



# COMUNE DI FOGGIA



## PROGETTO DEFINITIVO

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

Committente:

**Grupotec Solar Italia 11 S.R.L.**

Via Statuto, 10  
20121 Milano (MI)



**StudioTECNICO**  
**Ing. Marco G Balzano**

Via Cancellotto Rotto, 3  
70125 BARI | Italy  
+39 331.6794367  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com)



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZIONE
R0	10/02/2023	Nicola Gravina	Nicola Gravina	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

**SV782**

Data Elaborato:

**10/02/2023**

Revisione:

**R0**

Titolo Elaborato:

**Relazione Pedo-Agronomica**

Progettista:

**ing.MarcoG.Balzano**

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

Elaborato:

**V.18**

## Sommario

<b>Sommario</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Premessa</b> .....	<b>5</b>
1.1 Generalità .....	5
1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa .....	7
1.3 Contatto .....	8
1.4 Localizzazione .....	9
1.5 Area Impianto .....	10
1.6 Oggetto del Documento .....	11
<b>2. Quadro Normativo</b> .....	<b>12</b>
2.1 Normativa Nazionale .....	12
2.2 Normativa Regionale .....	14
<b>3. Inquadramento Territoriale</b> .....	<b>16</b>
3.1 Area di intervento .....	16
3.2 Area di interesse .....	19
<b>4. Superficie Agricola Utilizzata</b> .....	<b>21</b>
<b>5. Clima</b> .....	<b>22</b>
5.1 Aspetti del clima .....	22
<b>6. Uso del Suolo</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Capacità d'Uso del Suolo</b> .....	<b>26</b>
7.1 Tessitura del Terreno .....	30
7.2 Componenti elementari del terreno e modalità di prelievo .....	33
7.3 Profondità utile .....	33
7.4 Lavorabilità .....	33
7.5 Tessitura superficiale .....	34
7.6 Azoto totale .....	35
7.7 Rapporto C/N .....	35
7.8 Sostanza organica .....	36
7.9 Potassio scambiabile .....	37
7.10 Fosforo assimilabile .....	38

7.11	Rocciosità .....	38
7.12	Fertilità orizzontale superficiale .....	39
7.12.1	Reazione del terreno (pH in acqua) .....	39
7.12.2	Capacità di Scambio Cationico .....	39
7.13	Drenaggio .....	40
7.14	Inondabilità.....	40
7.15	Pendenza.....	40
7.16	Rischio di franosità .....	40
7.17	Erosione .....	40
7.18	Rischio di deficit idrico AWW /Available Water Capacity).....	40
7.19	Interferenze climatiche.....	41
<b>8.</b>	<b>Analisi di laboratorio .....</b>	<b>43</b>
<b>9.</b>	<b>Inquadramento pedologico dell'Area .....</b>	<b>45</b>
<b>10.</b>	<b>Interferenze dell'impianto fotovoltaico con le produzioni agricole.....</b>	<b>48</b>
<b>11.</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>50</b>

## INDICE DELLE TAVOLE

Tav. 1	- Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione dell'impianto, in verde le aree coltivate esterne alla recinzione e in rosso le aree disponibili .....	9
Tav. 2	- Localizzazione area di intervento su ortofoto catastale, in blu la perimetrazione dell'area disponibile.....	11
Tav. 3	- Localizzazione area di interesse, scala 1:1.250.000 (Fonte dati SIT Puglia .....	16
Tav. 4	- Ortofoto area di interesse, scala 1: 25.000 (Fonte dati SIT Puglia).....	17
Tav. 5	- Inquadramento territoriale catastale su base ortofoto, scala 1: 25.000.....	17
Tav. 6	- Inquadramento territoriale su base I.G.M., scala 1: 25.000.....	19
Tav. 7	- Inquadramento territoriale su base catastale, scala 1: 25.000.....	20
Tav. 8	- Distribuzione delle precipitazioni .....	23
Tav. 9	- Distribuzione spaziale delle temperature .....	23
Tav. 10	- Rappresentazione delle zone fitoclimatiche.....	24
Tav. 11	- Carta Uso del Suolo scala 1:25.000 (Fonte SIT Regione Puglia).....	25
Tav. 12	- Inquadramento territoriale Land Capability Classification LCC scala 1: 125.000 (Fonte dati SIT Puglia).....	29

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 3 di 50

Tav. 13 - Triangolo della tessitura.....	34
Tav. 14 - Carta delle regioni pedologiche d'Italia .....	45
Tav. 15 - Carta dei Suoli Regione e provincia pedologica scala 1:40.000 (Fonte dati CRA) .....	47

## INDICE DELLE TABELLE

Tab. 1 - Riferimenti catastali.....	10
Tab. 2 - Localizzazione geografica.....	19
Tab. 3 - Tabella climatica della città di Foggia .....	22
Tab. 4 - Tabella delle Classi della Capacità d'uso del suolo. ....	26
Tab. 5 - Caratteristiche delle classi si uso del suolo .....	27
Tab. 6 - Schema interpretativo per la valutazione delle capacità dei suoli.....	28
Tab. 7 - - Il sistema di riferimento più utilizzato è quello USDA di cui di seguito una rappresentazione grafica.....	31
Tab. 8 - Tabella Classificazione granulometrica USDA .....	31
Tab. 9 - Classificazione del Suolo.....	34
Tab. 10 - Fonte dati Università di Torino .....	35
Tab. 11 - Fonte dati Regione Campania.....	35
Tab. 12 - elaborazione GTA .....	36
Tab. 13 - elaborazione GTA .....	37
Tab. 14 - elaborazione GTA .....	38
Tab. 15 - Fonte SILPA .....	39
Tab. 16 - Classificazione della LCC (Land Capability Classification) .....	41

ing. Marco BALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

## 1. Premessa

### 1.1 Generalità

La Società **GRUPOTEC SOLAR ITALIA 11 SRL**, con sede in Via Statuto, 10 – 20121 Milano (MI), è soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agri-fotovoltaico** denominato “**AgroPV – Faranone**”.

L’iniziativa prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ossia destinato alla **produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare integrato** da un **progetto agronomico studiato per assicurare la compatibilità con le caratteristiche pedo-agronomiche e storiche del sito**.

Il progetto, meglio descritto nelle relazioni specialistiche, si prefigge l’obiettivo di **ottimizzare** e utilizzare in modo **efficiente** il territorio, producendo **energia elettrica** pulita e garantendo, allo stesso tempo, una **produzione agronomica**.

Il costo della produzione elettrica, mediante la tecnologia fotovoltaica, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dall’uso della fonte solare, quali zero emissioni di CO<sub>2</sub>, inquinanti solidi e liquidi, nessuna emissione sonora, ecc.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione alla luce solare dei moduli fotovoltaici realizzati in materiale semiconduttore, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica sotto forma di corrente continua che, opportunamente trasformata in corrente alternata da apparati elettronici chiamati "inverter", sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

La tecnologia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. il sole è risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti;
3. non genera inquinamento acustico
4. permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
5. presenta una estrema affidabilità sul lungo periodo (vita utile superiore a 30 anni);
6. i costi di manutenzione sono ridotti al minimo;
7. il sistema presenta elevata modularità;
8. si presta a facile integrazione con sistemi di accumulo;
9. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

L’impianto in progetto consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 5 di 50

L'iniziativa si inquadra, altresì, nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica che la società intende realizzare nella Regione Puglia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile che, a partire dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 sono state anche dall'Accordo sul Clima delle Nazioni Unite (Parigi, Dicembre 2015) e dal pacchetto di proposte legislative climatico "Fit for 55" a livello internazionale oltre che dal Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC - 2020) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - 2021) a livello nazionale. Tutti gli strumenti di pianificazione concordano nel porre la priorità sulla transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili che, oltre a ridurre gli impatti sull'ambiente, contribuiscono a migliorare il tenore di vita delle popolazioni e la distribuzione di reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche o insulari, anche grazie alla creazione di posti di lavoro locali permanenti che consente una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia solare costituisce senza dubbio una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

Di rilievo il **Regolamento UE n. 2577/2022** che, al fine di favorire ulteriormente la transizione e l'indipendenza energetica dell'Unione Europea, stabilisce che **gli impianti FER sono ex lege di interesse pubblico prevalente** rispetto ad altri interessi potenzialmente in conflitto.

In ragione delle motivazioni sopra esposte, al fine di favorire la transizione energetica verso **soluzioni ambientalmente sostenibili** la società proponente intende sottoporre all'iter valutativo l'iniziativa agrivoltaica oggetto della presente relazione.

La tipologia di opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV articolo 2 lettera b) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

La progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimenti** ad oggi disponibili sul mercato. Considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tipologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Il progetto agronomico, da realizzare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, è stato studiato sin dalle fasi iniziali in base ad un'approfondita analisi con lo scopo di:

- Attivare un progetto capace di favorire la biodiversità e la salvaguardia ambientale;
- Garantire la continuità delle attività colturali condotte sul fondo e preservare il contesto paesaggistico.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 6 di 50

## 1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi in agro del Comune di **Foggia (FG)**, circa 8,8 km a Nord-Est del centro abitato.

Per ottimizzare la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante tracker monoassiali, ovvero inseguitori solari azionati da attuatori elettromeccanici capaci di massimizzare la produttività dei moduli fotovoltaici ed evitare il prolungato ombreggiamento del terreno sottostante.

Questa tecnologia elettromeccanica consente di seguire quotidianamente l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione e massimizzando la producibilità e la resa del campo.

Circa le **attività agronomiche** da effettuare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è condotto uno studio agronomico finalizzato all'analisi pedo-agronomica dei terreni, del potenziale, della vocazione storica del territorio e dell'attività colturale condotta dall'azienda agricola proprietaria del fondo.

Il progetto prevede, oltre alle opere di mitigazione a verde dislocata lungo le fasce perimetrali, un articolato progetto agronomico nelle aree utili interne ed esterne la recinzione oltre alla installazione di un apiario per favorire la biodiversità.

La scelta agronomica ha tenuto conto della tipologia e qualità del terreno/sottosuolo e della disponibilità idrica. Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva pari a **64,000 MWn – 76,128 MWp**.

L'impianto sarà composto da inverter trifase, connessi a gruppi a trasformatori BT/MT o BT/AT (per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato).

L'impianto sarà collegato in A.T. alla Rete di Trasmissione gestita da Terna S.p.A.

In base alla soluzione di connessione (**STMG TERNA/P20220016743 del 28/02/2022 – CODICE PRATICA 202102331**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato alla rete di trasmissione **in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Manfredonia"**.

Le opere, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003, nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come sancito dal comma 7 dello stesso articolo del decreto legislativo.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 7 di 50



**StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano**  
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com) - +39.331.6764367



**Progettista:** Ing. Marco Gennaro Balzano  
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



## 1.3 Contatto

Società promotrice: **GRUPOTEC SOLAR ITALIA 11 S.R.L**

Indirizzo: Via Statuto, 10  
20121 MILANO  
PEC: grupotecsolaritalia11srl@legalmail.it  
Mob: +39 331.6794367

Progettista: **SEPTEM S.R.L.**

Direttore Tecnico: **Ing. MARCO G. BALZANO**

Indirizzo: Via Canello Rotto, 03  
70125 BARI (BA)  
Tel. +39 331.6794367  
Email: [studiotecnico@ingbalzano.com](mailto:studiotecnico@ingbalzano.com)  
PEC: [ing.marcobalzano@pec.it](mailto:ing.marcobalzano@pec.it)

STUDIOTECNICO   
ing. MarcoBALZANO  
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 8 di 50



## 1.4 Localizzazione

L'area contrattualizzata dal proponente, dell'estensione di **127,57 ha**, sarà destinata alla realizzazione dell'impianto in progetto, denominato "**AgroPV-Faranone**", si trova in Puglia nel Comune di **Foggia (FG)**, in località "**Faranone**".

Le **opere di rete**, in ragione della posizione del progetto e della soluzione per la connessione alla RTN individuata da Terna, interesseranno l'agro di Foggia (FG), San Marco in Lamis (FG) e Manfredonia (FG).



Tav. 1 - Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione dell'impianto, in verde le aree coltivate esterne alla recinzione e in rosso le aree disponibili

### Coordinate GPS:

Latitudine: 41.507349° N

Longitudine: 15.670701° E

Altezza s.l.m.: 38 m

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 9 di 50



## 1.5 Area Impianto

L'area di interesse per le opere di impianto è censita catastalmente nel comune di **Foggia (FG)**, come di seguito specificato:

Comune	Foglio di mappa	Particelle	Classamento	Consistenza (ha)
FOGGIA (FG)	63	1	Seminativo Irriguo/ Seminativo	65,3896
FOGGIA (FG)	63	13	Pascolo	0,0850
FOGGIA (FG)	63	15	Seminativo	2,8048
FOGGIA (FG)	64	5	Seminativo Irriguo	25,7226
FOGGIA (FG)	64	6	Seminativo Irriguo	6,4955
FOGGIA (FG)	66	2	Seminativo/ Seminativo Irriguo	0,6090
FOGGIA (FG)	66	12	Seminativo/ Seminativo Irriguo	0,0771
FOGGIA (FG)	66	14	Seminativo	6,2940
FOGGIA (FG)	66	15	Seminativo	6,8982
FOGGIA (FG)	66	16	Seminativo Irriguo	5,7718
FOGGIA (FG)	66	19	Seminativo	1,8104
FOGGIA (FG)	66	21	Seminativo Irriguo	4,6456
FOGGIA (FG)	66	22	Seminativo Irriguo	0,9644

Tab. 1 - Riferimenti catastali



Tav. 2 - Localizzazione area di intervento su ortofoto catastale, in blu la perimetrazione dell'area disponibile

## 1.6 Oggetto del Documento

La presente relazione si prefigge come obiettivo, quello effettuare una valutazione del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico, esaminandone gli aspetti pedologici, climatici, l'Uso del Suolo e, attraverso un'analisi chimico fisica del terreno, verificare le caratteristiche fisico chimiche.

Per la determinazione delle caratteristiche pedologiche del suolo si è proceduto alla verifica dei dati cartografici disponibili sul S.I.T. della Regione Puglia e la fonte dati <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/>.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 11 di 50

## 2. Quadro Normativo

### 2.1 Normativa Nazionale

- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- Direttiva 2009/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23/04/2009, che modifica la direttiva 98/70/CE;
- Comunicazione n. 2010/C160/01 della Commissione, del 19 giugno 2010;
- Comunicazione n. 2010/C160/02 della Commissione del 19/06/2010;
- Decisione della Commissione n. 2010/335/UE, del 10/06/2010 relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE e notificata con il numero C (2010)3751;
- Legge 4/06/2010 n. 96, concernente disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dell'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea – Legge comunitaria 2009, ed in particolare l'articolo 17, comma 1, con il quale sono dettati i criteri direttivi per l'attuazione della direttiva 2009/28/CE;
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- DPR 26 agosto 1993, n. 412;
- Legge 14 novembre 1995, n.481;
- D.Lgs. 16 marzo 1999, n.79;
- D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164;
- Legge 1 giugno 2002, n. 120;
- D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239;
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 e ss.mm.;
- D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 e ss.mm.;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.;
- Legge 27 dicembre 2006, n. 296;
- D.Lgs. 8 febbraio 2007, n. 20;
- Legge 3 agosto 2007, n. 125;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 12 di 50

- D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 201;
- Legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Decreto 2 marzo 2009 – disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica da fonte solare;
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115;
- Legge 23 luglio 2009, n. 99;
- D.Lgs. 29 marzo 2010, n. 56;
- Legge 13 agosto 2010, n. 129 (G.U. n. 192 del 18-08-2010);
- D.Lgs. 10 settembre 2010 – Linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n.387;
- D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28;
- D.Lgs. 5 maggio 2011 Ministero dello Sviluppo Economico;
- D.Lgs. 24 gennaio 2012, n.1, art. 65;
- D.Lgs. 22 giugno 2012, n.83;
- D.Lgs. 06 luglio 2012 Ministero dello Sviluppo Economico;
- Legge 11 agosto 2014, n.116 conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n.91;
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico del 19 maggio 2015 (G.U. n. 121 del 27 maggio 2015) approvazione del modello unico per la realizzazione, la connessione e l’esercizio di piccoli impianti fotovoltaici integrati sui tetti degli edifici.
- D.Lgs. 31 maggio 2021, n.77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure".

## 2.2 Normativa Regionale

- Legge regionale Regione Puglia n. 9 del 11/08/2005: Moratoria per le procedure di valutazione d'impatto ambientale e per le procedure autorizzative in materia di impianti di energia eolica. Bollettino ufficiale della regione Puglia n. 102 del 12 agosto 2005.
- 06/10/2006 - Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione.
- DGR della Puglia 23 gennaio 2007, n. 35: "Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio."
- 21/11/2008 - "Regolamento per aiuti agli investimenti delle PMI nel risparmio energetico, nella cogenerazione ad alto rendimento e per l'impiego di fonti di energia rinnovabile in esenzione ai sensi del Regolamento (CE) n. 800/2008".
- DGR della Puglia 26 ottobre 2010, n. 2259: Procedimento di autorizzazione unica alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Oneri istruttori. Integrazioni alla DGR n. 35/2007.
- 31/12/2010 - "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".
- 23/03/2011 - DGR n. 461 del 10 Marzo 2011 riportante: "Indicazioni in merito alle procedure autorizzative e abilitative di impianti fotovoltaici collocati su edifici e manufatti in genere".
- 08/02/2012 - DGR n. 107 del 2012 riportante: "Criteri, modalità e procedimenti amministrativi connessi all'autorizzazione per la realizzazione di serre fotovoltaiche sul territorio regionale".

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 14 di 50

- DGR 28 marzo 2012 n. 602: Individuazione delle modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
- 25/09/2012 - Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012: "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili". La presente legge dà attuazione alla Direttiva Europea del 23 aprile 2009, n. 2009/28/CE. Prevede che entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge la Regione Puglia adegua e aggiorna il Piano energetico ambientale regionale (PEAR) e apporta al regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 (Regolamento attuativo del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"), le modifiche e integrazioni eventualmente necessarie al fine di coniugare le previsioni di detto regolamento con i contenuti del PEAR. A decorrere dalla data di entrata in vigore della presente legge, vengono aumentati i limiti indicati nella tabella A allegata al d.lgs. 387/2003 per l'applicazione della PAS. La Regione approverà entro 31/12/2012 un piano straordinario per la promozione e lo sviluppo delle energie da fonti rinnovabili, anche ai fini dell'utilizzo delle risorse finanziarie dei fondi strutturali per il periodo di programmazione 2007/2013.
- 07/11/2012 - DGR della Puglia 23 ottobre, n.2122 – Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.
- 27/11/2012 - DGR della Puglia 13 novembre 2012, n. 2275 è stata approvata la 'Banca dati regionale del potenziale di biomasse agricole', nell'ambito del Programma regionale PROBIO (DGR 1370/07).
- 30/11/2012 - Regolamento Regionale 30 novembre 2012, n. 29: "Modifiche urgenti, ai sensi dell'art. 44 comma 3 dello Statuto della Regione Puglia (L.R. 12 maggio 2004, n. 7), del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero dello Sviluppo del 10 settembre 2010 Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia."

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 15 di 50

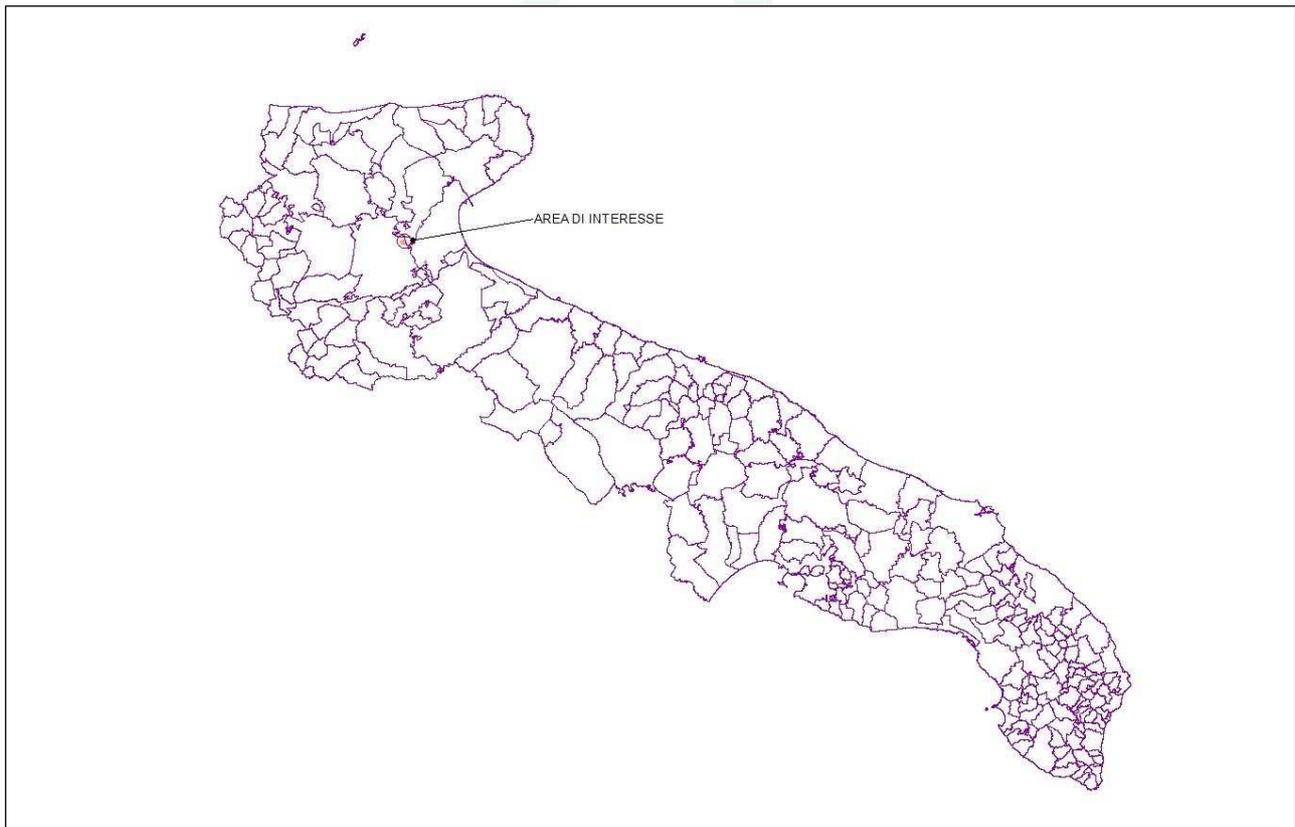


## 3. Inquadramento Territoriale

### 3.1 Area di intervento

L'impianto agrolvoltaico verrà realizzato in un'area agricola localizzata a circa km. 10,5 a nord-nord-est dal comune di Foggia e a circa 24 km. a sud-sud-ovest dal comune di Manfredonia. L'area è raggiungibile dal capoluogo Dauno dopo aver percorso circa 10,5 km. in direzione Manfredonia lungo Via "Tratturo Castiglione", i terreni si trovano sul lato destro sul fronte strada.

L'agro di Foggia si estende su una superficie totale di 560,235 Km<sup>2</sup> con una SAU di 500.844 Km<sup>2</sup> che rappresenta circa il 40,08% dell'intera SAU in Puglia. L'area si trova nella parte nord della regione, il comune è posizionato nella vasta area pianeggiante denominata tavoliere della Puglia e l'area dell'impianto è situata a pochi chilometri dal capoluogo Dauno lungo la strada denominata "Tratturo Castiglione".



Tav. 3 - Localizzazione area di interesse, scala 1:1.250.000 (Fonte dati SIT Puglia)

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 16 di 50



Tav. 4 - Ortofoto area di interesse, scala 1: 25.000 (Fonte dati SIT Puglia)



Tav. 5 - Inquadramento territoriale catastale su base ortofoto, scala 1: 25.000

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 17 di 50

La provincia di Foggia, confina a nord con il Molise lungo i fiumi Saccione e Fortore, ad est con gli Appennini che separano dalla Campania e dalla Basilicata, a sud dal fiume Ofanto che separa dalla Provincia di Bari.

La provincia foggiana appare molto articolata dal punto di vista geografico e appare come un'unità geografica a sé stante infatti, è l'unica tra quelle pugliesi ad avere montagne con altezza oltre i 1.000 metri, corsi d'acqua di questo nome, laghi, sorgenti ed altri elementi naturali, poco o per nulla presenti nelle altre provincie pugliesi.

Sono distinguibili tre diversi distretti morfologici la cui origine risale alla diversa struttura geologica.



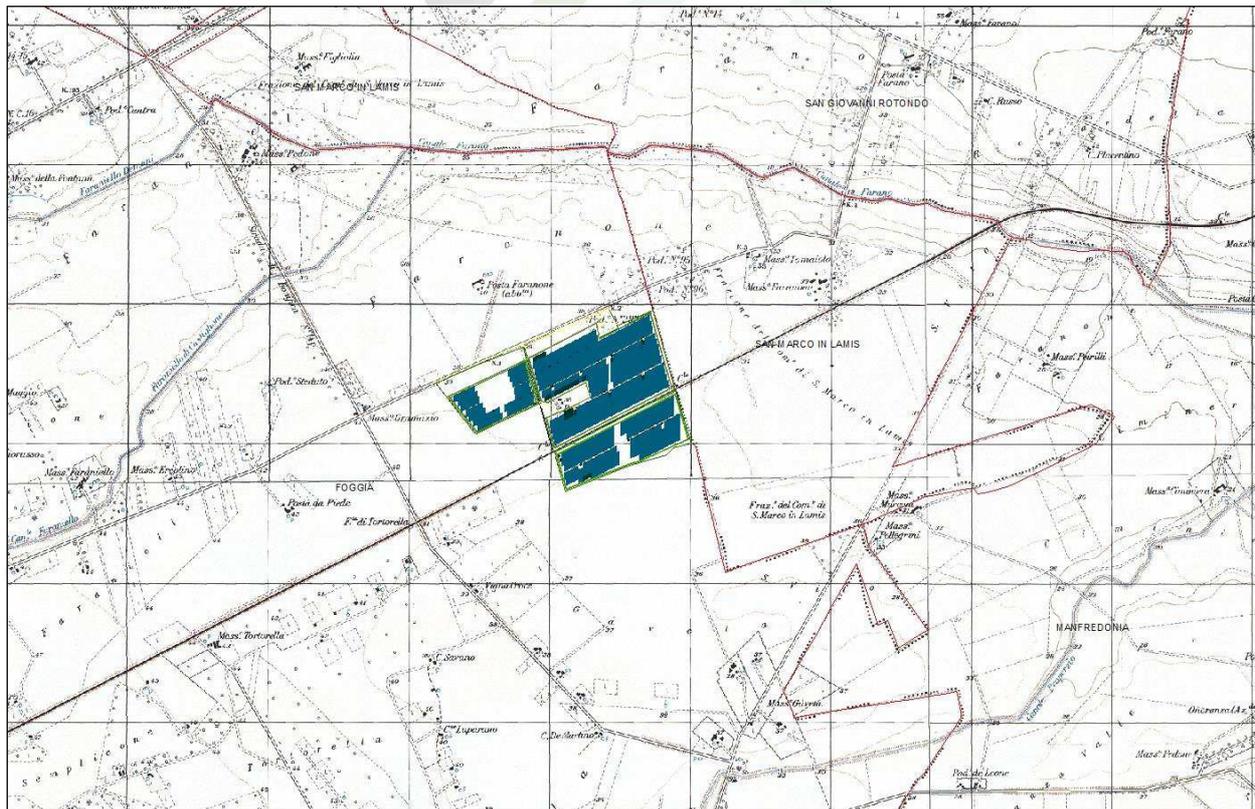
### 3.2 Area di interesse

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un impianto agrolvoltaico della potenza nominale complessiva di **64MWn** e **76,128MWp**, tale impianto verrà realizzato in un'area ricadente nel comune di Foggia, località "**Faranone**".

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con indicazione delle coordinate di riferimento dell'impianto fotovoltaico nel sistema di riferimento WGS 84 fuso 33:

IMPIANTO	LON.	LAT.
<b>Foggia - Faranone</b>	15.670701° E	41.507349° N

Tab. 2 - Localizzazione geografica



Tav. 6 - Inquadramento territoriale su base I.G.M., scala 1: 25.000

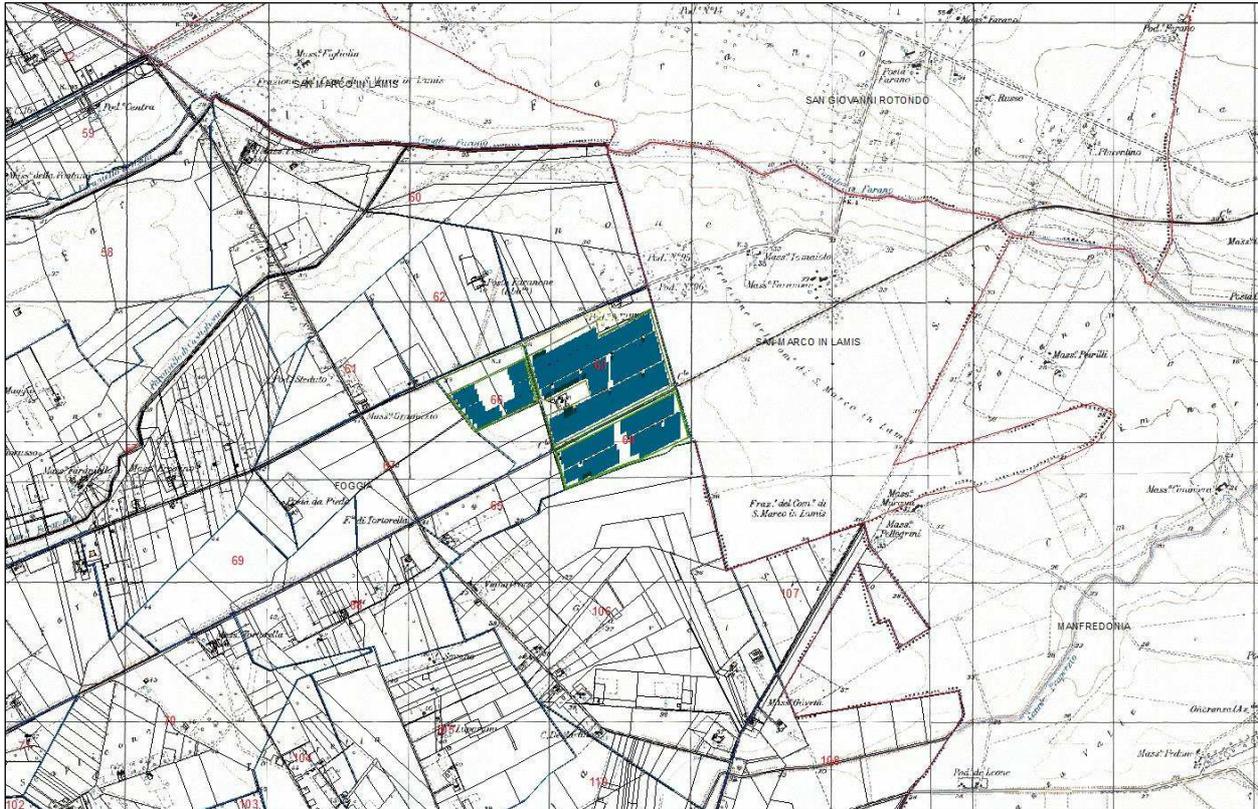


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano  
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy  
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECHNICO  
ing.MarcoBALZANO  
INGEGNERIA

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano  
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Tav. 7 - Inquadramento territoriale su base catastale, scala 1: 25.000



STUDIOTECHNICO   
ing.MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 20 di 50



## 4. Superficie Agricola Utilizzata

Ai fini della determinazione della SAU, ci si è riferiti ai dati del Censimento in Agricoltura effettuato dall'ISTAT nel 2010.

Tipo dato	superficie dell'unità agricola - ettari									
Caratteristica della azienda	unità agricola con terreni									
Anno	2010									
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie agricola	superficie totale (sat)							superficie agricola non
			superficie agricola utilizzata (sau)					boschi annessi ad aziende	superficie agricola non	
			seminativi	vite	coltivazioni	orti familiari	prati			
<b>Territorio</b>										
Foggia	538899,96	497819,24	355430,08	26623,12	53323,65	371,34	62071,05	246,5	24681,12	16153,1

Dati estratti il 30 mar 2023, 14h32 UTC (GMT), da Aqri.Stat

La Superficie Totale (SAT) della provincia di Foggia è pari a 539.899,96 ha. mentre la SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) è pari a 497.819,24 ha. di questi, le colture principali sono i seminativi con 355.430,08 ettari, le coltivazioni di vite di uva da vino e uva da tavola con 26.623,12 ettari e 53.323,65 ettari con colture arboree di cui la principale è l'olivicoltura, la restante parte è costituita da superfici quali prati e pascoli permanenti, arboricoltura da legno, boschi, orti familiari ed altre colture.

La superficie agricola del comune di Foggia è destinata principalmente alla coltivazione di frumento duro, viticoltura e ortaggi.

## 5. Clima

### 5.1 Aspetti del clima

Il clima rappresenta un complesso delle condizioni meteorologiche che caratterizzano una località o una regione durante il corso dell'anno. Essa è, dunque, l'insieme dei fattori atmosferici (temperatura, umidità, pressione, vento, irraggiamento del sole, precipitazioni atmosferiche ecc. ecc.) che ne caratterizzano una determinata regione geografica.

La posizione geografica e la sua altitudine rispetto all'altezza del mare incidono notevolmente sulle caratteristiche climatologiche del territorio. Il clima, dell'area oggetto della presentazione relazione agronomica, è di tipo mediterraneo, caratterizzato da estati aride e siccitose alle quali si susseguono autunni ed inverni miti ed umidi, durante i quali si concentrano la maggior parte delle precipitazioni.

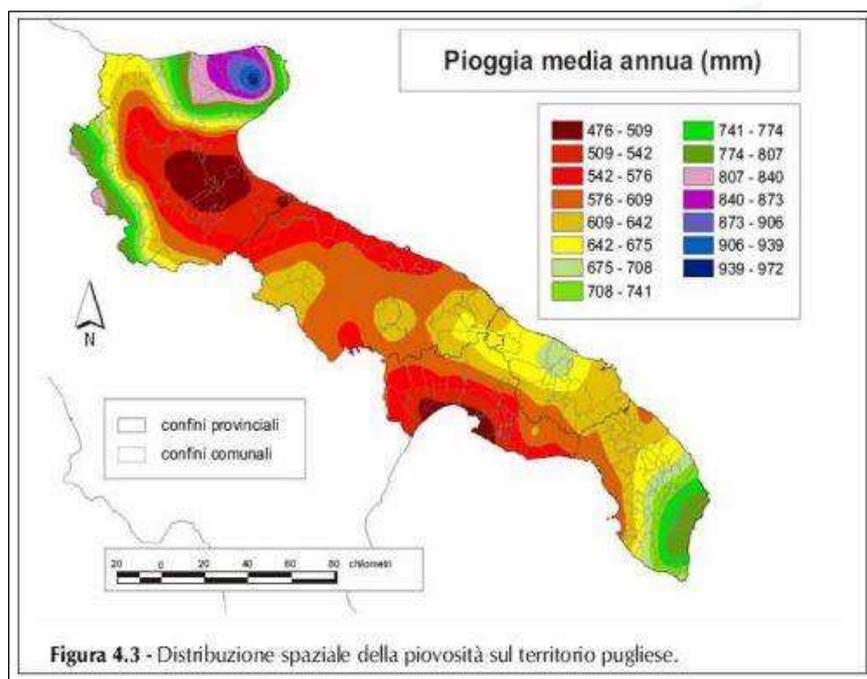
La piovosità media annua è di circa 500-600 mm, mentre le temperature massime raggiungono anche i 35°C nei mesi più caldi. I venti prevalenti nella zona sono di provenienza dai quadranti WNW e NNW, i quali, spesso, spirano piuttosto impetuosi.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.2	7.8	10.8	14.6	19.5	24.7	27.3	27.1	21.9	17.4	12.6	8.4
Temperatura minima (°C)	3.2	3.3	5.9	9	13.2	17.8	20.4	20.5	16.7	12.8	8.5	4.5
Temperatura massima (°C)	11.7	12.5	16	20.2	25.4	30.9	33.7	33.6	27.4	22.8	17.4	12.8
Precipitazioni (mm)	54	46	54	55	38	29	23	21	39	47	56	60
Umidità (%)	78%	75%	71%	65%	57%	48%	44%	48%	60%	70%	75%	79%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	6	7	5	4	3	3	5	5	6	7

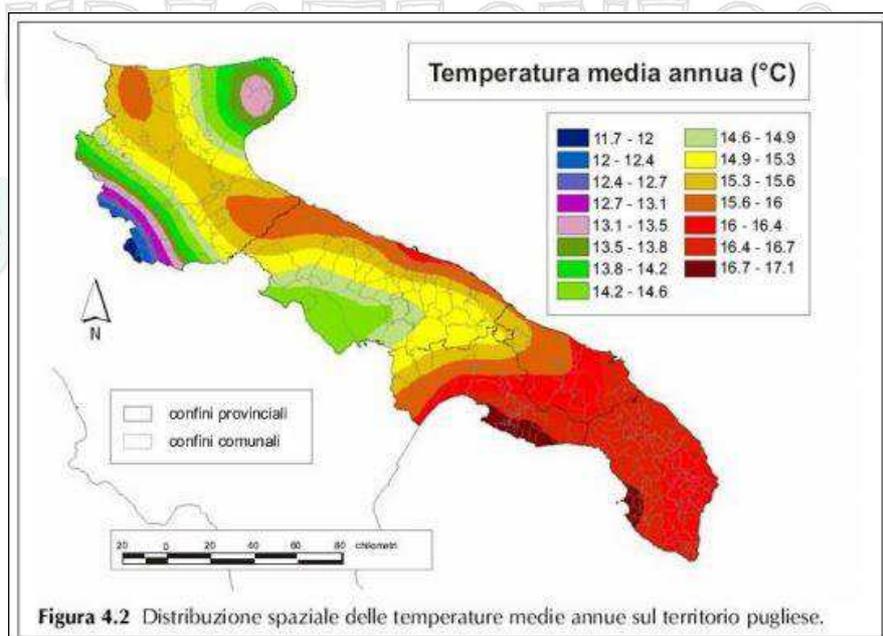
Tab. 3 - Tabella climatica della città di Foggia

La differenza tra le piogge del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 39 mm. Le temperature medie hanno una variazione di 20.1 °C nel corso dell'anno.

Tale clima è denominato Laurentum freddo e si tratta di una fascia intermedia tra il Laurentum caldo (Puglia meridionale, parte costiera della Calabria e della Sicilia) e le zone montuose appenniniche più interne. Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla presenza di vaste aree coltivate a cereali in assenza di acqua e di coltivazioni di olivo e vite ed è l'habitat tipico del leccio.

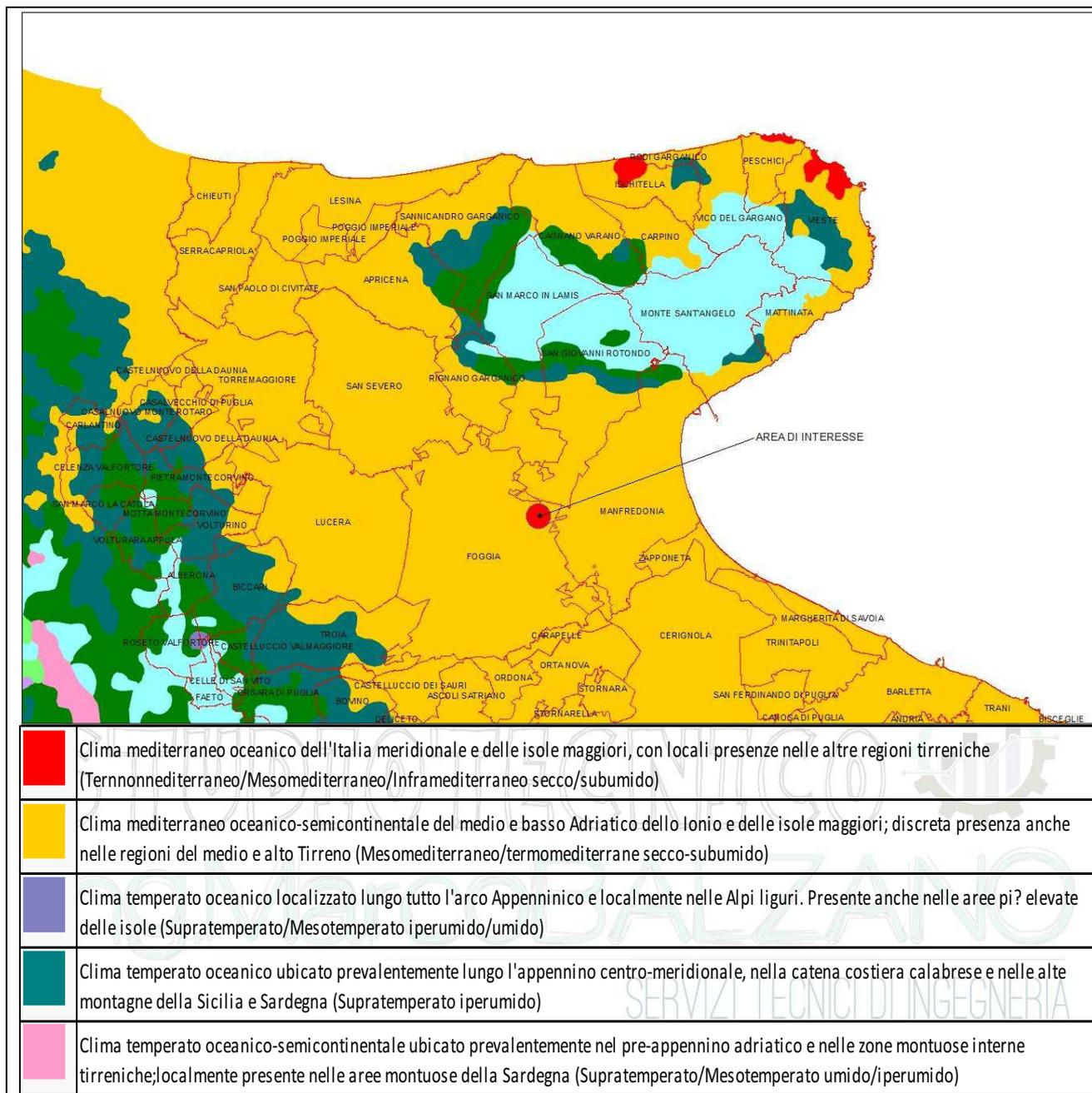


**Tav. 8 - Distribuzione delle precipitazioni**



**Tav. 9 - Distribuzione spaziale delle temperature**

In considerazione di questi fattori, non essendoci forti precipitazioni e in assenza di fenomeni di erosione in quanto trattasi di terreni pianeggianti, l'area non presenta aspetti negativi alla realizzazione della centrale fotovoltaica.

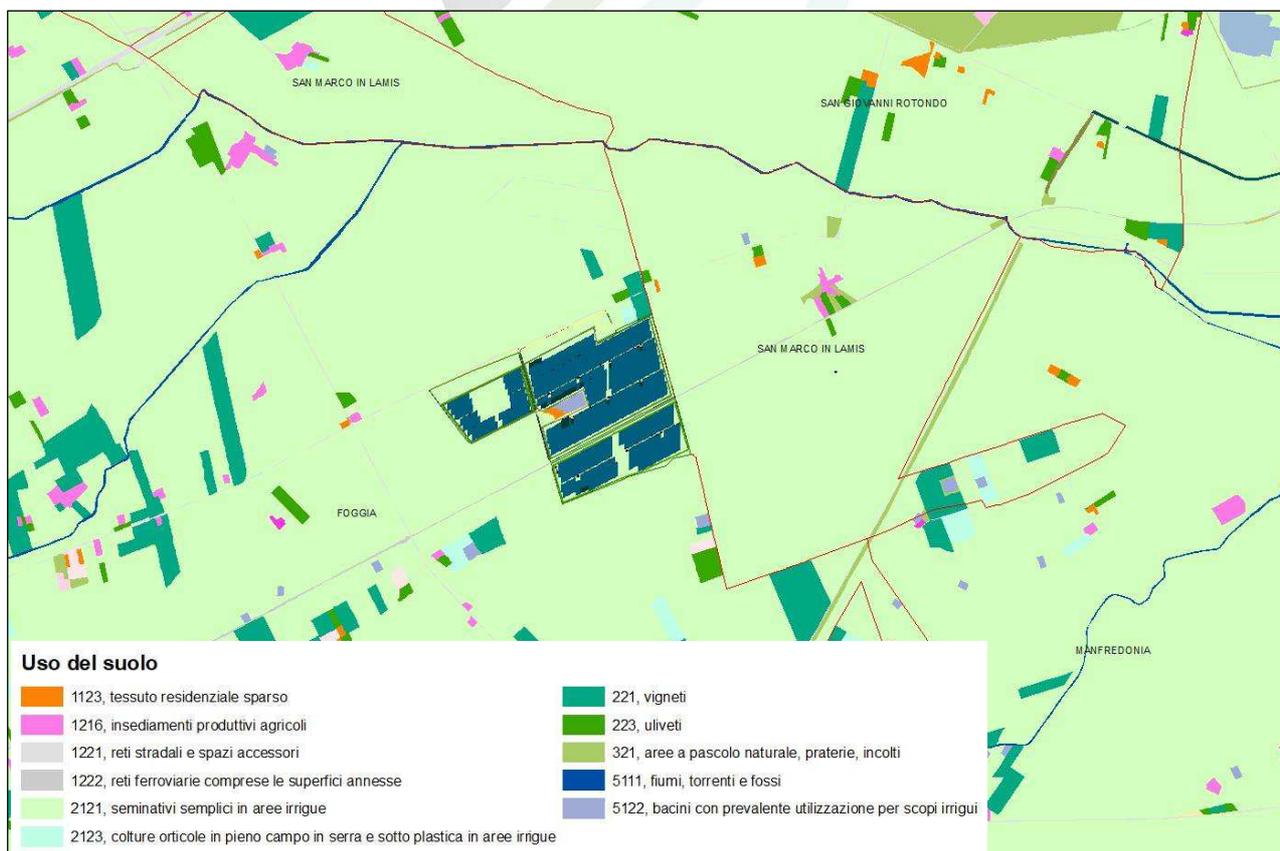


Tav. 10 - Rappresentazione delle zone fitoclimatiche.

## 6. Uso del Suolo

L'area interessata per la installazione del parco fotovoltaico, ricade in una zona a vocazione agricola e non è interessata in alcun modo ad una possibile destinazione ad uso industriale così come si evince dalla carta Uso del Suolo (Fonte SIT regione Puglia).

Le produzioni agricole locali sono costituite in prevalenza da cereali, in particolare grano duro, coltivazioni arboree quali oliveti per la produzione dell'olio d'oliva extravergine e di vigneti per la produzione di uva da tavola e da vinificazione. Le produzioni di olio e vino provenienti da questi territori rientrano tra le produzioni DOP e IGP riconosciute ai sensi del Regolamento UE n. 1151/2012.



Tav. 11 - Carta Uso del Suolo scala 1:25.000 (Fonte SIT Regione Puglia)

In relazione alla classificazione della cartografia dell'Uso del Suolo, il terreno interessato rientra nel perimetro delle aree classificate con il Codice 2121 "seminativi semplici in aree irrigue".

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	25 di 50

## 7. Capacità d'Uso del Suolo

Con il termine "capacità d'uso" viene indicata la capacità del suolo di ospitare e favorire la crescita delle piante coltivate e spontanee ed è fonte di valutazioni di merito in funzione della produttività agronomica e forestale e al rischio di eventuale degradazione dello stesso se tale risorsa venga utilizzata per finalità non appropriate.

La capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali, intesa come la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee (Giordano A. – "Pedologia" - UTET, Torino 1999), è basata sul sistema della Land Capability Classification (LCC) definito negli Stati Uniti dal Soil Conservation Service USDA (Klingebiel e Montgomery – "Land capability classification" - Agricultural Handbook n. 210, Washington DC 1961). Il metodo di valutazione utilizzato nello specifico è stato sviluppato da un gruppo di lavoro che ha visto coinvolte diverse regioni italiane. Seguendo questa classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII sono suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo, l'ultima classe (VIII) suoli con limitazioni tali da escludere da ogni utilizzo a scopo produttivo.

Classi di capacità d'uso	Ambiente naturale	Forestazione	Pascolo			Coltivazioni agricole			
			Limitato	Moderato	Intenso	Limitate	Moderate	Intensive	Molto intensive
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

Tab. 4 - Tabella delle Classi della Capacità d'uso del suolo.



CLASSE	
I	I suoli hanno poche limitazioni che ne restringono il loro uso.
II	I suoli hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione.
III	I suoli hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue.
IV	I suoli hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle colture oppure richiedono una gestione particolarmente accurata, o ambedue.
V	I suoli presentano rischio di erosione scarso o nullo (pianeggianti), ma hanno altre limitazioni che non possono essere rimosse (es. inondazioni frequenti), che limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VI	I suoli hanno limitazioni severe che li rendono per lo più inadatti alle coltivazioni e ne limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VII	I suoli hanno limitazioni molto severe che li rendono inadatti alle coltivazioni e che ne restringono l'uso per lo più al pascolo, al bosco o alla vita della fauna locale.
VIII	I suoli (o aree miste) hanno limitazioni che precludono il loro uso per produzione di piante commerciali; il loro uso è ristretto alla ricreazione, alla vita della fauna locale, a invasi idrici o a scopi estetici.

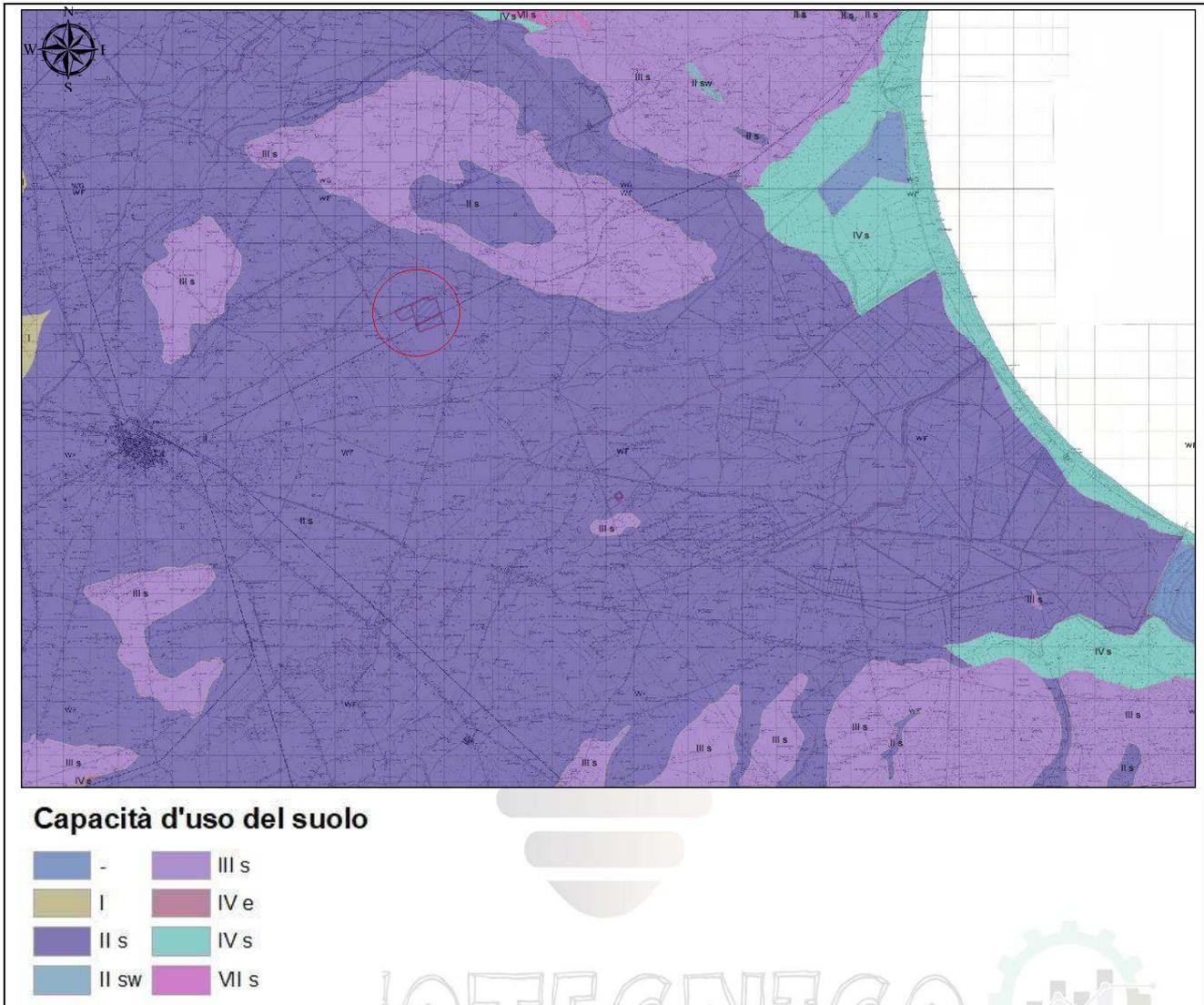
Tab. 5 - Caratteristiche delle classi di uso del suolo

Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, si considerano 13 caratteri limitanti relativi al suolo, alle condizioni idriche, al rischio di erosione e al clima (vedi tabella di seguito). La classe viene individuata in base al fattore più limitante; all'interno della classe è possibile indicare il tipo di limitazione all'uso agricolo o forestale, con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano (es. Vis1c12) che identificano se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe di appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), a rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici ©. La classe I non ha sottoclassi perché raggruppa suoli che presentano solo minime limitazioni nei principali utilizzi. La classe di capacità d'uso attribuita a ciascuna tipologia di suolo (unità tipologiche di suolo), è stata estesa alle unità cartografiche. Quando nella stessa unità sono presenti suoli di classe diversa, viene riportata quella più diffusa.



CLASSE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sottoclasse
<b>Profondità utile alle radici (cm)</b>	≥100	≥75	≥50	≥25	≥25	≥25	≥10	<10	<b>s1</b>
<b>Lavorabilità</b>	facile	moderata	difficile	m. difficile	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	<b>s2</b>
<b>Pietrosità superficiale &gt;7,5 cm (%)</b>	<0,1	0,1-1	1-4	4-15	≤15	15-50	15-50	>50	<b>s3</b>
<b>Roccosità (%)</b>	assente	assente	<2	2-10	≤10	<25	25-50	>50	<b>s4</b>
<b>Fertilità chimica</b>	buona	parz. buona	moderata	bassa	da buona a bassa	da buona a bassa	molto bassa	qualsiasi	<b>s5</b>
<b>Salinità</b>	non salino (primi 100 cm)	leggerm. salino (primi 50cm) e/o moderat. salino (tra 50 e 100 cm)	moderat. salino (primi 50cm) e/o molto salino o estrem. salino (tra 50 e 100 cm)	molto salino o estrem. salino primi 100 cm	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	<b>s6</b>
<b>Drenaggio</b>	buono, mod. rapido, rapido	mediocre	lento	molto lento	da rapido a molto lento	da rapido a molto lento	da rapido a molto lento	impedito	<b>w7</b>
<b>Rischio di inondazione</b>	nessuno	raro e ≤2gg	raro e da 2 a 7gg o occasionale e ≤2gg	occasionale e >2gg	frequente e/o golene aperte	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	<b>w8</b>
<b>Pendenza (%)</b>	<10	<10	<30	<30	<10	<60	≥60	qualsiasi	<b>e9</b>
<b>Rischio di franosità</b>	assente	basso	basso	moderato	assente	elevato	molto elevato	qualsiasi	<b>e10</b>
<b>Erosione attuale</b>	molto scarsa	scarsa	moderata	elevata	assente	molto elevata	qualsiasi	qualsiasi	<b>e11</b>
<b>Rischio di deficit idrico</b>	assente	lieve	Moderato; forte con irrigazione	forte senza irrigazione; molto forte con irrigazione	da assente a molto forte (con irrigazione)	molto forte senza irrigazione	qualsiasi	qualsiasi	<b>c12</b>
<b>Interferenza climatica</b>	nessuna o molto lieve	lieve	moderata (200-800 m)	da nessuna a moderata	da nessuna a moderata	forte (800-1600 m)	molto forte (>1600 m)	qualsiasi	<b>c13</b>

Tab. 6 - Schema interpretativo per la valutazione delle capacità dei suoli



Tav. 12 - Inquadramento territoriale Land Capability Classification LCC scala 1: 125.000 (Fonte dati SIT Puglia)

Dalla lettura della cartografia della LCC della Regione Puglia risulta che il terreno rientra in Classe IIs di facile lavorazione.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 29 di 50

## 7.1 Tessitura del Terreno

I costituenti inorganici sono presenti nel suolo sotto forma di particelle aventi le dimensioni più svariate, per definizione abbiamo:

- Scheletro: frazione costituita da particelle aventi  $\varnothing$  superiore a 2 mm.;
- Terra fina: frazione costituita da particelle aventi  $\varnothing$  inferiore a 2 mm.

La tessitura o granulometria rappresenta la ripartizione percentuale delle particelle costituenti la terra fina in funzione delle loro dimensioni. Essa varia nei diversi suoli e costituisce uno dei parametri di riferimento propri di certi sistemi di classificazione. Alla tessitura sono collegabili direttamente o indirettamente, importanti proprietà del suolo come ad esempio:

- Permeabilità all'aria e all'acqua;
- Plasticità;
- Capacità idrica;
- Capacità di scambio

La tessitura è una delle più importanti caratteristiche del suolo e non subisce modificazioni in seguito alle più comuni pratiche agronomiche. A tessitura si esprime misurando in quale percentuale le particelle costituenti sono ripartite in classi granulometriche, ossia in frazioni che abbiano un diametro compreso entro determinati limiti. Per semplicità e chiarezza viene associato ad ogni classe un termine convenzionale per cui si parla di **SABBIA, LIMO E ARGILLA**.

Le classificazioni attualmente adottate nel campo della chimica del terreno sono tre, in particolare:

- A. Classificazione Della Società Internazionale Scienza del Suolo (ISSS);
- B. Classificazione del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti (USDA);
- C. Classificazione della Società Italiana Scienza del Suolo (SISS).

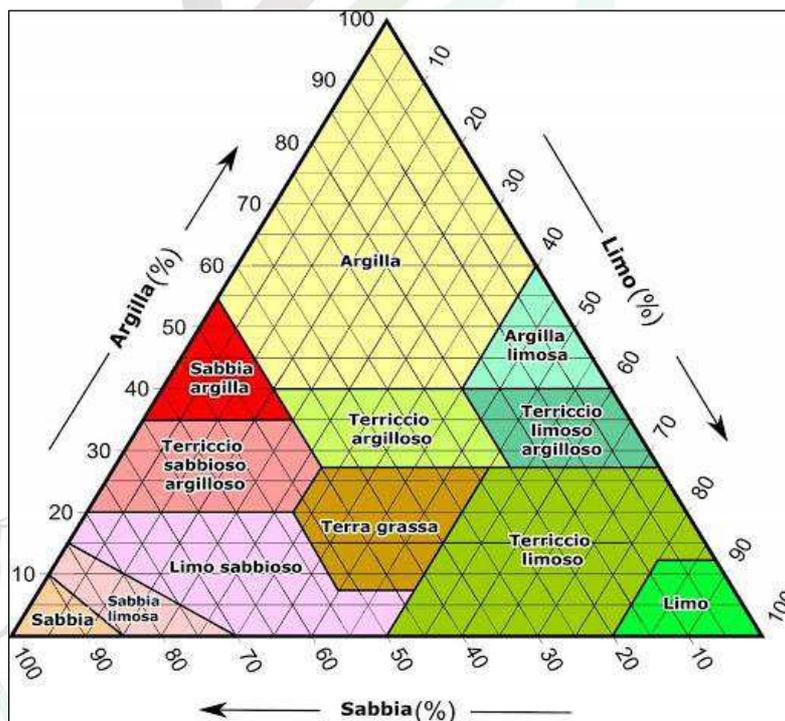
### Classi Granulometriche del Terreno

Classificazione	Frazione	Diametro delle particelle in mm.
<b>ISSS</b>	Sabbia Grossa	2 – 0,2
	Sabbia Fine	0,2 – 0,02
	Limo	0,002 – 0,002
	Argilla	< 0,0002
<b>USDA</b>	Sabbia molto Grossa	2 – 1
	Sabbia Grossa	1 – 0,5



	Sabbia Media	0,5 – 0,25
	Sabbia Fine	0,25 – 0,10
	Sabbia molto Fine	0,10 – 0,05
	Limo	0,05 – 0,002
	Argilla	< 0,002
<b>SISS</b>	Sabbia Grossa	2 – 0,2
	Sabbia Fine	0,2 – 0,05
	Limo Grossolano	0,05 – 0,02
	Limo Fine	0,02 – 0,002
	Argilla	< 0,002

Tab. 7 - - Il sistema di riferimento più utilizzato è quello USDA di cui di seguito una rappresentazione grafica.



Tab. 8 - Tabella Classificazione granulometrica USDA

La classificazione USDA è la più usata e definisce le classi diametriche della terra fine sono così definite:

- Argille = particelle aventi un diametro < 2 $\mu$ m;
- Limo = particelle di terra con diametro 2 ÷ 50 $\mu$ m;
- Sabbia = particelle con diametro compreso 20 $\mu$ m ÷ 2 mm.

La sabbia viene a sua volta suddivisa in sottoclassi:

- sabbia molto fine 50 ÷ 100  $\mu$ m.;
- sabbia fine 100 ÷ 250  $\mu$ m.;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 31 di 50

- sabbia media 250 ÷ 500  $\mu$ m.;
- sabbia grossa 500 ÷ 1 m.;
- sabbia molto grossa 1 ÷ 2 mm.

La proporzione relativa alle singole frazioni determina la classe tessiturale di appartenenza del suolo e secondo la classificazione USDA sono 12:

1. Sabbiosa
2. Sabbioso franco
3. Limosa
4. Franco sabbiosa
5. Franca
6. Franco limosa
7. Franco sabbiosa argillosa
8. Franco argillosa
9. Franco limosa argillosa
10. Argilloso sabbioso
11. Argilloso limoso
12. Argillosa

I migliori terreni per la coltivazione delle piante sono quelli franchi o di medio impasto aventi le seguenti caratteristiche:

- contenenti una percentuale di sabbia (35 ÷ 55%) , questo permette una buona aerazione, una buona ossigenazione dell'apparato radicale e una buona circolazione dell'acqua;
- contenenti una percentuale di argilla (10 ÷ 25%) tale da mantenere un giusto grado di umidità nei periodi di scarsa piovosità, di dare corpo e struttura al terreno e di trattenere i nutrienti;
- contenenti una frazione di scheletro trascurabile.

Nei terreni di medio impasto il limo risulta presente con percentuali variabili comprese 25 ÷ 45%, meno è la presenza di limo e migliore ne risulta la qualità del terreno.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 32 di 50

## 7.2 Componenti elementari del terreno e modalità di prelievo

Per la determinazione delle caratteristiche chimico fisiche del suolo, dall'appezzamento di terreno individuato in Catasto terreni del comune di Foggia al Foglio 63 p.lle 1-13-15, Foglio 64 p.lle 5-6 e Foglio 66 p.lle 12-14-15-16-19-21-22, escludendo una fascia perimetrale di mt. 10,00 dalle strade, dalle capezzagne e dalle altre tare presenti, si è proceduto a prelevare dei campioni di terreno procedendo con il metodo a croce, rimuovendo la vegetazione eventualmente presente alla profondità di cm. 15.0 utilizzando una vanga opportunamente pulita per lo scopo. Sono stati prelevati n.15 campioni elementari di terreno di circa kg. 0,500 cadauno e posti in un contenitore pulito da cui successivamente sono stati riposti su di un telo pulito dal quale, dopo opportuna miscelazione, è stato ottenuto il campione globale omogeneo di circa kg. 1,00.

I risultati delle analisi di laboratorio, ricevuti in data 28/04/2023 con codice identificativo Blab 23LA21941, si riferiscono al campione globale di terreno consegnati in data 4/04/2021 per la richiesta dei seguenti parametri:

- Granulometria;
- presenza di scheletro;
- %Argilla;
- %Limo;
- % Sabbia;
- % Terra fine;
- Ph estratto 1:2,5 in acqua;
- Carbonio Organico;
- Capacità di Scambio Cationico.
- Sostanza Organica

## 7.3 Profondità utile

La profondità utile è quella che risulta dal franco di coltivazione e nel caso in questione questo valore è  $\geq$  cm. 75, pertanto il terreno rientra in II Classe.

## 7.4 Lavorabilità

La lavorabilità del terreno tiene in considerazione diversi parametri di natura prettamente fisica, la giacitura del terreno, la sua natura in termini di granulometria e della presenza di elementi litoidali di superficie e in profondità

Dalla ricognizione in sito, si è potuto riscontrare come il terreno di natura franco argillosa presenti una discreta presenza di elementi litoidali per cui la lavorabilità si presenta agevole e conforme per i terreni che rientrano in II Classe.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 33 di 50

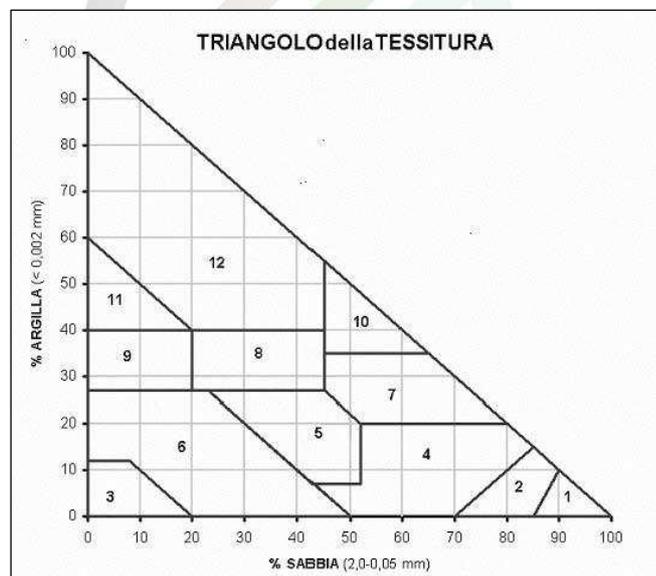
## 7.5 Tessitura superficiale

In data 05/08/2021 è stato rilasciato il rapporto di prova n. 21LA46042 da cui sono emersi i seguenti dati:

Sono stati:

Scheletro: g/kg 4,0;  
Argilla: g/kg 272;  
Limo: g/kg 486;  
Sabbia: g/kg 242

Il terreno in questione dal punto di vista granulometrico è di tipo **FRANCO**.



Tav. 13 - Triangolo della tessitura

Legenda	Codice	Descrizione	Raggruppamento
1	S	Sabbioso	Tendenzialmente Sabbioso
2	SF	Sabbioso Franco	
3	L	Limoso	Franco
4	FS	Franco Sabbioso	Tendenzialmente Sabbioso
5	F	Franco	Franco
6	FL	Franco Limoso	
7	FSA	Franco Sabbioso Argilloso	
8	FA	Franco Argilloso	
9	FLA	Franco Limoso Argilloso	Tendenzialmente Argilloso
10	AS	Argilloso Sabbioso	
11	AL	Argilloso Limoso	
12	A	Argilloso	

Tab. 9 - Classificazione del Suolo

## 7.6 Azoto totale

Esprime la dotazione nel suolo delle frazioni di azoto organico. Il valore di azoto totale può essere considerato un indice di dotazione azotata del terreno, comunque non strettamente correlato alla disponibilità dell'azoto per le piante ed ha quindi di per sé un limitato valore pratico nella pianificazione degli apporti azotati. Un'eccessiva disponibilità di N nel suolo provoca un ritardo di fioritura, fruttificazione e maturazione, una minor resistenza al freddo e ai parassiti, un aumento dei consumi idrici e un accumulo di nitrati nella pianta.

Dai dati di laboratorio l'azoto totale è risultato g/kg 1,0, da cui si evince che il terreno ha una bassa dotazione di N totale.

Azoto totale (g/Kg)	
<0,5	Molto bassa
0,5-1,0	Bassa
1,1-2,0	Media
2,1-2,5	Elevata
>2,5	Molto elevata

Tab. 10 - Fonte dati Università di Torino

## 7.7 Rapporto C/N

Questo parametro, ottenuto dividendo il contenuto percentuale di carbonio organico per quello dell'azoto totale, è utilizzato per quantificare il grado di umificazione del materiale organico nel terreno. Tale rapporto è generalmente elevato in presenza di notevoli quantità di residui vegetali indecomposti (paglia, stoppie, ecc.), dato il basso contenuto in sostanze azotate, e diminuisce all'aumentare dei composti organici ricchi d'azoto (letame, liquami), in caso di rapida mineralizzazione della sostanza organica o di un'ingente presenza di azoto minerale. I terreni con un valore compreso tra 9 e 12 hanno una buona dotazione di sostanza organica, ben umificata ed abbastanza stabile nel tempo.

Il risultato delle analisi riporta un valore di 14,3 che risulta elevato

Rapporto C/N		
< 9	Basso	Mineralizzazione veloce
9 -12	Equilibrato	Mineralizzazione normale
> 12	Elevato	Mineralizzazione lenta

Tab. 11 - Fonte dati Regione Campania

## 7.8 Sostanza organica

Rappresenta circa l'1-3 % della fase solida in peso e il 12-15% in volume; ciò significa che essa costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo e, quindi, ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante (mineralizzazione e rilascio degli elementi nutritivi, sostentamento dei microrganismi, trasporto di P e dei microelementi alle radici, formazione del complesso di scambio dei nutrienti) e sia per la struttura del terreno (aerazione, aumento della capacità di ritenzione idrica nei suoli sabbiosi, limitazione nella formazione di strati impermeabili nei suoli limosi, limitazione, compattamento ed erosione nei suoli argillosi); spesso i terreni agricoli ne sono deficitari. Comunemente il contenuto in sostanza organica viene stimato indirettamente moltiplicando la concentrazione di carbonio organico per un coefficiente di conversione pari a 1,724.

Dai dati delle analisi la dotazione della Sostanza Organica è risultata g/100g. 25,7 risultando di elevato contenuto.

Dotazione di Sostanza organica (%)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
basso	<0,8	< 1,0	< 1,2
normale	0,8 – 2,0	1,0 – 2,5	1,2 – 3,0
elevato	> 2,0	> 2,5	> 3,0

Tab. 12 - elaborazione GTA

## 7.9 Potassio scambiabile

Il K è presente nel suolo in diverse forme: non disponibile (all'interno di minerali primari), poco disponibile (negli interstrati dei minerali argillosi) e disponibile (sotto forma di ioni scambiabili o disciolto nella soluzione del suolo); la sua disponibilità per le piante dipende dal grado di alterazione dei minerali e dal contenuto di argilla. La forma utile ai fini analitici è quella scambiabile, ossia quella quota di K presente nel suolo cedibile dal complesso di scambio alla soluzione circolante o da questa restituita e quindi più disponibile all'assorbimento. Il K nella pianta regola la permeabilità cellulare, la sintesi di zuccheri, proteine e grassi, la resistenza al freddo e alle patologie, il contenuto di zuccheri nei frutti. Spesso la carenza di K è solo relativa, nel senso che la pianta manifesta sintomi da carenza di K, ma in realtà la causa non è la bassa dotazione di tale elemento nel terreno, bensì l'antagonismo con il Mg (che se presente ad alte concentrazioni viene assorbito in grande quantità a discapito del K).

Il valore del potassio scambiabile riscontrato nei terreni oggetto di indagine è risultato meq/100g 1,0 risultando valore medio.

Dotazioni di K scambiabile (ppm)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA-L)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS)
basso	< 80	< 100	< 120
medio	80-120	100-150	120-180
elevato	> 120	>150	>180

Tab. 13 - elaborazione GTA

## 7.10 Fosforo assimilabile

Questo elemento si trova nel suolo in forme molto stabili e quindi difficilmente solubili (la velocità con cui il fosforo viene immobilizzato in forme insolubili dipende da pH, contenuto in Ca, Fe e Al, quantità e tipo di argilla e di sostanza organica). Il fosforo è presente sia in forma inorganica (fosfati minerali), sia in forma di fosforo organico (in residui animali e vegetali); la mineralizzazione del fosforo organico aumenta all'aumentare del pH. Agevola la fioritura, l'accrescimento e la maturazione dei frutti oltre che un miglior sviluppo dell'apparato radicale. Si propone di utilizzare le classi di dotazione proposte dalla SILPA e riportate nella tabella sottostante. Il valore del Fosforo assimilabile è risultato mg/kg 75,0 valore molto elevato come si evidenzia dalla tabella sottostante.

Dotazioni di P assimilabile (ppm)		
Giudizio	Valore P Olsen	Valore P Bray-Kurtz
molto basso	<5	<12,5
basso	5-10	12,5-25
normale	11-30	25,1-75
molto elevato	> 30	>75

Tab. 14 - elaborazione GTA

## 7.11 Rocciosità

La rocciosità presenta valori molto scarsi propri dei terreni che rientrano in I Classe.

## 7.12 Fertilità orizzontale superficiale

### 7.12.1 Reazione del terreno (pH in acqua)

Indica la concentrazione di ioni idrogeno nella soluzione circolante nel terreno; il suo valore dà un'indicazione sulla disponibilità di molti macro e microelementi ad essere assorbiti. Il pH influisce sull'attività microbiologica (ad es. i batteri azotofissatori e nitrificanti prediligono pH subacidi-subalcalini, gli attinomiceti prediligono pH neutri-subalcalini) e sulla disponibilità di elementi minerali, in quanto ne condiziona la solubilità e quindi l'accumulo o la lisciviazione

La reazione del terreno (Ph) è risultata del valore di 7,85 e risulta tendenzialmente alcalino, tale valore è prossimo al limite massimo per determinare un buon espletamento delle attività agronomiche.

### 7.12.2 Capacità di Scambio Cationico

Esprime la capacità del suolo di trattenere sulle fasi solide, ed in forma reversibile, una certa quantità di cationi, in modo particolare calcio, magnesio, potassio e sodio. La CSC è correlata al contenuto di argilla e di sostanza organica, per cui più risultano elevati questi parametri e maggiore sarà il valore della CSC. Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con una bassa CSC. Pertanto una buona CSC garantisce la presenza nel suolo di un pool di elementi nutritivi conservati in forma labile e dunque disponibile per la nutrizione vegetale

Nel caso in questione il valore riscontrato dalle analisi è risultato di meq/100g 12,8 e si colloca all'interno dei valori medi determinando un buon valore di fertilità collocando il terreno in I Classe.

Capacità Scambio Cationico (meq/100 g)	
< 10	Bassa
10-20	Media
> 20	Elevata

Tab. 15 - Fonte SILPA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 39 di 50

### 7.13 Drenaggio

---

Il drenaggio è la capacità del suolo di smaltire le acque in eccesso in funzione delle sue caratteristiche intrinseche. Il terreno presenta una giacitura pianeggiante e lo scolo delle acque viene garantito dalla permeabilità del terreno

Essendo buono il drenaggio del terreno il suolo rientra in I Classe.

### 7.14 Inondabilità

---

I terreni di giacitura pianeggianti non si trovano all'interno di aree a rischio inondazione, pertanto il terreno rientra in I Classe.

### 7.15 Pendenza

---

La natura pianeggiante dell'area con pendenza < 10% colloca il terreno in I Classe;

### 7.16 Rischio di franosità

---

Il rischio derivante dalla franosità è legato all'orografia del terreno che nel caso in questione è di natura pianeggiante per cui scervo da possibili eventi di natura franosa dovuti all'attività delle lavorazioni meccaniche e dagli effetti del ruscellamento superficiale delle acque meteoriche.

Nel caso specifico il rischio è assente e la mancanza di fenomeni franosi di superficie portano il terreno a rientrare in I Classe

### 7.17 Erosione

---

Il rischio di erosione potenziale è determinato dalle caratteristiche intrinseche del suolo e dai fattori ambientali esterni di natura meteorica debole pertanto il terreno rientra in I Classe.

### 7.18 Rischio di deficit idrico AWV / Available Water Capacity)

---

Tale parametro indica la capacità massima di acqua presente in un terreno utilizzabile dalle piante, nel caso in questione la buona capacità di drenaggio delle acque superficiali è molto efficace e pertanto il terreno rientra in I Classe.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 40 di 50

## 7.19 Interferenze climatiche

Per la determinazione delle interferenze climatiche si sono presi in considerazione i dati storici della climatologia e delle precipitazioni registrati da ARPA Puglia in un periodo temporale di un anno e la piovosità media dell'area è risultata attestarsi tra i 500-600 mm/anno rientrando tra i valori di terreno appartenenti alla I Classe.

Sulla base di tutti i dati acquisiti e delle relative Classi, è possibile giungere ad una definizione oggettiva della capacità d'uso del suolo come riportato nella seguente tabella.

CLASSE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Sottoclasse
PARAMETRI	Usò agricolo			Pascolo e forestazione			nulla		
Profondità utile alle radici		X							s1
Lavorabilità		X							s2
Pietrosità superficiale >7,5cm(%)	X								s3
Rocciosità (%)	X								s4
Fertilità chimica	X								s5
Salinità				NC					s6
Drenaggio	X								w7
Rischio di inondazione	X								w8
Pendenza (%)	X								e9
Rischio di franosità	X								e10
Erosione attuale	X								e11
Rischio di deficit idrico	X								e12
Interferenza climatica	X								e13

Tab. 16 - Classificazione della LCC (Land Capability Classification)

Come si evince dai risultati rappresentati nella tabella le particelle di terreno individuate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risultano compresi tra la I e II Classe e sono pertanto, idonei all'uso agricolo ma allo stesso tempo presentano diversi fattori limitanti dal punto di vista dei parametri chimico fisici che denotano una bassa dotazione degli elementi nutrizionale presenti nel terreno.

I parametri di valutazione dei suoli sono 13, dei quali la salinità non è stata presa in considerazione, dei restanti parametri 10 ricadono in I Classe, 2 in Classe II.

Per poter classificare un terreno appartenente ad una sola delle otto Classi della LCC (Land Capability Classification), tutti i parametri di valutazione dovrebbero coincidere con la stessa classe, evento molto improbabile ma non del tutto impossibile. Allo stato attuale non vi sono evidenze riconosciute a livello internazionale di una qualsiasi metodologia contenente formule particolari per l'attribuzione di un terreno ad una singola Classe come non esiste neanche una metodologia che determini un valore di una media ponderale tra le varie Classi.

Per queste ragioni si ritiene che il terreno in oggetto rientra di fatto in I Classe in ragione dei numerosi fattori emersi dalle caratteristiche orografiche del sito e dai riscontri sul campione di terreno analizzato che collocano tali suoli il Classe I che è la prevalente.



**StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano**  
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy  
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECHNICO  
ingMarcoBALZANO  
INGEGNERE DELLA PROVINCIA DI BARI

**Progettista:** Ing. Marco Gennaro Balzano  
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

## 8. Analisi di laboratorio



LAB N° 0328 L

Rapporto di prova n°: **23LA21941** del 28/04/2023

Spett.  
**Studio Tecnico Agronomico Gravina Srl**  
Via Ignazio D'Addeda N. 328  
71122 Foggia (FG)

Prodotto: **Terreni e Suoli**

Descrizione: **terreno - Az.Agr. Pedone - Località: Foggia - F.63 - P.Ile 1-15 - F.64 - P.Ile 5-6 - F.66 - P.Ile 12-14-15-16-19-21-22 - Località: Faranone**

Data accettazione: **04/04/2023**

Data inizio analisi: **04/04/2023** Data fine analisi: **28/04/2023**

Campionamento a cura di: **Cliente**

### Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	LOQ	Data inizio Data fine
↳Rapporto C/N <i>POP 02/646 Rev. 0 2013</i>		<b>14,3</b>	1	04/04/2023 28/04/2023
↳Sostanza Organica <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. VII.3</i>	g/kg	<b>25,7</b>	0,1	27/04/2023 27/04/2023
<b>TESSITURA</b>				
Scheletro <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	g/kg s.s.	<b>4</b>	1	25/04/2023 28/04/2023
Terra fine (>2 mm) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	g/kg s.s.	<b>996</b>	1	25/04/2023 28/04/2023
<b>GRANULOMETRIA</b>				
Sabbia <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II. 6</i>	g/kg terra fine	<b>242</b>	1	25/04/2023 28/04/2023
Limo <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II. 6</i>	g/kg terra fine	<b>486</b>	1	25/04/2023 28/04/2023
Argilla <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II. 6</i>	g/kg terra fine	<b>272</b>	1	25/04/2023 28/04/2023
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolamina <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. XIII. 2</i>	meq/100g	<b>12,8</b>	1	04/04/2023 28/04/2023

Laboratorio iscritto nell'elenco della regione Puglia (num.45P) e nell'elenco della regione Emilia Romagna (num.008/RA/004) per l'effettuazione delle analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari.  
Laboratorio operante in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e successive modifiche.  
Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.  
Il file originale del Rapporto di Prova è firmato con sistema digitale. Pagina 1 di 2

BonassisaLab SRL  
Sede Foggia: S.S. 16 Km 664,300 Z.I. ASI 71122 Foggia Email segreteria@bonassisa.it Tel. 0881336692 Fax. 0230132136  
Sede Lavezzola: via dell'Industria, n. 8 int.1 49017 Lavezzola (RA) Email segreteria@bonassisa.it  
Sede Ferrara: Via Traversagno, 33 int. 20 - 44122 Ferrara Email segreteria.ferrara@bonassisa.it Tel: 0532473808 Fax: 0230136980

<b>Rif. Elaborato:</b>	<b>Elaborato:</b>	<b>Data</b>	<b>Rev</b>	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 43 di 50



LAB N° 0328 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA21941** del 28/04/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	LOQ	Data inizio Data fine
pH estratto 1:2.5 in Acqua <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. III.1</i>	unità di pH	<b>7,85</b>	1,68	04/04/2023 28/04/2023
*Calcare attivo <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. V.1</i>	g/kg	<b>27,0</b>	1	04/04/2023 28/04/2023
Calcare totale <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. V.1</i>	g/kg	<b>56,0</b>	5	04/04/2023 28/04/2023
Carbonio Organico (Walkey-Black) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. VII.3</i>	g/kg	<b>14,9</b>	0,5	27/04/2023 27/04/2023
Azoto totale (metodo Kjeldhal) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. XIV.2 + XIV.3 DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002</i>	g/kg	<b>1,0</b>	0,1	27/04/2023 27/04/2023
Fosforo assimilabile (metodo Olsen) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. XV.3</i>	mg/kg	<b>75</b>	1	04/04/2023 28/04/2023
*Potassio scambiabile <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. XIII.5</i>	meq/100g	<b>1,0</b>	0,1	04/04/2023 28/04/2023

(\*): Prova non accreditata da ACCREDIA

LOQ = limite di quantificazione; U.M.= unità di misura; NR = valore inferiore al LOQ; LOD = limite di rilevabilità

L'incertezza di misura indicata sul rapporto di prova viene espressa come segue:

- incertezza estesa con fattore di copertura k=2 ad un livello di probabilità p=95% per le determinazioni chimiche.

- intervallo di confidenza ad un livello di probabilità p=95% con fattore di copertura k=2 per le determinazioni microbiologiche.

Qualora la normativa di riferimento non preveda regole decisionali e salvo richiesta del Cliente, il Laboratorio non tiene conto dell'incertezza nel rilasciare dichiarazioni di conformità.

Il recupero è stato calcolato in fase di validazione del metodo ed è compreso tra 70 e 120%.

I dati non sono corretti per il recupero.

Il presente Rapporto di Prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi degli art. 16 R.D. 1 marzo 1928 n. 842 - art. 16 e 18 Legge 19 luglio 1957 n. 679 - D.M. 21 giugno 1978

- art. 8 c.3 D.M. 25 marzo 1986.

I risultati analitici contenuti nel presente Rapporto di Prova sono riferiti esclusivamente al campione pervenuto in laboratorio che il committente, sotto la propria responsabilità, ha dichiarato essere corrispondente a quanto indicato nella descrizione.

Le prove indicate nel presente Rapporto di Prova sono eseguite presso la sede di Foggia se non diversamente specificato.

Le Prove eseguite presso la sede di Ferrara non sono oggetto di accreditamento Accredia.

**Il responsabile tecnico di  
laboratorio divisione  
Environment**

Nicodemo Pagone

**Ordine Dei Chimici  
della Provincia di Bari  
n°. A434**

**Il Direttore del Laboratorio**

Lucia Bonassisa

**Ordine Nazionale Biologi n.  
045438**

Fine del rapporto di prova n° 23LA21941

Laboratorio iscritto nell'elenco della regione Puglia (num.45P) e nell'elenco della regione Emilia Romagna (num.008/RA/004) per l'effettuazione delle analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari.  
Laboratorio operante in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e successive modifiche.  
Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.  
Il file originale del Rapporto di Prova è firmato con sistema digitale. Pagina 2 di 2

BonassisaLab SRL

Sede Foggia: S.S. 16 Km 684,300 Z.I. ASI 71122 Foggia Email segreteria@bonassisa.it Tel. 0881339692 Fax. 0230132136

Sede Lavezzola: via dell'Industria, n. 8 int. 1 48017 Lavezzola (RA) Email segreteria@bonassisa.it

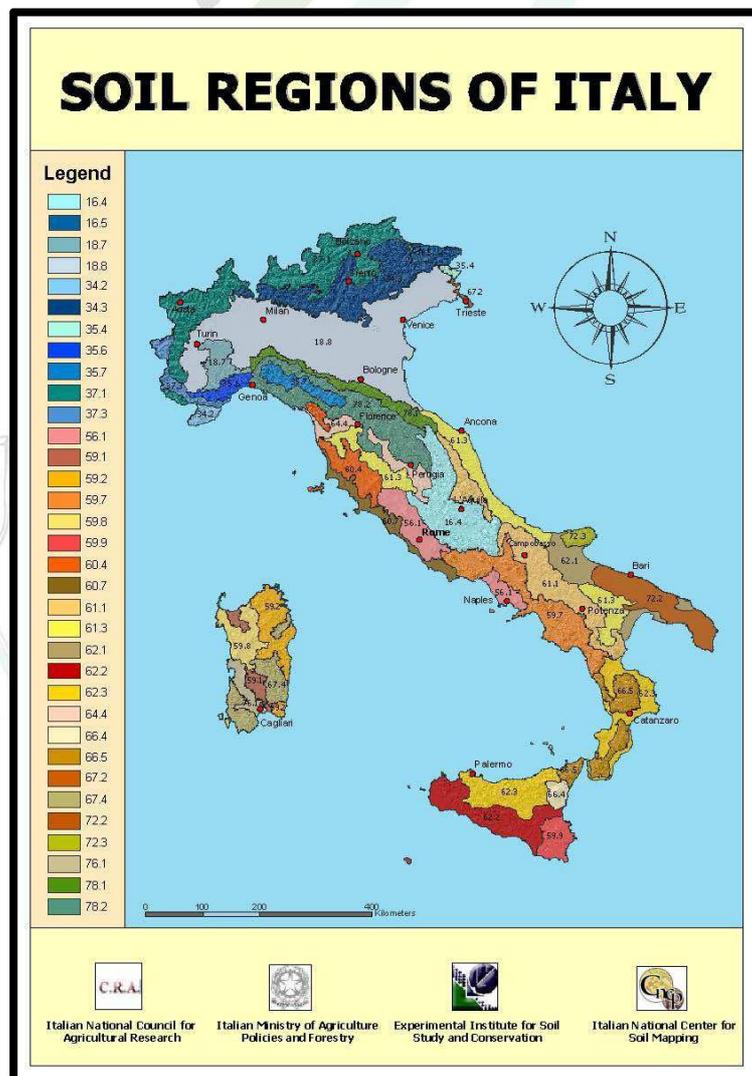
Sede Ferrara: Via Traversagno, 33 int. 20 - 44122 Ferrara Email segreteria.ferrara@bonassisa.it Tel: 0532473808 Fax: 0230136980

<b>Rif. Elaborato:</b>	<b>Elaborato:</b>	<b>Data</b>	<b>Rev</b>	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 44 di 50



## 9. Inquadramento pedologico dell'Area

La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia a scala 1:5.000.000 è il primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale. Le Regioni Pedologiche, definite in accordo con "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1", sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. Relazionare la descrizione dei principali processi di degrado del suolo alle regioni pedologiche invece che alle unità amministrative, permette di considerare le specificità locali, evitando al contempo inutili ridondanze. La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati Corine Land Cover e della banca dati nazionale dei suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli.



Tav. 14 - Carta delle regioni pedologiche d'Italia

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 45 di 50

La regione pedologica dove ricade il progetto dell'impianto fotovoltaico, è classificata come **Regione Pedologica 62.1 e Provincia Pedologica 37** ed ha la seguente caratterizzazione:

### **Tavoliere e piane di Metaponto, del tarantino e del brindisino (62.1)**

**Estensione: 6377 km<sup>2</sup>.**

**Clima:** mediterraneo subtropicale, media annua delle temperature medie medie: 12-17°C; media annua delle precipitazioni totali: 400-800 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da maggio a settembre; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

**Pedoclima:** regime idrico e termico dei suoli: xerico e xerico secco, termico.

**Geologia principale:** depositi alluvionali e marini prevalentemente argillosi e franchi del Quaternario, con travertini.

**Morfologia e intervallo di quota prevalenti:** pianeggiante, da 0 a 200 m s.l.m.

**Suoli principali:** suoli con proprietà vertiche e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcaric e Gleyic Cambisols; Chromic e Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols).

**Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali:** suoli di 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità.

**Processi degradativi più frequenti:** regione a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari.

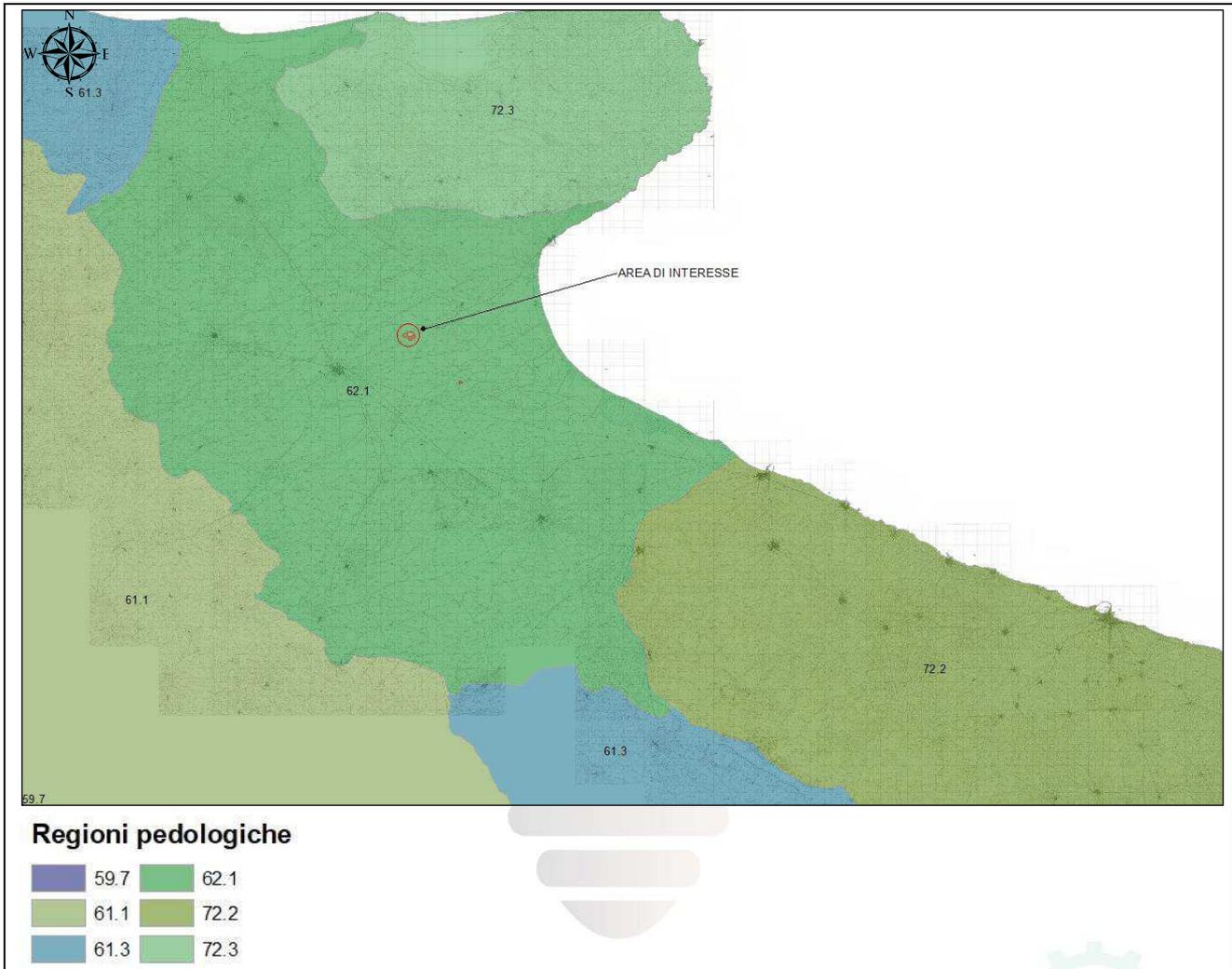


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano  
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy  
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECHNICO  
ing.MarcoBALZANO  
INGEGNERE DELLA PROVINCIA DI BARI

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano  
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Tav. 15 - Carta dei Suoli Regione e provincia pedologica scala 1:40.000 (Fonte dati CRA)

STUDIOTECHNICO  
ing.MarcoBALZANO  
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 47 di 50



## 10. Interferenze dell'impianto fotovoltaico con le produzioni agricole

Per determinare se la presenza di un impianto fotovoltaico con il suo funzionamento possa determinare delle alterazioni al normale svolgimento delle attività agricole, bisogna conoscere i principi su cui si fonda il concetto di energia rinnovabile da fonte solare.

Tale risorsa, praticamente illimitata, ha dovuto scontare un lungo periodo di sperimentazione in cui furono costruiti i primi impianti pilota tra cui uno in Puglia di Enea sul Monte Aquilone nell'agro di Manfredonia. All'epoca le tecnologie non erano alla portata del mercato ordinario e solo con la presa di coscienza che le fonti primarie di origine fossile non sarebbero state a lungo disponibili e di contro i costi per la loro estrazione sempre maggiori, hanno fatto in maniera tale che sul mercato, sotto la spinta di incentivi statali, si cominciasse a diffondere dapprima impianti di piccola e media potenza e poi a impianti di taglia sempre più importante. La Puglia, dagli anni 2007 agli anni 2010, con il boom delle tariffe incentivanti con cui il Ministero dello Sviluppo Economico ha inteso premiare la diffusione degli impianti F.E.R., ha creato di fatto un volano molto importante per le imprese del settore eolico e fotovoltaico e che hanno visto crescere in maniera importante in Puglia il numero di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Nell'arco di questi anni, tutti gli impianti presenti sul territorio, risultano integrati nel contesto paesaggistico la loro presenza non ha portato influenze negative sugli habitat di flora e fauna.

Oggi, con la consapevolezza che l'energia elettrica è un bene sempre più prezioso e che la sua domanda è di anno in anno sempre più crescente, soprattutto da parte di quei paesi come la Cina, l'India e il Brasile, che sono diventati i nuovi produttori di ricchezza con i loro PIL a due cifre, c'è la piena consapevolezza che l'attuale sistema di produzione di energia elettrica deve trovare l'alternativa agli impianti di produzione di energia elettrica tradizionali alimentati da fonte fossile e da quelli a propulsione nucleare, in favore di centrali elettriche che producono energia da fonte rinnovabile compatibile con gli obiettivi di salvaguardia per l'ambiente e per la vita dell'uomo.

Per questo motivo, sempre in misura maggiore, si sta prendendo coscienza di una nuova politica che impegni con cui governi, con l'adozione dei vari trattati, si impegnano a diminuire le

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 48 di 50



**StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano**  
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com) - +39.331.6764367



**Progettista:** Ing. Marco Gennaro Balzano  
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



emissioni di CO<sup>2</sup> in atmosfera, vedi l'accordo di Kyoto nell'11 dicembre 1984 ma che è entrato in vigore solo il 16 febbraio del 2005 a cui ha anche aderito la Russia, prendendo coscienza di un impegno a ricorrere in misura sempre maggiore all'uso delle Fonti di Energia Rinnovabile.



STUDIOTECNICO   
ing. MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 49 di 50

## 11. Conclusioni

L'area oggetto di indagine, nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto agrovoltaico è caratterizzata da un basso valore ecologico per via della forte antropizzazione dovuta all'intensa attività agricola svolta nella zona.

Il rischio che la realizzazione del sistema agrovoltaico possa generare delle ricadute negative sull'ambiente, risulta poco probabile, in quanto l'area è già fortemente interessata da un'agricoltura intensiva.

Per contro l'utilizzo di sistemi di agricoltura di precisione e di metodologie di coltivazioni biologiche rispettose dell'uomo e dell'ambiente, sono sicuramente in grado di migliorare il contesto ambientale. Dal punto di vista pedologico, l'utilizzo di pratiche agronomiche in biologico, sostenibili dal punto di vista ambientale, saranno sicuramente in grado di migliorare le caratteristiche fisiche del terreno, sia in termini di tessitura che in termini di costituenti, contribuendo a ripristinare la fertilità dei suoli.

***Tenuto conto di tutti di quanto verificato, si ritiene che il terreno, oggetto della presente relazione, sia compatibile con la realizzazione dell'impianto agrovoltaico, non costituendo l'iniziativa, ostacolo, pregiudizio o impedimento, all'attuale assetto agricolo e che l'iniziativa non pregiudica le caratteristiche del terreno sia dal punto di vista pedologico che della sua fertilità.***

***Si esprime pertanto un giudizio favorevole sulla conformità del progetto e sulla sua fattibilità.***

Foggia, 10 febbraio 2023

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA  
Il Tecnico  
dott. Nicola Gravina agronomo

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV782-V.18	Relazione Pedo-Agronomica	10/02/2023	R0	Pagina 50 di 50