



COMUNE DI CERIGNOLA



PROGETTO DEFINITIVO

- PROGETTO AGRIVOLTAICO - IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Committente:

Green Genius Italy Utility 5 s.r.l.

Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 Milano (MI)



StudioTECNICO
Ing. Marco G Balzano

Via Cannello Rotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367

www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZIONE
R0	13/09/2022	Geol. De Giorgio	Geol. Gigante	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

SV240

Data Elaborato:

13/09/2022

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

Studio di compatibilità idraulica

Progettista:

ing.MarcoG.Balzano

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.9341
Professionista Antincendio Elenco Ministero degli Interni BA09341101837
Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU) Tribunale Bari

Elaborato:

V.16

1. PREMESSA.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. UBICAZIONE DELL'AREA.....	4
4. LINEAMENTI GEOLOGICI E LITOSTRATIGRAFICI DELL'AREA DI STUDIO	6
5. GEOMORFOLOGIA ED IDROGRAFIA DEL TERRITORIO.....	8
6. DESCRIZIONE SPECIFICA DELL'AREA DI PROGETTO ED ANALISI DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA.....	10
6.1 ATTRAVERSAMENTO N.01 – MARANA CAPACCIOTTI.....	12
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	13

1. Premessa

La presente relazione di **compatibilità idrologica e idraulica**, redatta dal sottoscritto dott. Geol. Giorgio De Giorgio a seguito dell'incarico conferito alla GeoMoniTek S.r.l. dallo STUDIO TECNICO Ing. Marco Balzano, integra la documentazione a corredo del *Progetto per la Realizzazione di impianto fotovoltaico Utility Scale* da realizzare su lotto posizionato nel territorio comunale di Cerignola, provincia di Foggia, e denominato “**SV240 Mezzana**”. Lo studio è stato esteso oltre al sito su cui saranno installati i pannelli fotovoltaici anche alle aree interessate dalla realizzazione delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla perfetta funzionalizzazione dell'impianto su indicato.

In relazione a quanto riportato in premessa, nel presente documento sono inseriti gli studi effettuati nell'area di progetto per definire la **compatibilità idraulica dell'intervento in relazione al contesto territoriale in cui si inserisce**.

La presente analisi di compatibilità idraulica del progetto in particolare, si è articolata nelle seguenti fasi:

- Reperimento della cartografia più aggiornata della zona a scala di bacino;
- Analisi della cartografia tematica redatta dall'ex Autorità di Bacino di Puglia, ora Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale;
- Analisi degli studi idraulici realizzati dall'ex Autorità di Bacino di Puglia in relazione all'area di progetto.

2. Normativa di riferimento

Nella redazione della presente relazione sono state prese in considerazione le seguenti disposizioni normative:

- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia (12/11/04 e nota 25/CT del 15/12/04), in vigore dal Dicembre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

3. Ubicazione dell'area

L'area interessata dall'opera è situata nel territorio comunale di Cerignola ed in quello di Ascoli Satriano (Fg), nell'area interna del Tavoliere delle Puglie.

Nelle seguenti immagini si riporta la cartografia di riferimento con ubicazione dell'area interessata dalle opere:

- Stralcio della Carta Topografica d'Italia IGMI: F°175 I SO "Borgo Libertà" e F°175 II NO "San Carlo": fonte: www.pcn.minambiente.it (fig.1);
- Immagine satellitare anno 2016; fonte: www.sit.puglia.it (fig.2).

Inoltre il sito ricade nel Foglio 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

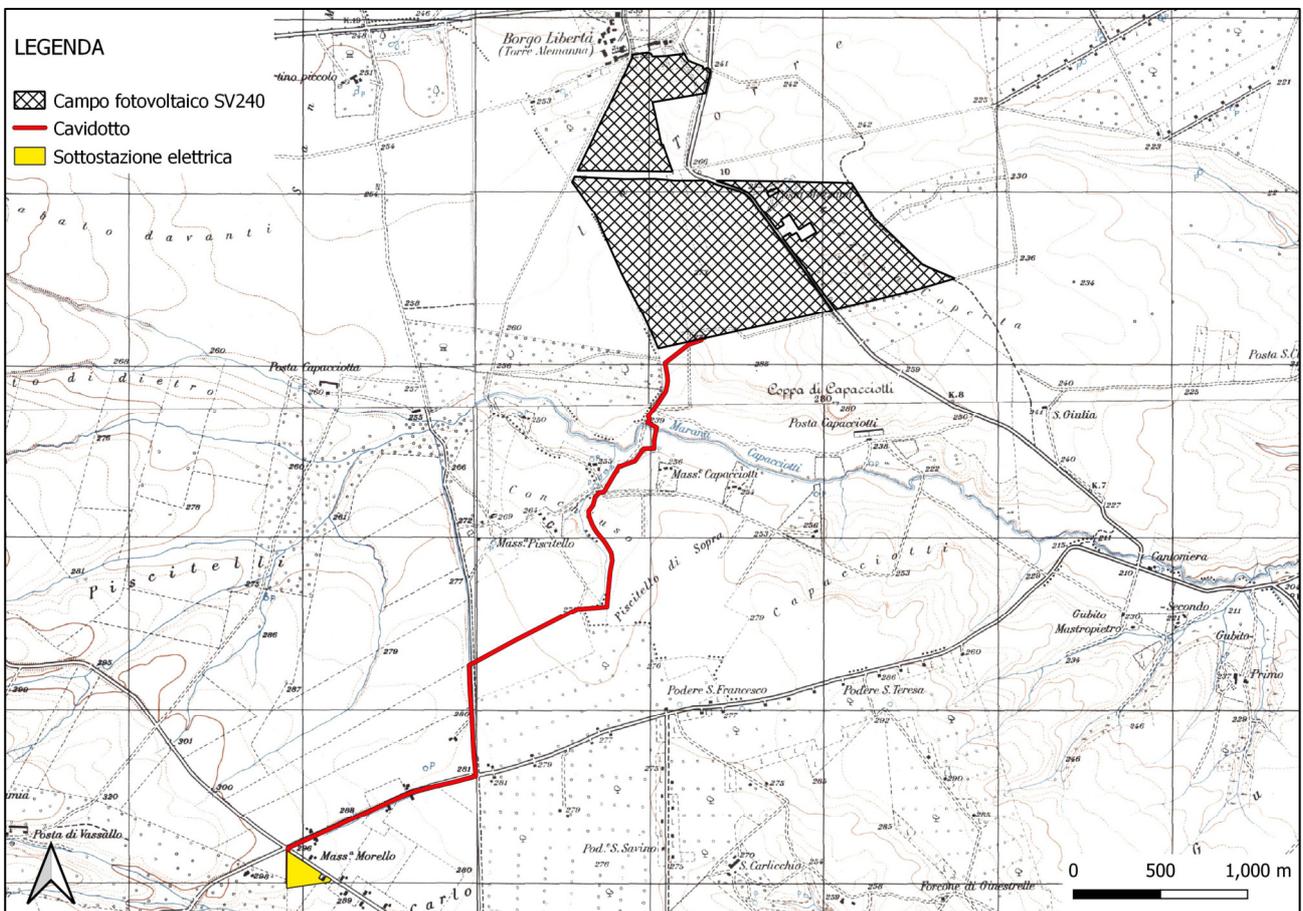


Figura 1 - Stralcio delle Tavole IGMI F°175 I SO "Borgo Libertà" e F°175 II NO "San Carlo". Fonte: www.pcn.minambiente.it.

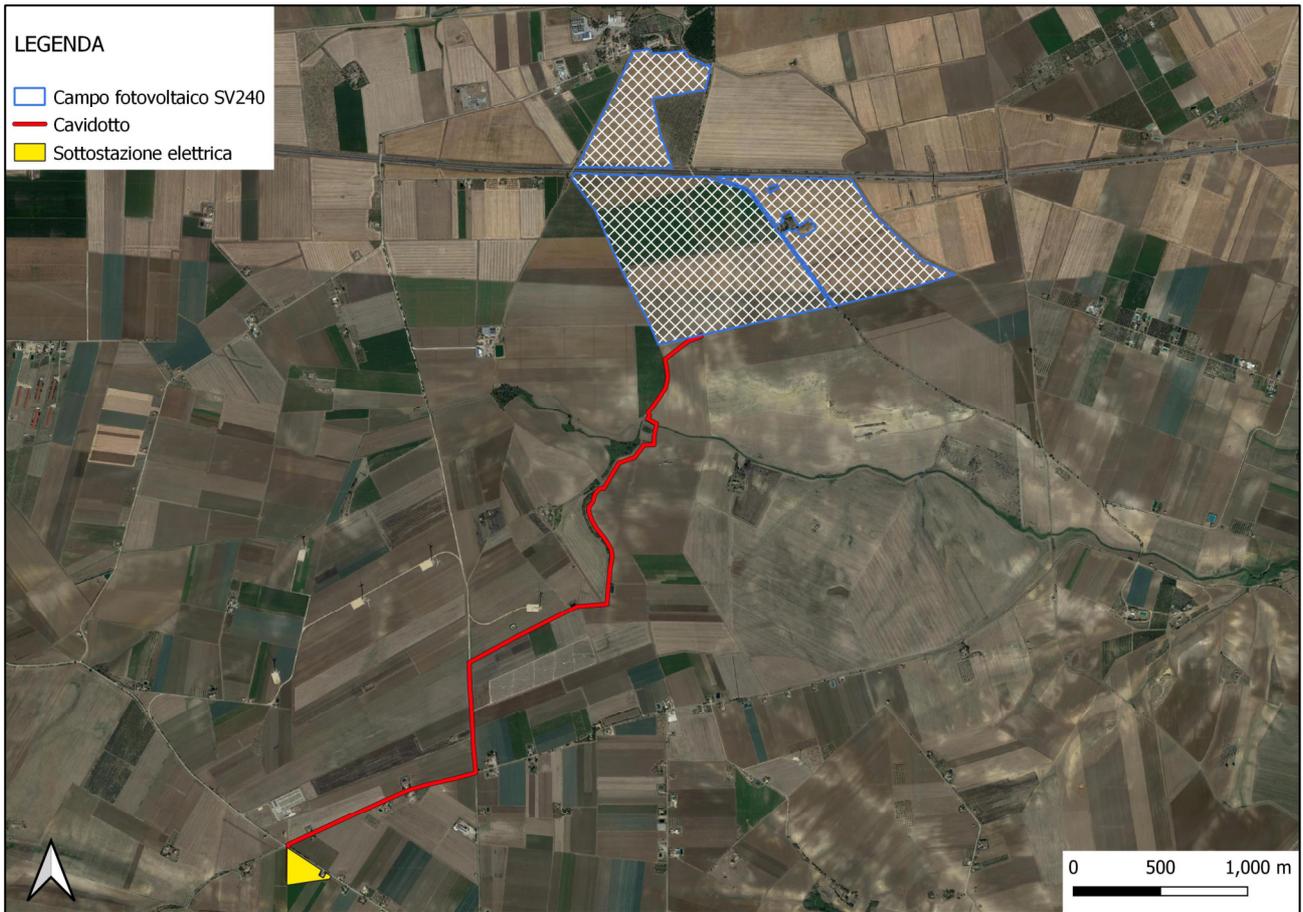


Figura 2 - Ubicazione del sito su Immagine satellitare del 2015. Fonte: www.sit.puglia.it

4. Lineamenti geologici e litostratigrafici dell'area di studio

L'area in esame risulta inserita nella piana del Tavoliere delle Puglia, unità geografica appartenente al dominio geostrutturale dell'avanfossa bradanica, e costituita da depositi silicoclastici di riempimento di età pliocenica e infrapleistocenica e da depositi marini e alluvionali delle coperture medio-supra pleistoceniche e oloceniche della piana. Tali depositi, rinvenuti nel sottosuolo nel corso delle numerose perforazioni eseguite per la ricerca di idrocarburi, sono il prodotto dell'intensa attività sedimentaria, tipica di un bacino subsidente, che ha interessato l'Avanfossa appenninica a partire dal Pliocene inferiore. Si tratta di argille indicate con il generico termine di "Argille grigio azzurre" per via del loro colore tipico che, nella parte più superficiale, tende al giallastro a causa dei fenomeni di alterazione. All'interno della successione argillosa, sono presenti, a diverse altezze stratigrafiche, interstrati sabbiosi formanti corpi lenticolari di modesto spessore. La deposizione di questa unità litologica ha avuto inizio nel Pliocene e si è conclusa nel Pleistocene Superiore, ed il suo spessore risulta particolarmente elevato spingendosi fino a raggiungere diverse centinaia di metri. Al di sopra dell'unità delle Argille grigio azzurre si rinvengono i depositi Quaternari che vanno a costituire un'estesa copertura in grado di raggiungere o superare le decine di metri in potenza e sono rappresentati da un'alternanza lenticolare di sedimenti alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e argillosi, in parte limosi, di facies continentale che si incrociano e anastomizzano di frequente. Questi rappresentano il risultato dei numerosi episodi deposizionali che hanno interessato il Tavoliere. Le alluvioni del Tavoliere contengono, nella parte più superficiale, una crosta evaporitica di natura calcarea, il cui spessore può raggiungere anche gli 8 o 10 metri e la cui genesi sarebbe riconducibile al fenomeno della risalita capillare e al clima fortemente arido che in passato ha caratterizzato l'area. Verso la costa, affiorano i depositi palustri e di colmata olocenici, costituiti essenzialmente da limi. Il quadro stratigrafico si completa con i depositi costieri, anch'essi dell'Olocene, costituiti da sabbie e ghiaie formanti una stretta spiaggia delimitata verso terra da cordoni dunari.

L'area oggetto di studio ricade, come detto in precedenza, nella zona meridionale del Tavoliere, in corrispondenza della zona centrale del Foglio 175 "Cerignola", area caratterizzata dalla presenza di sedimenti silicoclastici la cui locale successione stratigrafica, desunta dall'analisi bibliografica e dalla lettura della Carta geologica di riferimento, risulta così costituita:

QC₁ – Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie;

PQ_S – Sabbie e sabbie argillose con livelli arenaici di colore giallastro e lenti ciottolose fossilifere;

PQ_a – Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose microfossilifere.

Le prime due unità, QC₁ e PQ_S, risultano affioranti in contatto eteropico, e poggiano in contatto erosivo con la sottostante unità PQ_a, localmente non affiorante.

Il campo fotovoltaico insiste per la maggior parte della sua estensione sui depositi conglomeratici QC₁, e solo limitate aree nella zona settentrionale sui depositi PQ_S.

Il cavidotto invece si sviluppa nella prima parte sui depositi PQ_S e poi in quelli conglomeratici QC₁.

La sottostazione invece, occupa interamente le zone di affioramento dei depositi conglomeratici QC₁.

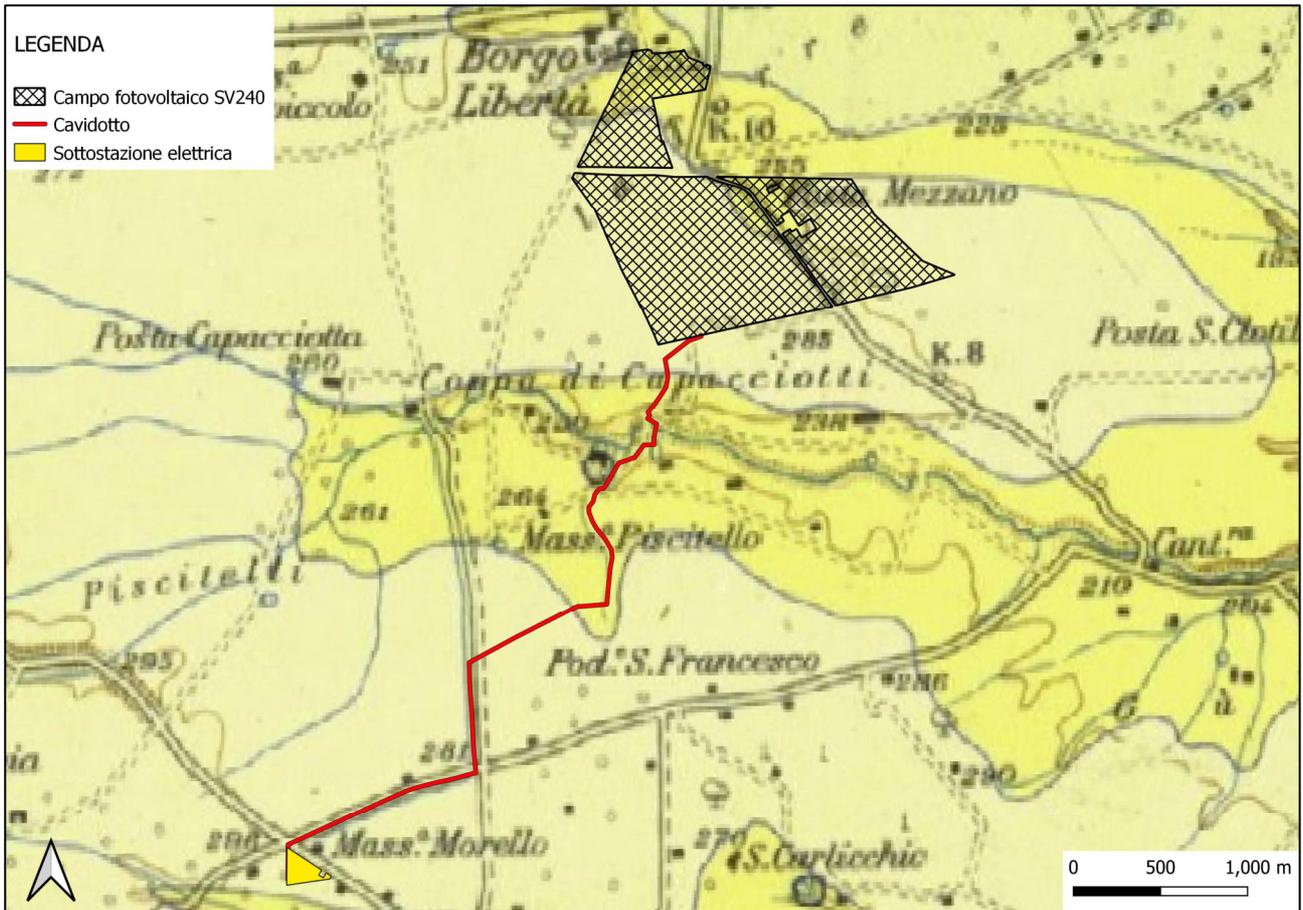


Figura 3 – Stralcio del Foglio 175 “Cerignola” con indicazione dell’area in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici e dell’elettrodotta
 Fonte: www.isprambiente.gov.it

5. Geomorfologia ed idrografia del territorio

I caratteri morfologici e idrografici del sito di studio sono quelli tipici del Tavoliere delle Puglie, caratterizzato da una serie di superfici pianeggianti, più o meno estese, interrotte dai principali corsi d'acqua e da locali canali e/o marane a deflusso spiccatamente stagionale. In tali aree l'evoluzione dei caratteri morfologici è stata evidentemente condizionata dalla natura del substrato geologico presente; gli affioramenti topograficamente più elevati, in corrispondenza dei quali spesso sorgono i centri urbani, sono caratterizzati dalla presenza di una litologia più resistente all'azione modellatrice degli agenti esogeni, al contrario le aree più depresse sono la testimonianza di una litologia meno competente e quindi più facilmente modellabile. Nel complesso l'area di progetto non è interessata dalla presenza di fenomeni erosivi in senso lato né è soggetta a rapida evoluzione e rimodellamento morfologico (inteso esclusivamente in termini di agenti esogeni naturali), in quanto questo si esercita in forma marginale ed attenuata e del tutto trascurabile ai fini degli interventi previsti.

Il sito dove saranno installati i pannelli fotovoltaici è posizionato in sinistra orografica della Marana Capacciotti, su un'area leggermente digradante verso la zona orientale.

Il tracciato dell'elettrodotto invece interesserà nella prima parte i depositi PQs, formati da sabbie e sabbie argillose, e poi quelli conglomeratici QC₁.

Nella prima parte inoltre, attraverserà l'alveo della Marana Capacciotti.

In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi.

Per quanto attiene il reticolo idrografico inoltre, dall'analisi delle perimetrazioni del PAI Puglia presenti e visionabili sul sito dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale è possibile osservare quanto segue.

Nessuna delle aree di progetto è interessata da zone a pericolosità idraulica PAI, ma per il cavidotto è previsto un attraversamento dell'alveo della Marana Capacciotti che sarà realizzato in TOC.

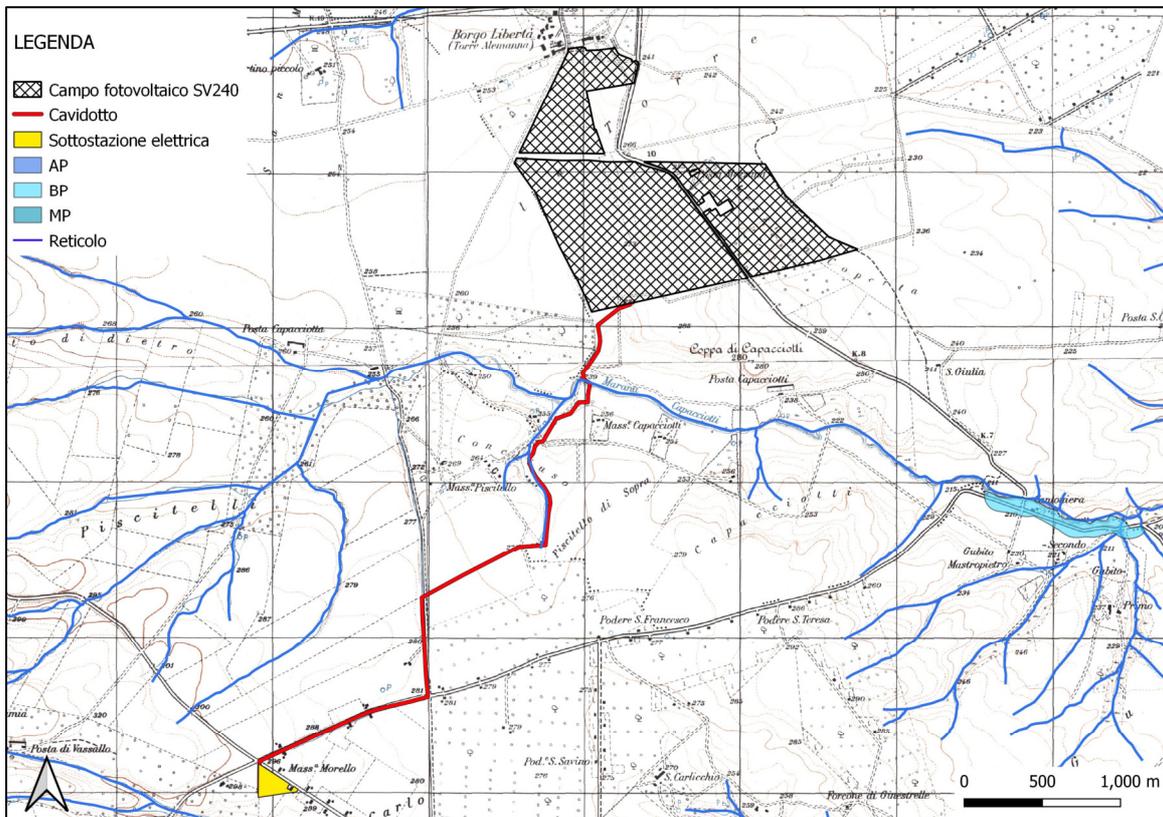
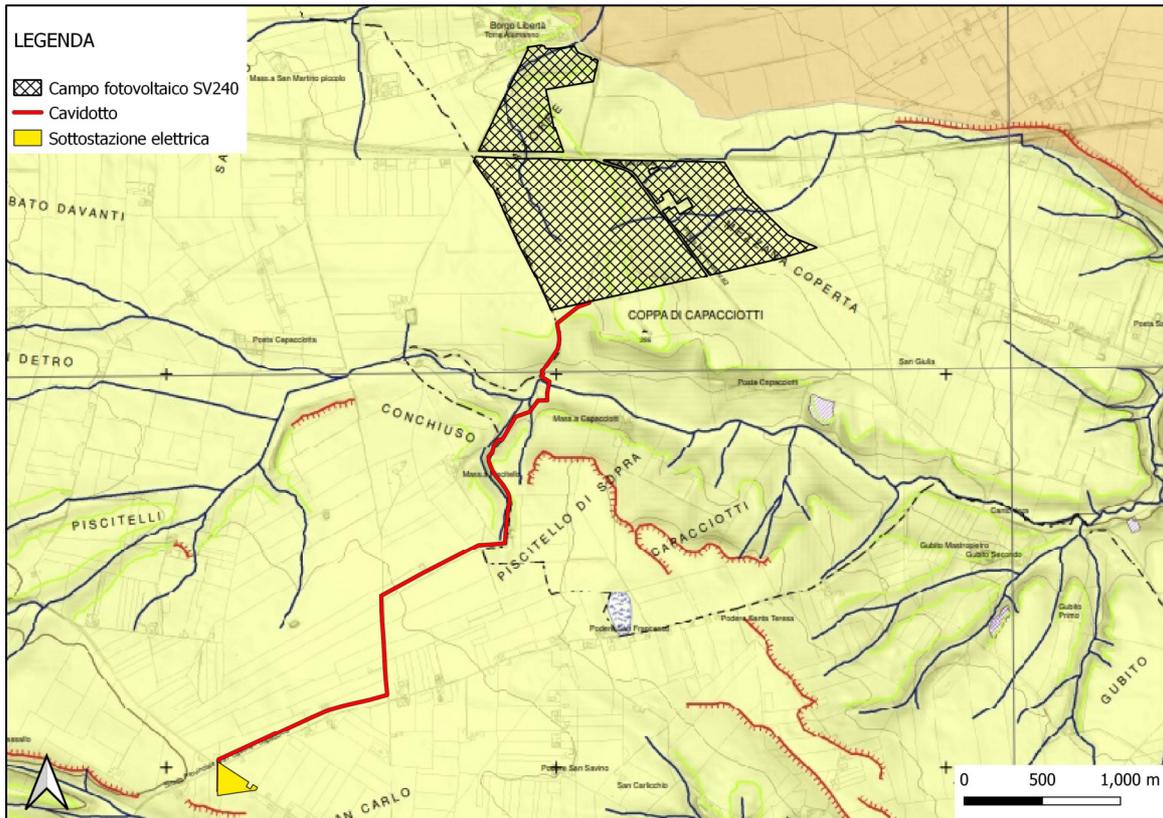


Fig. 4a,b – Carta idrogeomorfologica e Stralcio della Cartografia del PAI Puglia con indicazione delle aree di intervento e delle strutture connesse redatte dall’Autorità di Distretto dell’Appennino Meridionale

6. Descrizione specifica dell'area di progetto ed analisi di compatibilità idraulica

L'area su cui saranno installati i pannelli fotovoltaici e la zona della sottostazione di servizio dal punto di vista idraulico risultano essere prive di criticità in quanto dalla cartografia di riferimento emerge che le zone di progetto distano dai più vicini reticoli idrografici IGM più di 150 metri, pertanto non sono soggette a studi di compatibilità.

In particolare l'area del campo fotovoltaico dista circa 300 metri dall'impluvio posizionato a Nord (fig.5), mentre la sottostazione di servizio dista 225 m dall'impluvio più vicino posizionato a sud (fig. 6).

Pertanto, non si rende necessario lo studio idraulico.

I reticoli inseriti nella carta idrogeomorfologica inoltre (fig. 4a), corrispondono ai tratti iniziali delle aste fluviali e quindi sottendono bacini idrografici arealmente limitati che non costituiscono elementi di rischio per la progettazione delle opere.

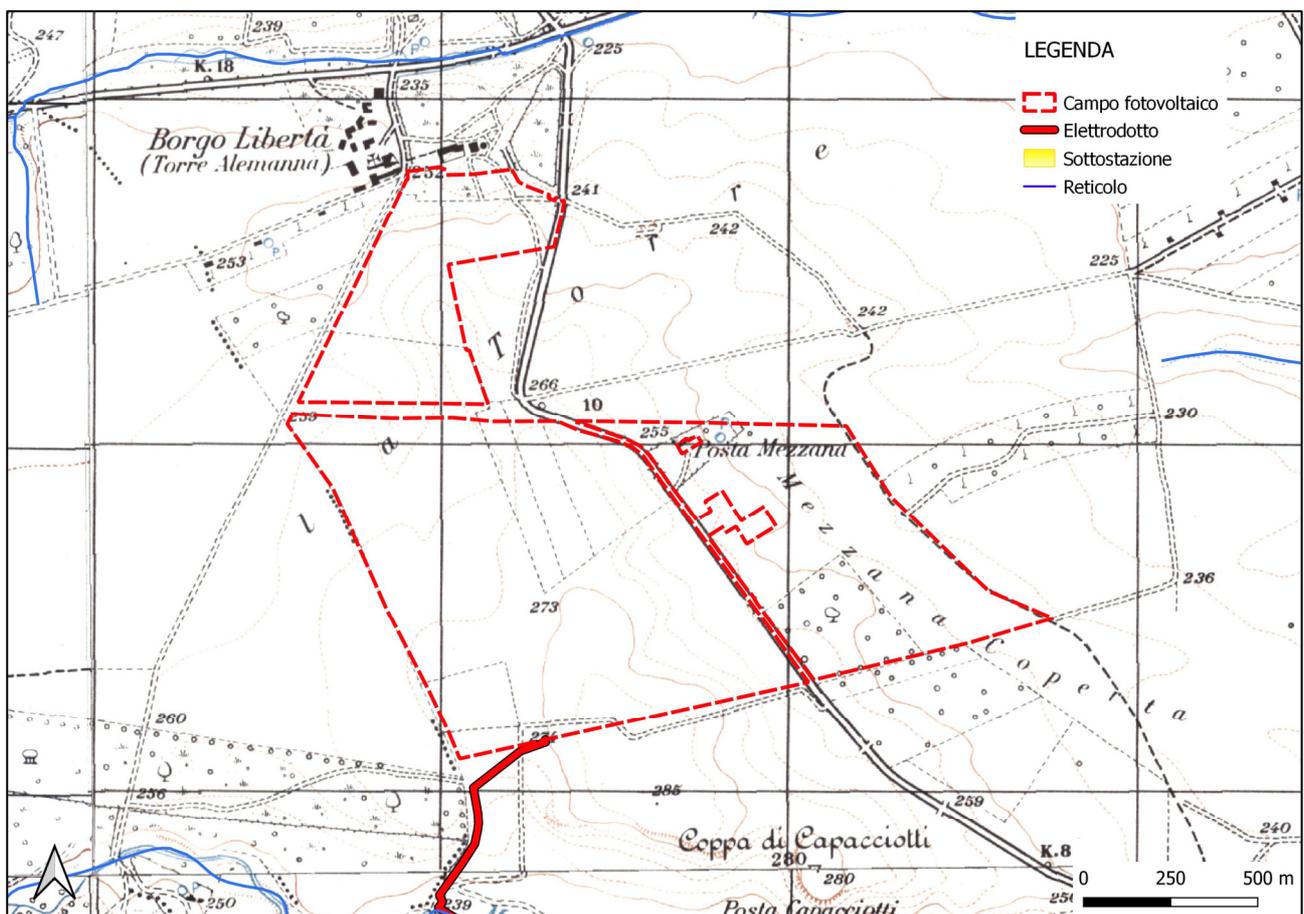


Figura 5 – Stralcio della cartografia IGM con il reticolo fluviale che dista circa 300 metri dalla zona in cui sarà realizzato il campo fotovoltaico

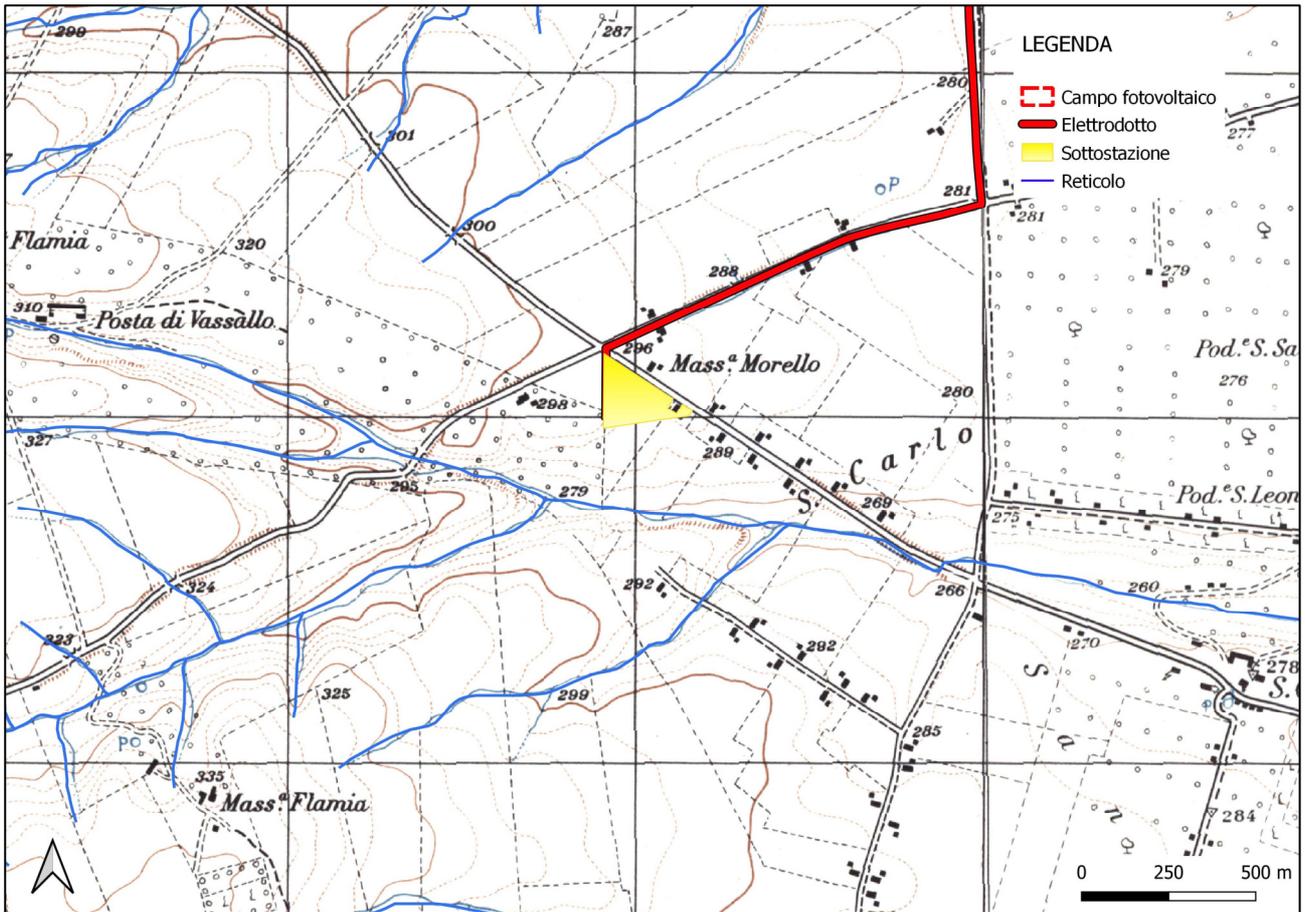


Figura 6 – Stralcio della cartografia IGM con il reticolo fluviale che dista circa 225 metri dalla zona in cui sarà realizzata la sottostazione

6.1 Attraversamento n.01 – Marana Capacciotti

L'unica criticità idraulica del progetto è quella dell'attraversamento dell'elettrodotto dell'alveo della Marana Capacciotti, per il quale è previsto l'attraversamento con tecnica TOC.

Si tratta di un canale con sponde ed alveo naturali costituito dalle litologie presenti in sito, generalmente sabbiose, a forma di V.

Nella tabella sono riportate le quote topografiche degli elementi principali e la quota di attestazione dell'attraversamento in TOC, posizionata a circa 2.5 metri dalla quota d'alveo più bassa.

Quota d'alveo [m s.l.m.]	Quota argine destro [m s.l.m.]	Quota argine sinistro [m s.l.m.]	Quota attestazione TOC [m s.l.m.]
234.5	237.20	237.60	232

Nelle immagini seguenti sono rappresentate: ubicazione della sezione; profilo topografico.

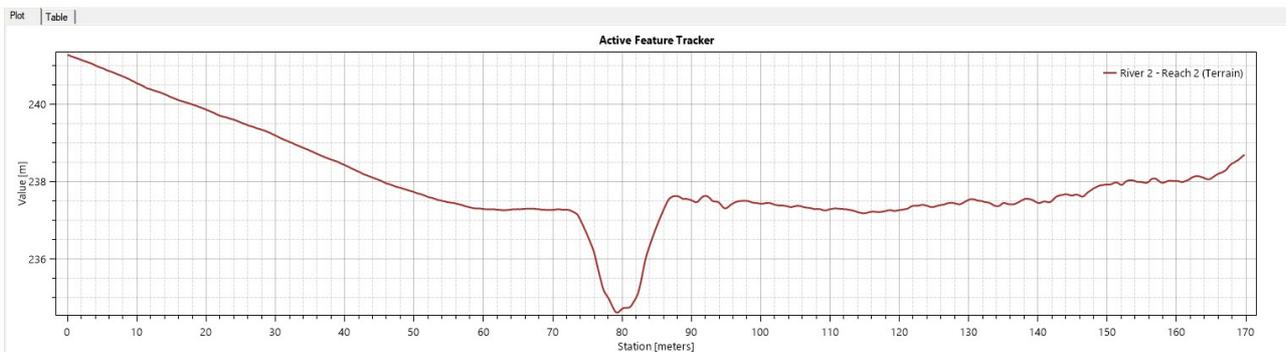


Fig. 7 - Ubicazione e profilo topografico della sezione.

7. Considerazioni conclusive

Lo studio compiuto per l'area di progetto è stato redatto per definire la compatibilità idraulica dell'intervento in relazione al contesto territoriale in cui si inserisce.

In particolare, nell'ambito del presente studio, sono state analizzate in dettaglio le disposizioni normative attualmente vigenti nel territorio, e condotta una specifica analisi dei documenti inerenti la cartografia ufficiale di riferimento, ossia la IGM 1:25000, la CTR 1:5000 e la carta idrogeomorfologica della Regione Puglia in cui è riportato il reticolo idrografico di riferimento.

Dall'analisi compiuta è stato possibile osservare che l'area in cui sarà realizzato il campo fotovoltaico e quella dove sarà realizzata la sottostazione di servizio risultano distanti dai reticoli maggiormente vicini e pertanto possono essere considerate in sicurezza idraulica.

I reticoli inseriti nella carta idrogeomorfologica inoltre (fig. 4a), corrispondono ai tratti iniziali delle aste fluviali e quindi sottendono bacini idrografici arealmente limitati che non costituiscono elementi di rischio per la progettazione delle opere. L'unica criticità idraulica presente in sito è relativa all'attraversamento dell'elettrodotto al di sotto dell'alveo della Marana Capacciotti, per il quale è previsto l'attraversamento con tecnica TOC, a circa 2.5 metri sotto la quota minima d'alveo desunta dal rilievo eseguito.

Alberobello, 13.09.2022

Dott. Geol. Giorgio De Giorgio



A circular professional stamp of the Order of Geologists of Puglia (Ordine dei Geologi Puglia) is shown. The stamp contains the text: "geologo GIORGIO DE GIORGIO N.° 704 PUGLIA". To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink.