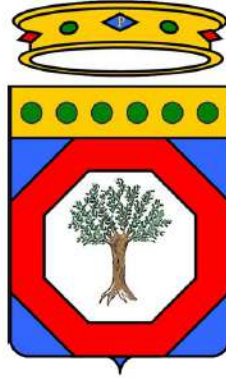




Comune di Lucera



Comune di San Severo



Provincia di Foggia



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO "PALMO", SITO NEL COMUNE DI SAN SEVERO (FG) IN LOCALITA' "BASTIOLA", DI POTENZA AC PARI A 75 MW E POTENZA DC PARI A 71,938 MW, CON IMPIANTO STORAGE DA 18 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE (RTN) NEI COMUNI DI SAN SEVERO E LUCERA (FG)

Proponente:

SOLAR CENTURY FVGC 9 S.R.L.
 Via Caradosso, 9 – 20123 Milano
 PEC: sc-fvgc9@pec.it

Tecnici e Specialisti:

- Dott.ssa Paola D'Angela: studi e indagini archeologiche;
- Dott.ssa Sara Di Franco: studio d'impatto acustico;
- Dott. Antonello Fabiano: studi e indagini geologiche e idrogeologiche;
- Dott. Gianluca Fallacara: rilievo planoaltimetrico e indagini sismiche
- Floema S.r.l.: progetto agricolo, studio pedoagronomico, piano di monitoraggio ambientale e rilievo essenze e paesaggio agricolo;
- Dott. Gabriele Gemma: elaborati grafici, documentazione tecnica, studio ambientale e paesaggistico
- INSE Srl : progettazione opere elettriche di connessione ad alta tensione

Progettista:

np enne. pi. studio s.r.l.
 Lungomare IX Maggio, 38 - 70132 Bari
 Tel/Fax +39 0805346068 - 0805346888
 e-mail: pietro.novielli@ennepistudio.it

Nome Elaborato:

PAL_15 – Relazione Idrologica e Idraulica

Descrizione Elaborato:

Relazione idrologica e idraulica per le opere relative al campo agrovoltaico, al cavodotto di connessione e alla stazione di elevazione in progetto

Timbro e firma



03					Scala: varie
02					
01					
00	20/07/2022	Dott. Antonello Fabiano	Enne Pi Studio Srl	Solar Century FVGC 9 Srl	
Rev	Data	Redatto	Verificato	Approvato	

Sommario

Premessa	2
1. Ubicazione dell'area oggetto di studio	2
2. Inquadramento geologico generale e di dettaglio	4
3. Caratteristiche morfologiche dell'area	6
4. Caratteristiche idrologiche dell'area	10
5. Compatibilità con il Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico (PAI) 11	
7. Conclusioni.....	19

Premessa

Lo scrivente **dott. Geol. Antonello Fabiano**, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Puglia al n. 675, su incarico della **ENNE.PI Studio srl** e per conto della proponente Società **Solar Century FVGC 9 Srl**, ha redatto la presente relazione tecnica al fine di illustrare le caratteristiche idrologiche ed idrauliche dell'area di sedime del progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico denominato "Palmo" in agro di S. Severo (FG) alla Loc. "Bastiola", e delle relative opere di connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN), nonché la compatibilità con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex AdB Puglia.

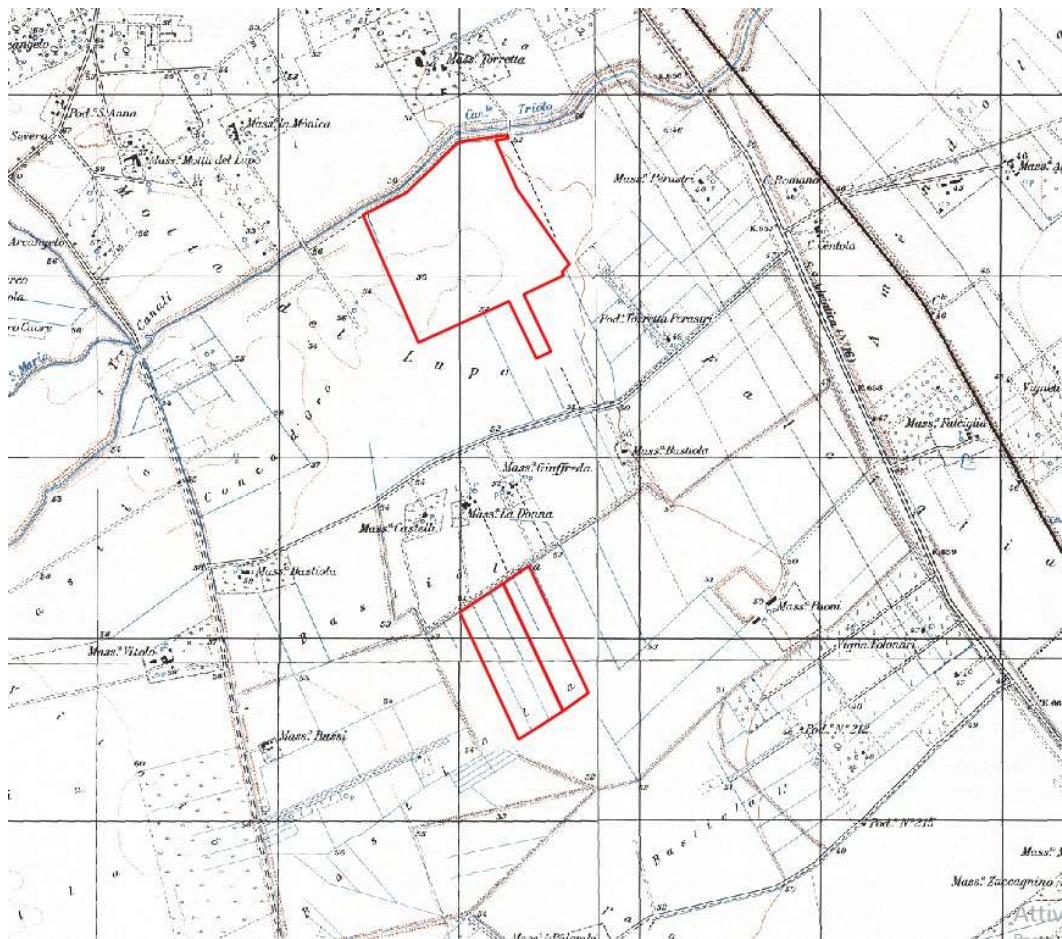
Le indicazioni qui raccolte derivano da un rilevamento geologico di dettaglio, dalle conoscenze geologiche dello scrivente, da ricerche cartografiche e bibliografiche. In una prima fase, quindi, si è provveduto all'acquisizione di tutte le cartografie esistenti, generali e tematiche, per precisare le caratteristiche e le configurazioni naturali dei luoghi. In particolare è stata consultata la documentazione cartografica riportata sulla tavoletta I.G.M. "Masseria Faralla" I NE (scala 1:25000) del foglio "Lucera" n. 163 (scala 1:100000), ortofoto a colori della zona, CTR Regione Puglia in scala 1:5000, la cartografia tematica relativa alla geologia e quindi la Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100000 del foglio "Lucera" n. 163, note illustrative del foglio n. 163 "Lucera" della Carta Geologica d'Italia.

Si precisa, infine, che laddove non opportunamente esplicitato, tutte le informazioni contenute nella presente si riferiscono all'area di installazione dei moduli fotovoltaici, al percorso del cavidotto di connessione nonché all'area di sedime della stazione di trasformazione.

1. Ubicazione dell'area oggetto di studio

L'area di studio è situata nel Comune di San Severo (FG), in territorio agricolo, nella parte Sud-Est rispetto al centro abitato e precisamente alla Loc. "Bastiola". I lotti, con accesso da strade interpoderali, si trovano ad una quota compresa tra i 49 ed i 53 m s.l.m. Topograficamente ricade nel foglio 163 "Lucera" Tavoletta "Masseria

Faralla" I NE ed il punto centrale del sito è identificato dalle coordinate: 41.60521° N - 15.44371° E.



3

Ubicazione su stralcio del F. 163 IGM – Masseria Faralla I NE in scala 1:25000 nell'originale



Ripresa fotografica Area ubicazione intervento

2. Inquadramento geologico generale e di dettaglio

L'area ricade nel Foglio 163 "Lucera" della Carta Geologica d'Italia 1:100.000.

All'interno del Foglio Lucera, le facies si alternano in modo vario e nell'ambito di un unico ciclo di sedimentazione ove la definizione dell'età dei singoli complessi litostratigrafici che lo costituiscono non può essere ovviamente stabilita se non tenendo in giusto conto le faune più giovani ed i reali rapporti di giacitura fra i vari complessi stessi.

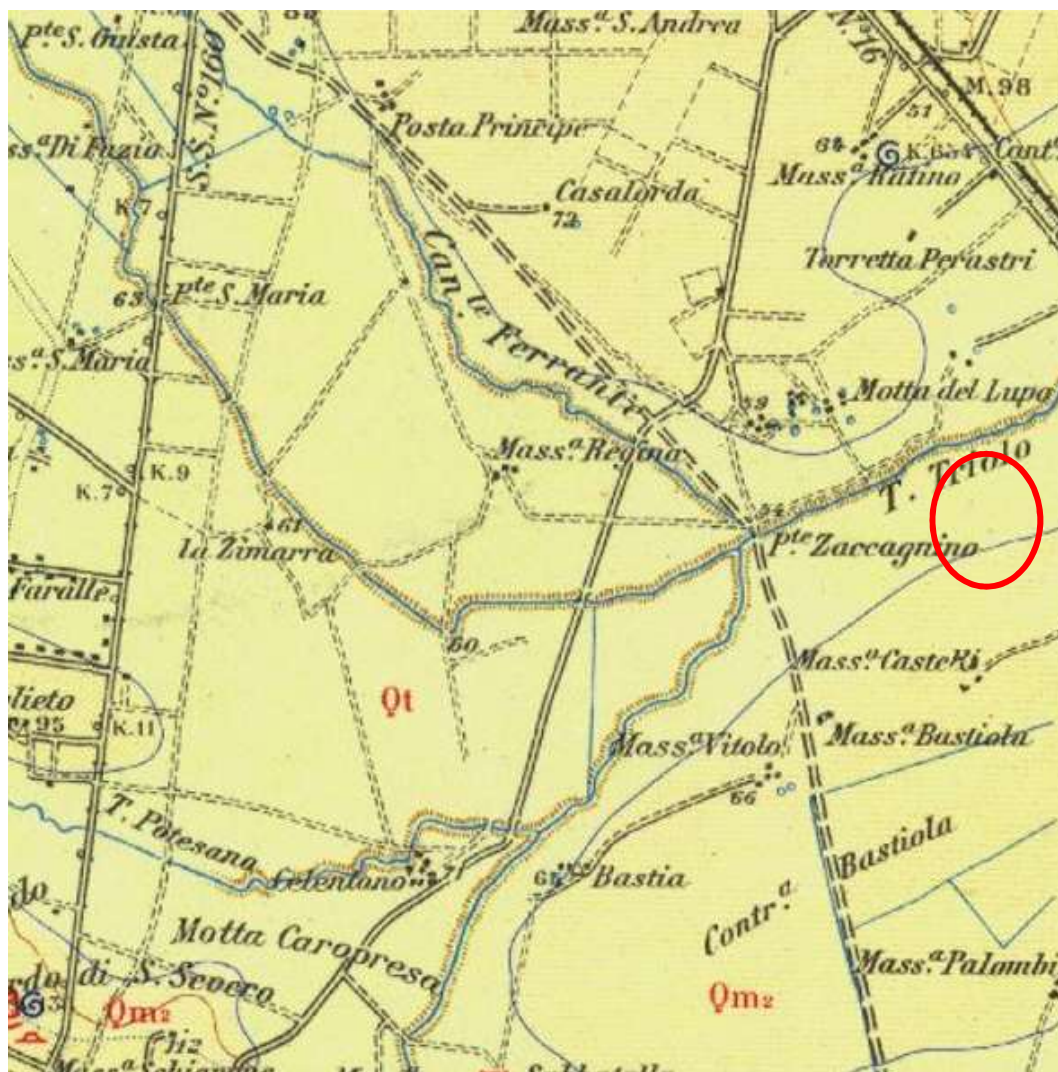
Come conseguenza di quanto detto si è tracciato quello schema dei rapporti stratigrafici, inserito nel F° « Lucera », dal quale risulta: 1) un primo ciclo di sedimentazione miocenica, interessato da differenziazione dei rapporti quantitativi delle associazioni litologiche e da una probabile, piccola fase orogenica, come quella indicata alla base di Msa; 2) un secondo ciclo di sedimentazione, indicato dai terreni pliocenici e pleistocenici depositati in continuità fino alla emersione della regione; 3) un ciclo di attività continentale con

Dott. Geol. Antonello Fabiano – Via S. Lorenzo 209, 72021 Francavilla Fontana (BR)
Cell: 3497892919

E-Mail: antonello.fabiano@libero.it
Sito Web: www.antonellofabiano.it

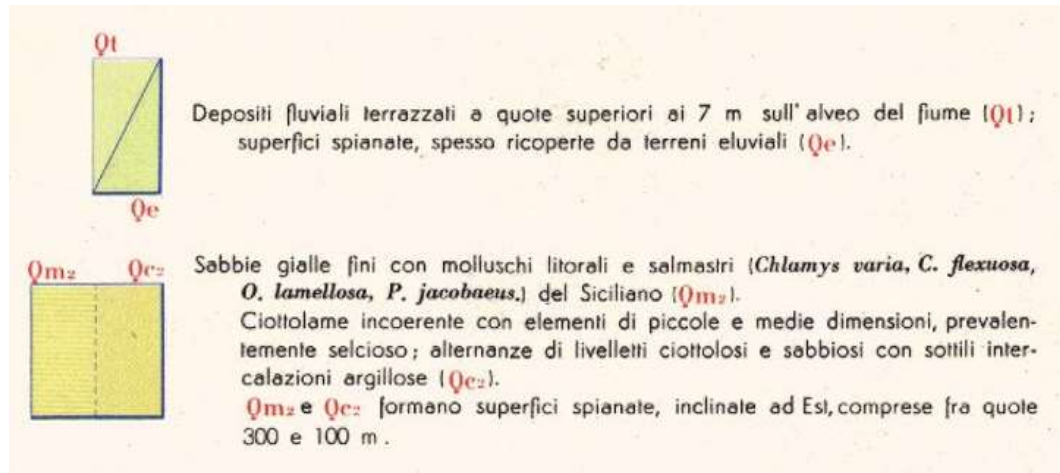
limitate deposizioni e con intense erosioni delle formazioni più antiche, erosioni manifestatesi ovunque a partire dalla fine del Pleistocene antico.

Nell'immagine seguente si mostra l'ubicazione dell'area d'intervento in riferimento alla Carta Geologica d'Italia in scala 1:100000



5

Ubicazione su Carta Geologica d'Italia foglio 163 "Lucera" – 1:100000 nell'originale



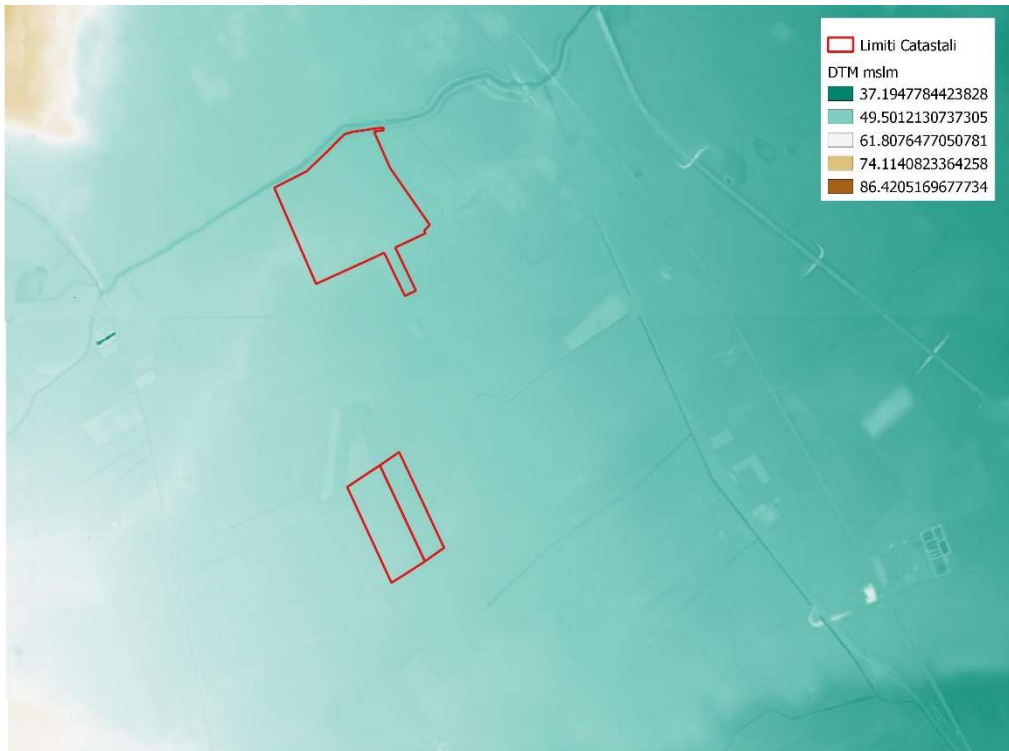
Localmente l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di sabbie appartenenti alla coltre alluvionale sabbiosa (Q^t) e sabbie fini di colore prevalentemente giallastro (Q_{m2}).

In particolare, sulla base del rilevamento geologico in situ, dalle conoscenze dello scrivente e dalle indagini eseguite, la stratigrafia del sito sottostante l'area oggetto di studio si caratterizza nella seguente maniera partendo dall'alto verso il basso:

- Terreno vegetale (spessore circa 2 m)
- Depositi della coltre alluvionale, prevalentemente sabbiosi, che si attestano ad una profondità di circa 3 m dal p.c.
- Sabbie fini giallastre

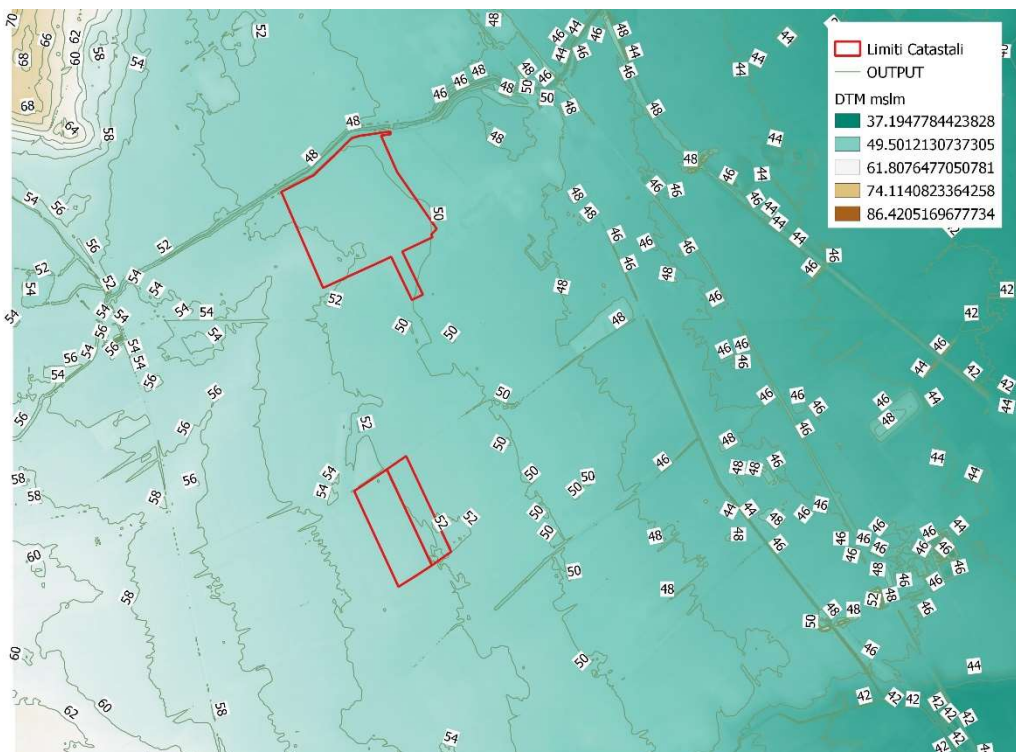
3. Caratteristiche morfologiche dell'area

Il sito oggetto di studio è ubicato in corrispondenza di un'area con quote comprese tra 49 m ed i 53 m s.l.m. con debole declivio in direzione SE.



7

Ubicazione area tracker su DTM



Rappresentazione curve di livello

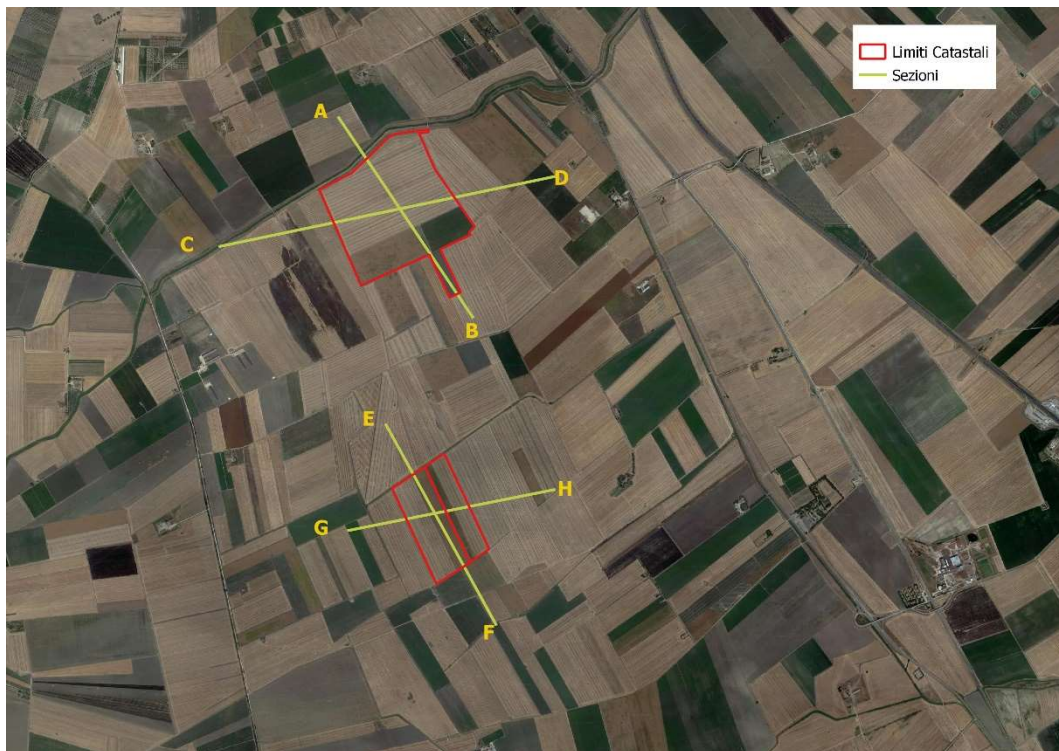


Ubicazione su modello ombreggiato (Hillshade)

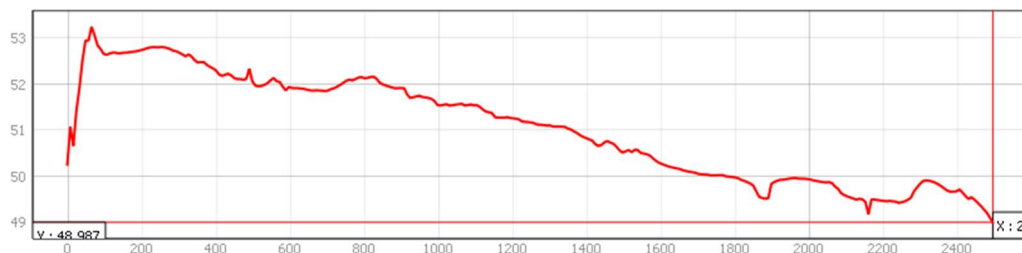
La pendenza media per l'intera area è di circa il 1.2 % come mostra la figura seguente. Sono state calcolate anche sezioni morfologiche allo scopo di illustrare l'andamento e le variazioni di quota dell'intera area.



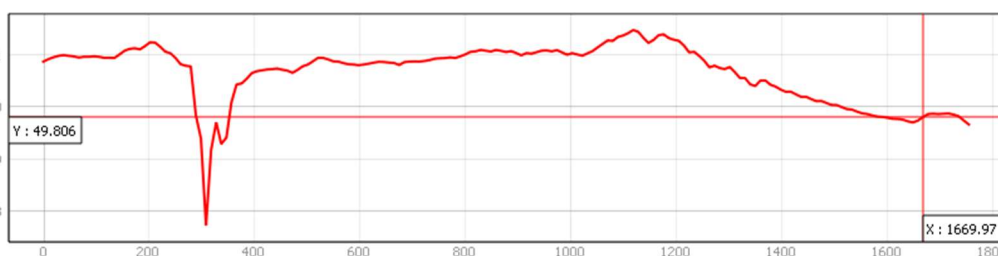
Carta delle pendenze. Valori in %.



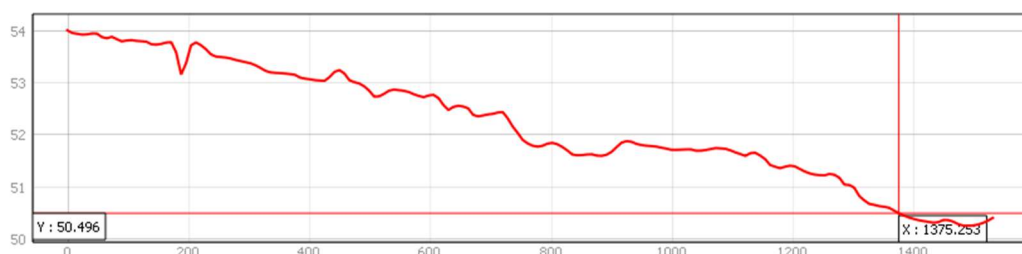
Tracce sezioni morfologiche



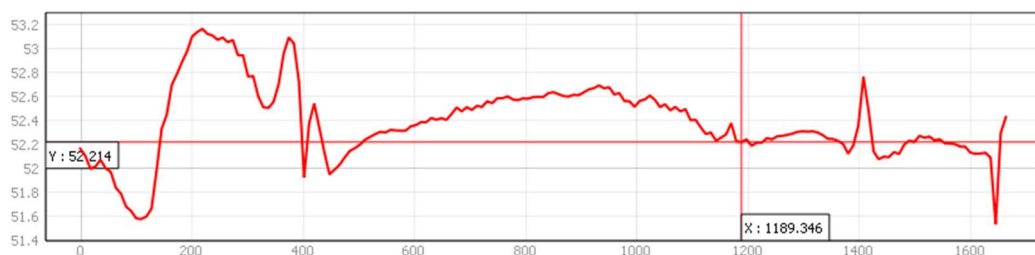
Sezione A-B



Sezione C-D



Sezione E-F



Sezione G-H

4. Caratteristiche idrologiche dell'area

L'idrografia dell'area investigata è rappresentata prevalentemente dal Canale Triolo e affluenti questi ultimi con carattere torrentizio che durante la stagione estiva restano per lo più asciutti.

Nello specifico, come è possibile desumere dalla carta idrogeomorfologica della Puglia, il Canale Triolo lambisce il lato Nord del sito ricadente nel Fig. 123, invece il sito ricadente nel Fig. 130 confina lungo il lato Nord con un affluente del Canale

Triolo. Entrambi sono caratterizzati da una profondità dell'alveo di circa 2 m rispetto al p.c. Nell'immagine che segue si mostra l'ubicazione dei siti oggetto di studio in riferimento al reticolo riportato sulla Carta idrogeomorfologica della Puglia.



Rappresentazione Bacini Idrografici

5. Compatibilità con il Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico (PAI)

L'area di che trattasi rientra nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia del quale è stato consultato il relativo piano stralcio, per verificare se i terreni in oggetto ricadessero nelle relative perimetrazioni.

Con deliberazione del comitato istituzionale Autorità di Bacino della Puglia del 30/11/2005 è avvenuta l'approvazione del Piano di Bacino della Puglia, Stralcio "Assetto Idrogeologico" e delle relative misure di salvaguardia – L.R. n.19 del 9/12/2002. La legge nazionale 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di

superare le frammentazioni prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini solamente amministrativi. Strumento di governo del bacino idrografico è appunto il Piano di Bacino, ovvero il documento attraverso il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso volte alla conservazione e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia si pone quindi, come obiettivo, la conoscenza del territorio di competenza dell'autorità di bacino in termini di caratteristiche morfologiche, geologiche e idrologiche, effettuando al contempo un'analisi storica degli eventi critici (frane e alluvioni).

In tal modo il PAI individua sul territorio regionale le aree soggette a dissesto idrogeologico e gli interventi da realizzare per la mitigazione dei dissesti. In particolare vengono individuate le zone soggette a rischio da frana e/o idraulico e le zone a diversa pericolosità idraulica.

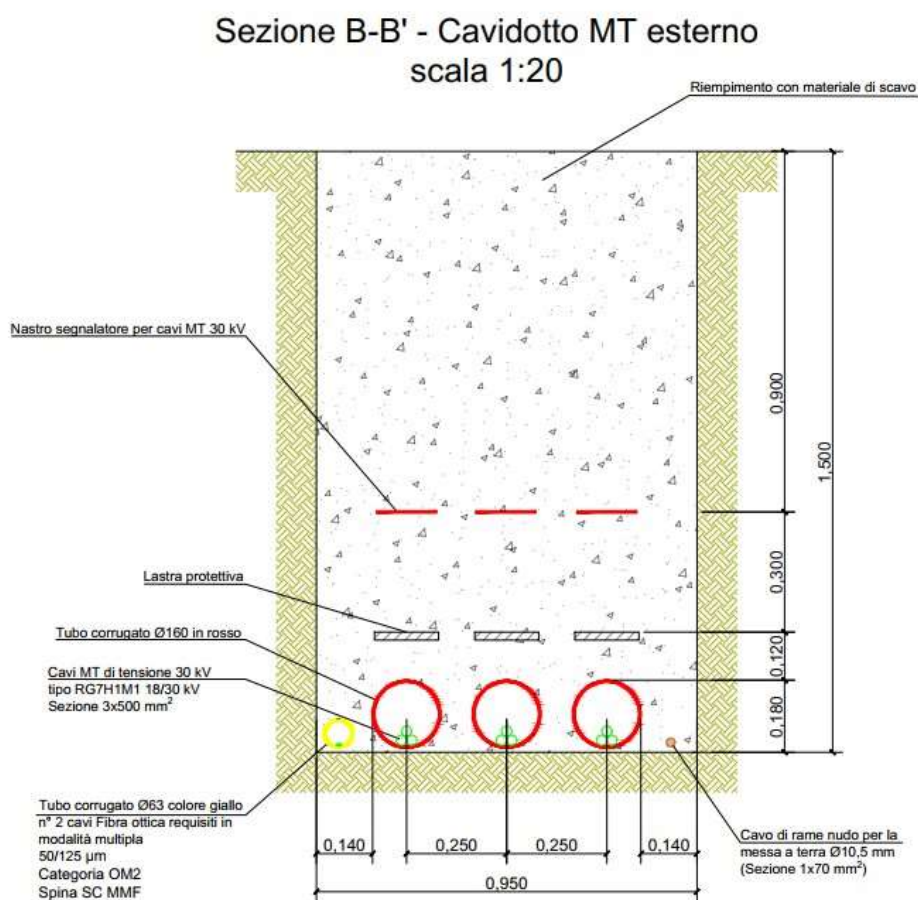
Dall'analisi delle cartografie ufficiali, si può desumere quanto segue:

- L'area di progetto nonché il cavidotto e la stazione di trasformazione **non ricadono** nell'ambito delle fasce di pericolosità geomorfologica così come individuate dal P.A.I.
- Le particelle interessate dal progetto nonché il percorso in progetto del cavidotto **ricadono** nell'ambito di zone a rischio di allagamento ovvero in aree ad alta, media e bassa pericolosità idraulica, così come individuate dal P.A.I.

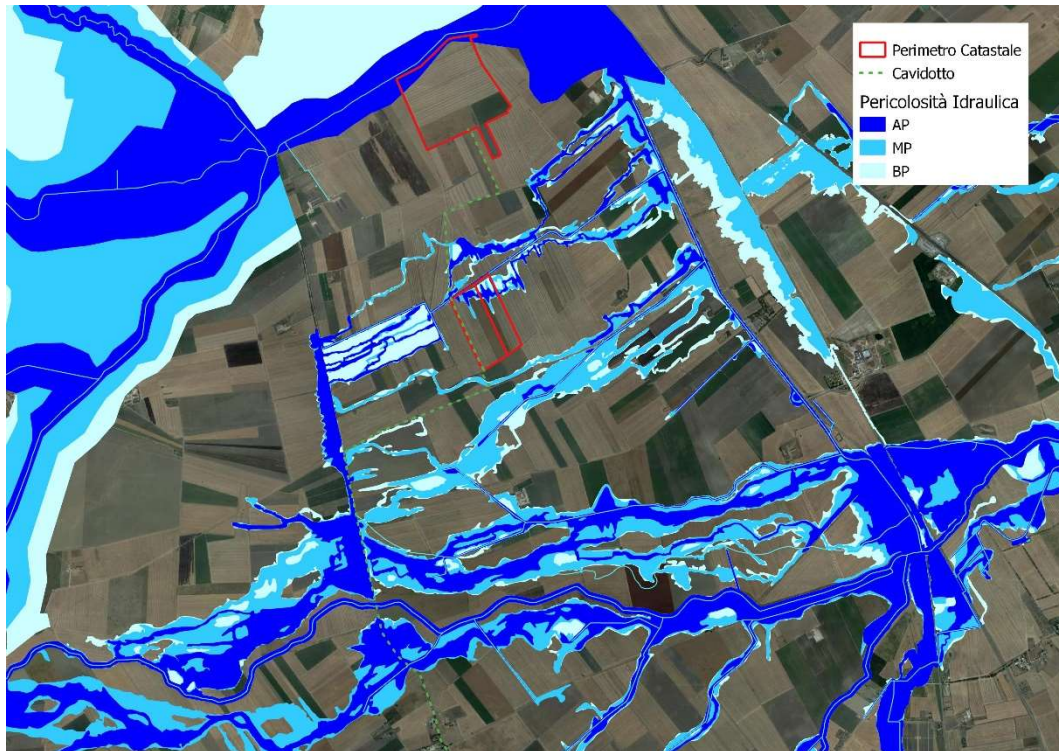
In riferimento alle interferenze con le perimetrazioni di Alta, Media e Bassa pericolosità idraulica, si sottolinea che nel layout dell'impianto, tali porzioni non sono interessate da alcuna opera progettuale. Anche l'area di sedime della stazione di trasformazione è fuori da aree ad Alta, Media o Bassa pericolosità idraulica. Rispetto, invece, al percorso del cavidotto si utilizzerà la metodologia di posa in opera ("NO DIG") nei tratti in cui lo stesso interseca il reticolo idrografico trasversalmente e ad una profondità non inferiore ai 1.5 m al di sotto dell'alveo

dei corsi d'acqua intersecati garantendo, allo stesso tempo, un ampio margine di sicurezza idraulica sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei (Vedasi figure seguenti con indicazione dei tratti in cui verrà eseguita la posa in opera con metodologia "NO DIG").

Nelle restanti porzioni interferenti con pericolosità idraulica Alta, Media e Bassa, nelle fasi successive allo scavo verranno ripristinate le condizioni morfologiche originarie e pertanto non si modificherà in alcuna maniera l'attuale assetto idrologico ed idraulico dell'area. Segue sezione tipo.



Sezione tipo scavo cavidotto in scala 1:20 nell'originale



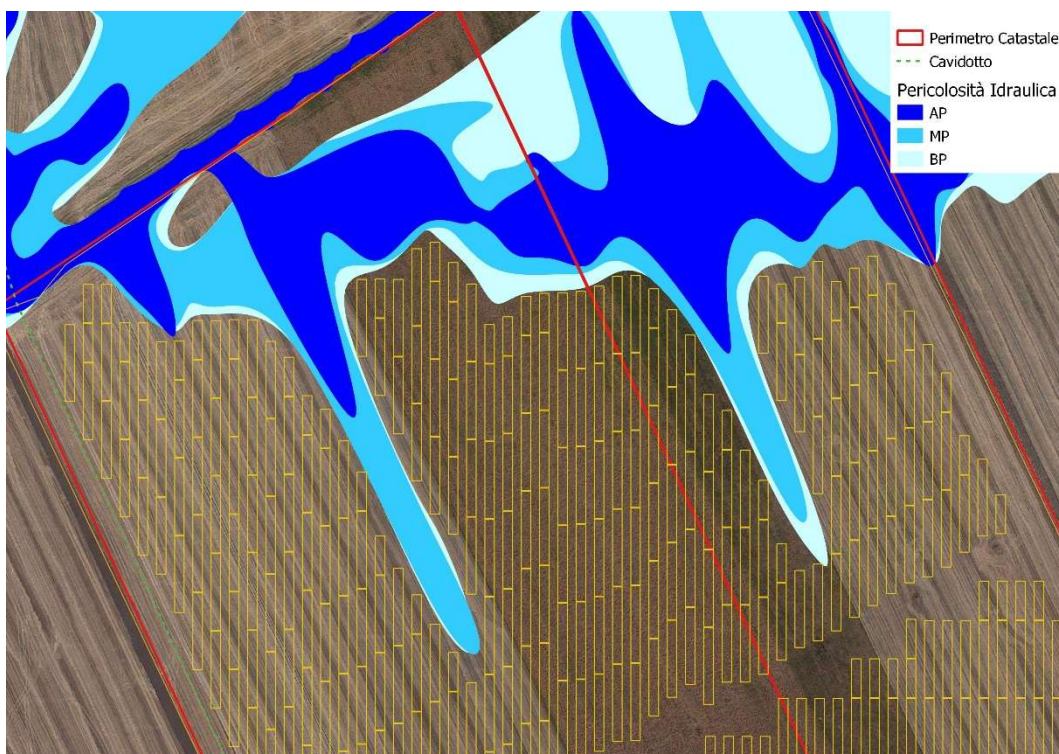
Ubicazione area impianto con cavidotto e stazione elevazione su perimetrazioni Alta, Media e Bassa pericolosità idraulica



Ubicazione area impianto con cavidotto e stazione elevazione su carta delle pericolosità da frana

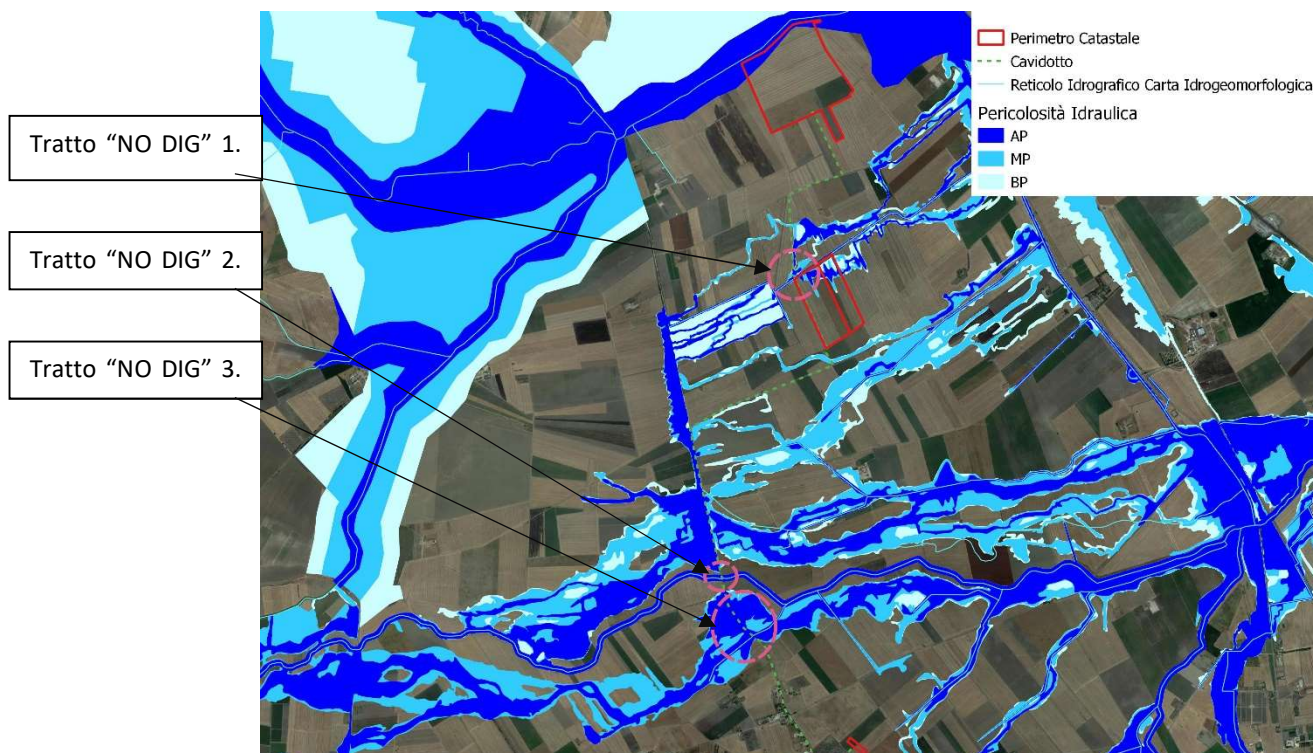


Ubicazione dei moduli fotovoltaici in riferimento alle perimetrazioni di pericolosità idraulica. Tutte le aree interessate dalle perimetrazioni di pericolosità sono state stralciate dalla superficie utile dell'impianto. Seguono ulteriori immagini.





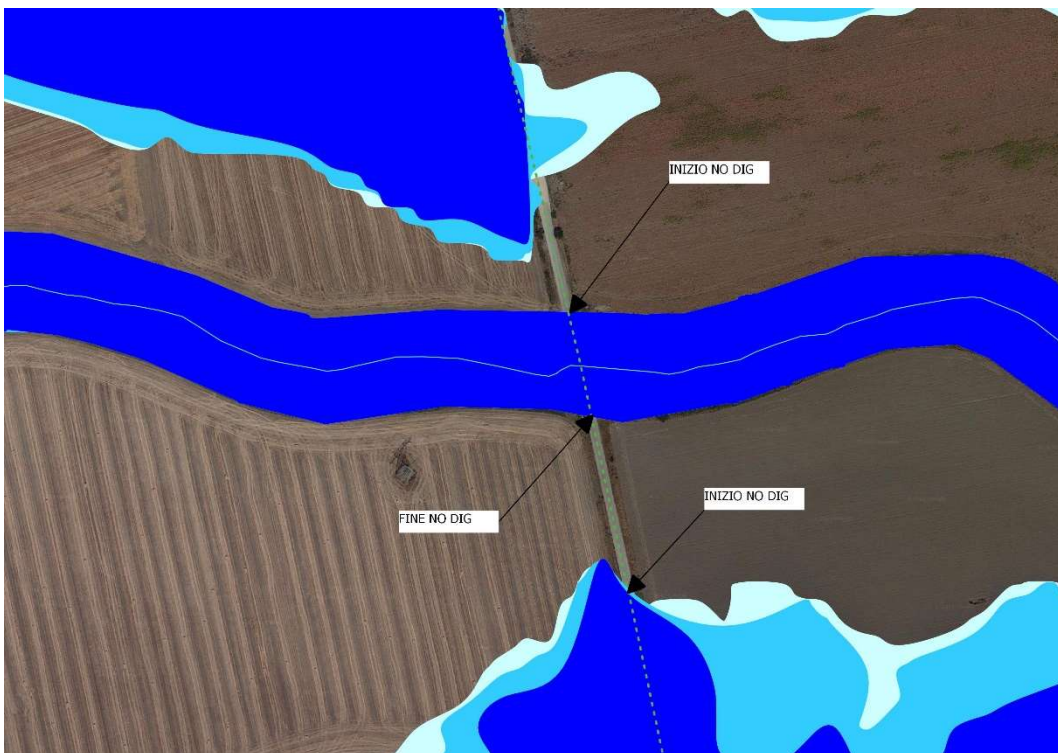
Indicazione dei tratti di cavidotto con posa in opera mediante metodologia "No Dig" su rappresentazione cartografica del reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica della Puglia



Indicazione dei tratti di cavidotto con posa in opera mediante metodologia "NO DIG". su Pericolosità Idraulica PAI



Dettaglio tratto "No DIG"1



Dettaglio tratto "No DIG" 2 ed inizio Tratto "NO DIG" 3



Dettaglio tratto "No DIG" 2 e 3

7. Conclusioni

La presente relazione è stata redatta con lo scopo di illustrare le caratteristiche idrologiche ed idrauliche dell'area di sedime del progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato "Palmo" in agro di S. Severo (FG) alla Loc. "Motta del Lupo" nonchè la compatibilità con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex AdB Puglia.

Localmente l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di sabbie appartenenti alla coltre alluvionale sabbiosa e sabbie fini di colore prevalentemente giallastro. Il sito oggetto di studio è ubicato in corrispondenza di un'area con quote comprese tra 49 m ed i 53 m s.l.m. con debole declivio in direzione S-SE con pendenza media di circa 1.2 %.

Dal punto di vista idrologico, il Canale Triolo lambisce il lato Nord del sito ricadente nel Fg. 123, invece il sito ricadente nel Fg. 130 confina lungo il lato Nord con un affluente del Canale Triolo.

In rapporto al PAI Puglia l'area di progetto nonché il cavidotto **non ricadono** nell'ambito delle fasce di pericolosità geomorfologica così come individuate dal P.A.I, invece le particelle interessate dal progetto nonché il percorso in progetto del cavidotto **ricadono** nell'ambito di zone a rischio di allagamento ovvero in aree ad alta, media e bassa pericolosità idraulica, così come individuate dal P.A.I.

In riferimento alle interferenze con le perimetrazioni di Alta, Media e Bassa pericolosità idraulica, si sottolinea che nel layout dell'impianto, tali porzioni non sono interessate da alcuna opera progettuale.

Rispetto, invece, al percorso del cavidotto si utilizzerà la metodologia di posa in opera ("NO DIG".) nei tratti in cui lo stesso interseca il reticolo idrografico trasversalmente e ad una profondità non inferiore ai 1.5 m al di sotto dell'alveo dei corsi d'acqua intersecati garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei.

Nelle restanti porzioni interferenti con pericolosità idraulica Alta, Media e Bassa, nelle fasi successive allo scavo verranno ripristinate le condizioni morfologiche originarie e pertanto non si modificherà in alcuna maniera l'attuale assetto idrologico ed idraulico dell'area. In definitiva la realizzazione del cavidotto interrato, sia se realizzato su strade esistenti sia se posto in opera in terreni agricoli, consentirà di proteggere il collegamento elettrico da potenziali effetti delle azioni di trascinamento della corrente idraulica e di perseguire gli obiettivi di contenimento, non incremento e di mitigazione del rischio idrologico/idraulico, dato che la sua realizzazione non comporterà alcuna riduzione della sezione utile per il deflusso idrico.

Pertanto in ragione di quanto fin qui esposto, si può ritenere che il progetto di che trattasi è compatibile con le caratteristiche idrologiche ed idrauliche dell'area.

Francavilla Fontana, 01/06/2022

dott. Geol. Antonello FABIANO

Dott. Geol. Antonello Fabiano – Via S. Lorenzo 209, 72021 Francavilla Fontana (BR)
Cell: 3497892919

E-Mail: antonello.fabiano@libero.it
Sito Web: www.antonellofabiano.it

