



AGROVOLTAICO PALOMBI - COMUNI DI SAN SEVERO E LUCERA (FG)

PROGETTO DEFINITIVO

Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 per un impianto agrovoltaiico di superficie pari a 72 ha costituito da olivo, vite, officinali, orticole integrate ad un impianto fotovoltaico con tracker monoassiali (35,79 MWp) sito in località Palombi nel Comune di San Severo (FG) e Comune di Lucera (FG)

CODICE ELABORATO:

A.5

TITOLO ELABORATO:

Relazione di fattibilità geologica e geomorfologica

SCALA:

-

FORMATO:

A4

PROPONENTE:

DRAGONARA S.R.L.

Via Salari 12 -01014 Montalto di Castro (VT)

C.F. e P.IVA 02372310561

dragonarasrls@legalmail.it

AMMINISTRATORE UNICO

Rosciani Fabrizio

PROGETTISTA:

Dott. Geol. Giuliano Miliucci

Via Gravisca n. 48 - Montalto di Castro (VT).

Mail: g.miliucci@gmail.com / Cell. 3920257817

ORDINE DEI GEOLOGI DEL Lazio 1985



CONSORZIO
COMUNSI

REV.	DATA	STATO	PREPARATO	RIESAMINATO	APPROVATO
00	30-06-2023	PRIMA EMISSIONE	G. MILIUCCI	G. MILIUCCI	G. MILIUCCI

Questo documento o parte di esso non può essere riprodotto, salvato, trasmesso, riutilizzato in altri progetti in alcuna forma sia essa elettronica, meccanica, fotografica senza la preventiva autorizzazione di Studio Santi srl. Le informazioni contenute nel presente documento sono da intendersi valide limitatamente all'oggetto del documento stesso. Altre informazioni sono da ritenersi non valide ai fini dell'esecuzione. Le informazioni riportate nel presente documento non sono da intendersi "shop drawing" e pertanto l'esecutore delle opere dovrà verificare in campo quanto necessario per l'acquisto dei materiali.

Dott. Geol. Giuliano Miliucci
Via Gravisca n. 48 - Montalto di Castro (VT).
Mail: g.miliucci@gmail.com / Cell. 3920257817
ORDINE DEI GEOLOGI DEL Lazio 1985

COMUNE DI LUCERA

LOCALITA' PALOMBI

**RELAZIONE DI FATTIBILITÀ
GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA**

COMMITTENTE

Dragonara Srl

MILIUCCI
Giuliano
30.06.2023
16:29:27
GMT+01:00



IL GEOLOGO



INDICE.

INTRODUZIONE.	2
INQUADRAMENTO GEOLOGICO.	4
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.	6
STIMA EROSIONE SUPERFICIALE.	8
CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.	14
Vulnerabilità dell'acquifero.	16
IDROGRAFIA DELLE AREE.	17
VINCOLI SOVRAORDINATI.	18
CARATTERIZZAZIONE FISICO- MECCANICA DEI TERRENI.	21
SISMICITA'.	22
PERCORSO DI CAVIDOTTO DI MT E STAZIONE DI CONNESSIONE.	23
CONCLUSIONI.	25

1. INTRODUZIONE.

Nella presente relazione sono descritti i risultati ottenuti sulla base di uno studio geologico redatto ai sensi della D.G.R. 2649/99, di supporto al progetto che ha per oggetto la realizzazione di un parco fotovoltaico. Lo stesso verrà realizzato su più lotti di terreno che, da ora, denomineremo Impianto. L'impianto vedrà coinvolta una superficie di terreno di circa 74 ha.

L'intervento, che si configura dal punto di vista urbanistico come Piano Attuativo, vede quindi interessato un appezzamento di terreno che si trova nel Comune di Lucera (FG).

Le aree d'interesse sono censite catastalmente per le N.T.C. ai Fogli. n. 130 Partt.192-159- e 131 Partt. n. 36-201-44-192-34-193-160-158-159-69-157-138.

La (Tav.1) riporta l'inquadramento geografico delle aree su cui dovrà sorgere l'impianto proposto dalla Soc. Dragonara srl

La ricerca si è articolata in un rilevamento geologico, geomorfologico e fotogeologico delle aree circostanti le particelle interessate. Detta ricerca ha condotto alla stesura delle carte tematiche necessarie alla definizione dell'idoneità delle trasformazioni in progetto, così come previsto dal D.G.R. 2649/1999.

Infine, si è provveduto a raccogliere la documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente, derivante: dal Piano di Bacino; dal Piano di Indirizzo Territoriale; dal Piano Territoriale Provinciale Generale e dal Piano Regolatore Generale; il tutto al fine di inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio.

Su questa base, oltre che sui dati bibliografici relativi a campagne di prove geotecniche e sismiche eseguite in sito e/o in zona vicinale, sono state effettuate le analisi ed elaborazioni sugli aspetti geologici, strutturali, geomorfologici, idraulici ed idrogeologici caratterizzanti le aree di progetto.

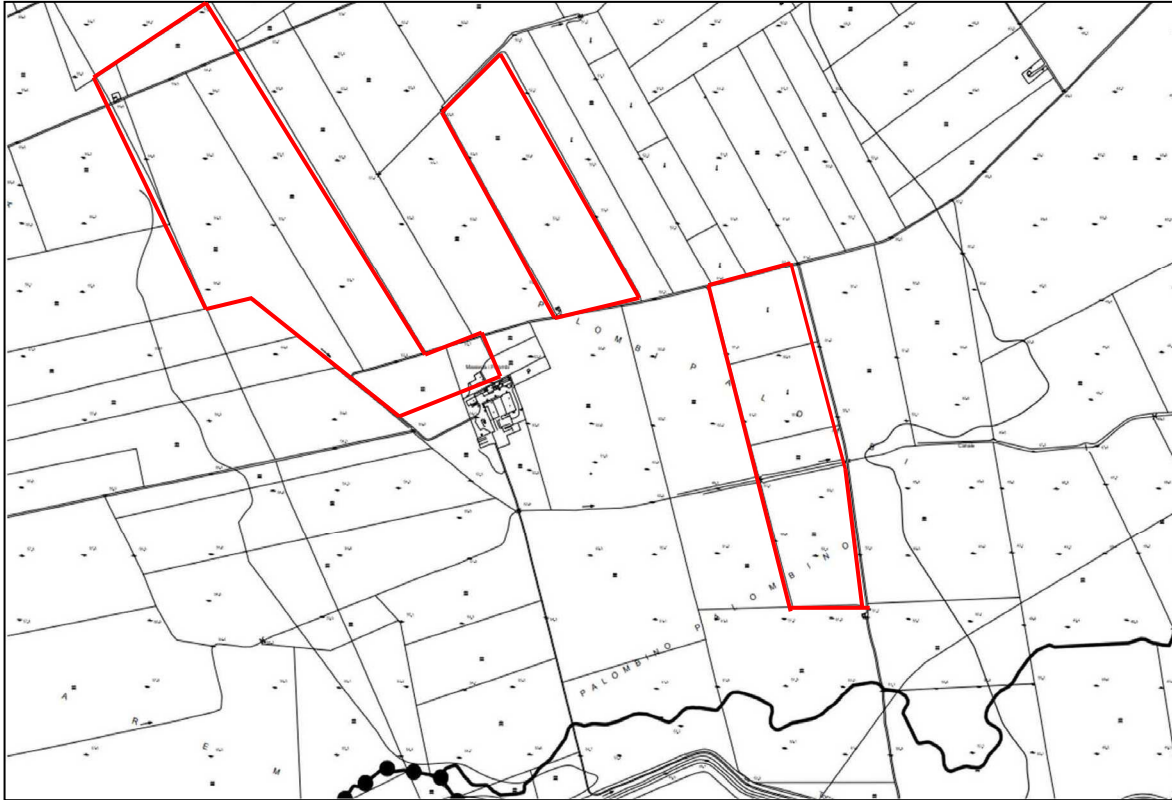
Tali documenti sono stati valutati ed integrati al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi.

Le aree non sono interessate da Vincolo Idrogeologico.

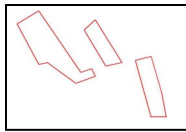
Comune	Lucera
Località	Palombi
CTR	163
Altezza media m. s.l.m.	55 m s.l.m. Media

TAVOLA 1

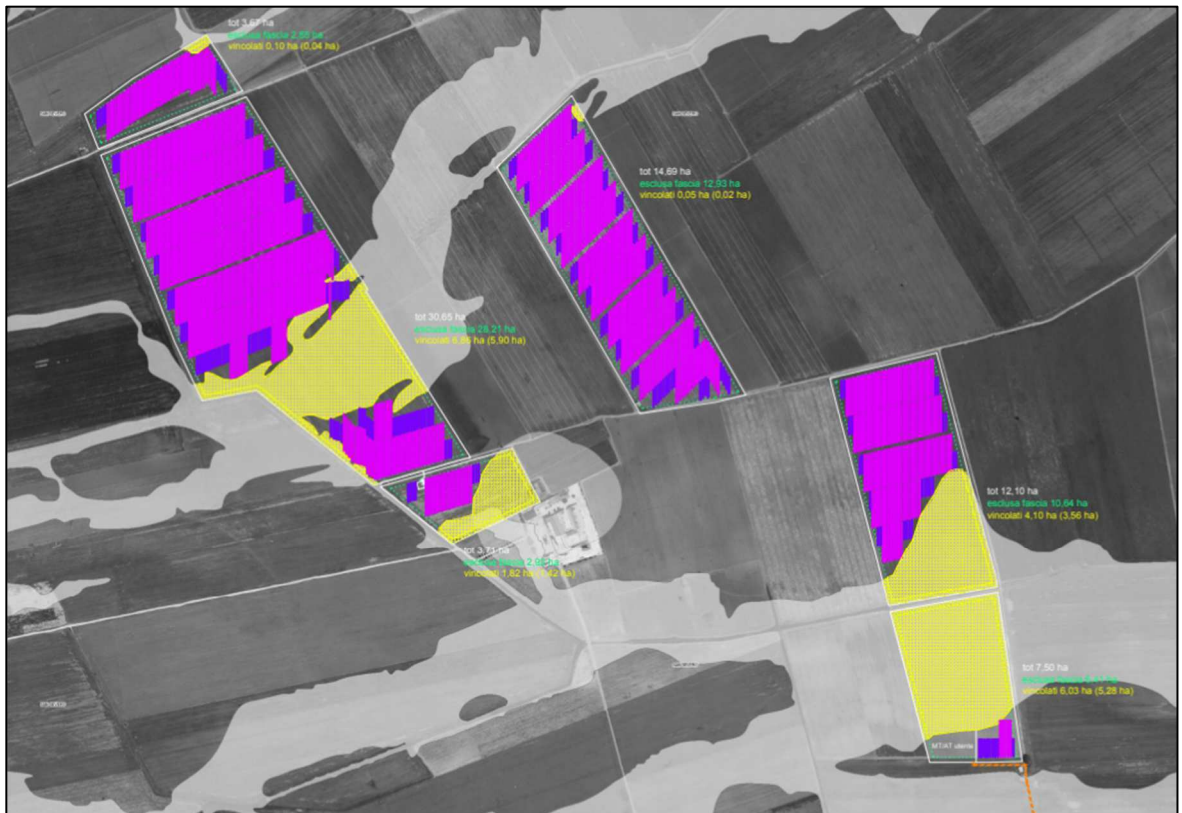
INQUADRAMENTO



Cartografia di base. Stralcio Carta Tecnica Regionale 1:10.000.



Area di Studio



Cartografia di base. Layout impianto.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.

Il territorio del Comune di Lucera si estende nel Tavoliere di Puglia, vasta pianura coincidente con il tratto dell'avanfossa adriatica delimitato dalla Catena appenninica e dall'avanpaese Appulo; il Tavoliere corrisponde infatti all'area compresa fra i Monti della Daunia e il Promontorio del Gargano.

Questa immensa pianura, estesa per oltre 4000 Km², è interamente ricoperta da depositi quaternari, in prevalenza di facies alluvionale. (Vedi Fig. 1).

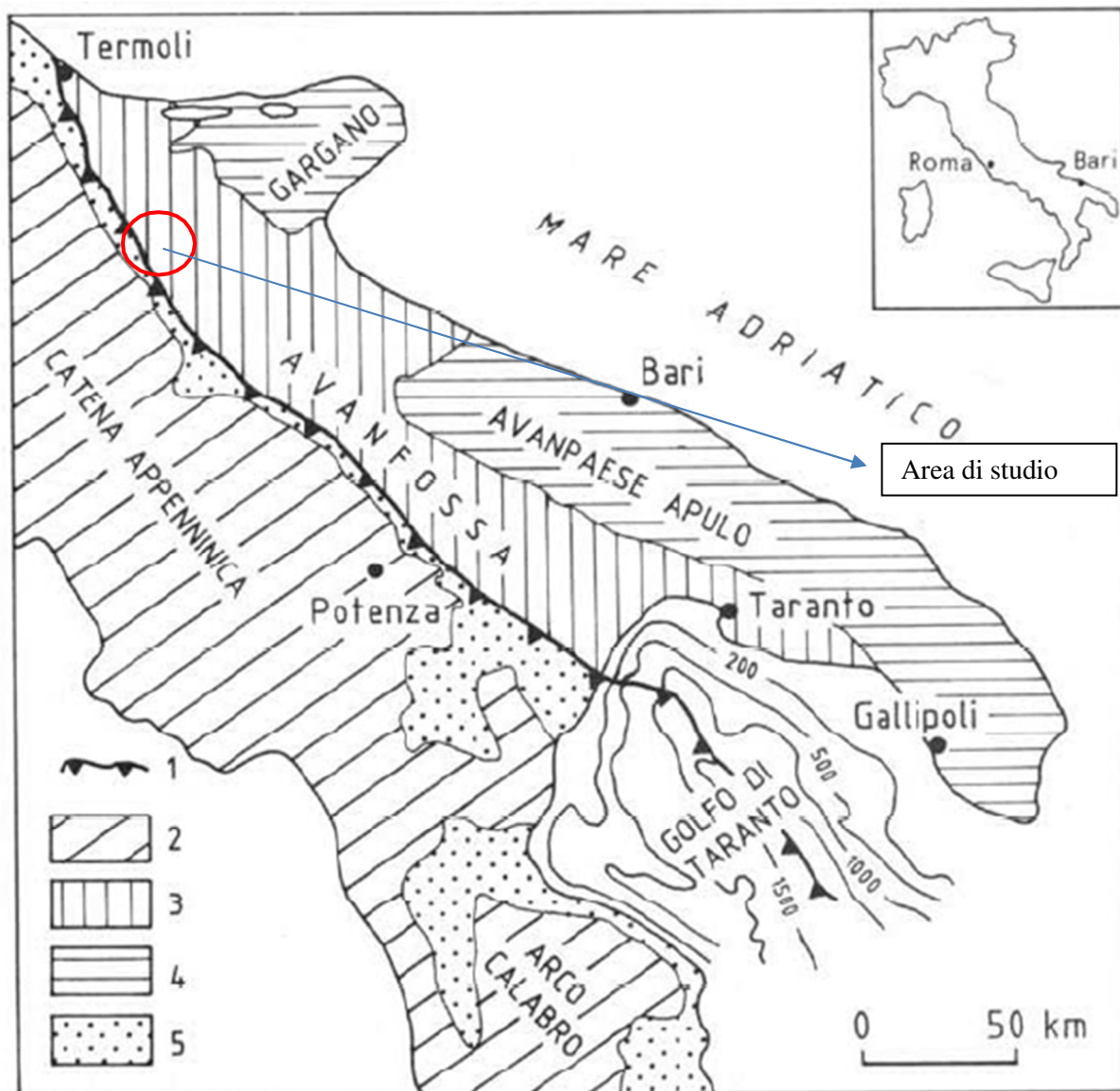


Figure 1: Schema dei principali domini geodinamici.

Con riferimento alla letteratura ufficiale della zona, l'area in esame, ricadente nel foglio 163 "Lucera" a scala 1: 100.000 della Carta Geologica d'Italia (Vedi Tav. 2), è occupata dalla potente serie dei sedimenti Plio-quadernari che si sono depositi durante il ciclo trasgressivo-regressivo che ha portato al riempimento dell'avanfossa appenninica. I terreni affioranti nell'area possono essere considerati appartenenti a depositi continentali di tipo alluvionale (recenti), databili all' Olocene. Si tratta di limi argilloso-sabbiosi con, a luoghi, lenti e strati di ghiaie. Superficialmente, tali terreni sono ricoperti da uno strato di terreno agrario che non consente delle buone osservazioni areali. I depositi alluvionali recenti giacciono sulla formazione delle Argille Subappenniniche che segnano il riempimento Plio-pleistocenico dell'avanfossa.

In particolare, l'area oggetto di analisi è caratterizzata dalla seguente formazione:

i. Sabbie gialle fini con molluschi litorali e salmastri (Pleistocene).

TAVOLA 2
CARTA GEOLOGICA DELLE AREE

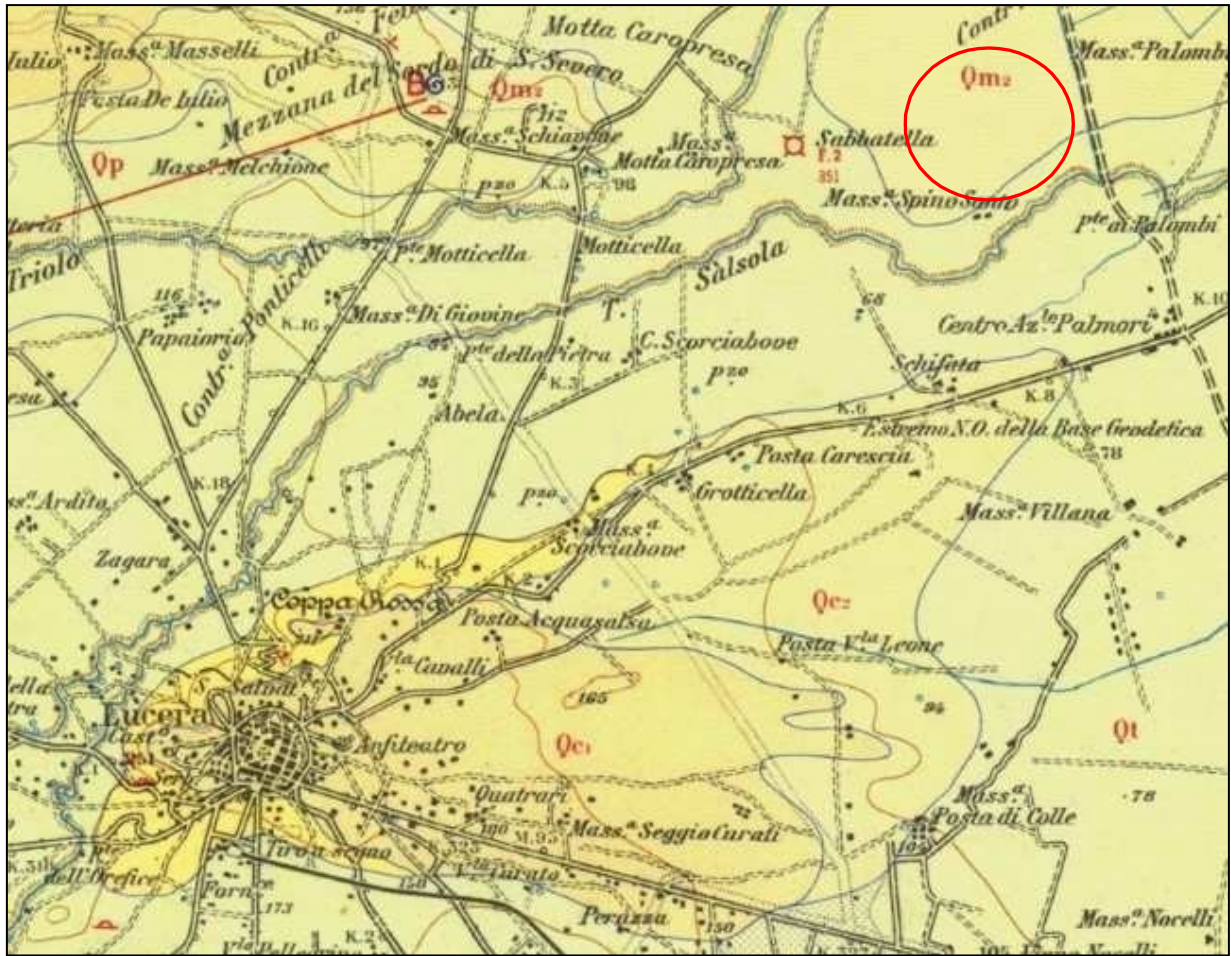
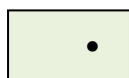


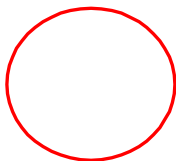
Tavola Geologica 1:100.000.

Legenda

Formazioni Pleistoceniche



Qm2: Sabbie gialle fini con molluschi litorali e salmastri (Pleistocene).



AREA DI STUDIO

3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.

La semplicità dei lineamenti tettonici superficiali è rilevabile dalle superfici di affioramenti dei terreni pliocenici e quaternari. Tali sedimenti si presentano con una debole inversione a NE ed Est.

L'analisi tettonica riscontrabile soltanto dalle analisi micropaleontologiche, che ha consentito la possibilità di distinguere il Pliocene medio superiore dal calabriano, ha evidenziato la presenza di disturbi tettonici importanti e in superficie, nella zona di Apricena.

Le principali dislocazioni si possono osservare a nord est di questa località, dove due strutture fagliate con assetto subparallelo e orientamento est ovest, hanno provocato l'abbassamento dell'area in cui è ubicata Massa Rodisani.

Tali faglie presentano un modesto rigetto con valori variabili da pochi metri a dieci metri circa, con valori crescenti da oriente verso occidente.

L'assetto strutturale caratterizzante i lineamenti tettonici del territorio investigato, che attualmente si denotano nell'ambito delle formazioni affioranti, non presentano superficialmente deformazioni geologicostrutturali e/o linee di fratture o dislocazioni in genere.

I sedimenti hanno un assetto pressoché orizzontale con processi di sollevamento databili nel tardo Pleistocene.

La morfologia dell'area di studio, nonostante sia definibile subpianeggiante, rivela una lieve pendenza verso le zone marine del 2-3%. (Vedi Figure 2-3)



Figure 2: Sezione 1 orografia del terreno.



Figure 3: Sezione 2 orografia del terreno.

3.1 Pericolosità geomorfologica.

L'analisi delle foto aeree ed il rilevamento geomorfologico eseguito in un adeguato intorno rispetto alle aree d'intervento, non hanno evidenziato la presenza di alcun fenomeno gravitativo o di processi erosivi di altro genere, che possano indurre elementi di pericolosità per l'intervento in progetto.

(Vedi foto riportate di seguito).

Foto 1



FOTO AEREA 2012 GOOGLE MAPS

Foto 2



FOTO AEREA 2017 GOOGLE MAPS

Foto 3



FOTO AEREA 2023 GOOGLE MAPS

4. STIMA EROSIONE SUPERFICIALE.

Per una stima empirica della possibile erosione del suolo superficiale, di cui si avranno parametri puntuali durante la campagna geognostica, si è deciso di prendere in considerazione il modello PSIAC, sistema di parametrizzazione concettualmente simile ai Modelli RUSLE o USLE, che appunto, permettono una stima dell'erosione superficiale di bacini, valli e pianure.

Nello specifico, il PSIAC tiene in considerazione fattori che influenzano il fenomeno erosivo e ne determina un valore specifico per mc/ha. I fattori di cui si tiene conto e l'intervallo di valori che è possibile assegnare ad ognuno, sono:

Deflusso superficiale (presenza di picchi di piena, portata liquida per unità di superficie del bacino; (tra 0 e 10);

Topografia (pendenza; tra 0 e 20);

Copertura vegetale (natura e densità del popolamento vegetale; tra -10 e 10);

Utilizzo del suolo (tra -10 e 10);

Geologia del terreno (caratteristiche litologiche, presenza di fratture; tra 0 e 10);

Erosione areale (frequenza di segni di erosione sulla superficie; tra 0 e 25);

Erosione lineare fluviale (tra 0 e 25);

Caratteristiche del suolo (tessitura, pietrosità, contenuto di sostanza organica; tra 0 e 10);

Caratteristiche climatiche ed idrologiche (intensità e natura delle precipitazioni, fenomeni di gelo-disgelo; tra 0 e 10);

Antropizzazione (tra 0 e 10)

Dalla sommatoria dei valori assegnati, si giunge ad un valore compreso tra 0 e 140 a cui corrisponde una classe e un'erosione superficiale media annuale, stimata secondo la seguente tabella 1:

Valore	Classe	Erosione stimata (m ³ /ha)
>100	1	>14,29
75-100	2	4,76-14,29
50-75	3	2,38-4,76
25-50	4	0,95-2,38
<25	5	<0,95

Tabella 1

Nel nostro caso, si è proceduto con la valutazione di una EROSIONE STIMATA, che tiene in considerazione, sia le condizioni attuali, sia il post-operam.











CALCOLO EROSIONE STIMATA (STATO ATTUALE)		
Descrizione parametro di riferimento	Coefficiente di esposizione	Valore attribuibile
 DEFLUSSO SUPERFICIALE (PRESENZA DI PICCHI DI PIENA, PORTATA LIQUIDA PER UNITÀ DI SUPERFICIE DEL BACINO; TOPOGRAFIA.	TRA 0 E 10	6
 TOPOGRAFIA A PENDENZA, INCLINAZIONE.	TRA 0 E 20	4
 COPERTURA VEGETALE (NATURA E DENSITÀ DEL POPOLAMENTO VEGETALE.	TRA -10 E 10	-5
 UTILIZZO DEL SUOLO.	TRA -10 E 10	8
 GEOLOGIA DEL TERRENO (CARATTERISTICHE LITOLOGICHE, PRESENZA DI FRATTURE).	TRA 0 E 10	5
 EROSIONE AREALE (FREQUENZA DI SEGNI DI EROSIONE SULLA SUPERFICIE).	TRA 0 E 25	9
 EROSIONE LINEARE FLUVIALE.	TRA 0 E 25	12
 CARATTERISTICHE DEL SUOLO (TESSITURA, PIETROSITÀ, CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA).	TRA 0 E 10	6
 CARATTERISTICHE CLIMATICHE ED IDROLOGICHE (INTENSITÀ E NATURA DELLE PRECIPITAZIONI, FENOMENI DI GELO-DISGELO).	TRA 0 E 10	8
 ANTROPICIZZAZIONE	TRA 0 E 10	9
Totale Punteggio		62

Tabella 2











ALCOLO EROSIONE STIMATA (STATO POST PROGETTO)		
Descrizione parametro di riferimento	Coefficiente di esposizione	Valore attribuibile
 DEFUSSO SUPERFICIALE (PRESENZA DI PICCHI DI PIENA, PORTATA LIQUIDA PER UNITÀ DI SUPERFICIE DEL BACINO; TOPOGRAFIA.	TRA 0 E 10	5
 TOPOGRAFIA A PENDENZA, INCLINAZIONE.	TRA 0 E 20	3
 COPERTURA VEGETALE (NATURA E DENSITÀ DEL POPOLAMENTO VEGETALE.	TRA -10 E 10	-8
 UTILIZZO DEL SUOLO.	TRA -10 E 10	4
 GEOLOGIA DEL TERRENO (CARATTERISTICHE LITOLOGICHE, PRESENZA DI FRATTURE.	TRA 0 E 10	6
 EROSIONE AREALE (FREQUENZA DI SEGNI DI EROSIONE SULLA SUPERFICIE.	TRA 0 E 25	15
 EROSIONE LINEARE FLUVIALE.	TRA 0 E 25	10
 CARATTERISTICHE DEL SUOLO (TESSITURA, PIETROSITÀ, CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA.	TRA 0 E 10	8
 CARATTERISTICHE CLIMATICHE ED IDROLOGICHE (INTENSITÀ E NATURA DELLE PRECIPITAZIONI, FENOMENI DI GELO-DISGELO.	TRA 0 E 10	2
 ANTROPICIZZAZIONE.	TRA 0 E 10	5
Totale Punteggio		50

Tabella 3

Dai risultati riportati in tabella 2, si evince come allo stato attuale, sia possibile, per le aree di intervento, stimare una classe di erosione 4, alla quale corrisponde un consumo del suolo pari a 0.95/2.38 mc/ha (Vedi Fig. 4). Dalla tabella 3, invece, si può apprezzare il risultato ottenuto considerando i possibili effetti sul terreno, determinati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico.

In realtà, la sommatoria dei vari dati, ci riporta sempre ad una classe di erosione 4. È importante però sottolineare, come invece, alcuni dei valori che determinano la quota globale siano scesi.

Infatti, è prevedibile che l'impianto, specialmente per quanto riguarda il deflusso delle acque, le erosioni superficiali, determini un effetto positivo, riducendo, pur se di poco, un valore di erosione globale già basso. Pertanto, si può asserire che, a seguito della realizzazione dell'impianto, l'erosione superficiale nel suo insieme sarà mitigata. Infatti, con la realizzazione dell'impianto, l'uso del suolo sarà inferiore, considerata la cessazione delle normali attività agricole che venivano svolte in precedenza. Inoltre, il possibile inerbimento, spontaneo o controllato, permetterà un rassodamento della terra, escludendo, almeno parzialmente, la possibilità d'innescare attività di trasporto del terreno nel periodo delle piogge.

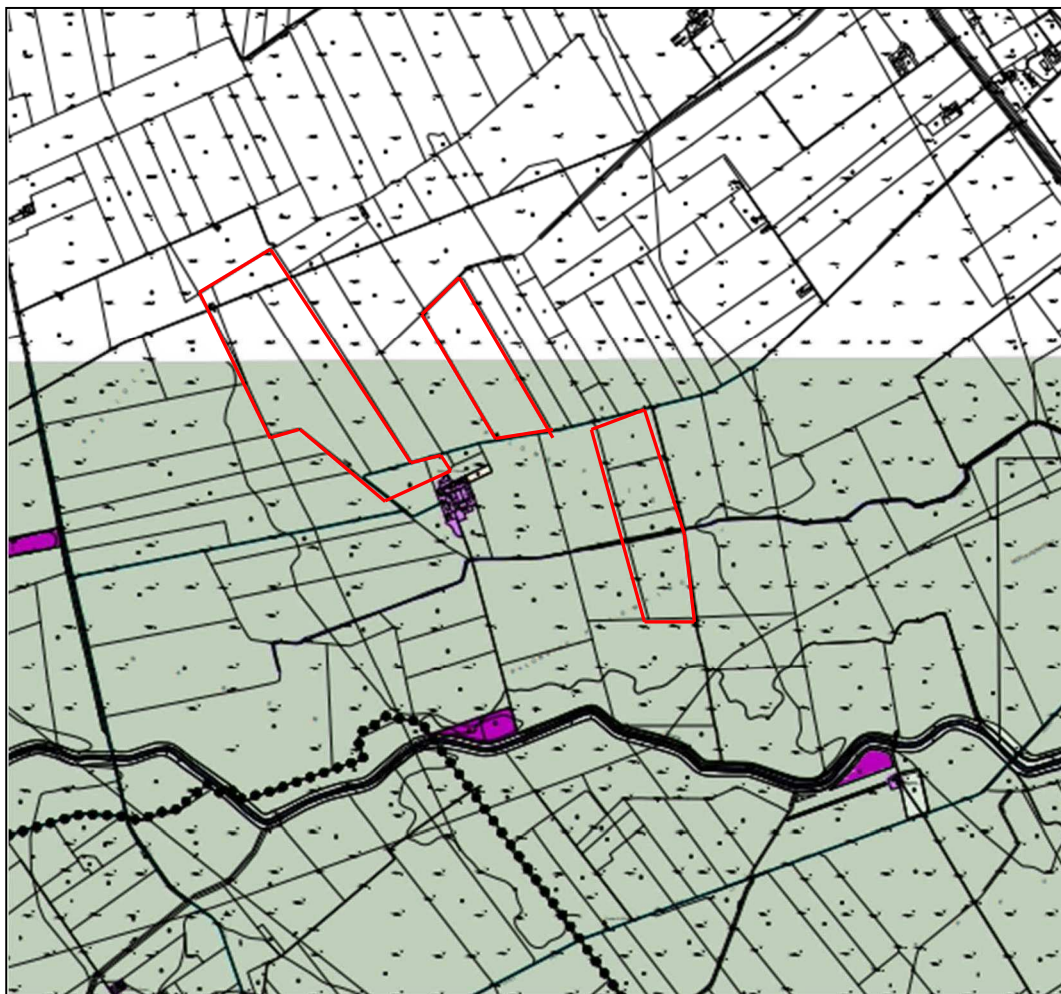













Figure 4: Stralcio Carta Uso del suolo P.U.G. Tav. b 2.6 1: 30.000.

Legenda

- | | |
|---|---|
|  | Tessuto residenziale continuo, denso recente, alto |
|  | Tessuto residenziale discontinuo |
|  | Tessuto residenziale rado e nucleiforme |
|  | Tessuto residenziale sparso |
|  | Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi |
|  | Insedimento commerciale |
|  | Insedimento produttivo agricolo |
|  | Insedimento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati |
|  | Insedimento degli impianti tecnologici |
|  | Insedimento in disuso |
|  | Insedimento ospedaliero |

	Cimitero
	Area sportiva
	Area verde urbana
	Aree archeologiche
	Reti stradali e spazi accessori
	Reti ferroviarie comprese le superfici annesse
	Aree per impianti delle telecomunicazioni
	Reti ed aree per la distribuzione dell'energia
	Boschi di latifoglie
	Cespuglieti ed arbusteti
	Area con vegetazione rada
	Prati alberati e pascoli alberati
	Area a pascolo naturale e prateria
	Aree a vegetazione sclerofila
	Superficie a copertura erbacea densa
	Vigneto
	Uliveto
	Seminativi semplici in aree non irrigue
	Seminativi semplici in aree irrigue
	Culture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
	Culture temporanee associate a culture permanenti
	Altre culture permanenti
	Sistemi colturali e particellari complessi
	Aree prevalentemente occupate da culture agrarie con presenza di spazi naturali
	Frutteti e frutti minori

	Cantieri e spazi in costruzione e scavi
	Suoli rimaneggiati e artefatti
	Aree estrattive
	Discariche e depositi di cave
	Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
	•
	Fiumi, torrenti e fossi
	Canali e idrovie
	Bacini senza utilizzazione per scopi irrigui
	Bacini per scopi irrigui
	Aree di studio

5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.

Nelle aree esaminate affiorano terreni caratterizzati da permeabilità primaria per porosità.

In particolare, laddove i terreni di origine sedimentaria sono caratterizzati da sedimenti granulari, si ha un grado di permeabilità media per porosità; viceversa, dove affiorano le ghiaie a consistenza litoidale, si ha una permeabilità medio-alta. (Vedi Fig. 5).

In particolar modo, le aree sono caratterizzate da due complessi idrografici:

- i. Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie).
- ii. Depositi sciolti a prevalente componente ghiaiosa.

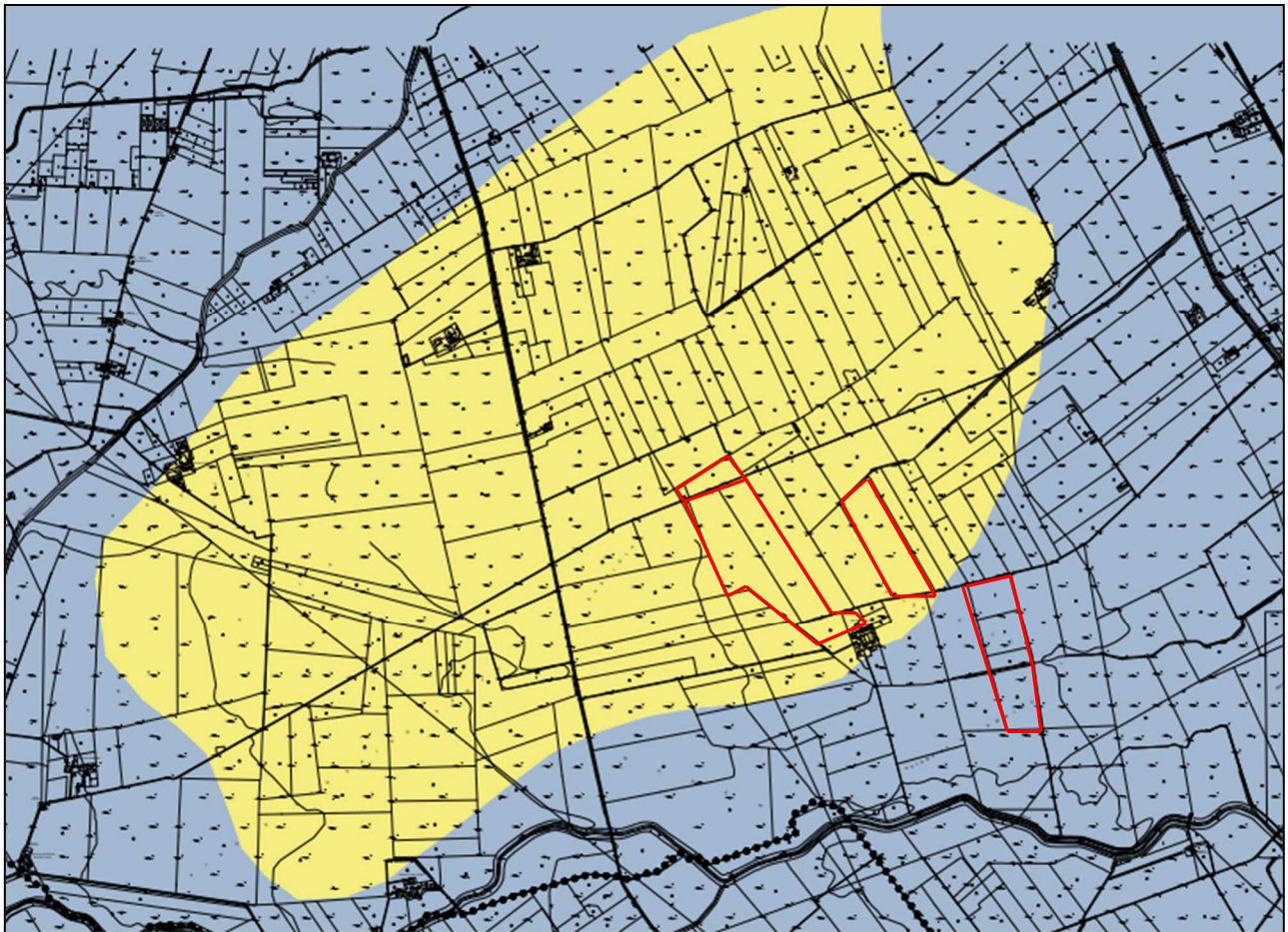


Fig. 5: Stralcio Carta Geolitologica P.U.G. Tav.b 2.5 I: 30.000.

Dai dati di letteratura e dal livello piezometrico registrato nei pozzi circostanti, si può desumere che una prima falda, più superficiale, si trovi alla profondità di circa 20 m dal p.c., mentre una seconda più importante oltre i 130/150 metri.

In tal senso, data la quota delle falde, non sussistono processi che possano interferire negativamente con le opere in progetto.

Le acque superficiali, invece, vengono drenate da un sistema idrografico giovanile, a regime stagionale e torrentizio, in direzione sud-ovest.

Le acque vengono drenate tutte dal Torrente Salsola (Vedi Fig. 4

In conclusione, durante il rilevamento, non sono stati osservati fenomeni particolari, legati all'idrografia superficiale o profonda, che possano destare problematiche particolari per l'opera in progetto. Attenzione invece, dovrà essere posta alle opere idrauliche di canalizzazione delle acque, poiché potrebbero verificarsi episodi di ristagno in concomitanza con l'innescarsi di eventi particolarmente piovosi.

5.1 Vulnerabilità dell'acquifero.

La vulnerabilità degli acquiferi è il prodotto tra la possibilità che le acque superficiali, soggette a fattori inquinanti, possano entrare in contatto con le falde sotterranee e la presenza dei fattori inquinanti. Tra i fattori produttori di inquinamento più comuni e diffusi ricordiamo:

Sostanze organiche ed inorganiche;

Sostanze gassose ed oleose;

Sostanze radioattive;

Oltre alla presenza dei fattori inquinanti, vi è la necessità di determinare anche l'origine che ha determinato l'evento inquinamento.

Normalmente, questi eventi sono attribuiti a catastrofi naturali o a cause di tipo antropico.

Tale approccio è deterministico, ed è chiamato Modello Drastic.

L'insieme di questi parametri, determina il VALORE DI VULNERABILITÀ, che è definito da unascala compresa tra molto bassa e molto elevata.

Soppesando tutti gli elementi sopra descritti, possiamo asserire che le aree di studio risultano essere caratterizzate da una vulnerabilità compresa tra valori bassi /modesti. Si può pertanto concludere, che nelle aree di intervento non si riscontra la presenza di probabili rischi di inquinamento. È necessario però, tenere assolutamente presenti tutti gli accorgimenti atti a impedire le percolazioni di reflui inquinanti.

6. IDROGRAFIA DELLE AREE.

In generale, lo schema idrogeologico del Comune di Lucera è caratterizzato da sedimenti di copertura, depositi marini, la cui permeabilità è da considerarsi medio - alta, assimilabile al comportamento della (Sabbia pulita/sabbia e ghiaia). (Vedi Fig. 6).

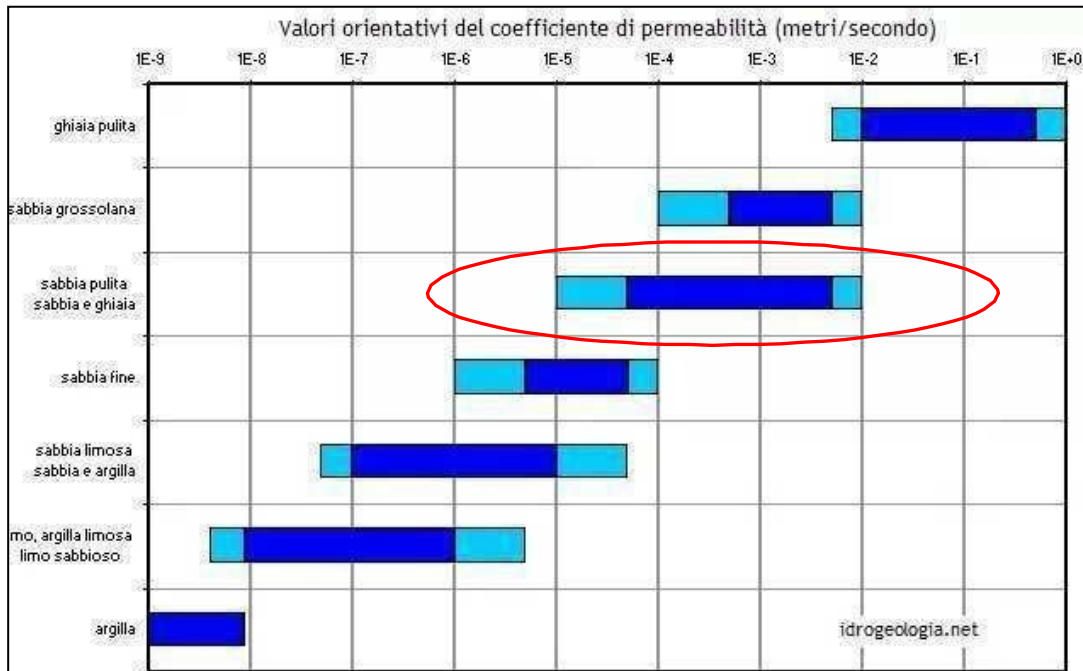


Figura 6: Categorie di permeabilità m/s.

Tale dato resta comunque estremamente variabile con l'approfondimento stratigrafico, viste le diverse tipologie e gradi di permeabilità, determinati dalla granulometria del terreno. Tale diversità spesso coincide con la presenza di falda/falde sospese.

Inoltre, i depositi vulcanici sovrastano il basamento sedimentario del complesso neogenico, considerato impermeabile, vista la presenza di argille, dando origine ad un vero e proprio contenitore che conserva le acque in falda.

Il flusso idrico sotterraneo segue, all'incirca, l'andamento di quello superficiale ed è orientato in direzione settentrionale.

La piovosità media delle aree si attesta intorno a circa 620 mm/annui, con una concentrazione delle piogge nei mesi autunnali; l'infiltrazione efficace media può essere considerata intorno al 25-30%. Nonostante, dai dati pluviometrici, sia possibile riscontrare un tipo di piovosità a carattere violento, con episodi che prevedono forti precipitazioni, sia dal punto di vista quantitativo, che di intensità, si esclude la possibilità che vengano innescati fenomeni di dissesto morfologico o idrogeologico.

Potranno verificarsi, sporadicamente, eventi erosivi di tipo superficiale, che interesseranno uno spessore minimo, per i quali potranno essere previsti, oltre ad interventi di inverdimento, rinterrati e movimenti terra puntuali al bisogno. Si rimanda comunque, al paragrafo 5 della relazione geologica "STIMA EROSIONE SUPERFICIALE".

7. VINCOLI SOVRAORDINATI.

È stata raccolta la documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente, derivante: dal Piano di Bacino; dal Piano di Indirizzo Territoriale; dal Piano Territoriale Provinciale Generale; il tutto per inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio.

Tali documenti sono stati valutati ed integrati al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi;

- Carta delle emergenze idromorfologiche Tav. B 2.3.1 P.U.G. scala 1:30000 (Vedi Fig, 7);
- Carta delle Vulnerabilità e rischio idromorfologico Tav. B 2.4 P.U.G. scala 1:30000 Vedi (Fig, 8);

Non si sono riscontrate particolari prescrizioni che possano condizionare l'intervento in progetto. Le aree non sono interessate dal Vincolo Idrogeologico.

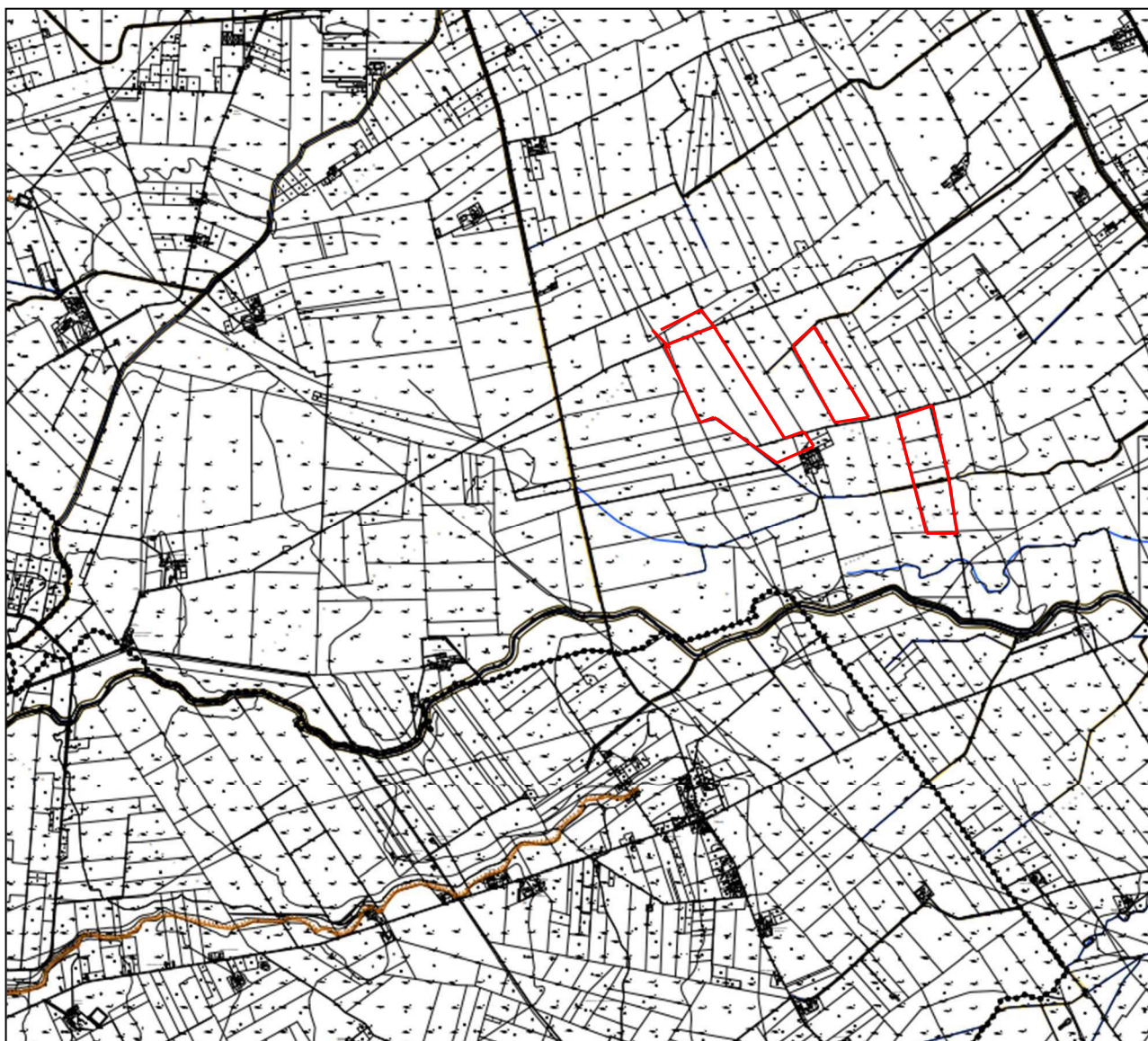











Figure 7: Stralcio Carta delle emergenze idromorfologiche Tav. B 2.3.1 P.U.G.

Legenda



Orografia

-  Punto sommitale
-  Rilievo e relativa quota al suolo l.m.m.
-  Isoipsa con equidistanza 25 m

Forme di versante

-  Nicchia di distacco
-  Corpi di frana
-  Area interessata da dissesto diffuso
-  Area a calanchi e forme similari
-  Orlo di scarpata delimitante forme semispianate
-  Asse di displuvio




Forme di modellamento di corso d'acqua

-  Ripa di erosione
-  Ciglio di sponda





Forme ed elementi legati alla idrografia superficiale

-  Corso d'acqua

Bacini idrici

-  Lago naturale
-  Lago artificiale
-  Stagno, acquitrino, zona palustre

Forme ed elementi di origine antropica

-  Argini
-  Diga
-  Bacino di cava - detrattore geomorfologico
-  Aree di Studio.

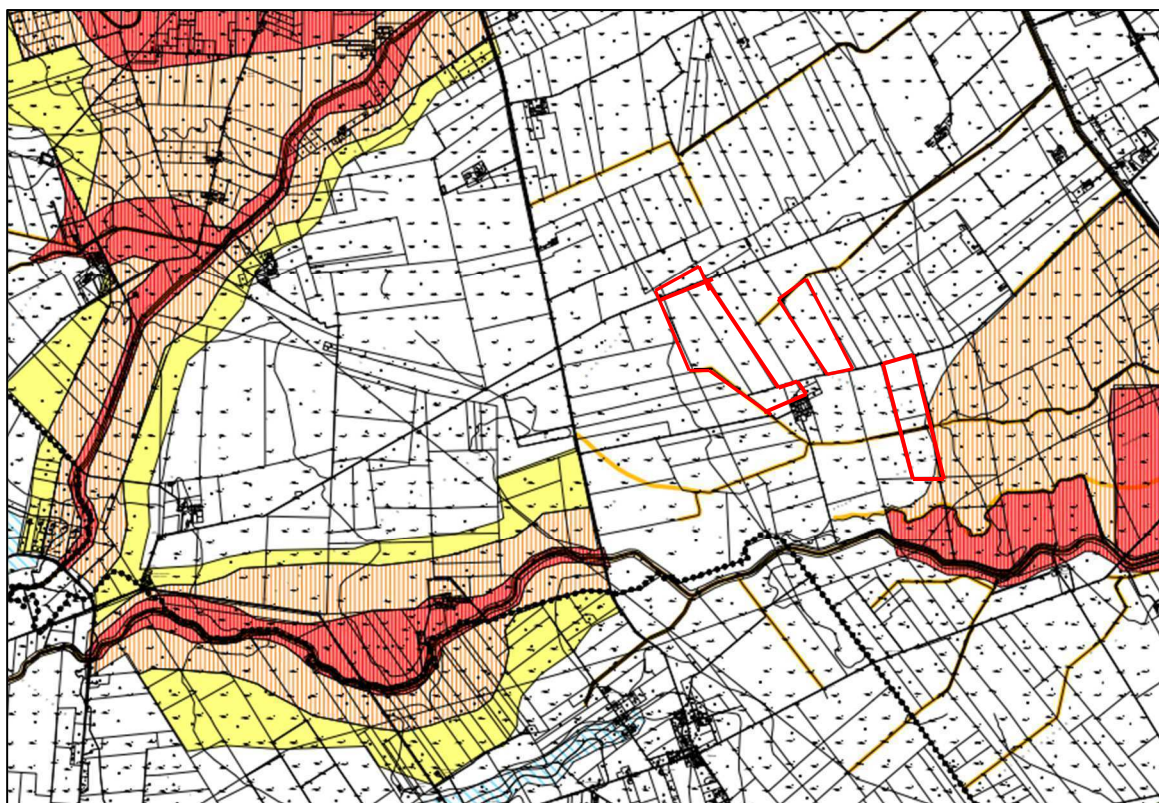
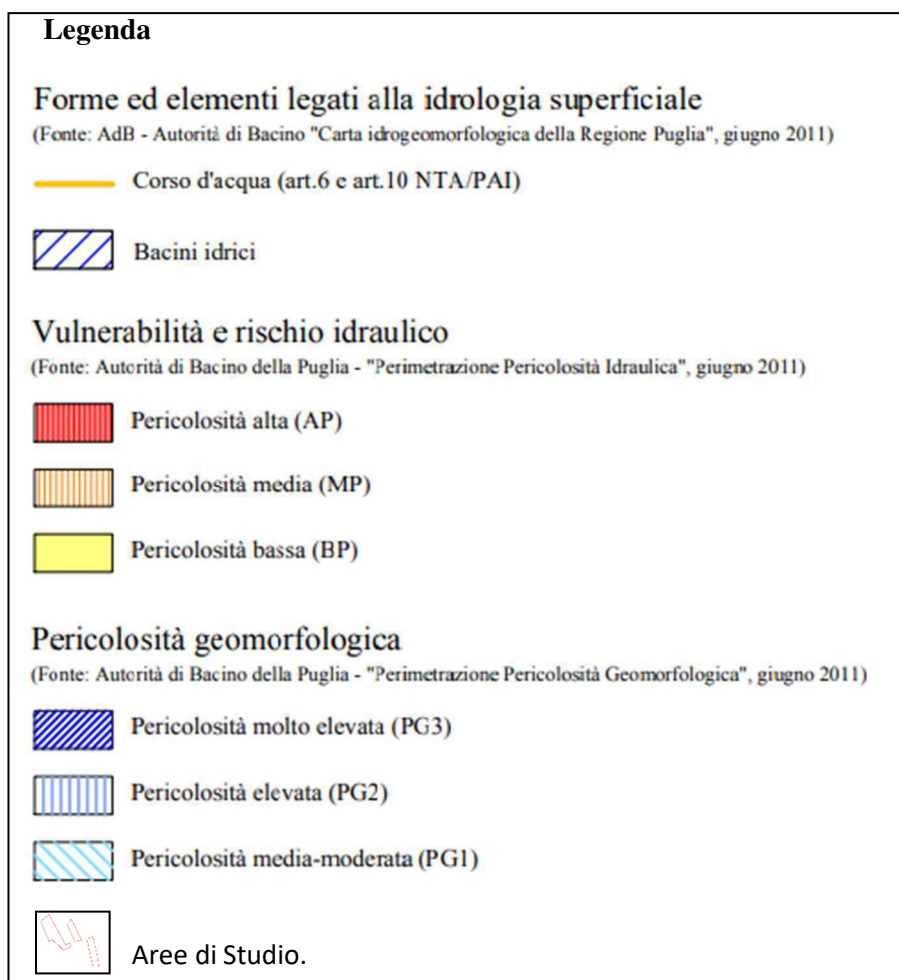


Figure 8: Carta delle Vulnerabilità e rischio idromorfologico Tav. B 2.4 P.U.G.



8. CARATTERIZZAZIONE FISICO- MECCANICA DEI TERRENI.

Per la valutazione dei parametri geotecnici del terreno, si è fatto riferimento a prove geotecniche eseguite per altri progetti, in aree da considerarsi prossime, in termini geotecnici, alle aree di intervento.

I parametri presi in considerazione sono frutto della determinazione dei dati ottenuti, sia attraverso l'esecuzione di prove penetrometriche e sismiche, sia per mezzo di correlazioni affidabili, ricavate da letteratura tecnica la cui validità è confermata a livello internazionale.

Questo procedimento ha permesso l'individuazione di range di valori medi, con la conseguente suddivisione del sottosuolo in volumi di terreno, per quanto possibile, omogenei dal punto di vista meccanico e fisico.

Vengono quindi identificate nelle aree di studio, le seguenti unità geotecniche: **unità geotecnica S1, unità geotecnica S2.**

Di seguito, dall'elaborazione dei dati derivanti dalle prove eseguite, si sono ricavati i **valori medi** geotecnici di riferimento per i terreni in termini attritivi, cioè in condizioni drenate:

Parametri	litologia	f	g	C'
Unità S1	Limi e sabbie a consistenza media.	1.70	26	0
Unità S2	Sabbie ghiaie a consistenza medio-alta.	1.90	35	0

dove:

g Massa volumica apparente (t/m^3);

C' Coesione drenata (kg/cm^2);

f' Angolo di resistenza al taglio (gradi);

I parametri geotecnici riportati sopra, sono da considerare una media dei dati di letteratura e delle prove geotecniche in possesso dello scrivente.

Pertanto, va loro attribuito un valore medio e descrittivo.

Seguirà una relazione geotecnica e sismica che vedrà l'effettiva esecuzione di prove puntuali, sulla base delle quali, sarà possibile determinare parametri ben definiti, oltre ad una discriminazione degli spessori delle unità sopra descritte.

9. SISMICITA'.

Il Comune di Lucera, sulla base della normativa vigente (DGR n. 387/2009 e n. 835/2009), è classificato simicamente in Zona 2 UAS. Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, è necessario tenere conto delle condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato ed anche, delle condizioni topografiche, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella generalmente definita su un sito rigido con superficie orizzontale. Inoltre, per il territorio comunale di Lucera, è stata validata la cartografia di microzonazione sismica di I livello.

10. PERCORSO CAVIDOTTO DI BTMT, VIABILITA' E STAZIONE DI CONNESSIONE.

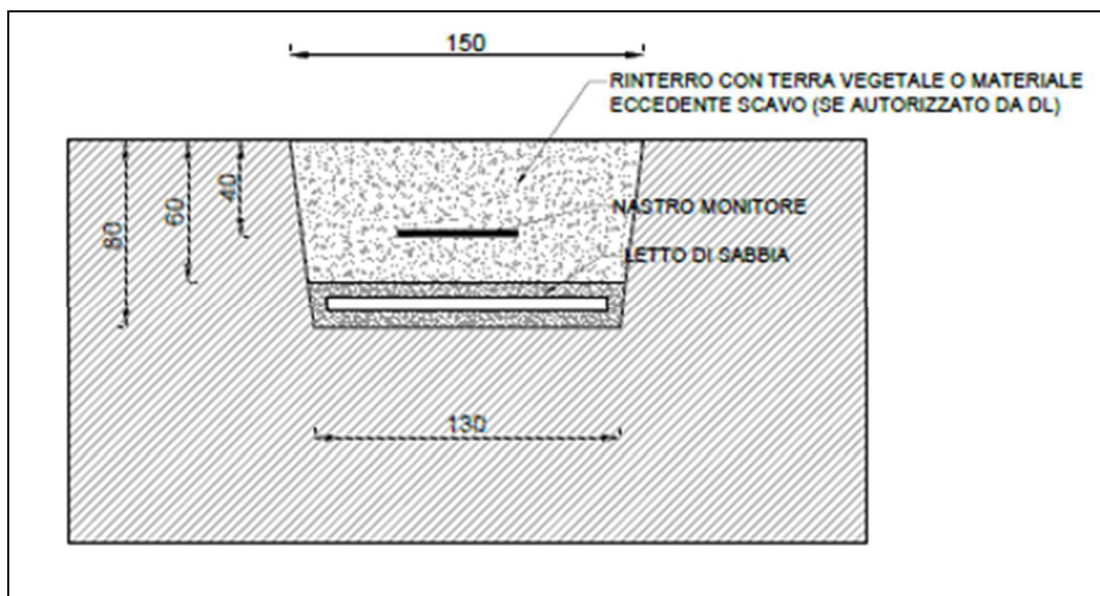
10.1 Cavidotti:

L'energia prodotta dall'impianto, sarà veicolata all'interno di una cabina di ricezione e una stazione di trasformazione posta esternamente, in condivisione con la società APOLLO SAN SEVERO srl (STMG 202101272) mediante cavidotto interrato, della lunghezza di circa 5,3 km. Il cavo, che passerà a lato della viabilità pubblica esistente, servirà a convogliare l'energia in MT fino alla stazione di trasformazione dalla quale vi sarà un nuovo cavidotto per il trasporto AT fino alla nuova SE Terna Lucera (vd. Sezione) sempre adiacente alla viabilità.

Per quanto riguarda invece i cavidotti interni all'impianto, sono state previste le seguenti tipologie di scavo a sezione obbligata:

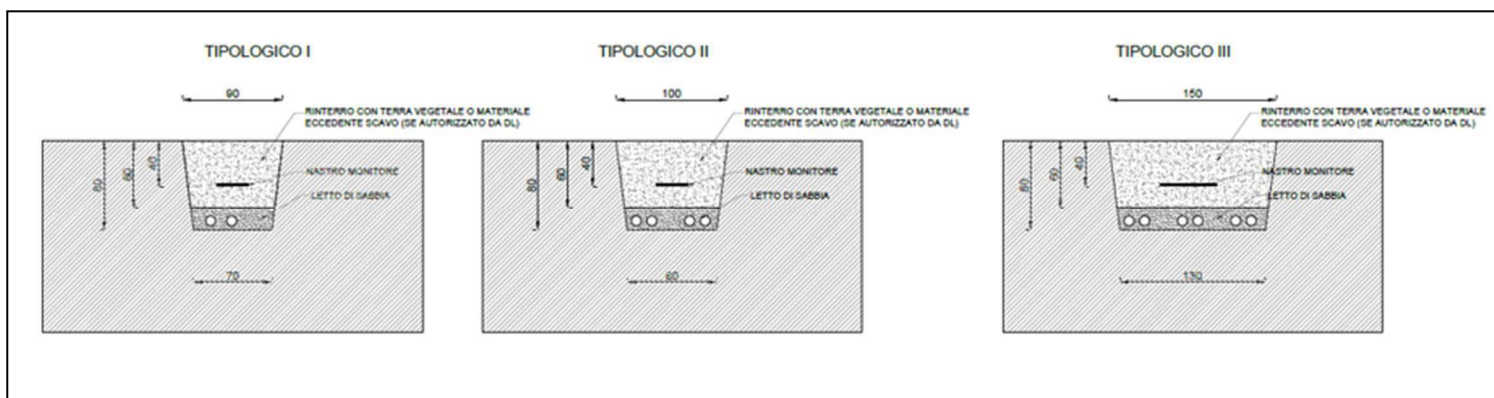
SCAVI TIPO BT

80 cm di profondità per 150 cm di larghezza (Vedi sezione).



SCAVI TIPO MT – Tipologia I, II, III

80 cm di profondità per 140 cm - 90 cm – 80 cm di larghezza (vedi sezioni)



Di seguito, in Tabella 1, riportiamo la lunghezza planimetrica e il volume complessivo di terreno da scavare, previsto:

Denominazione Impianto	AGROVOLTAICO PALOMBI			
	Lungh	Largh	Prof	TOT mc
SCAVI BT (TRATTA DC)	6017	1.5	0.8	7'220.4
SCAVI MT (TRATTA AC) TIPOLOGIA I	2368	0.8	0.8	1'515.52
SCAVI MT (TRATTA AC) TIPOLOGIA II	1326	0.9	0.8	954
SCAVI MT (TRATTA AC) TIPOLOGIA III	42	1.4	0.8	47.04
Connessione MT alla stazione AT (Tipo I)	5300	0.8	0.8	3'411
SCAVI AT (TRATTA AC)	1540	0.9	1.5	2'079
TOTALE VOLUME DI SCAVO				15'227

Tabella 1

All'interno delle tabelle volumetriche sopra riportate, non vengono presi in considerazione i quantitativi di materiale che verranno prodotti per gli scavi di alloggiamento delle stringhe.

Da un calcolo approssimativo, risulterebbe una produzione di terreno pari a 15'227 mc complessivi.

Tali quantitativi sono stati volutamente trascurati, perché, solo nella fase di progettazione esecutiva, sarà possibile chiarire se verranno effettivamente realizzati, ovvero se le stringhe verranno posate all'interno degli scavi già realizzati per i combiner box/inverter.

11 CONCLUSIONI.

Il rilevamento geologico delle aree sopra citate, è stato eseguito allo scopo di determinare, in maniera macroscopici, le condizioni geologiche e idrogeologiche dei terreni coinvolti nella progettazione.

L'intento perseguito è stato quello di mettere in evidenza problematiche o vincolistiche ambientali sovraordinate che possono pregiudicare, in termini geologici o idrogeologici, la fattibilità dell'intervento.

Si ritiene che l'opera in progetto, influenzerà in maniera positiva l'effetto di erosione superficiale, diminuendone sensibilmente gli effetti. Senza trascurare che, già ad oggi, come ampiamente descritto nella relazione geologica, non si riscontrano fenomeni di dissesto idrogeologico-morfologico.

E' altresì importante sottolineare che tutte le condizioni andranno verificate in maniera dettagliata in una fase progettuale successiva, con l'esecuzione di prove geotecniche e sismiche puntuali, che andranno a verificare i dati geotecnici forniti.

Sulla base di quanto sopra riassunto in termini di fattibilità, si ritiene che sussistano tutte le condizioni grazie alle quali, sulle aree, possa essere realizzato l'intervento in progetto.

IL GEOLOGO

