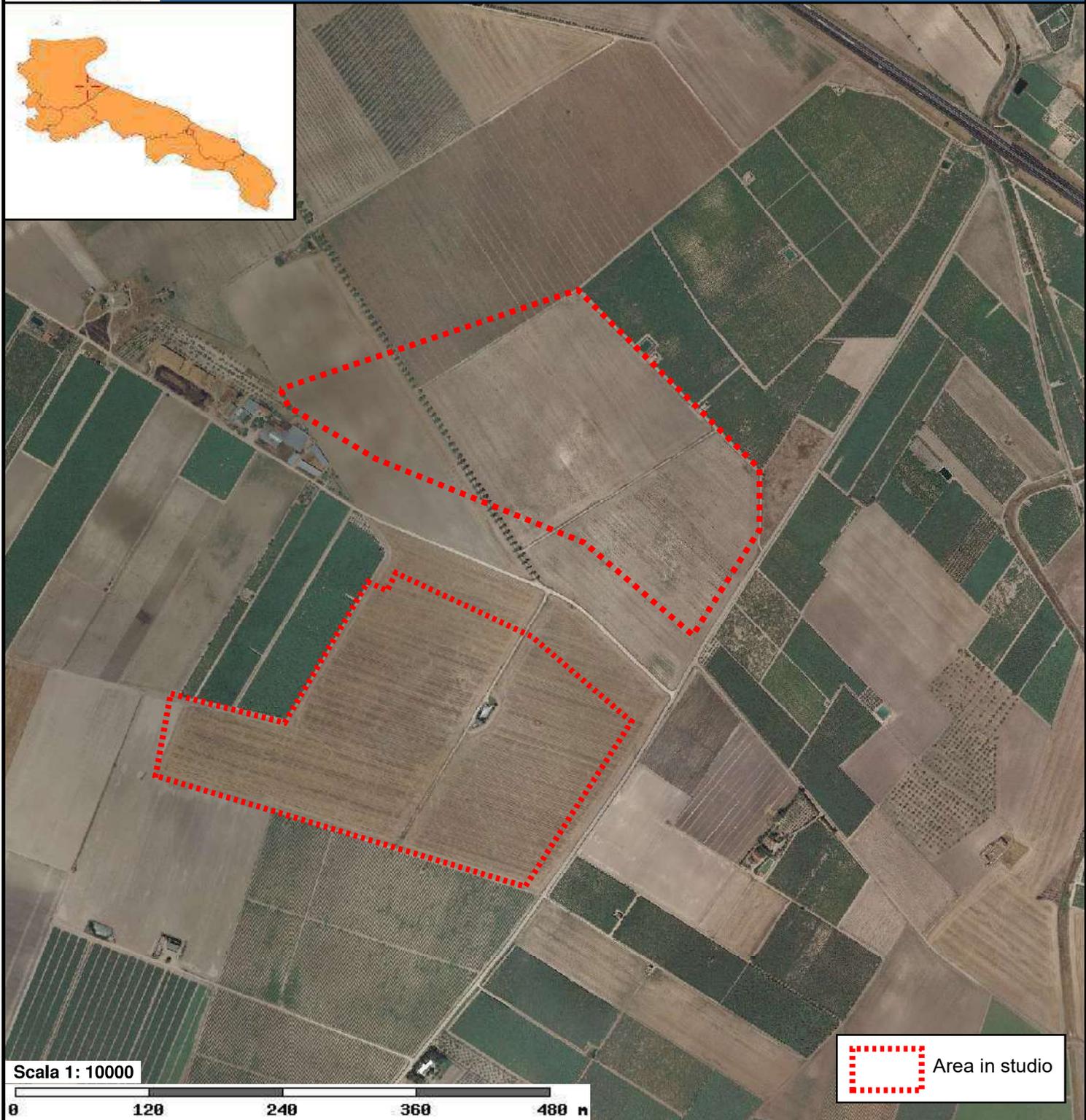
Peric. Idraulica

-  bassa (BP)
-  alta (AP)

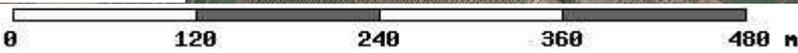
-  media (MP)

Cartografia di base

Figura 9a: Stralcio P.A.I. Puglia su stralcio ortofoto scala 1:10000



Scala 1: 10000



Area in studio

Pericolosità e Rischio

Peric. Geomorf.

- media e moderata (PG1)
- elevata (PG3)

- elevata (PG2)

Peric. Idraulica

- bassa (BP)
- alta (AP)

- media (MP)

Cartografia di base

Figura 9b: Stralcio P.A.I. Puglia su stralcio ortofoto scala 1:10000



Figura 10a: Stralcio P.P.T.R. Puglia su stralcio ortofoto scala 1:10000

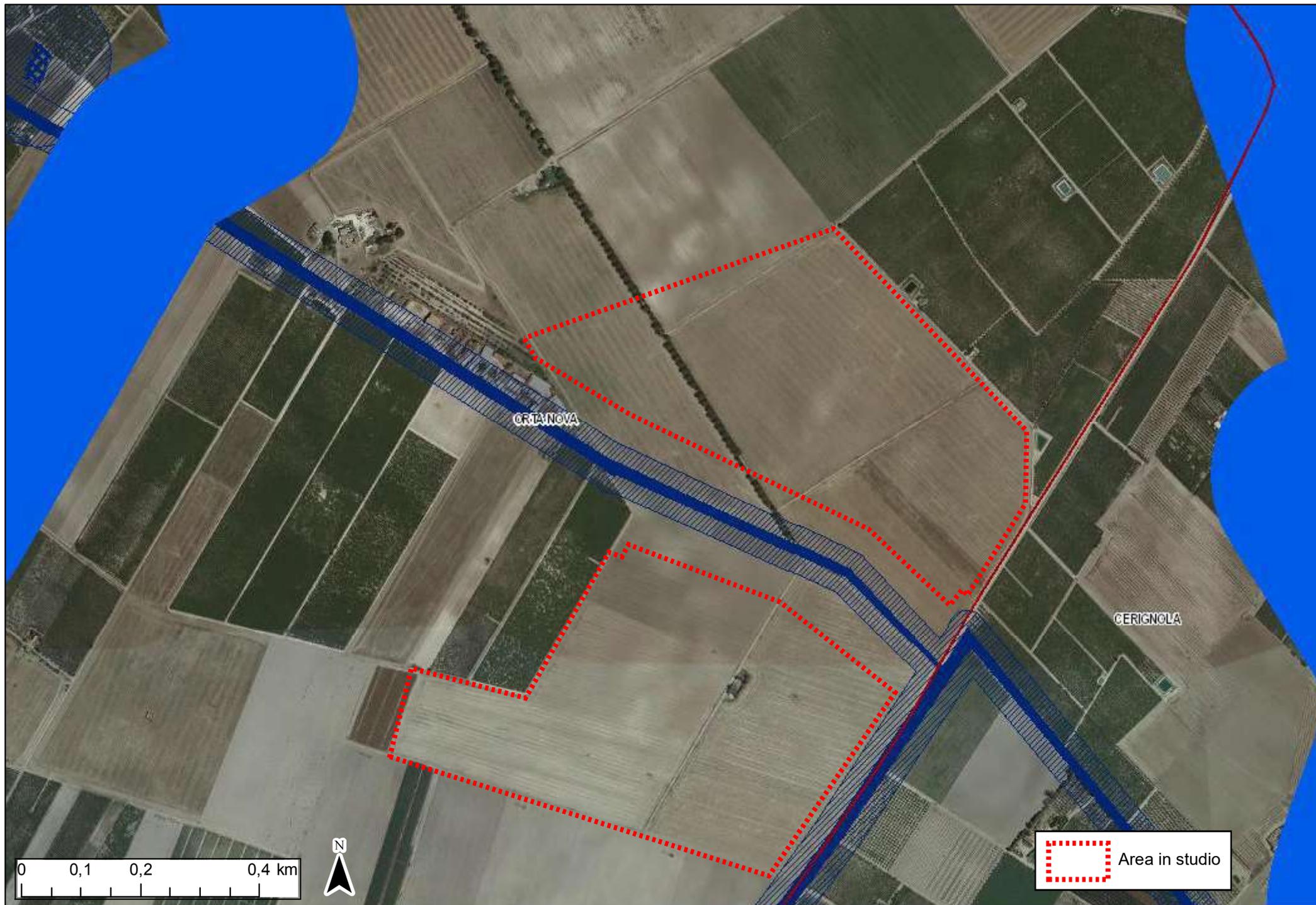


Figura 10b: Stralcio P.P.T.R. Puglia su stralcio ortofoto scala 1:10000