

<p>Regione Puglia</p> 	<p>Comune di Apricena</p> 	<p>Provincia di Foggia</p> 
---	---	--

POGGIO IMPERIALE 01
 PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO
 DELLA POTENZA DI 27.3 MWp
 CON ANNESSO IMPIANTO DI ACCUMULO ENERGETICO
 DELLA POTENZA DI 50 MW
 CON CAPACITA' ENERGETICA DI 100 MWh

Whysol – E Sviluppo srl
 Via Meravigli, 3
 20123 MILANO

<p>MINERVA SRL Viale Virgilio, 113 74121 TARANTO</p>		<p>I PROGETTISTI dott. ing. Fabio Cerino dott. ing. Giuseppe Pecorella dott. ing. Angelo Destratis</p>	
---	---	---	---

--	--	--

<p>Oggetto GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>									
Redatto		Verificato		Approvato		Bozza Definitivo	x	Tavola AMB_10	
PF		FC		FC					
Rev.	Eseguito	Oggetto		Data	Bozza Definitivo Costruttivo AsBuilt		Codice		
							Scala		Data
							Nome file:		

INDICE

1. PREMESSA	3	
2. UBICAZIONE E CONSISTENZA DELLE OPERE	3	
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, MORFOLOGICO E PEDOLOGICO DELL'AREA		8
3.1 MORFOLOGIA E GEOLOGIA GENERALE	8	
3.2 GEOLOGIA DEL SITO	9	
3.3 ASPETTI PEDOLOGICI	10	
4. BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE	12	
4.1 DIMENSIONAMENTO	12	
4.2 ATTIVITÀ AGRICOLA	13	
5. OPERE CIVILI DA PROGETTO	14	
6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14	
6.1 QUADRO COMPLESSIVO DELLA DISCIPLINA DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	14	
7. MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO		15

1. PREMESSA

La presente relazione tratta le modalità di gestione, secondo l'attuale normativa di riferimento, delle terre e rocce da scavo provenienti dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto di tipo agrivoltaico, denominato Poggio Imperiale 1, da realizzarsi in agro del comune di Poggio Imperiale.

Il progetto si sviluppa lungo la direttrice della compresenza delle due produzioni (energetica e agricola), prevedendo la produzione agricola fondata su basi agronomiche e organizzative rigorose con la produzione e accumulo di energia da fonte rinnovabile. Il progetto in tal modo si inserisce e risponde pienamente agli obiettivi di sviluppo sostenibile cui l'Italia è chiamata a rispondere alla luce degli obblighi fissati dall'Agenda 2030 dell'ONU.

L'iniziativa assume carattere innovativo poiché si inserisce in un contesto dove, sino ad ora, gli schemi progettuali adottati per la realizzazione degli impianti di produzione di energia fotovoltaica hanno prodotto l'annichimento del patrimonio produttivo agricolo su cui gli impianti fotovoltaici sono stati, sino ad ora, realizzati.

La realizzazione degli interventi comporterà la sola accortezza di ridurre le pressioni della fase di cantiere sull'area in modo tale da lasciare all'attività agricola un terreno marginalmente condizionato e pronto ad accogliere gli impianti produttivi vegetali.

1. UBICAZIONE E CONSISTENZA DELLE OPERE

Il progetto è stato studiato cercando di minimizzare il più possibile l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico e l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico (Tab. 2.1).

L'area in cui si propone l'installazione dell'impianto dista circa 4 km dalla città di Poggio Imperiale, in Provincia di Foggia con un centroide posto alle coordinate 41°48'24.33"N 15°20'29.76"E (Fig. 2.1).

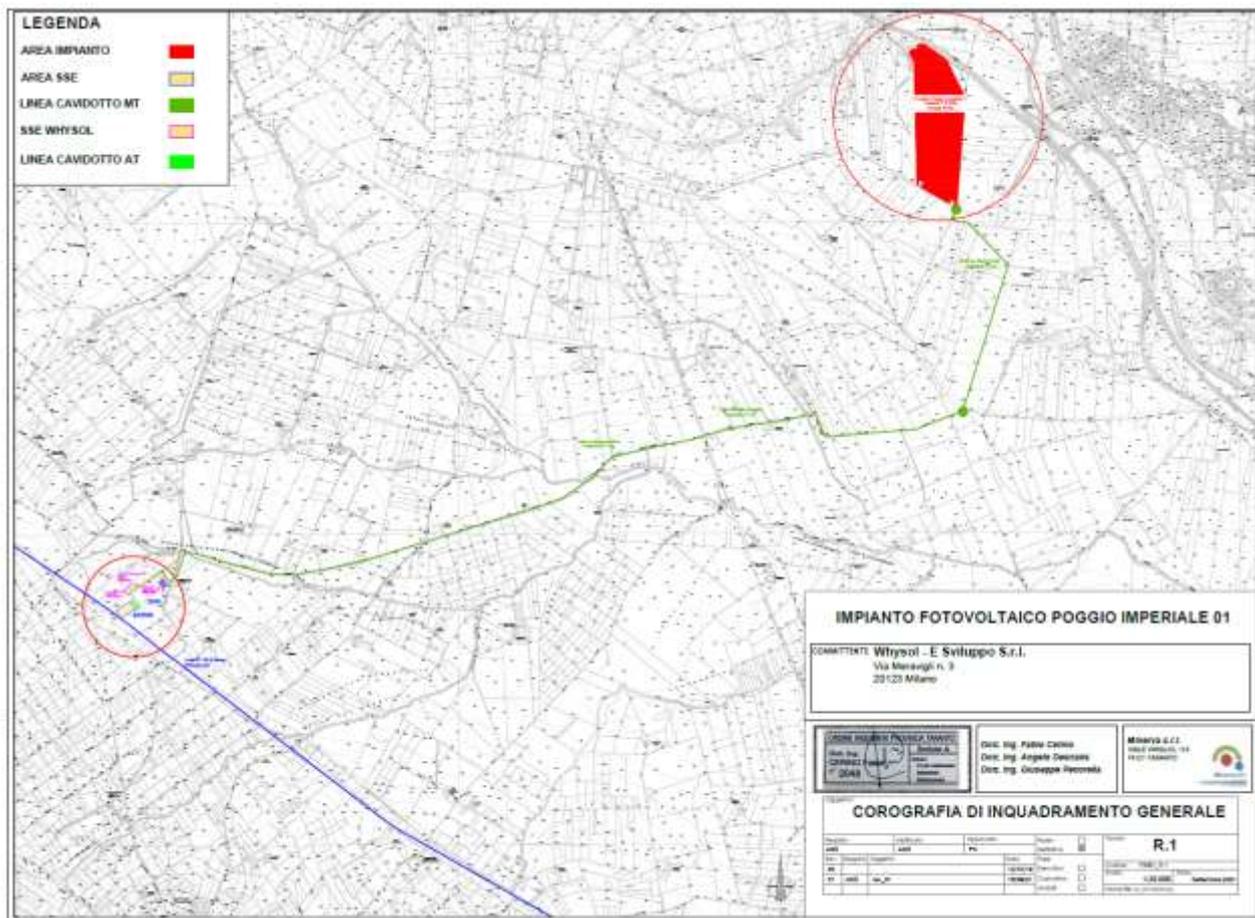


Figura 2.1 – Corografia di inquadramento generale dell’impianto.

Tabella 2.1 – Riepilogo dati catastali e vincoli presenti.

DATI CATASTALI									
p.lla	proprietà	ha	are	ca	Vincoli	Sup. utilizzabile			
						ha	are	ca	
fg	88	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	5	41	56	PPTR BP - BOSCHI (Intersezione parziale pari al 5,9% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Art: 62) PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DEI BOSCHI: AREE DI RISPETTO DEI BOSCHI (100m - 50m - 20 m) (Intersezione parziale pari al 11,6% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Art: 63)	4	78	74
	174 AA (mod 26)	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	7	17	5	No vincoli	7	17	5
	174 AB (mod 26)	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	1	0	57		1	0	57
	264	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	1	16	30	No vincoli	1	16	30
	275 AA (mod 26)	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	0	10	83	No vincoli	0	10	83
	275 AB (mod 26)	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	0	0	82		0	0	82
	329 AA (mod 26)	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	16	32	10	No vincoli	16	32	10
	329 AB (mod 26)	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	21	18	31		21	18	31
	354	MOBILIO BENEDETTO MATTEO nato a APRICENA (FG) il 21/09/1952	2	5	93	PPTR BP - BOSCHI (Intersezione parziale pari al 0,3% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Art: 62) PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DEI BOSCHI: AREE DI RISPETTO DEI BOSCHI (100m - 50m - 20 m) (Intersezione parziale pari al 7,5% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Art: 63)	1	90	48

L'intera area è destinata dal PRG del Comune di Poggio Imperiale a zona Agricola normale come si osserva dall'estratto riportato di seguito (Fig. 2.2).

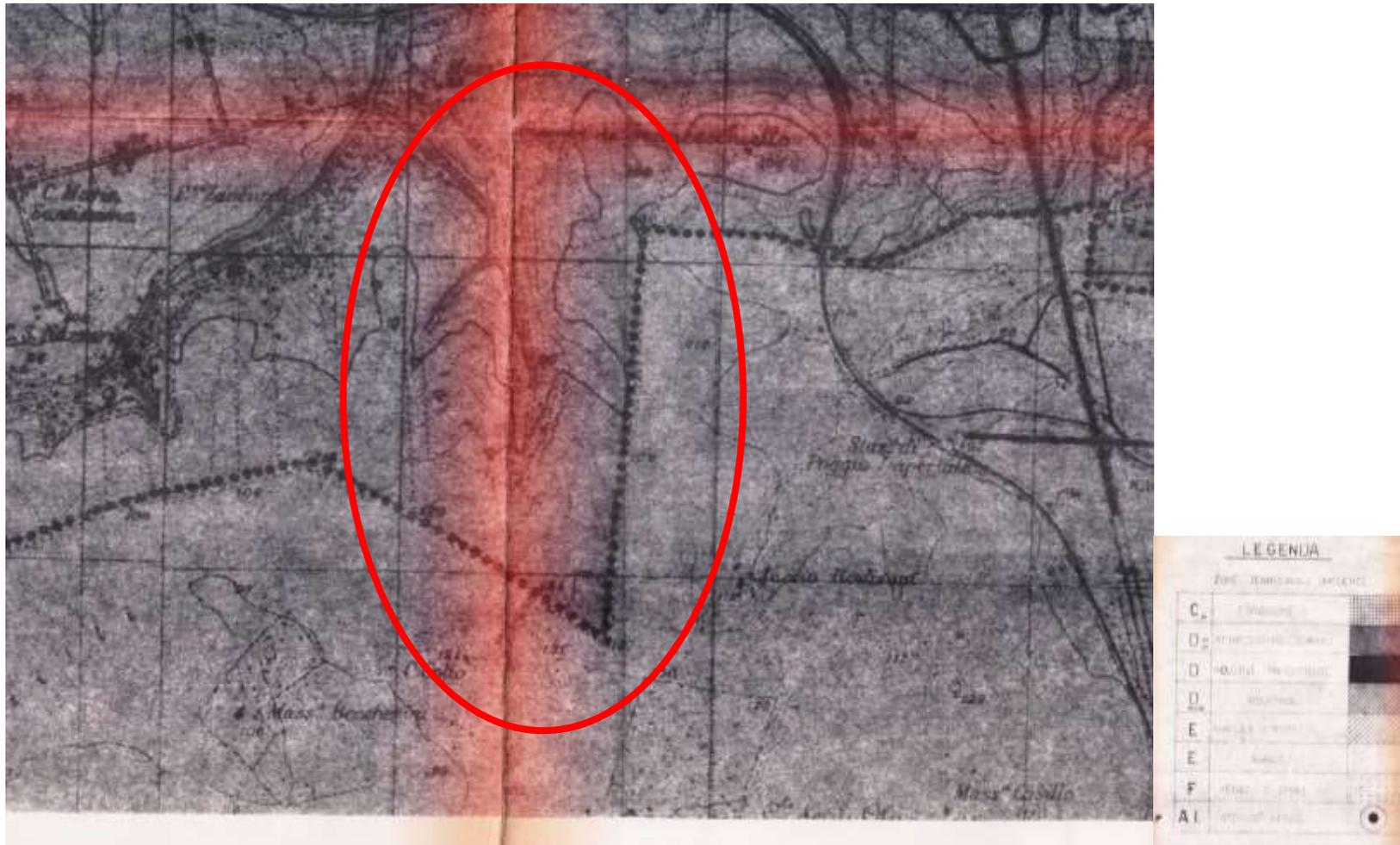


Figura 2.2 – Estratto PRG comune di Poggio Imperiale.

L'intera area ha destinazione agricola ed è utilizzata come area destinata a seminativo. È interessata dalla presenza di condotte irrigue del Consorzio di Bonifica della Capitanata.

L'area si presenta planoaltimetricamente omogenea con leggera pendenza verso sud, priva di ostacoli o manufatti ad eccezione di una condotta del consorzio di bonifica che interessa la porzione sud della stessa area e di un manufatto presente sulla particella 185 che però non è interessato dalla realizzazione dell'impianto (Fig. 2.3). **Si evidenzia che le eventuali interferenze di natura progettuale saranno verificate in sede di conferenza dei servizi autorizzativa.**



Figura 2.3 –Area d'installazione impianto.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, MORFOLOGICO E PEDOLOGICO DELL'AREA

3.1 MORFOLOGIA E GEOLOGIA GENERALE

Il comune di Poggio Imperiale (2584 ab. ISTAT 2021) ricade nel territorio garganico e dista circa 60 km da Foggia e 181 km dal capoluogo regionale.

Il massiccio montuoso del Gargano costituisce la parte più settentrionale e più sollevata dell'avanpaese apulo, dal quale risulta essere separato per mezzo di potenti faglie, tra cui quella che scorre lungo il T. Candelaro.

Dal punto di vista morfostrutturale il Gargano può essere distinto in quattro principali distretti: l'altopiano centrale carsico, la regione dei terrazzi meridionali, il versante orientale di modellamento torrentizio e la regione dei terrazzi nord-occidentali.

Il centro abitato di Poggio Imperiale è ubicato in corrispondenza di un poggio terminale occidentale di una struttura carbonatica più ampia (Horst di Apricena) che si allunga in direzione Est-Ovest, terminando proprio in corrispondenza di Poggio Imperiale, tagliata ad ovest della valle del F. Fortore che la interrompe trasversalmente.

L'horst di Apricena è la sintesi di un'evoluzione tettonica distensiva che si è evoluta sia verso sud, ribassando il substrato carbonatico di base nell'area di Apricena e la piana di San Severo, sia verso nord, con il ribassamento lungo la linea di costa e l'area di Lesina, lasciando la struttura dell'Horst emergente.

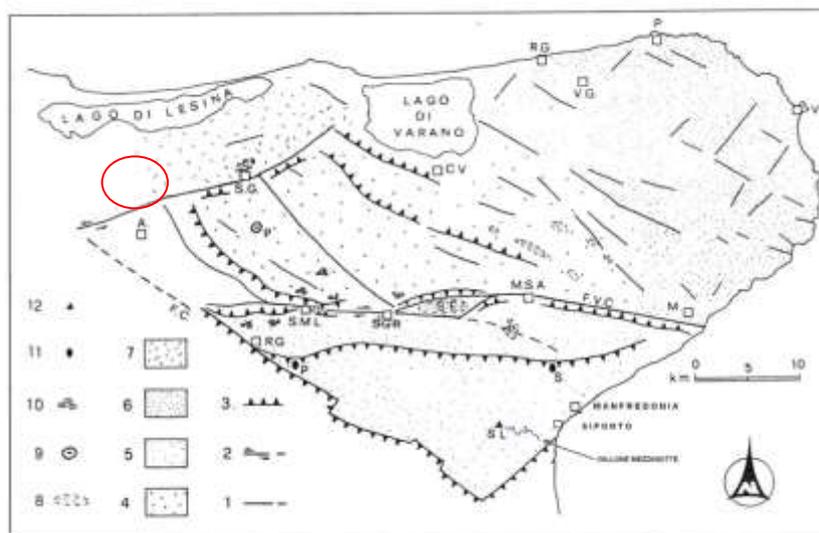


Fig. 3.1.1– Schema morfotettonico generale del promontorio del Gargano (da Caldara M. & Palmentola G.,1993, modificata). Legenda: 1= faglia, 2= faglia trascorrente, 3= scarpata di linea di faglia, 4= altopiano centrale carsico, 5= regione dei terrazzi meridionali, 6= versante orientale di modellamento torrentizio, 7= regione dei terrazzi nord-occidentali, 8= polye, 9= dolina,10= campi di doline, 11= grotta, 12 = centri abitati con abbreviazione.

Per quanto riguarda l'area della SSE, la quasi totalità dell'area con le relative opere di adduzione e connessione è coperta da sedimenti prevalentemente di natura clastica databili Pliocene - Pleistocene (Carta Geologica d'Italia Foglio

San Severo N°155).

I terreni affioranti sono costituiti prevalentemente da argille marnose e siltoso- sabbiose, riccamente fossilifere (Argille di Montesecco) la cui età è compresa fra Pliocene medio e Calabriano, da sabbie più o meno cementate, con lenti conglomeratiche ed argillose, talora ricche di macrofauna, di età Calabriano secondo alcuni, pliocenica superiore-calabriano secondo altri (Sabbie di Serracapriola); ghiaie conglomeratiche di età compresa tra il calabriano superiore ed un post Calabriano, non meglio specificabili le cui facies basali, ancora di ambiente marino, vanno

3.2 GEOLOGIA DEL SITO

L'area oggetto di studio ricade nel Foglio 155 "San Severo" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (Fig. 3.2.1). Dal basso verso l'altro si ritrovano le seguenti unità litologiche:

CALCARENITI DI APRICENA (M3) (Miocene-Serravalliano)

Si interpone tra il substrato calcareo e le sabbie di Serracapriola. Calcareniti biancastre o giallastre organogene, a stratificazione non sempre distinta, trasgressive sul substrato carbonatico mesozoico.

SABBIE DI SERRACAPRIOLA (Qc)(Calabriano – Pliocene sup.)

Si tratta di sabbie giallastre quarzose medie e fini, mediamente compatte ed addensate con debole componente limo argillosa contenuta. Sono caratterizzate da intercalazioni di arenarie abbastanza cementate. Non presentano fratture e deformazioni. La frazione limosa può condizionare i parametri geotecnici tra cui coesione e angolo di attrito interno

Dal punto di vista stratigrafico nell'area interessata la successione è costituita da:

- *sabbia grigio giallastra scarsamente addensata a mediamente addensata*
- *calcareniti organogene abbastanza cementate*
- *calcari mediamente fratturati*

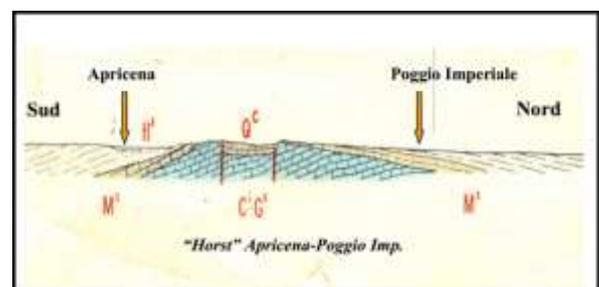


Fig. 3.2.1 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e sezione stratigrafica (Area installazione)

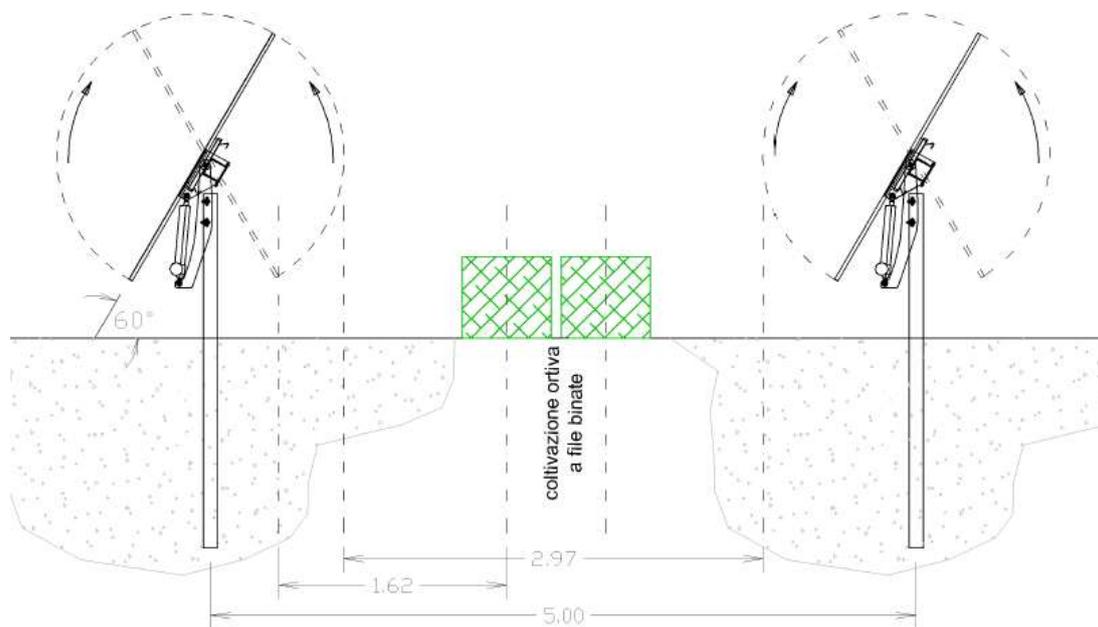
TRIVELLATA n°: T1364	
N° FOGLIO 1:50.000	: 383
CLASSIFICAZIONE USDA	: Calcixerollic Xerochrept fine silty
CLASSIFICAZIONE WRB	: Luvic Phaeozem
LOCALITÀ	: STAZ. RFI DI POGGIO IMPERIALE – Lat. 41.8045 / Lon. 15.3336 (WGS84)
SISTEMA GEOMORFOLOGICO	: Superficie di terrazzo ondulata
PIETROSITÀ	: 0% d > 25 cm; 1% 7,5 cm < d < 25 cm; 4% d < 7,5 cm
USO DEL SUOLO	: Seminativi avvicendati / Cereali tipo frumento
DRENAGGIO	: buono
LIMITI ALLA RADICAZIONE	: assenti
FALDA	: assente
ORIZZONTI	
Ap:	da 0 cm a 30 cm; umido; colore matrice F 4/3; franco argilloso; molto calcareo; comuni concrezioni principali, di CaCO ₃ , piccole; comuni concrezioni soffici secondarie, ferromanganesifere, molto piccole;
A:	da 30 cm a 60 cm; umido; colore matrice F 4/3; franco argilloso; molto calcareo; comuni concrezioni principali, di CaCO ₃ , piccole; comuni concrezioni soffici secondarie, ferromanganesifere, molto piccole;
Ck1:	da 60 cm a 80 cm; umido; colore matrice G 6/6; franco; molto calcareo; comuni concrezioni soffici principali, di CaCO ₃ , piccole; comuni concrezioni secondarie, di CaCO ₃ , molto piccole;
Ck2:	da 80 cm a 120 cm; umido; colore matrice G 5/6; franco; molto calcareo; molte concrezioni soffici principali, di CaCO ₃ , medie; comuni concrezioni secondarie, di CaCO ₃ , molto piccole.

TRIVELLATA n°: T1374	
N° FOGLIO 1:50.000	: 383
CLASSIFICAZIONE USDA	: Typic Xerochrept fine silty
CLASSIFICAZIONE WRB	: Luvic Phaeozem
LOCALITÀ	: MASS. IACCIO OLIVI – Lat. 41.8176 / Lon. 15.3336 (WGS84)
SISTEMA GEOMORFOLOGICO	: Superficie di spianamento
SUBSTRATO	: Depositi marini terrazzati
PIETROSITÀ	: 0% d > 25 cm; 0% 7,5 cm < d < 25 cm; 3% d < 7,5 cm
USO DEL SUOLO	: Seminativi avvicendati / Cereali tipo frumento
DRENAGGIO	: buono
LIMITI ALLA RADICAZIONE	: assenti
FALDA	: assente
ORIZZONTI	
Ap:	da 0 cm a 40 cm; umido; colore matrice F 4/2; franco; molto scarsamente calcareo;
Bw:	da 40 cm a 65 cm; umido; colore matrice F 3/2; franco; molto scarsamente calcareo;
Ab:	da 65 cm a 100 cm; umido; colore matrice F 2,5/1; franco limoso; non calcareo;
C:	da 100 cm a 120 cm; umido; colore matrice G 3/3; franco; non calcareo;

Sinteticamente sono suoli evoluti e profondi del Basso Tavoliere, ascrivibili al tipo “alluvionali recenti” e “alluvionali sabbiosi argillosi e argillosi-sabbiosi”, con un buon grado di fertilità, freschi e profondi, poveri di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali con un discreto contenuto in sostanza organica e un buon livello di potenziale biologico, aspetto che permette loro di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buon franco di coltivazione.

3. BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. La variazione dell'angolo avviene in modo automatizzato attraverso un sistema GPS.



4.1 DIMENSIONAMENTO

Il layout dell'impianto è stato sviluppato prevedendo l'uso di un modulo da 400 Wp di Canadian Solar con dimensione di 2108*1048 mm

L'impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 27,297 MWp sarà realizzato attraverso la installazione di seguenti elementi:

- 68.244 moduli della potenza di picco di 400 Wp
- 2455 stringhe da 18 moduli ciascuno + 1266 stringhe da 19 moduli ciascuno
- 27 Inverter centralizzati della potenza nominale di 1050 kW
- 14 cabine di trasformazione BT/MT 2000 kVA , 400/20-30 kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezione MT

- 1 cabina di parallelo MT con partenza cavidotto
- Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per la posa dei cavi BT e MT
- Aree di stoccaggio materiali posizionati in diversi punti del parco le cui caratteristiche verranno decise in fase di progettazione esecutiva
- Cavidotto MT di collegamento tra le cabine d campo e la cabina di consegna
- Cabina di consegna MT
- Rete telematica interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica
- Impianto di illuminazione
- Impianto di video sorveglianza
- Impianto di allarme

L'impianto di produzione sarà collegato alla RTN in AT secondo le specifiche della STMG ottenuta in data 31/10/2019

4.2 ATTIVITÀ AGRICOLA

Il progetto prevede la messa a dimora di un sistema di coltivazione compatibile con la presenza dei moduli fotovoltaici, dove sono presenti, o di pregio nelle aree libere.

Le colture che saranno utilizzate nell'agrovoltaico sono state individuate in funzione delle tradizioni locali e dei rispettivi canali di produzione e commercializzazione esistenti sul territorio considerando, inoltre, i risultati provenienti da studi e sperimentazioni che analizzano il rendimento della produzione agricola in impianti agrovoltaici di altre zone.

Lungo il perimetro del parco FV, attiguo alla siepe, saranno sistemate alberature da frutto, per diversificare l'attività aziendale e contribuire alla biodiversità. La scelta delle specie da utilizzare è stata realizzata per lo più sulla famiglia delle rosacee in funzione della loro attitudine nettarifera, quali: il mandorlo, il pesco e l'albicocco utilizzate per una percentuale di circa l'80% della superficie; nel restante 20% sarà utilizzato il melograno che oltre ad essere visitato dalle api, è considerato un buon investimento in quanto i consumi in Italia crescono di anno in anno. In questa fase si presuppone un sesto di impianto di circa 5m tra gli alberi, piantumati a minimo 3m dal confine.

Nell'area a sud del parco FV, di estensione di circa ha 1,0, sarà realizzato un oliveto con la varietà ammessa alla DOP

Dauno Gargano per l'agro di Poggio imperiale cioè, l'Ogliarola Garganica in misura non inferiore al 70% delle piante coltivate. Il sesto di impianto che si presuppone in questa fase è di m. 7 x 7.

Le attività di aratura dei terreni, attività più impegnativa dal punto di vista dell'interferenza reciproca tra produzione fotovoltaica e quella agricola, sarà permessa attraverso la messa a riposo di sottocampi della potenza di 1 MWp e della superficie di circa 2 ha ciascuno, consentendo così la possibile esecuzione dei lavori agrari in condizioni di sicurezza.

4. OPERE CIVILI DA PROGETTO

Le opere civili che saranno realizzate consistono in:

- livellamento e preparazione superficie con rimozione di asperità naturali affioranti
- eventuale demolizione strutture sotterranee;
- compattazione del terreno nelle aree dedicate alla viabilità interna;
- formazione viabilità interna in strato di stabilizzato compattato lungo l'intero perimetro dell'impianto e circolazione interna per le esigenze di sicurezza e manutenzione;
- formazione di recinzione senza fondazione (infissa) a maglia 10x10 con cancello carrabile e pedonabile;
- piantumazione lungo la recinzione di vegetazione idonea a realizzare una siepe di altezza di circa 2 m con specie già utilizzate nella zona (pitosforo)
- allestimento area cantiere con moduli prefabbricati e bagni chimici;
- scavi a sezione obbligata e reinterri per i cavidotti di impianto;
- platee cabine.

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

6.1 QUADRO COMPLESSIVO DELLA DISCIPLINA DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano, le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico. Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della

suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti: *“b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati; c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato”*. Inoltre, il suolo scavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati scavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter. Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Come previsto dal comma 3 del citato art. 184 ter, nelle more dell'adozione del regolamento comunitario o del decreto ministeriale sulla specifica tipologia di rifiuto, i materiali che conservano la qualifica di rifiuto possono essere sottoposti ad operazioni di recupero in via ordinaria (con autorizzazione dell'impianto nel rispetto dell'articolo 208 del Dlgs 152/2006) o secondo le modalità previste dal DM 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero. L'allegato 1 del DM prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione. Nel caso il terreno oggetto dello scavo risulti contaminato, si applicano, invece, le procedure dettate dal Titolo V in materia di bonifica dei siti contaminati (articoli 239-253 del Dlgs 152/2006).

6. MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO

Le terre e rocce da scavo saranno gestite secondo i criteri di progetto di seguito esemplificati.

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti per la realizzazione¹:

- dei pozzetti di ispezione: ~ 120 m³

- del cavidotto interno: ~ 5000 m³

- della viabilità-interna: ~ 9000 m³

¹ Per il dettaglio delle lavorazioni si rimanda alla consultazione del Computo metrico Estimativo di progetto (Elaborato A.1).

Il quantitativo di terreno da movimentare sarà di circa 14120 m³. A questo quantitativo, data la natura del materiale, si deve aggiungere circa il 30% in più di aumento volumetrico dovuto alla escavazione, per un totale di circa **18356m³**.

Il materiale proveniente dagli scavi sarà temporaneamente sistemato in aree di deposito individuate nel progetto esecutivo e predisposte a mezzo di manto impermeabile, in condizioni di massima stabilità in modo da evitare scoscendimenti (in presenza di pendii) o intasamento di canali o di fossati e non a ridosso delle essenze arboree.

La totalità del materiale escavato verrà riutilizzato all'interno del sito di impianto per i reinterri delle opere e come terreno vegetale per l'attività agricola associata.