



Regione Puglia
 Provincia di Taranto
 Comune di Mottola



Impianto FV "Mottola"
 Potenza DC 35,522 MWp

Titolo:

KUXNGF5_RELAZIONE GEOLOGICA

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 0 3 6 0 6	D	R	0 1 1 1	0 1

Committente:



SINERGIA GP4

SINERGIA GP4 S.R.L.
 CENTRO DIREZIONALE, IS. G1, SCC, INT 58
 80143 NAPOLI
 PEC: sinergia.gp4@pec.it

Rappresentante, Sviluppatore e Coordinatore: **Ing. Filippo Mercorio**



PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
www.progettoenergia.biz - info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Geologo:
 Dott. Antonio Petriccione

Progettista:
 Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	27.08.2020	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	C. DE STEFANO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO
01	17.12.2020	NOTA REGIONE PUGLIA Prot. AOO 159/01/12/2020 n° 8571	C. DE STEFANO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO	

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	SCOPO	3
1.2	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	3
1.3	ARTICOLAZIONE DEL LAVORO	4
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO GENERALE	4
2.1	GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	4
2.2	IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO	6
2.3	PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA ED IDRAULICA DA NORMATIVA	6
3	MODELLIZZAZIONE GEOLOGICA	7
3.1	ANALISI GEOLOGICA E STRATIGRAFICA	7
3.2	ANALISI GEOMORFOLOGICA E IDROGRAFICA	8
3.3	ANALISI IDROGEOLOGICA	8
4	CONCLUSIONI	9

ALLEGATI:

1. Stralcio topografico con individuazione delle opere in progetto.
2. Stralcio Carta Geologica area in esame
3. Stralcio Carta degli scenari di rischio area in esame

1 PREMESSA

1.1 SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio Geologico finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico da realizzarsi nel Comune di Mottola (TA) collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna alla Stazione Elettrica RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA).

1.2 UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO

L'impianto fotovoltaico sarà ubicato nel comune di Mottola (TA) alla località "San Basilio", ad un'altitudine di circa 270 m s.l.m., mentre la Stazione Elettrica di Utenza connessa in A.T. 150 kV alla RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA) sarà realizzata nel Comune di Castellaneta (TA).

Il cavidotto MT, pertanto, attraverserà quindi i due comuni al di sotto delle viabilità provinciali e comunali.

L'impianto fotovoltaico sarà ubicato sulle seguenti particelle catastali:

- Foglio 61 del Comune di Mottola (TA) - Particelle: 4, 11, 111, 116, 147, 213, 236, 455, 458 e 459;

Il cavidotto MT passerà al di sotto delle viabilità provinciali e comunali (Strada statale SS100, strade provinciale SP23, SP22, SP21 e strade comunali), sulla particella n° 213 del foglio 61 del Comune di Mottola (TA) e sulle particelle n°107 e 131 del foglio 17 del comune Castellaneta (TA).

La Stazione Elettrica di Utenza sarà ubicata sulle particelle n° 107 e 131 del foglio 17 del comune Castellaneta (TA).

L'impianto di utenza per la connessione sarà ubicata sulle particelle n° 89, 101,102, 131, 167 e 171 del foglio 17 del comune Castellaneta (TA).

L'impianto di rete per la connessione sarà ubicata all'interno della stazione Elettrica RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA).

Cartograficamente, l'intero territorio comunale è riportato sul Foglio n. 189 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 denominato "Altamura", mentre la tavoletta topografica I.G.M. in cui ricade l'area oggetto del presente studio, in scala 1:25.000, denominata "Masseria del Porto corrisponde alla Tav. Il quadrante SE. In allegato è riportato uno stralcio della tavoletta con ubicazione dell'area.

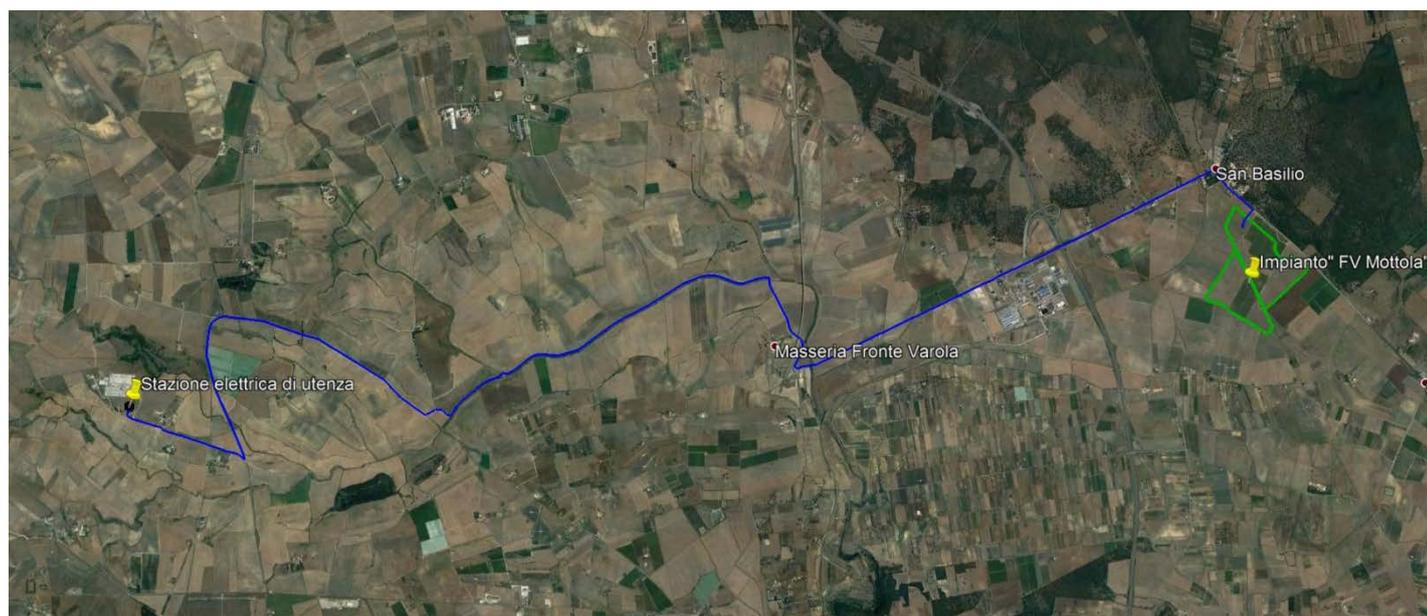


Immagine satellitare con ubicazione delle opere a farsi

1.3 ARTICOLAZIONE DEL LAVORO

L'indagine è stata articolata, previa consultazione del progetto, nelle seguenti fasi:

1. Rilevamento delle caratteristiche geomorfologiche e geolitologiche di superficie integrato dalla lettura della carta geologica d'Italia foglio Altamura N° 189, foglio nel quale ricade cartograficamente l'area in esame;
2. Acquisizione di dati dal piano regolatore generale;
3. Analisi della cartografia a corredo del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (carta degli scenari di rischio);
4. Reperimento e analisi indagini e prove geotecniche eseguite nelle aree immediatamente prospicienti a quella in studio;
5. Indagine di superficie di tipo MASW.

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO GENERALE

2.1 GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio comprendente l'area di più stretto interesse progettuale è caratterizzato dalla presenza dei depositi di chiusura della serie sedimentaria del ciclo plio-pleistocenico della Fossa Bradanica, con la prevalente e diffusa presenza in affioramento (o sub-affioramento) dei depositi essenzialmente calcarenitico-sabbiosi ed argillosi, cui si sovrappongono localmente sia depositi continentali superficiali, che sedimenti marnoso-argillosi e sabbiosi.

La successione plio-pleistocenica è sovrapposta a una spessa successione di strati rocciosi, di natura carbonatica di età cretacea, il cui tetto dei calcari risulta strutturato a gradinata, da un sistema di faglie secondo le direzioni E-O e NO-SE. Tali faglie, attive fin dall'inizio del Pliocene, hanno dato origine a depressioni tettoniche, successivamente invase e colmate di sedimenti poi emersi, a seguito del generale sollevamento, tuttora in atto, dell'arco ionico-tarantino. In questo contesto, i più superficiali depositi di riempimento hanno conservato pressoché inalterato il loro assetto originario, come testimoniato dall'andamento sub-orizzontale degli strati.

Dall'esame della cartografia geologica esistente per l'area in esame si evince che i terreni sui quali si realizzeranno le opere in progetto sono rappresentati da:

1. Alluvioni recenti e attuali

La granulometria e la morfometria degli elementi costituenti queste alluvioni è legata alla natura litologica dei versanti ed dei fondovalle delle "lame" e delle "gravine", assumendo prevalenza argillosa, sabbiosa o ciottolosa a seconda che vengano attraversati affioramenti di litologie argillose, calcarenitiche o calcarei. In questo ultimo caso le dimensioni degli elementi possono essere molto variabili e così pure il loro grado di arrotondamento. In via generale e caratterizzante, prevalgono i depositi costituiti da limi sabbiosi e sabbie, di colore giallastro, contenenti diffusi ciottoli prevalentemente calcarei a contorno piuttosto irregolare e di dimensioni variabili fino a qualche cm. La stratificazione è presente in forma di banchi, strati e straterelli. Questi terreni a luoghi appaiono coerenti, a luoghi sono ben sciolti e poco costipati e poggiano sulle sottostanti argille, dalle quali si differenziano per il loro prevalente colore bruno rossastro. Lo spessore è ridotto raggiungendo al massimo 4-5 m in corrispondenza dei solchi erosivi di maggiori dimensioni.

6. Depositi alluvionali terrazzati

Si tratta di depositi grossolani disposti su tre diversi ordini di terrazzamenti, costituiti prevalentemente da ghiaie con lenti sabbioso-siltose, localmente a stratificazione incrociata. Gli spessori sono limitati.

7. Argille calabriane

Le argille calabriane sono sempre riconducibili ad una medesima Formazione, che a seconda degli autori assume il nome di "Argille subappenniniche" o "Argilla del Bradano". Questa Formazione è costituita da argille marnose e siltose, marne argillose, talora decisamente sabbiose. Il colore prevalente è grigio-azzurro o grigio-verdino, ma in superficie la colorazione assume sfumature bianco-giallastre, che connota i campi coltivati in questi areali d'affioramento. Tale Formazione non è sempre presente

come continuità stratigrafica, essendo eteropica con la Calcarenite di Gravina. Dove le argille calabriere risultano assenti, si ha la sovrapposizione diretta delle Calcareniti di M. Castiglione sulla Calcarenite di Gravina, dando quindi luogo ad affioramenti calcarenitici particolarmente vasti. Solitamente, nella parte bassa della Formazione prevalgono i litotipi più argillosi e plastici, mentre verso l'alto prevalgono quelli marnosi, spesso contenenti concrezioni calcaree biancastre, responsabili di quel "marker cromatico" di cui si è accennato in precedenza. Infine, verso la sommità è spesso presente un sottile livello di alternanze argilloso-marnose e sabbioso-calcaree. I tipi litologici dominanti contengono una percentuale di CaCO_3 variante tra il 21% ed il 27%, percentuali che ne determinano la collocazione al passaggio tra le marne argillose e le argille marnose. Nelle argille calabriere la stratificazione è spesso assente o dà luogo a banchi di notevole spessore; solo quando compaiono le intercalazioni sabbiose o marnose, è possibile individuare strati di spessore vario. Questa Formazione costituisce in genere un livello ininterrotto con spessore che tendenzialmente aumenta dagli affioramenti settentrionali verso quelli meridionali, passando da circa 40 a 100 m.

8. Calcareniti plio-pleistoceniche

La successione calcarenitica ha inizio con la Calcarenite di Gravina, che in genere è al tetto del Calcare di Altamura, sul quale si è deposta in trasgressione, e viene chiusa dalla Calcarenite di Monte Castiglione. Quest'ultima si presenta tipicamente terrazzata e localmente si possono distinguere fino a 11 ordini di terrazzi. La parte basale del ciclo sedimentario, rappresentata dalla Calcarenite di Gravina, è costituita da termini organogeni, variamente cementati, porosi, biancastri, grigi e giallognoli, costituiti da clastici derivati dalla degradazione dei calcari cretaci, nonché da frammenti di Briozoi, Echinoidi, Crostacei e Molluschi. Talvolta nella parte basale di questa Formazione, a contatto con il calcare, si ha la presenza di un livello conglomeratico a ciottoli calcarei più o meno arrotondati, con matrice calcarea bianca, gialla o rossastra. La parte superiore della successione p invece rappresentata dalla Calcareniti di M.Castiglione; si tratta prevalentemente di calcareniti grossolane, con subordinate calcareniti farinose e calcari grossolani con talora brecce calcaree. Il colore è grigio-giallastro, giallo-rosato, grigiastro o rossastro in superficie. In linea di massima, la granulometria delle calcareniti, grossolana al contatto con i calcari, diviene più fine verso l'alto fino a stabilizzarsi su dimensioni dei clastici che non superano pochi millimetri; verso la sommità si hanno nuovamente clastici grossolani e compare in genere un crostone terminale compatto e tenace. Lo spessore della successione è estremamente variabile da luogo a luogo, in funzione dell'andamento irregolare del substrato calcareo. La sezione completa è raramente visibile in superficie e solo quando le calcareniti compaiono tra il Calcare di Altamura e le argille calabriere, come accade ad est di Mottola, lungo il corso del torrente S. Vito, non lontano dall'area di studio, dove però ha uno spessore limitato. Lo spessore massimo è comunque valutato nell'ordine dei 50 m. Va infine segnalato come la Calcarenite di Gravina sia localmente identificata con i nomi di "Tufo " o "Tufi delle Murge", introdotti formalmente negli anni '60 anche nelle carte geologiche ufficiali.

9. Calcari mesozoici

Nell'area di studio questo termine è interamente riconducibile alla formazione del Calcare di Altamura; si tratta di calcari da compatti a stratificati, con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatti (Turoniano-Senoniano con possibile passaggio al Cenomaniano) affioranti sui rilievi di maggiore altezza e sul fondo delle gravine, dove i depositi più recenti sono stati completamente erosi. Nell'ambito della successione dei diversi termini calcarei e dolomitici presenti all'interno della serie, quello prevalente è costituito da calcari compatti, grigio-nocciola, grigio-rossastri in superficie ed a frattura concoide, seguiti da calcari più o meno compatti, bianchi, grigiastri in superficie, con frattura irregolare. A questi due termini prevalenti sono spesso associati calcari cristallini vacuolari, rosati, biancastri per alterazione ed a frattura irregolare. La purezza chimica dei calcari di questa serie è notevole, raggiungendo anche il 100% di CaCO_3 . I termini a composizione dolomitica, costituiti da dolomie calcaree e calcari dolomitici, si presentano di colore grigio-nocciola o nerastrati ed evidenziano modalità di frattura scheggiata. Le dolomie contengono percentuali medie di $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ pari all'86-87%. Lo spessore massimo misurabile direttamente in affioramento si aggira sui 150 m. In base alle condizioni di giacitura, si può però ritenere che esso sia di almeno 300 m circa; questo valore è però parziale in quanto il limite inferiore della Formazione non è mai in affioramento. Il Calcare di Altamura è delimitato superiormente da superficie di erosione e ricoperto, su vaste estensioni, da depositi trasgressivi plio-pleistocenici, principalmente rappresentati dalla Calcarenite di Gravina.

Dall'esame dell'allegata cartografia, si evince immediatamente come proprio le calcareniti plio-pleistoceniche costituiscano la tipologia di substrato litologico di gran lunga prevalente.

2.2 IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO

Nell'ambito del contesto geologico che caratterizza il settore centro-orientale della Puglia, il morfotipo caratterizzante il territorio è certamente rappresentato da un complesso ed articolato sistema di caratteristici solchi erosivi denominati «gravine», profonde incisioni a pareti ripide ed a fondo angusto incassato nei sedimenti calcarenitici plio-pleistocenici e nei sottostanti calcari cretacei che costituiscono il substrato carbonatico della regione.

Il tracciato e la lunghezza di queste incisioni variano da tratto a tratto e da luogo a luogo: alcune hanno andamento rettilineo, altre a meandri, altre infine a graticcio. In relazione alle condizioni geologiche, anche il profilo trasversale delle gravine mostra una differenza morfologica fra il tratto alto e quello basso. Il tratto alto, corrispondente in genere agli affioramenti calcarenitici, è caratterizzato dalla presenza di piccoli terrazzi incisi nelle rocce, mentre quello basso, modellato in calcari, è rappresentato da pareti piuttosto ripide.

Per quanto riguarda invece le lame, più diffusamente presenti nel territorio d'intervento, queste presentano profili più dolci, recando deboli segni del flusso idrico sul fondo.

Pertanto, l'idrologia di superficie del contesto territoriale è legata non solo alla semplice morfologia del territorio, definito pianeggiante, ma anche alle caratteristiche peculiari delle formazioni affioranti, nonché quelle sottostanti la copertura vegetale.

La percolazione idrica avviene, prima attraverso le sabbie, dove le acque si insediano a formare orizzonti acquiferi modesti, e poi, là dove è litologicamente possibile, anche il basamento calcarenitico-carbonatico sottostante, caratterizzato, come è possibile notare in diversi affioramenti del Tavoliere, da permeabilità in grande, dovuta alle numerose diaclasi e leptoclasti, per lo più perpendicolari agli altrettanti numerosi giunti di strato, paralleli o sub-paralleli tra loro, (cataclastiti), sede della cosiddetta "falda di base".

In particolare, l'andamento piezometrico della falda di base nella zona di più stretto interesse progettuale, questo è riportato nella carta idrogeologica ed evidenzia soggiacenze sempre molto profonde che vanno dai circa 200 m nella porzione centro-occidentale del tracciato (orientativamente nel comune di Castellaneta) fin oltre i 300 m in quella orientale, nel comune di Mottola. L'inflessione delle curve piezometriche denota una direzione principale di deflusso orientata da NW verso SE, con recapito finale nel Mar Piccolo.

Superiormente a questa falda di base di interesse ed importanza regionale, sono poi presenti livelli idrici più superficiali, contenuti nelle calcareniti e nei depositi quaternari sabbioso-ghiaiosi, aventi elevati valori di porosità e permeabilità primarie, sorretti generalmente dalle argille plioceniche (Argille Subappenniniche), o comunque da orizzonti a granulometria fine.

L'alimentazione delle falde superficiali è legata alle precipitazioni che avvengono nell'area stessa di affioramento delle rocce serbatoio. La potenzialità di questa tipologia di falde diminuisce quindi col procedere verso il margine degli affioramenti, dove lo spessore del serbatoio diventa minore per l'avvicinarsi dei termini sottostanti. In ogni caso, le sorgenti alimentate da questi piccoli bacini idrogeologici secondari, più o meno indipendenti tra loro, sono caratterizzate da una forte riduzione delle portate estiva, che sovente si annulla completamente. In ogni caso, queste falde superficiali sono sfruttate solo per limitate necessità a carattere strettamente locale.

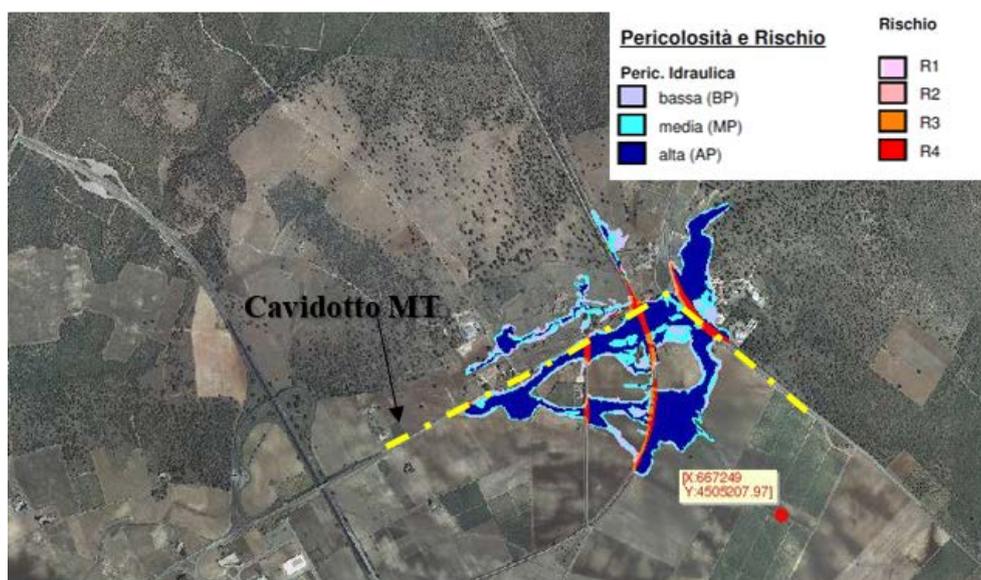
2.3 PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA ED IDRAULICA DA NORMATIVA

Nell'ambito della definizione degli scenari di rischio presenti sul territorio dei comuni di Mottola e Castellaneta, l'Autorità di Bacino della Puglia ha individuato una serie di aree a diverso grado di rischio idrogeologico e idraulico. Sono presenti aree a rischio R4 ovvero a rischio molto elevato in zone con presenza di infrastrutture, aree A4 ovvero aree di alta attenzione con elevata pericolosità ma senza presenza di infrastrutture. Tali aree sono concentrate nelle zone vallive pedemontane con aree di invasione che spesso interessano il centro abitato. Sono presenti, inoltre aree a diverso grado di rischio in funzione delle caratteristiche

geomorfologiche ed idrauliche in cui sono inserite.

Dall'esame della cartografia tematica si nota che alcuni tratti del cavidotto MT attraversano aree cartografate a rischio idrogeologico R4 e a pericolosità idraulica media e alta.

Di seguito si riporta uno stralcio della carta degli scenari di rischio dell'Autorità di Bacino Competente con individuazione del tratto di cavidotto sottoposto a vincolo.



Stralcio carta scenari di rischio AdB Puglia

3 MODELLIZZAZIONE GEOLOGICA

3.1 ANALISI GEOLOGICA E STRATIGRAFICA

L'area in oggetto dal punto di vista litologico-stratigrafico è caratterizzata sostanzialmente dalla presenza delle calcareniti plioleistoceniche; trattasi di terreni di colore variabile da marrone rossiccio a beige giallastro a granulometria sabbioso limosa contenente elementi litici di natura arenacea e calcareo arenacea di dimensioni eterometriche variabili da 1 a 3-4 centimetri.

Essi poggiano su depositi coesivi di colore variabile da marrone grigiastro a grigio azzurro a granulometria argilloso limosa con sottili livelli di colore giallastro a granulometria sabbioso fine, elementi litici di natura arenacea e calcareo arenacea di dimensioni centime- triche e con presenza di livelletti millimetrici di colore biancastro a granulometria limosa.

Di seguito si riporta la stratigrafia di un sondaggio geognostico a carotaggio continuo eseguito nelle immediate vicinanze delle opere in progetto.

I terreni che rappresentano il sottosuolo dell'area in esame appartengono al "*Complesso idrogeologico dei materiali permeabili per porosità interstiziale*".

La permeabilità per porosità di interstizi, è propria di materiali granulari e si riscontra nei depositi sabbioso limosi contenente elementi litici di natura arenacea e calcareo arenacea caratteristici dell'area in esame.

Tale complesso presenta un grado di permeabilità medio, a luoghi basso per la presenza di una cospicua frazione limosa.

Nell'area in esame, il livello di una prima falda acquifera, da misure eseguite in fori di sondaggio realizzati in aree limitrofe al tratto in esame, si attesta a circa 2.00 m di profondità dal p.c. e può subire leggere oscillazioni in funzione del periodo di alimentazione.

Tali livelli idrici più superficiali sono sorretti dalle argille plioceniche che svolgono il ruolo idrogeologico di acquicludo.

4 CONCLUSIONI

L' impianto fotovoltaico verrà realizzato nel comprensorio comunale di Mottola, in località San Basilio, a ridosso della Strada Statale N. 100 che si estende alla base del rilievo collinare denominato "Dolce Morso", mentre il cavidotto MT attraverserà i comuni di Mottola e Castellaneta, terminando in corrispondenza della stazione utente di Castellaneta che sarà realizzata lungo l'estremità occidentale del territorio comunale.

Dall'analisi della cartografia geologica e di alcune indagini geognostiche prese in considerazione è emerso che l'area in esame si contraddistingue per la presenza di depositi di colore variabile da marrone rossiccio a beige giallastro a granulometria sabbioso limosa contenente elementi litici di natura arenacea e calcareo arenacea poggianti su depositi coesivi di colore variabile da marrone grigiastro a grigio azzurro a granulometria argilloso limosa.

Per quanto attiene le caratteristiche idrogeologiche dell'area in esame i terreni che rappresentano il sottosuolo dell'area in esame appartengono al "*Complesso idrogeologico dei materiali permeabili per porosità interstiziale*" dotato di un grado di permeabilità medio, a luoghi basso per la presenza di una cospicua frazione limosa.

Da misure eseguite in fori di sondaggio realizzati in aree limitrofe al tratto in esame, il livello di una prima falda acquifera si rinviene a circa 2.00 m di profondità dal p.c. e può subire leggere oscillazioni in funzione del periodo di alimentazione.

Per quanto riguarda i rischi geologici, dalla consultazione della carta del rischio dell'A.d.B. di competenza si nota che alcuni tratti del cavidotto MT attraversano aree cartografate a rischio idrogeologico R4 e a pericolosità idraulica media e alta.

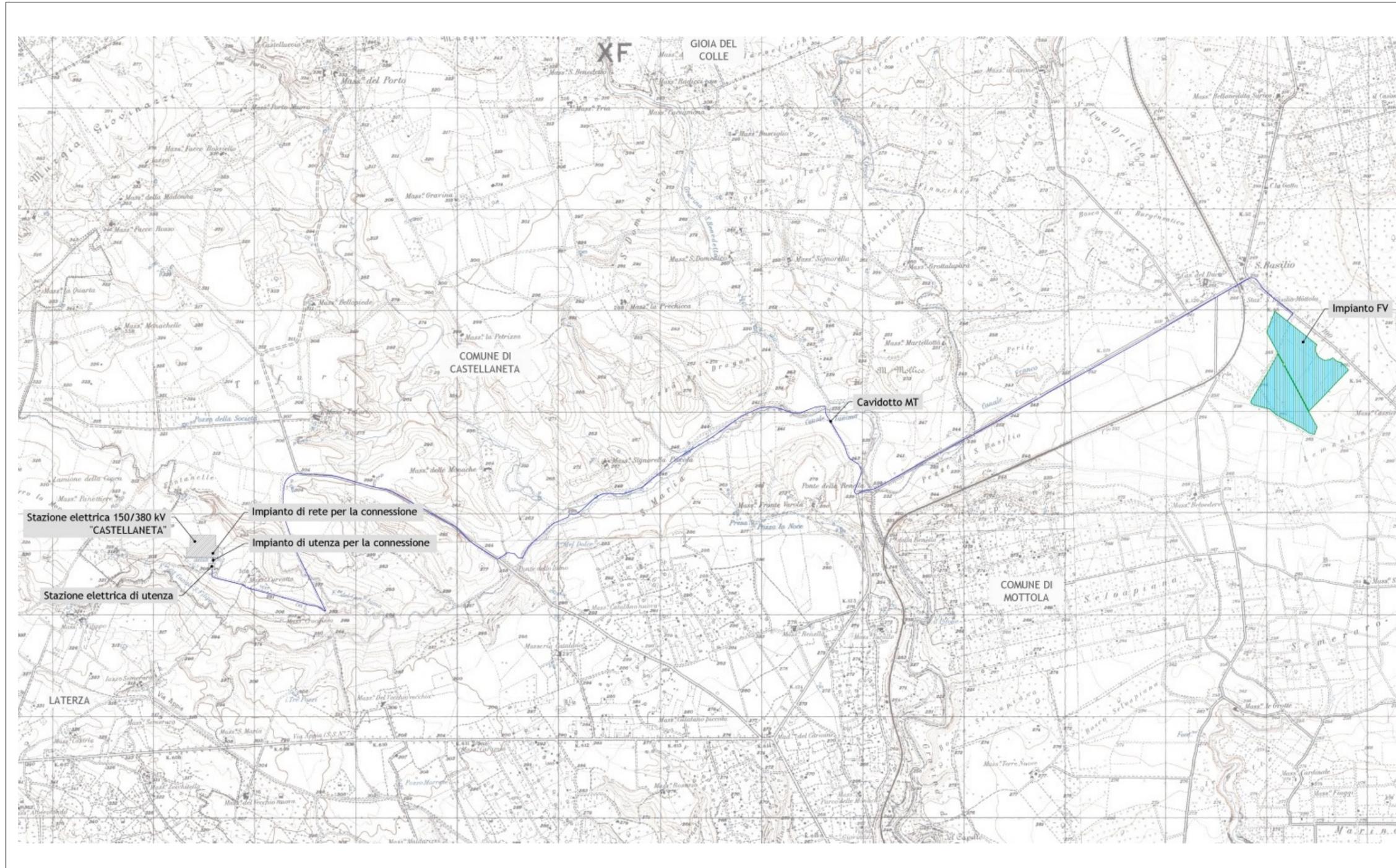
Tanto dovevasi per l'incarico ricevuto.

Castel Morrone, 17/12/2020

Il Geologo
Dott. Antonio Petriccione
C. Petriccione
Albo n. 895



STRALCIO TOPOGRAFICO



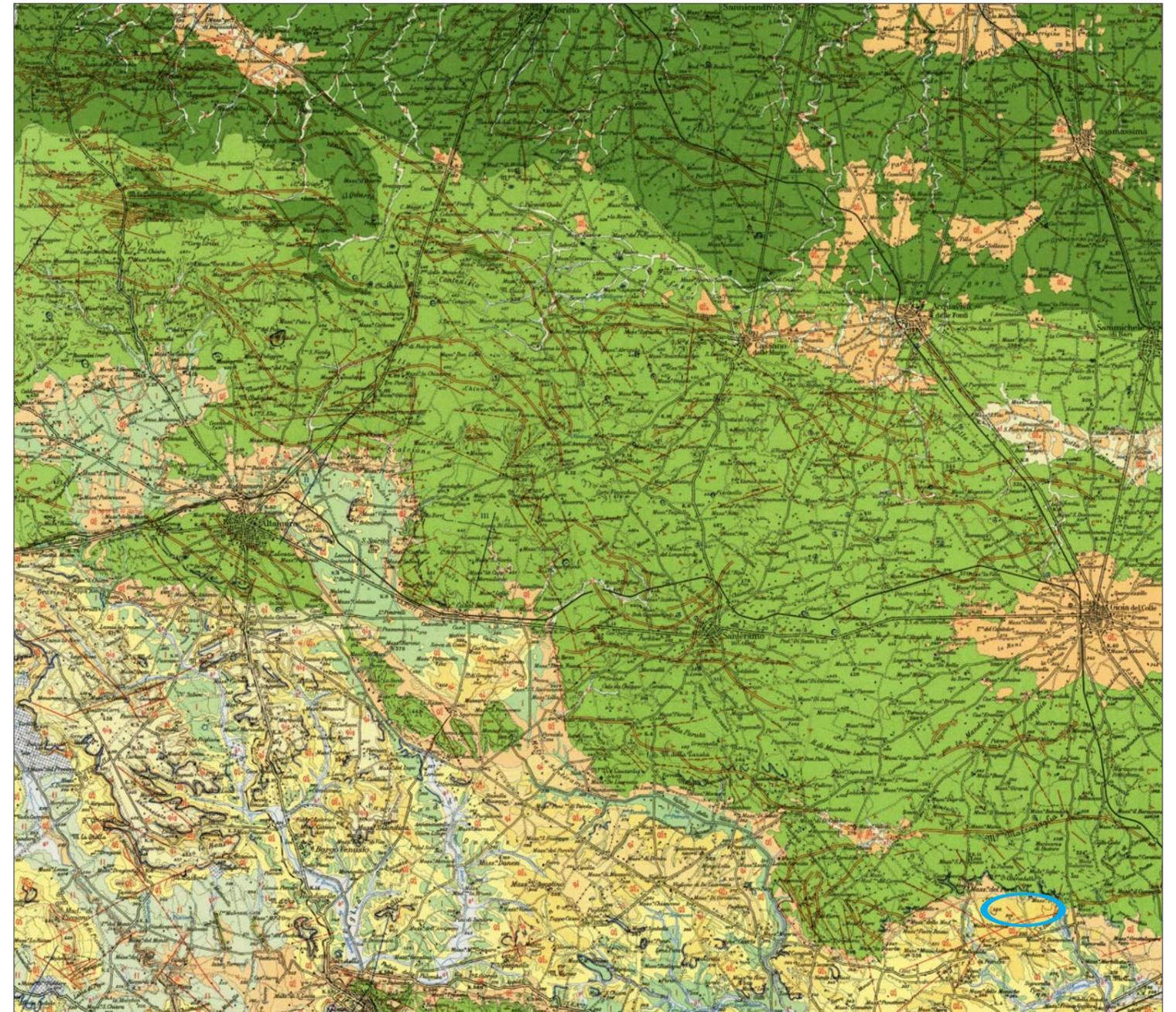
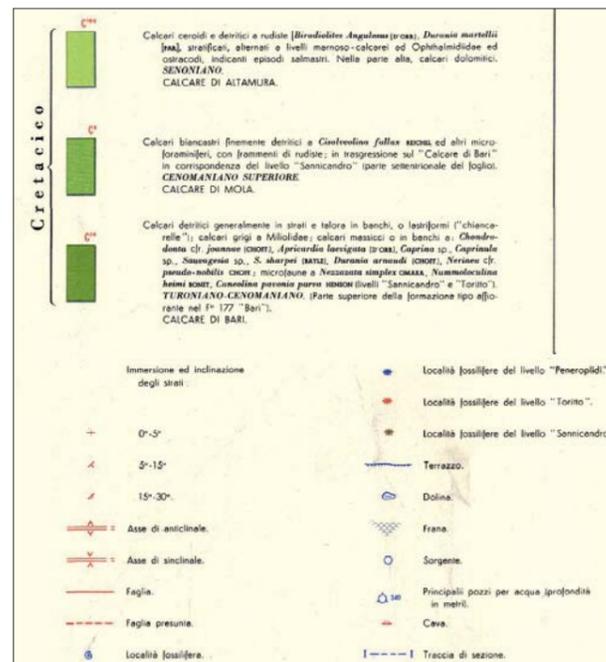
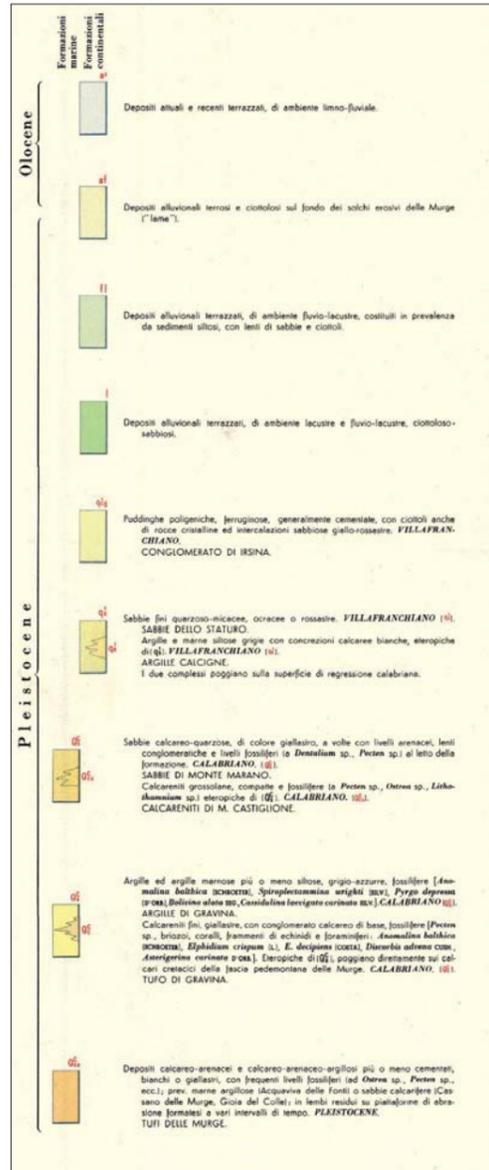
Scala: **1:25.000**

Foglio della Carta d'Italia n.: **189 - "Altamura"**
Nome tavola: **TAV. II SE "Masseria del Porto"**

Area oggetto di studio

STRALCIO CARTA GEOLOGICA

Studio di geologia applicata
Dott. Antonio Petriccione Geologo



Foglio N° 189 - ALTAMURA

 Area oggetto dell'intervento



STRALCIO ORTOFOTO CON GLI SCENARI DI RISCHIO AaB REGIONE PUGLIA