



# COMUNE DI CARAPELLE



## PROGETTO DEFINITIVO

### PROGETTO IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO UTILITY SCALE

Committente:

**Green Genius Italy Utility 12 srl**

Corso Giuseppe Garibaldi, 49  
20121 Milano (MI)



**StudioTECNICO**

**Ing. Marco G. Balzano**

Via Canello Rotto, 3  
70125 BARI | Italy  
+39 331.6794367  
www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZ
R0	30/11/2020	Nicola Gravina	Nicola Gravina	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

**SV317b**

Data Elaborato:

**30/11/2020**

Revisione:

**R0**

Titolo Elaborato:

**Relazione Pedo Agronomica**

Progettista:

**ing. Marco G. 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.15**

## Sommario

<b>1. Premessa</b>	<b>4</b>
1.1 Generalità	4
1.2 Descrizione Sintetica Iniziativa	6
1.3 Contatto	8
1.4 Localizzazione	9
Area IMPIANTO	10
Area Sottostazione Elettrica – Punto di Connessione	11
1.5 Oggetto del Documento	12
<b>2. Normativa di riferimento in materia di FER</b>	<b>12</b>
2.1 Normativa Nazionale	12
2.2 Normativa Regionale	14
<b>3. Inquadramento Territoriale</b>	<b>16</b>
3.1 Territorio	16
3.2 Are DOP – IGP - STG	17
3.3 Area Vino DOC – IGP	17
3.4 Area Olio DOP Dauno	20
<b>a. Olio DOP Dauno Gargano</b>	<b>20</b>
<b>b. Olio Dop Dauno sub Appennino e basso Tavoliere</b>	<b>20</b>
<b>c. Olio Dop Dauno alto Tavoliere</b>	<b>20</b>
<b>4. Assetto Agricolo della Regione Puglia</b>	<b>23</b>
<b>5. Ambiti Agricoli Omogenei</b>	<b>25</b>
<b>6. Superficie Agricola del Comune di Carapelle</b>	<b>27</b>
<b>7. Progetto Corine Land Cover</b>	<b>27</b>
<b>8. Geografia del Territorio</b>	<b>30</b>
8.1 Localizzazione dell'impianto fotovoltaico	30
<b>9. Uso del Suolo</b>	<b>31</b>
<b>10. Inquadramento Pedologico dell'area</b>	<b>40</b>
<b>11. Modello Interpretativo della Capacità dei Suoli (Land Capèability Classification)</b>	<b>45</b>
<b>12. Clima</b>	<b>48</b>

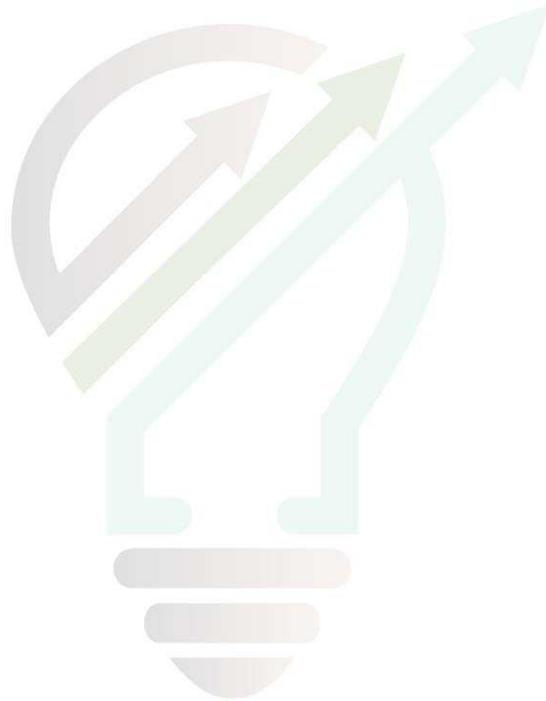


StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano  
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com)



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

12.1	Aspetti del Clima .....	48
<b>13.</b>	<b>Produzioni Agricole .....</b>	<b>51</b>
<b>14.</b>	<b>Interferenze dell'impianto fotovoltaico con le produzioni agricole.....</b>	<b>51</b>
<b>15.</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>53</b>



STUDIOTECNICO   
ing. MarcoBALZANO  
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Peda Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 3 di 54

## 1. Premessa

### 1.1 Generalità

La Società **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 12 SRL**, con sede in Corso G. Garibaldi, 49 – 20121 Milano (MI), risulta soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agrofotovoltaico** denominato **"CAR01 – La Pescaia"**.

L'iniziativa prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla **produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili integrato** da un **progetto agronomico**.

Il modello, 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 energetica, mediante questa tecnologia, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dalla tecnologia solare.

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 del gestore locale o di Terna SpA

L'energia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. il sole è una risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti, per cui risponde all'esigenza di rispettare gli impegni;
3. nessun inquinamento acustico
4. internazionali ed evitare le sanzioni relative;
5. permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
6. estrema affidabilità (vita utile superiore a 30 anni);
7. costi di manutenzione ridotti al minimo;
8. modularità del sistema;
9. integrazione con sistemi di accumulo.
10. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

L'iniziativa si inserisce nel quadro istituzionale identificato dall'art.12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003, che dà direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 4 di 54



L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, 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.

Essa si inquadra, pertanto, 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 sancite dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 e dal Libro Bianco italiano scaturito dalla Conferenza Nazionale Energia e Ambiente del 1998, poiché le fonti energetiche rinnovabili possono contribuire a migliorare il tenore di vita e il reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'obiettivo di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

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

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte si colloca e trova giustificazione il progetto dell'impianto fotovoltaico 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 lettera c) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il recente D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

Il presente documento si propone di fornire una descrizione generale completa del progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico, volto al rilascio da parte delle Autorità competenti delle autorizzazioni e concessioni necessarie alla sua realizzazione.

Tutta la progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimento** ad oggi disponibili sul mercato; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie 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.

I documenti che compongono il presente progetto definitivo, sono composti da tre gruppi di elaborati, come segue:

- Elaborati tecnico-amministrativi.
- Elaborati grafici.
- Elaborati economico-amministrativi.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 5 di 54

## 1.2 Descrizione Sintetica Iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi nell'agro del Comune di **Carapelle**, in Provincia di **Foggia**.

Per ottimizzare la produzione agronomica e la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante strutture ad inseguimento mono-assiale N-S (trackers). Essi garantiranno una maggiore resa in termini di producibilità energetica.

Circa le **attività agronomiche** da effettuare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è pensato di mantenere la continuità colturale condotta dal titolare dell'azienda considerando sia le colture principali che quelle secondarie coltivate in fase intercalare. Il progetto prevede, oltre alle opere di mitigazione a verde delle fasce perimetrali con specie arboree di medio fusto, la coltivazione in campo nelle interfile di specie come da relazioni agronomiche.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva è pari a **24 MWn – 30,66336 MWp**.

L'impianto comprenderà **96** inverter da **250 kVA @30°C**.

Gli inverter saranno connessi a gruppi a un trasformatore 800/30.000 V (*per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato*).

Segue un riassunto genarle dei dati di impianto:

<b>Potenza nominale:</b>	<b>24.000 kW</b>
<b>Potenza picco:</b>	<b>30.663,4 kWp</b>
<b>Inverters:</b>	<b>96 x SUNGROW 250</b>
<b>Strutture:</b>	<b>672 trackers monoassiali – 2 portrait</b>
<b>Moduli fotovoltaici:</b>	<b>52.416 u. x 585 Wp</b>

Presso l'impianto verranno realizzate le cabine di campo e la cabina principale di impianto, dalla quale si dipartiranno le linee di collegamento di media tensione interrate verso la Sotto Stazione Utente AT/MT – Punto di Consegna RTN Terna.

L'impianto sarà collegato in A.T. alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di TERNA S.p.A..

In base alla soluzione di connessione (**CODICE PRATICA 201900577**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato, mediante la sottostazione MT/AT utente, in antenna a 150 kV su nuovo stallo condiviso della Stazione Elettrica a 380/150 kV di Terna S.p.A. di Manfredonia sita in Località Macchia Rotonda.



StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano  
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com)



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

La Sottostazione Elettrica di Utente (SSEU) sarà di proprietà della Società Proponente.

L'accordo bonario per l'acquisizione del sito in cui realizzare la Sotto Stazione Elettrica Utente è in corso di sottoscrizione.

Essa avrà la finalità di permettere la connessione dell'impianto fotovoltaico alla sezione della Stazione Elettrica RTN. La SSEU consentirà la trasformazione della tensione dalla M.T. a **30 kV** (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla A.T. a **150 kV** (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.).

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.

STUDIOTECNICO   
ing. Marco BALZANO  
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 7 di 54



**StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano**  
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com)



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

## 1.3 Contatto

---

Società promotrice: **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 12 S.R.L**

Indirizzo: Corso Giuseppe Garibaldi, 49  
20121 MILANO  
PEC: [greengeniustalyutility12@unapec.it](mailto:greengeniustalyutility12@unapec.it)  
Mob: +39 331.6794367

Progettista: **Ing. MARCO G. BALZANO**

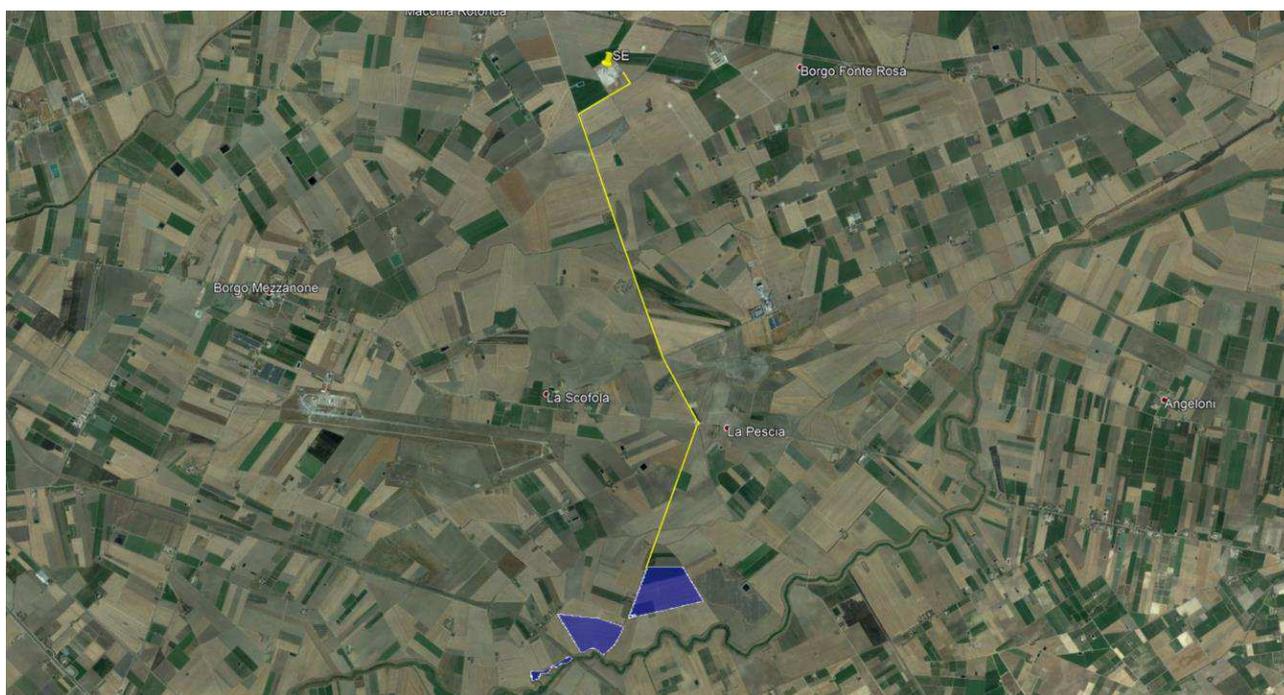
Indirizzo: Via Canello Rotto, 03  
70125 BARI (BA)  
Tel. +39 331.6794367  
Email: [studiotecnico@ingbalzano.com](mailto:studiotecnico@ingbalzano.com)  
PEC: [ing.marcobalzano@pec.it](mailto:ing.marcobalzano@pec.it)

STUDIOTECNICO   
ing.MarcoBALZANO  
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Peda Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 8 di 54

## 1.4 Localizzazione

L'impianto "CAR01 – La Pescia" si trova in Puglia, in territorio del Comune di **Carapelle** (provincia di Foggia). Il terreno agricolo ricade in zona agricola E ai sensi dello strumento urbanistico vigente per il comune di **Carapelle** (PRG). L'area di intervento ha una estensione di circa 54,9 Ha e ricade in agro di Carapelle, in località "La Pescia" e in adiacenza alla Strada Provinciale 80.



Tav. 1 - Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione del sito, in giallo il tracciato della connessione

### Coordinate GPS:

Latitudine: 41.384286° N

Longitudine: 15.701041° E

Altezza s.l.m.: 34 m

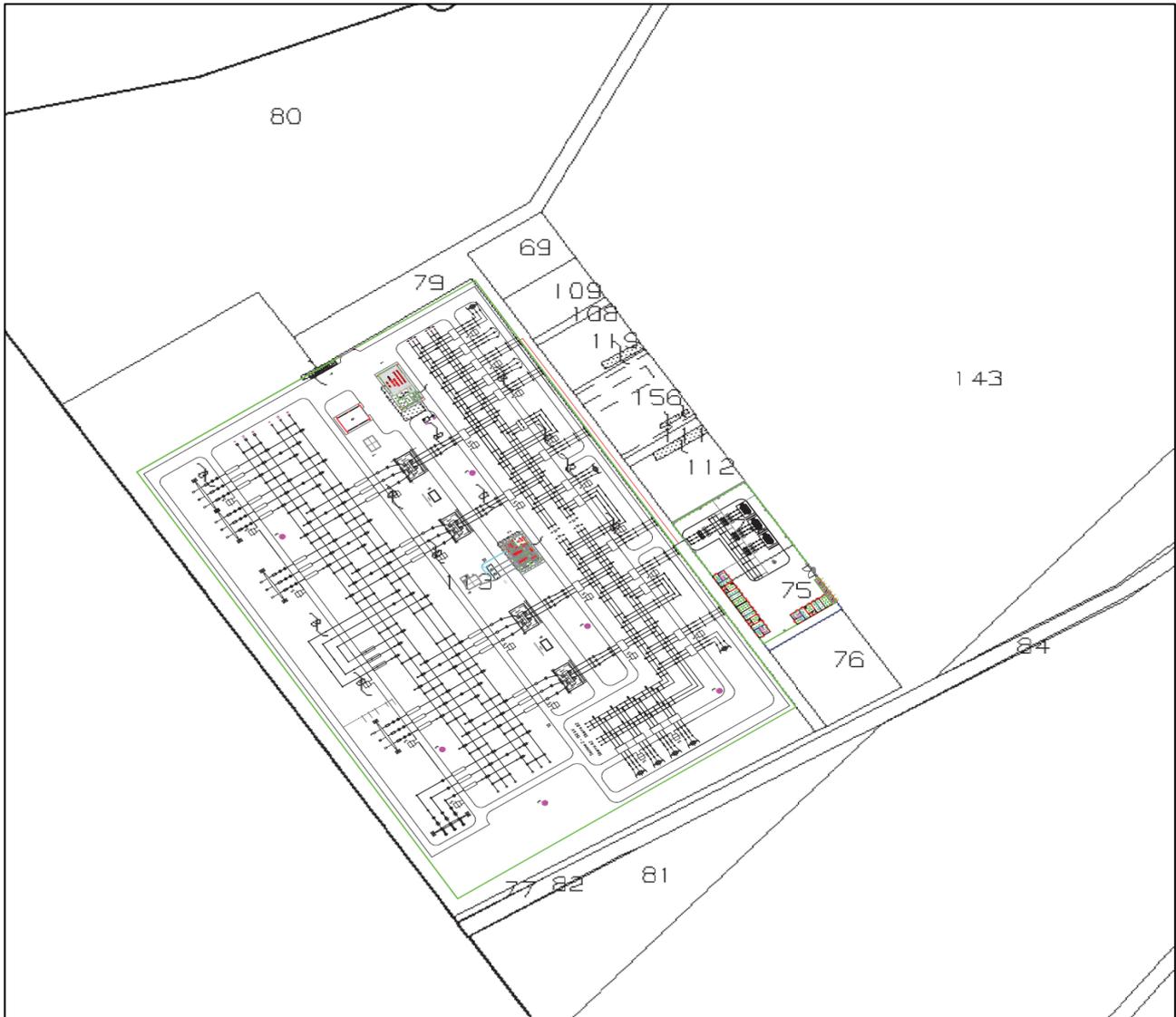
## AREA IMPIANTO

L'area di intervento è censita catastalmente nel comune di Carapelle come di seguito specificato:

Comune	Prov	FG	Part	Censimento
<b>Carapelle</b>	FG	1	3	SEMINATIVO
<b>Carapelle</b>	FG	1	31	SEMIN/SEMIN IRRIG
<b>Carapelle</b>	FG	1	34	SEMINATIVO
<b>Carapelle</b>	FG	1	40	SEMIN/SEMIN IRRIG
<b>Carapelle</b>	FG	1	64	SEMINATIVO
<b>Carapelle</b>	FG	1	68	SEMINATIVO
<b>Carapelle</b>	FG	1	205	SEMIN/ULIVETO



## AREA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA – PUNTO DI CONNESSIONE



Tav. 2 – Planimetria catastale Cabina Elettrica

Comune	Prov	FG	Part	Censimento
<b>Manfredonia</b>	FG	128	74	SEMINATIVO
<b>Manfredonia</b>	FG	128	75	SEMINATIVO

## 1.5 Oggetto del Documento

L'oggetto del presente documento è quello di dettagliare le caratteristiche dell'ambiente dove è prevista la realizzazione dell'impianto dal punto di vista agronomico, analizzando la natura del terreno, la sua pendenza, l'orografia, le caratteristiche chimico fisiche, l'idrografia e gli eventuali ostacoli presenti che ne impediscano la normale fruizione e che possono essere potenziali fattori di rischio o di pericolo per la salute dell'uomo.

Oltre agli aspetti di natura fisica si è analizzato anche l'aspetto climatologico direttamente collegato a quelle delle produzioni agricole stagionali caratteristiche dell'area oggetto dell'intervento.

## 2. Normativa di riferimento in materia di FER

### 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;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 12 di 54

- 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;
- 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.

## 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".

- 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."

## 3. Inquadramento Territoriale

### 3.1 Territorio

L'opera prevista dal progetto definitivo ed oggetto di valutazione verrà realizzata all'interno del territorio comunale di Carapelle, in provincia di Foggia. L'agro di Carapelle, posizionato nella zona centrale del Tavoliere delle Puglie, si estende su una superficie di 24,79 Km<sup>2</sup> ed è localizzata nella parte centro-sud del Tavoliere della Puglia.

Dal punto di vista geografico il comune di Carapelle confina a nord con il comune di Foggia e la Frazione di Manfredonia, ad est con il comune di Cerignola e a sud con il comune di Orta Nova e il comune di Ordona.

Il suo territorio si estende in senso orizzontale da Est verso Ovest su di un'area prevalentemente pianeggiante, l'altitudine media del territorio è di circa 62 metri sul livello del mare con minime di circa 35 m s.l.m. e massime di 91 m s.l.m..

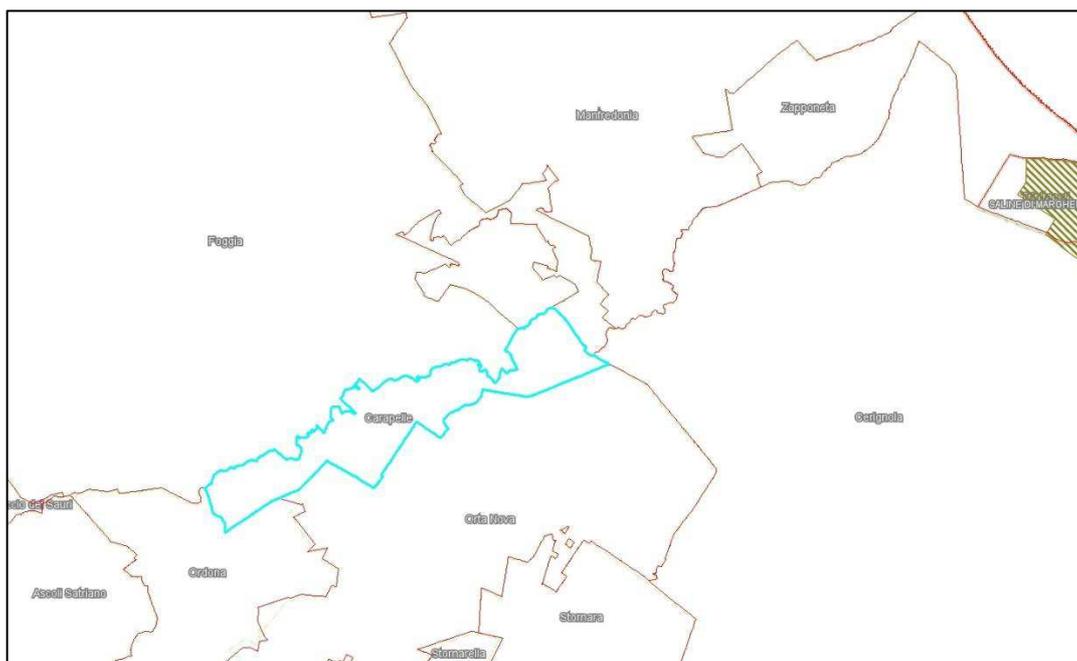
Il clima è di tipo caldo-arido, con una media di precipitazioni piovose di circa 500-600 millimetri annui (in Italia la media è di 688,38 mm); le estati sono molto calde mentre l'inverno si presenta relativamente mite. La zona, è colpita frequentemente da gelate primaverili, generate da ritorni di freddo determinati da venti nordici.

I terreni sono per la massima estensione di tipo sabbioso-siliceo, sabbioso-calcareo e argilloso-siliceo; sono profondi e di buona permeabilità, oltre che dotati di molti elementi nutritivi e di buona fertilità.

L'economia prevalente del territorio nonostante le ridotte dimensioni del territorio, è quella agricola con una SAU di circa 22,44 km<sup>2</sup> di cui ha. 1.414 ha sono destinati al seminativo, 318 ha

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 16 di 54

sono destinati alla coltivazione legnose agrarie e 10 ha sono destinati ai prati permanenti e ai pascoli. Nonostante le piccole dimensioni del territorio la posizione strategica che essa assume favorisce la coltivazione di colture orticole ed inoltre tipiche della zona si riscontrano ampie aree coltivate a vite e ad Olivo, molto ridotti sono i fruttiferi.



Tav. 3 – Inquadramento territoriale comune di Carapelle. Scala 1:100.000

### 3.2 Are DOP – IGP - STG

### 3.3 Area Vino DOC – IGP

La Legge 12 dicembre 2016 n. 238, sulla Disciplina organica della coltivazione della vite e della produzione e del commercio del vino, meglio conosciuta come Testo Unico del vino, è entrata in vigore il 12 gennaio 2017 e costituisce la disciplina nazionale di riferimento del settore vitivinicolo italiano.

Con le sigle "DOP" e "IGP" si intendono le espressioni "Denominazione di Origine Protetta" e "Indicazione Geografica Protetta", le sigle "DOCG" e "IGP" si intende la menzione specifica tradizionale "Denominazione di Origine Controllata e Garantita" e "Denominazione di Origine Controllata", con la sigla "IGT" si intende la menzione specifica tradizionale di "Indicazione Geografica Tipica".

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 17 di 54

L'agro di Carapelle si trova localizzata tra i due comuni più grandi della Capitanata quali Foggia e Cerignola ed è caratterizzata da una vitivinicola per la produzione di vini pregiati con menzione IGP con la varietà "Rosso di Cerignola".

Oltre che beneficiare dell'ottima posizione geografica l'agro di Carapelle può beneficiare delle favorevoli condizioni climatiche dovute al soleggiamento e alla ventilazione, elementi essenziali che determinano effetti positivi sulla qualità delle produzioni vitivinicole.

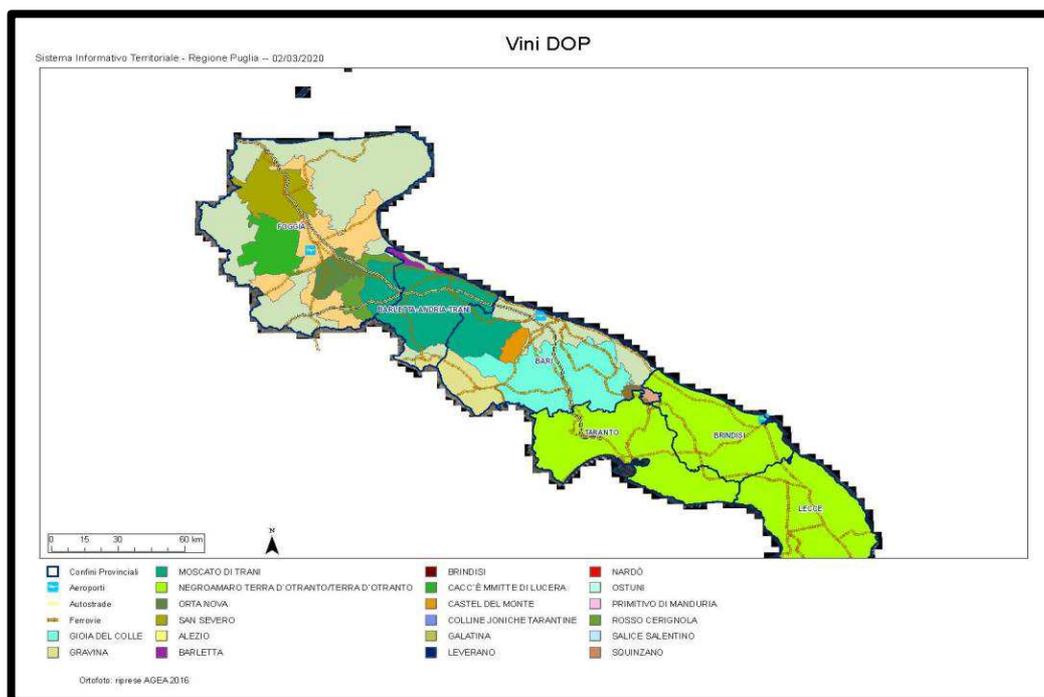
La zona tipica di produzione del "Rosso di Cerignola" si estende oltre che nel comprensorio del comune di Cerignola, anche nei comprensori dei comuni di Stornara, Stornarella e nelle isole amministrative del comune di Ascoli Satriano intercluse nel comprensorio di Cerignola. Le condizioni necessarie per la coltivazione dei vigneti destinati alla produzione del vino "Rosso di Cerignola", devono rispettare i requisiti imposti dal disciplinare di produzione, nel pieno rispetto della scelta delle varietà delle uve da vino da impiegare e che conferiscono al prodotto finito, le specifiche caratteristiche organolettiche. Sono comunque da considerarsi esclusi, ai fini dell'iscrizione allo schedario viticolo, i terreni eccessivamente argillosi o umidi. I sesti di impianto, le forme di allevamento ed i sistemi di potatura devono essere quelli generalmente usati o, comunque, atti a non modificare le caratteristiche delle uve e dei vini.

La pedologia del suolo presenta le classiche terre derivate dalla dissoluzione delle rocce emerse dal mare, caratterizzate dalla loro ricchezza di potassio e la relativa povertà di sostanza organica che costituiscono un privilegiato substrato per la coltivazione di varietà di uve per vini di pregio. I terreni, tendenti all'argilloso ed argilloso-limoso in alcune zone, sono poveri di scheletro affiorante, sufficientemente dotati di elementi minerali, capaci di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buon strato di suolo alla vegetazione. Quando però la "crusta" è superficiale viene opportunamente macinata dando origine a veri e propri terreni bianchi ricchissimi di scheletro ma non di calcare attivo. Generalmente sono di medio impasto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione tendenzialmente neutra, di buona struttura e con un ottimale franco di coltivazione.

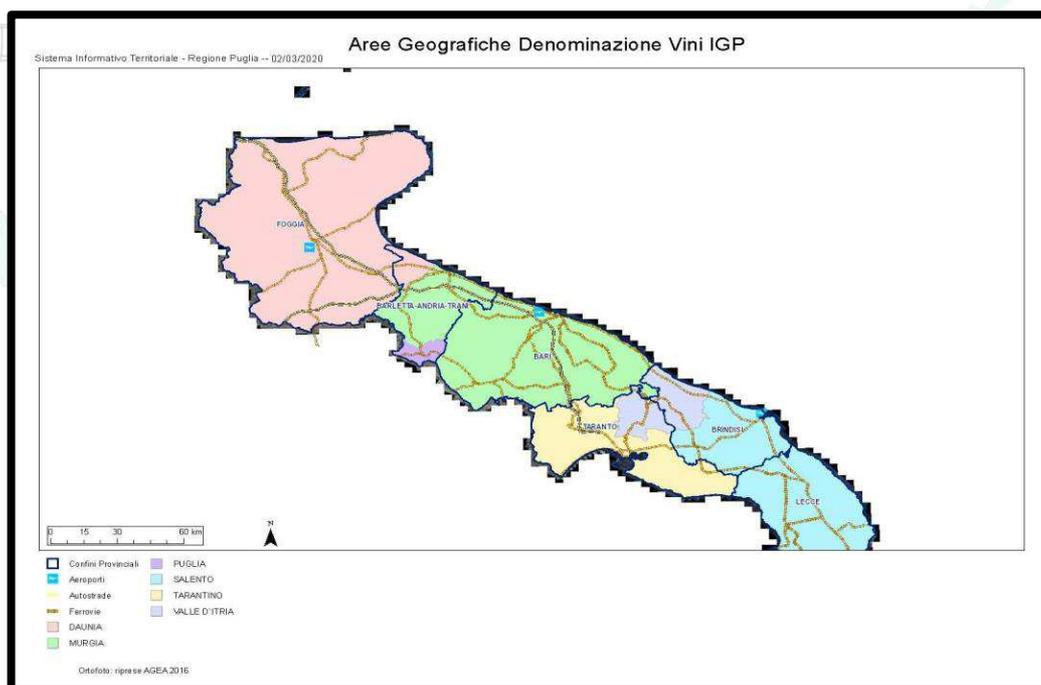
Considerato l'andamento riferito al periodo vegetativo della vite, che è compreso da aprile a settembre, si riscontrano valori di precipitazione molto modesti aggiratesi sui 250 mm. di

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 18 di 54

pioggia. Non sono rare estati senza alcuna precipitazione, la Puglia deve il suo nome dal latino apluuea. L'andamento medio pluriennale termico è caratterizzato da elevate temperature che raramente superano i 30-35° C e scendono sotto 0° C. Durante il periodo estivo le temperature minime difficilmente scendono sotto i 18° C.



Tav. 4 - Cartina delle perimetrazioni vini DOP Puglia (fonte dati Agea)



Tav. 5- Cartina delle perimetrazioni vini IGP Puglia (fonte dati Agea)

### 3.4 Area Olio DOP Dauno

La Puglia vanta riguardo all'olio extravergine d'oliva la Denominazione d' Origine Protetta (DOP) sull'intera regione. La DOP è stata data a quattro tipi di olio, prodotti in zone specifiche del territorio regionale: Dauno, Terra di Bari, Colline di Brindisi, Terra D' Otranto che fanno uso di varietà di olive specifiche del territorio. Le zone sono a loro volta suddivise in sottozone come si evince dalla cartina dell'olio (Tav. 6)



Tav. 6 - Cartina delle perimetrazioni olio DOP Puglia

#### a. Olio DOP Dauno Gargano

Le olive usate per produrre questo eccellente olio sono della varietà *Ogliarola* autoctona del Gargano. Le caratteristiche organolettiche sono il sapore fruttato dell'oliva con profumi dal sapore dolce aromatico a lunga persistenza. E' adatto a tutte le pietanze tipiche della dieta mediterranea sia crudo che in cottura.

#### b. Olio Dop Dauno sub Appennino e basso Tavoliere

Le olive per produrre questo olio sono in prevalenza della varietà *Coratina*. Adatto a paste e minestre dai sapori decisi, a piatti di verdure cotte e a carni alla brace o arrosto.

#### c. Olio Dop Dauno alto Tavoliere

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	20 di 54

Le olive per produrre questo olio sono in prevalenza della varietà *Peranzana*.

Con il DM 6 agosto 1998 – GURI n. 193 del 20 agosto 1998, viene dato seguito alla Direttiva Europea ai sensi del Re. CE n. 2325/97 e definito il seguente disciplinare per l'olio **DOP Dauno**:

### 1. **Denominazione**

La denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata obbligatoriamente da una delle seguenti menzioni geografiche: Alto Tavoliere, Basso Tavoliere Gargano, Sub-Appennino, è riservata all'olio extravergine di oliva rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione

### 2. **Varietà di olivo**

1. La denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica alto Tavoliere, è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalla varietà di olivo Peranzana o Provenzale presente negli oliveti in misura non inferiore all'80%. Possono concorrere altre varietà presenti negli oliveti fino al limite massimo del 20%.
2. La denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica "Basso Tavoliere", è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalla varietà di olivo Coratina presente negli oliveti in misura non inferiore al 70%. Possono concorrere altre varietà presenti negli oliveti fino al limite massimo del 30%.
3. La denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica "Gargano", è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalla varietà di olivo Ogliarola Garganica presente negli oliveti in misura non inferiore al 70%. Possono concorrere altre varietà presenti negli oliveti fino al limite massimo del 30%.
4. La denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica "Sub-Appennino", è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalle seguenti varietà di olivo: Ogliarola, Coratina e Rotondella presenti da sole o congiuntamente negli oliveti in misura non inferiore al 70%. Possono concorrere altre varietà presenti negli oliveti fino al limite massimo del 30%.

### 3. **Zona di produzione**

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 21 di 54

1. La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva di cui all'art. 1 comprende nell'ambito dell'intero territorio amministrativo della provincia di Foggia i territori olivati della medesima provincia atti a conseguire le produzioni con le caratteristiche qualitative previste nel presente disciplinare di produzione.
2. La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva a denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica "Alto Tavoliere", comprende, in provincia di Foggia, l'intero territorio amministrativo dei seguenti comuni: Castelnuovo della Daunia, Chieuti, San Paolo di Civitate, Cerignola, Serracapriola e Torremaggiore. Tale zona, riportata in apposita cartografia, è delimitata dai confini amministrativi dei comuni sopracitati ad esclusione del comune di Castelnuovo della Daunia il cui territorio olivato interessato è delimitato geograficamente dalla contrada Monachelle, che presenta caratteristiche orografiche e pedoclimatiche simili a quelle dei terreni del comune di Torremaggiore.
3. La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva a denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica "Basso Tavoliere", comprende in provincia di Foggia, tutto o in parte il territorio amministrativo dei seguenti comuni: Carapelle, Cerignola, Foggia, Manfredonia, Margherita di Savoia, Ortona, Orta Nova, Rignano Garganico, San Ferdinando di Puglia, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Stornara, Stornarella, Trinitapoli, Zapponeta. Tale zona, riportata in apposita cartografia, è delimitata dai confini amministrativi dei comuni sopracitati ad eccezione di Manfredonia, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, il cui territorio interessato è sito ad ovest e a sud della strada provinciale n. 28 fino all'innesto sulla strada statale n. 273, da quest'ultima fino all'innesto sulla strada statale n. 89 fino alla città di Manfredonia.
4. La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva a denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata dalla menzione geografica "Gargano", comprende, in provincia di Foggia, tutto o in parte il territorio amministrativo dei seguenti comuni: Apricena, Cagnano Varano, Carpino, Ischitella,

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 22 di 54

Lesina, Manfredonia, Mattinata, Monte S. Angelo, Peschici, Poggio Imperiale, Rignano Garganico, Rodi Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Sannicandro Garganico, Vico del Gargano, Vieste. Tale zona, riportata in apposita cartografia, è delimitata dai confini amministrativi dei comuni predetti, ad eccezione di Manfredonia, Riguanò Garganico, San Giovanni Rotondo, e San Marco in Lamis, il cui territorio interessato è sito ad est e a nord dalla strada provinciale n. 28 fino all'innesto sulla strada statale n. 273, da quest'ultima fino all'innesto sulla strada statale n. 89 fino alla città di Manfredonia.

5. La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva a denominazione di origine controllata "Dauno" accompagnata dalla menzione -geografica "Sub-Appennino" comprende, in provincia di Foggia, tutto o in parte, il territorio amministrativo dei seguenti comuni: Accadia, Alberona, Anzano di Puglia, Cerignola, Biccari, Bovino, Candela, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casavecchio di Puglia, Castelnuovo della Daunia, Castelluccio dei Sauri, Castelluccio Valmaggiore, Celenza Valfortore, Celle S.Vito, Deliceto, Faeto, Lucera, Monteleone di Puglia, Motta Montecorvino, Orsara di Puglia, Panni, Pietra Montecorvino, Rocchetta S. Antonio, Roseto Valfortore, S. Marco la Catola, S. Agata di Puglia, Troia, Volturara Appula, Volturino. Tale zona, riportata in apposita cartografia, è delimitata dai confini amministrativi dei predetti comuni ad esclusione del territorio amministrativo del comune Castelnuovo della Daunia relativo alla contrada Monachelle, che risulta inserito nella menzione geografica aggiuntiva "Alto Tavoliere".

## 4. Assetto Agricolo della Regione Puglia

L'agricoltura della Puglia costituisce il più importante settore economico trainante regionale, contribuendo in maniera importante alla formazione del suo PIL, la sua peculiare conformazione geografica di forma peninsulare che si estende nel basso Mediterraneo e nello

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 23 di 54

Ionio, con i suoi 400 km. di lunghezza e con i suoi 600 Km. di costa, ne fanno una delle regioni più dinamiche dal punto di vista agronomico.

Nella Puglia troviamo tutte quelle variabili geografiche che ne costituiscono vari ambiti territoriali tra di loro diversi, si va dal Promontorio del Gargano che si estende sul Golfo di Manfredonia, alle colline del Sub Appennino Meridionale e di quello del Sub Appennino Settentrionale, dalla piana del tavoliere alla valle dell'Ofanto sino all'area del nord Barese, dalla Murgia barese a quella tarantina e per finire a quella Salentina.

Una variabile di territori che vanno dall'alta collina, alla pianura fino alla costa con scenari agricoli assai diversi tra loro ma che nell'insieme formano un agglomerato rurale unico e irripetibile.

La realtà agricola della Puglia è quanto mai varia e va da realtà aziendali piccole con aziende di SAU inferiore ai 2 ettari ad aziende di dimensioni di SAU maggiore di 50 ettari.

Per quanto riguarda la SAU, la Puglia con i suoi 1.280.876 ettari, è la seconda regione d'Italia dopo la Sicilia che ne ha 1.384.043.

Con una media di 4,73 ettari di SAU per azienda, la Puglia resta al di sotto dei valori nazionali fatta eccezione per la Liguria, Campania e Calabria dove troviamo valori di SAU per azienda più bassi.

La SAU regionale è impiegata per il 51% nelle coltivazioni di seminativi, per il 41% di coltivazioni legnose e per il restante 8% in prati e pascoli. Il numero delle aziende zootecniche è molto basso, circa 6000 aziende che rappresentano solo il 2,2% delle aziende agricole della Puglia. Nell'ultimo decennio per effetto delle politiche comunitarie e dell'andamento dei mercati, si è assistito ad una scomparsa di piccole agricole (circa 60.000), mentre la SAU regionale è leggermente cresciuta del 3%.

Di riflesso è cresciuta la dimensione media aziendale che in termini di SAU è aumentata di circa 1 ettaro. In Puglia, circa il 40% del valore è rappresentato dai prodotti delle colture arboree, principalmente olivicoli e vitivinicoli, le colture erbacee invece, ne assicurano circa il 37%

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 24 di 54

e di queste, gli ortaggi, ricoprono il ruolo principale. La rimanente porzione è rappresentata dai servizi annessi 13%, dagli allevamenti zootecnici 9% e dalle colture foraggere 1%.

La Puglia concorre per l'8% alla formazione della produzione agricola italiana, soprattutto per le produzioni di frumento duro, olivicoltura e vitivinicoltura. A livello quantitativo la Puglia si pone ai primi posti per volume di prodotto quale il pomodoro da industria con 1,7 milioni di tonnellate prodotte, e di olive con circa 1 milione di tonnellate, che nell'insieme costituiscono il 35% dell'intera produzione nazionale.

Seguono l'uva da tavola con 990.000 tonnellate con il 68% di incidenza sulla produzione nazionale e il frumento duro con 800.000 tonnellate che rappresenta il 21% del prodotto nazionale. A queste produzioni tipiche caratterizzati da grandi volumi, si affiancano produzioni con minori volumi ma che sono quasi esclusivamente prodotti nel Mezzogiorno di cui alla Puglia va riconosciuta una consistente quota (carciofi, finocchi, broccoli, melanzane) e di frutticoli (arance, clementine, mandorle e ciliege).

## 5. Ambiti Agricoli Omogenei

Il territorio Tavoliere, è composto di 19 comuni localizzati nella fascia foggiana della Capitanata e del Tavoliere. Il tavoliere è una estesa pianura, vasta di circa 400.000 ettari, sviluppatosi lungo la direzione SE-NW, dal fiume Ofanto sino al lago di Lesina. La maglia aziendale è concentrata nella fascia dimensionale al di sopra dei 50 ettari che copre un terzo delle aziende mentre solo il 3% delle unità ha meno di due ettari.

A fronte di un'elevata disponibilità di lavoro per azienda tutte le variabili riferite agli ettari di superficie hanno valori piuttosto bassi: così, l'impiego di giornate di lavoro annue e la potenza dei mezzi meccanici, così anche la SAU irrigata.

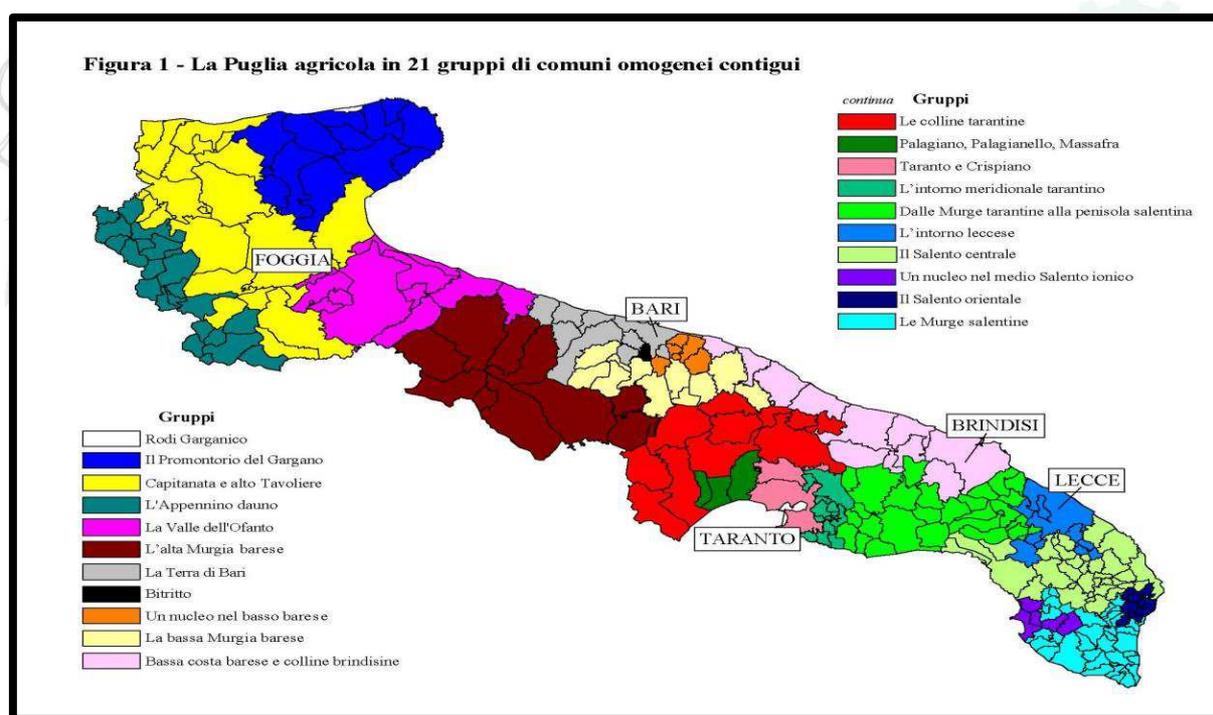
Il rapporto tra i due principali fattori, mezzi meccanici e lavoro, è invece decisamente elevato a significare della conduzione prevalentemente meccanizzata che caratterizza

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 25 di 54

l'agricoltura dell'area. Il gruppo ha inoltre la più bassa incidenza delle aziende agricole part-time tra tutte le aggregazioni omogenee della Puglia, solo un quarto contro una media regionale del 33%.

Due le colture tipizzanti il gruppo, in primo luogo, il gruppo è caratterizzato dalla cerealicoltura che assorbe i due terzi della SAU totale, percentuale che si riscontra soltanto in un altro dei 21 gruppi omogenei (nell'Appennino Dauno). Quanto sia rilevante tale percentuale lo dimostra anche il confronto con il dato medio regionale pari ad una percentuale del 27%, oltre che un coefficiente di variazione particolarmente basso nei comuni del gruppo. Seconda coltura che caratterizza il gruppo, anche se con minore intensità, è l'incidenza della SAU a colture ortive che in rapporto alla SAU complessiva ne rappresenta il 6%. Ortona, Lesina e Poggio Imperiale, sono i comuni del gruppo con la maggiore destinazione orticola.

Agumi e frutta sono praticamente assenti nell'area e molto bassa è la rilevanza della vite e dell'olivo in relazione al quadro colturale degli altri gruppi. Un ultimo tratto del gruppo è legato alla zootecnia. Con valori superiori alla media normalizzata è presente la variabile dimensionale degli allevamenti e l'incidenza delle aziende con ovi-caprini (soprattutto a Candela e Manfredonia), mentre bassa è la specializzazione bovina.



Tav. 7 – Zonizzazione dei Gruppi Omogenei in Puglia

## 6. Superficie Agricola del Comune di Carapelle

Il territorio del Comune di Carapelle si estende su una superficie di 24,79 km<sup>2</sup> di cui 22,44 km<sup>2</sup>, rappresentano la SAU totale così ripartita:

Indicatore	Parametro	Unità di misura	Valore
Superficie agricola utilizzata (SAU)	Seminativi	Ettari	1.414
	Coltivazioni legnose agrarie	Ettari	318
	Prati Permanenti e pascoli	Ettari	10
	Altre coltivazioni	Ettari	502

Tab. 1 – ripartizione della SAU delle principali colture nel Comune di Carapelle

**Dall'analisi dei valori riportati si evidenzia come la SAU complessiva del Comune di Carapelle è di ha. 2.244 pari al 90.52% dell'estensione totale dell'intero territorio del Comune di Carapelle. Questo dato conferma l'elevata vocazione agricola del territorio e che l'agricoltura è il fattore produttivo trainante per l'economia del luogo.**

## 7. Progetto Corine Land Cover

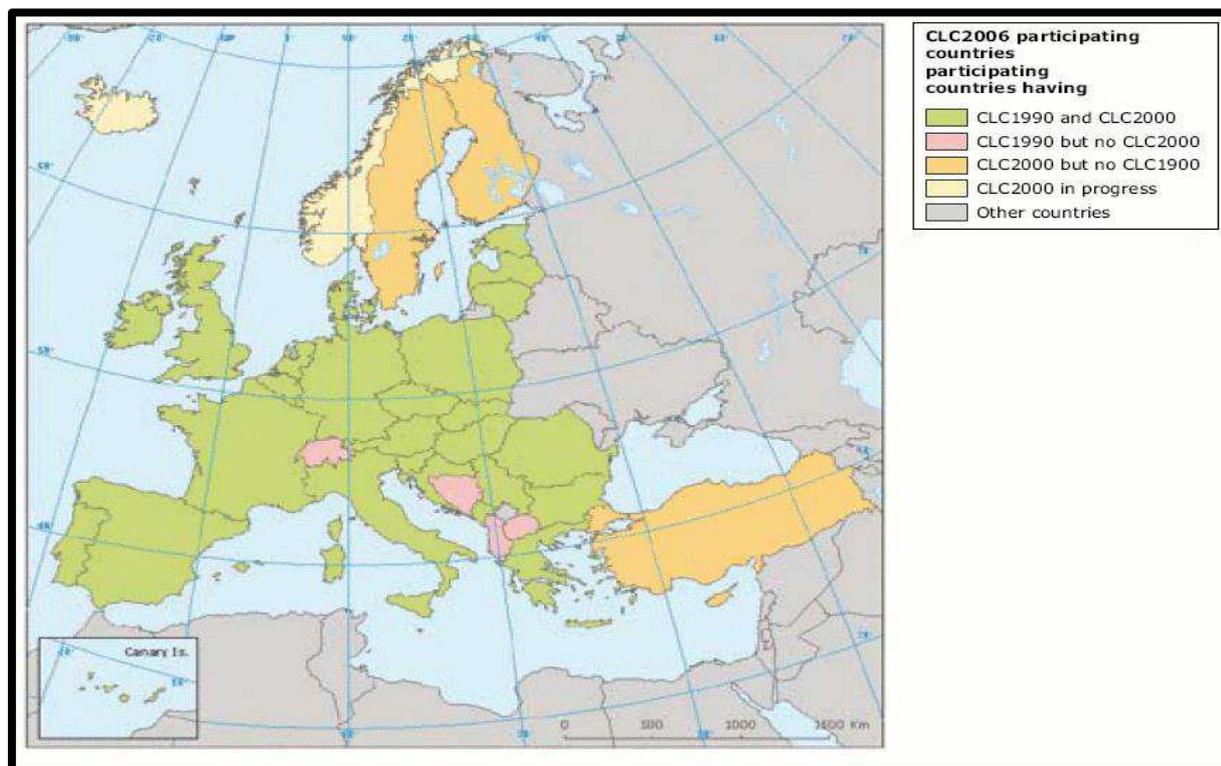
Il Progetto Corine Land Cover (CLC), è nato a livello europeo specificatamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale.

La prima realizzazione del progetto CLC risale al 1990 (CLC90), mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono all'anno 2000 tramite il progetto **Image & Corine Land Cover 2000**.

Il progetto CLC 2006 è frutto dell'iniziativa cofinanziata dagli stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto l'adesione di 38 paesi tra i quali l'Italia.

I National Reference Centre on Land Use e Spatial Analysis di EIONet sono stati individuati come responsabili del progetto e National Authorities a livello nazionale.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 27 di 54



Tav.8 – Paesi partecipanti al progetto Cornine Land Cover 2006 (CLC2006)

L'ISPRA (prima APAT), ha aderito a tale iniziativa ed ha realizzato il progetto "CLC2006IT" con un approfondimento tematico al IV livello per gli ambienti naturali e semi naturali, analogamente fatto per il CLC 2000.

Operativamente, l'aggiornamento al 2006 della base informativa CLC si distacca dai precedenti prodotti in quanto, lo stato vettoriale risultante è il prodotto dell'intersezione dei cambiamenti fotointerpretati tra il 2000 e il 2006, con lo stato vettoriale del CLC 2000. Utilizzando questo metodo, si intende identificare e correggere eventuali errori di classificazione presenti nello stato CLC 2000.

Il progetto ha portato alla produzione di quattro principali prodotti cartografici che sono:

- La produzione tramite fotointerpretazione dello stato dei cambiamenti territoriali tra il 2000 e il 2006;
- La derivazione del database di uso/copertura del suolo al 2006 (CLC 2006);
- Il CLC 2000 revisionato;
- L'approfondimento del IV livello tematico dello stato CLC 2006.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	28 di 54

L'approfondimento tematico alle aree boscate ed agli ambienti semi-naturali, garantisce un'omogeneità con la precedente base di dati e una continuità nel supporto alla pianificazione forestale regionale ed a quella di aree naturali protette e per la tutela della biodiversità.

Il progetto prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici. L'unità spaziale minima da cartografare è stata indicata nella misura di 25 ettari e corrisponde alla scala di rappresentazione prescelta, ad un quadrato di 5 mm di lato ed un cerchio di 2,8 mm di raggio.

Sistema di nomenclatura a 44 classi su 3 livelli tematici della cartografia CLC.		
1. Superfici artificiali	1.1.Zone urbanizzate di tipo residenziale	1.1.1.Zone residenziali a tessuto continuo
		1.1.2.Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
	1.2.Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1.2.1.Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
		1.2.2.Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
		1.2.3.Aree portuali
		1.2.4. Aeroporti
	1.3.Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	1.3.1.Aree estrattive
		1.3.2. Discariche
		1.3.3.Cantieri
	1.4.Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1.Aree verdi urbane
1.4.2.Aree ricreative e sportive		
2. Superfici agricole utilizzate	2.1.Seminativi	2.1.1.Seminativi in aree non irrigue
		2.1.2.Seminativi in aree irrigue
		2.1.3.Risaie
	2.2.Colture permanenti	2.2.1.Vigneti
		2.2.2.Frutteti e frutti minori
	2.3.Prati stabili (foraggiere permanenti)	2.2.3. Oliveti
		2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
	2.4.Zone agricole eterogenee	2.4.1.Colture temporanee associate a colture permanenti
		2.4.2.Sistemi colturali e particellari complessi
		2.4.3.Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
2.4.4.Aree agroforestali		
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali	3.1.Zone boscate	3.1.1.Boschi di latifoglie
		3.1.2.Boschi di conifere
	3.2.Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
		3.2.1.Aree a pascolo naturale e praterie
		3.2.2.Brughiere e cespuglieti
	3.3.Zone aperte con vegetazione rada o assente	3.2.3.Aree a vegetazione sclerofilla
		3.2.4.Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
		3.3.1.Spiagge, dune e sabbie
		3.3.2.Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
		3.3.3.Aree con vegetazione rada
3.3.4.Aree percorse da incendi		
3.3.5.Ghiacciai e nevi perenni		

Tav. 9 – Sistema di nomenclatura della cartografia CLC2006

## 8. Geografia del Territorio

### 8.1 Localizzazione dell'impianto fotovoltaico

L'opera prevista dal progetto generale interessa un fondo agricolo costituito da un unico corpo, all'interno del territorio comunale di Carapelle in provincia di Foggia. Il terreno è sito in località "La Pescia" e censita al N.T.C del comune di Carapelle al Foglio di mappa n°1 particelle 3,31,34,40,64,68 e 205.

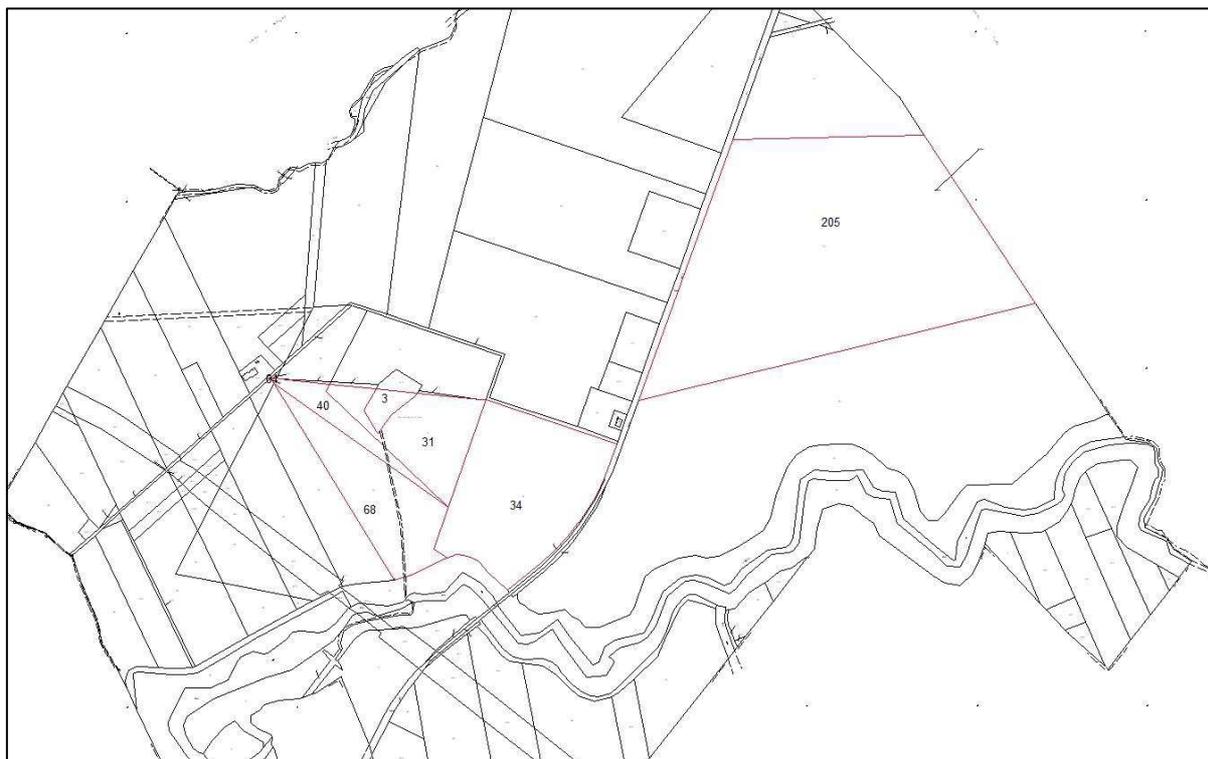
Comune	Località	Foglio	particelle
Carapelle	La Pescia	1	3
Carapelle	La Pescia	1	31
Carapelle	La Pescia	1	34
Carapelle	La Pescia	1	40
Carapelle	La Pescia	1	64
Carapelle	La Pescia	1	68
Carapelle	La Pescia	1	205

Tab. 2 – Elenco Fogli di mappa e particelle

La localizzate baricentrica dei lotti dei singoli appezzamenti è stata definita tramite il sistema di Coordinate UTM ED 50.(Vedi Tab.3)

Comune	Piane UTM ED50		WGS 84 GMS	
	Lon	Lat	Est	Nord
Carapelle	15.768243	41.386855	15.767398	41.386855

Tab. 3 – Localizzazione delle aree secondo il sistema di riferimento UTM ED50 e sistema WGS 84



Tav. 10 – Area di intervento su base catastale – scala 1:10.000

## 9. Uso del Suolo

L'area interessata per la installazione dell'impianto fotovoltaico ricade in una all'interno di un territorio vocata all'attività agricola, inoltre non è interessata, in alcun modo, ad una possibile destinazione ad uso industriale. Le produzioni agricole sono costituite in prevalenza da cereali con prevalenza di frumento duro, orzo, avena, leguminose e coltivazioni arboree quali oliveti per la produzione dell'olio DOP e di vigneti per la produzione di uva da vinificazione DOP e IGT. 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.

Il fondo agricolo del comune di Carapelle ha una giacitura pianeggiante e la quota media è di circa mt. 60 s.l.m.

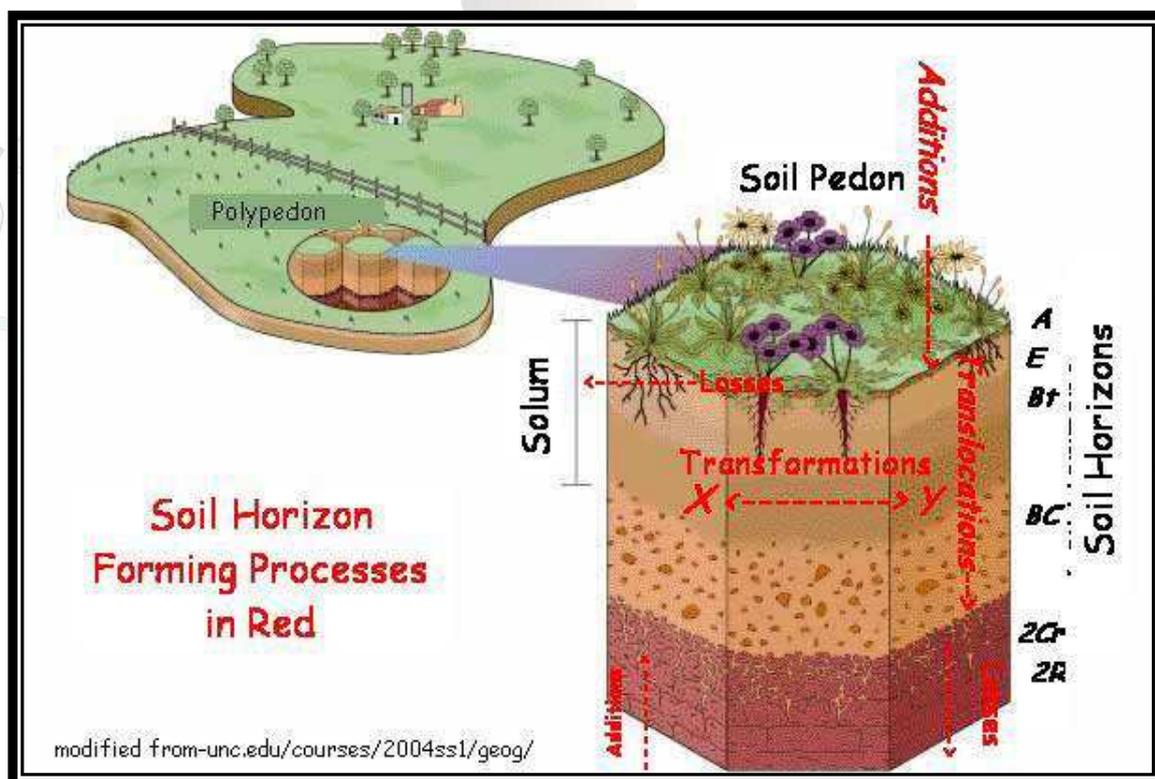
Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 31 di 54

La natura del terreno è di prevalenza franco-argillosa con bassa presenza di scheletro ed è costituito da elementi litoidali di ridotte dimensioni derivanti dall'affioramento verificatesi nel corso delle continue lavorazioni meccaniche del terreno. A causa della coltivazione del terreno, nell'area sono presenti molte specie di erbe infestanti emergenti tra le quali le principali sono: malvacee spp.; *Setaria Viridis*; *Digitaria Sanguinalis* e *Arundo donax* lungo i canali limitrofi.

Il terreno non presenta fenomeni di ristagno idrico presentando una buona tessitura alveolare costituita da macropori, pori e micropori e che permettono al terreno una buona aerazione, un efficace sistema di riserva dell'acqua per i periodi di maggiore siccità e un buon drenaggio verso gli strati più bassi a confluire verso la falda idrica.

Il terreno si presenta ben sciolto e perfettamente pianeggiante senza la presenza di alcun ostacolo e questo aspetto, che costituisce la rugosità del terreno, è un indicatore molto importante per la funzionalità degli aerogeneratori da realizzare.

La classificazione dei suoli viene fatta attraverso lo studio del Pedon (prisma a superficie esagonale con diagonale lunga un metro e altezza variabile). (Vedi Tav.11).



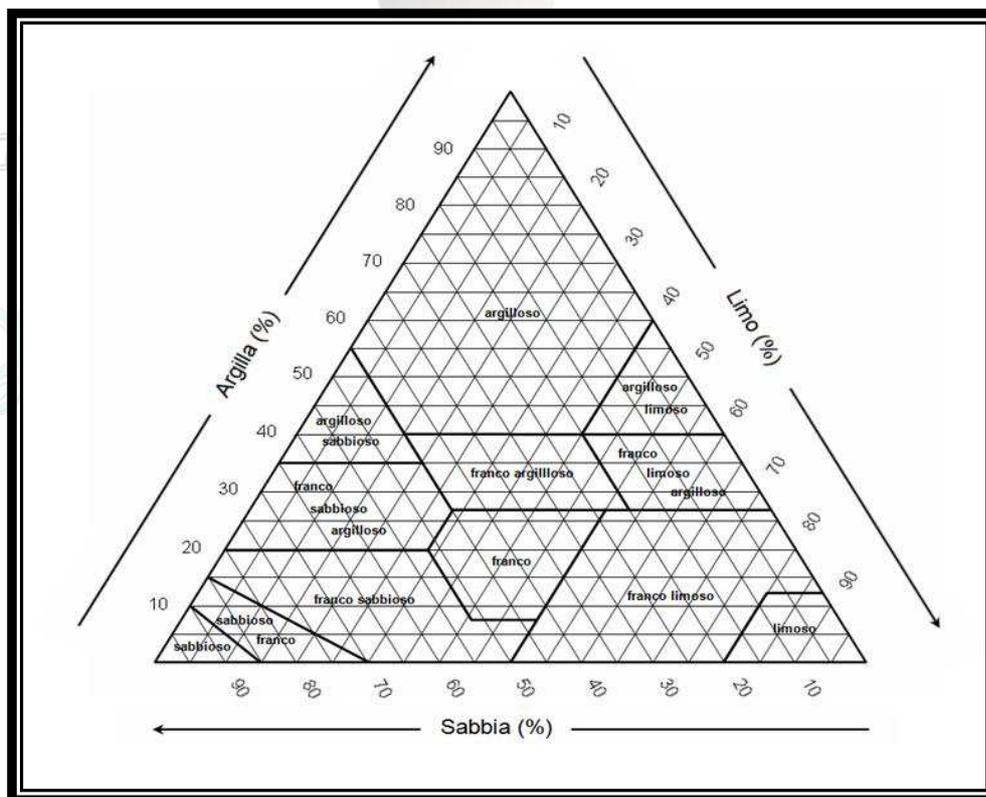
Tav. 11– Unità rappresentativa del suolo – PEDON

Man mano che si procede a esaminare il terreno lungo la sua linea verticale si possono notare dei cambiamenti di consistenza del terreno visibili anche attraverso colorazioni diverse dello stesso, questi cambiamenti costituiscono gli orizzonti del terreno e ne definiscono il suo profilo.

La tessitura del terreno o grana o definita anche come granulometria è la proprietà fisica del terreno che lo identifica in base alla composizione percentuale delle sue particelle solide distinte per classi granulometriche.

Questa proprietà è importante per lo studio del suolo e del terreno in quando ne definisce le caratteristiche fisico-chimico-meccaniche che a loro volta ne determinano importanti ripercussioni sui fattori ambientali circostanti quali acqua, aria e la tecnica agraria.

La classificazione della granulometria viene fatta in base alle percentuali di sabbia, limo e argilla presenti nel terreno, queste percentuali vanno per ciascuna frazione da valori da 0 a 100 e vengono rappresentati nel grafico in un triangolo secondo la definizione USDA (United States Department of Agriculture) e rappresentato nella (Tav. 12)



Tav. 12 – Classificazione Tessiturale del terreno USDA

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

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

La sabbia viene a sua volta suddivisa in sottoclassi:

- sabbia molto fine  $50 \div 100 \mu\text{m}$ .;
- sabbia fine  $100 \div 250 \mu\text{m}$ .;
- sabbia media  $250 \div 500 \mu\text{m}$ .;
- sabbia grossa  $500 \div 1 \text{ m}$ .;
- sabbia molto grossa  $1 \div 2 \text{ mm}$ .

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

Sabbiosa

Sabbioso franco

1. Limosa
2. Franco sabbiosa
3. Franca
4. Franco limosa
5. Franco sabbiosa argillosa
6. Franco argillosa
7. Franco limosa argillosa
8. Argilloso sabbioso
9. Argilloso limoso
10. 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.

Il suolo in questione è di medio impasto tendente all'argilloso con presenza di scarso scheletro.

Le analisi chimiche eseguite dai proprietari del terreno hanno determinato uno scarso valore in percentuale di N mentre risulta ben fornito di K e P e per i quali nelle attuali condizioni colturali, vengono utilizzati solamente fertilizzanti o ammendanti naturali tendenti all'apporto di N necessario alle colture in atto.

Da una panoramica delle coltivazioni presenti nella zona, si evince che il terreno è dotato di una normale fertilità e da un modesto contenuto in sostanza organica che ne determina per l'appunto un basso tenore di N.

Il terreno si presenta dotato di buona permeabilità superficiale che costituisce un ottimo drenaggio delle acque a beneficio di una ritenzione idrica in profondità.

La reazione del terreno (Ph) di media acidità è caratterizzata dai componenti chimici del terreno e non ostacola comunque i normali processi di assorbimento da parte dell'apparato radicale delle piante e si conferma substrato ideale per coltivazioni cerealicole e orticole caratteristiche della zona.

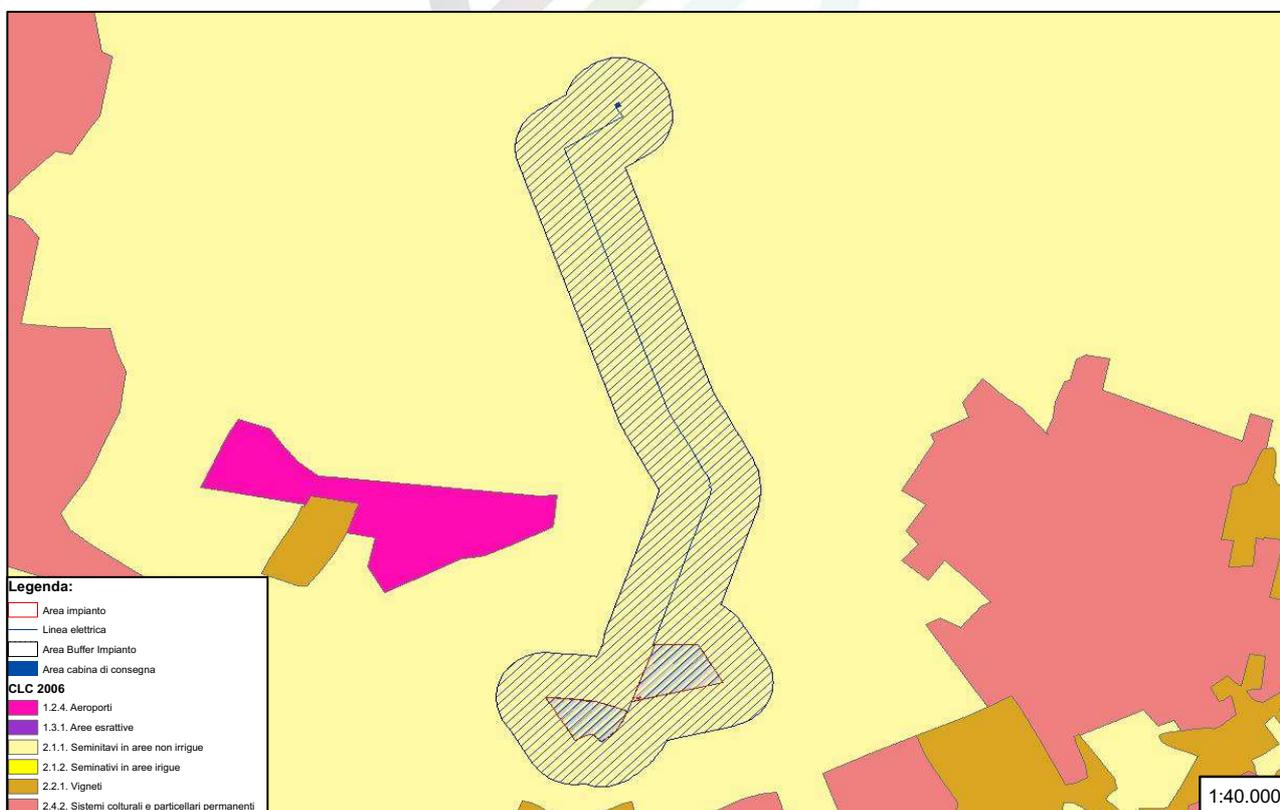
Le caratteristiche vegetali dell'area interessata dall'insediamento dell'impianto fotovoltaico, si presenta come un grande mosaico composto di ambienti agricoli eterogenei. L'area è

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 35 di 54

caratterizzata dalla presenza di coltivazioni agricole permanenti quali oliveti e vigneti, tra i quali si interpongono aree a coltivazione cerealicola.

**L'area analizzata per la realizzazione dell'impianto non vi sono aree boschive e non sono stati censiti né Habitat, né specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e le tipologie di Habitat presenti nella zona non sono presenti della Direttiva Habitat 92/43 CEE.**

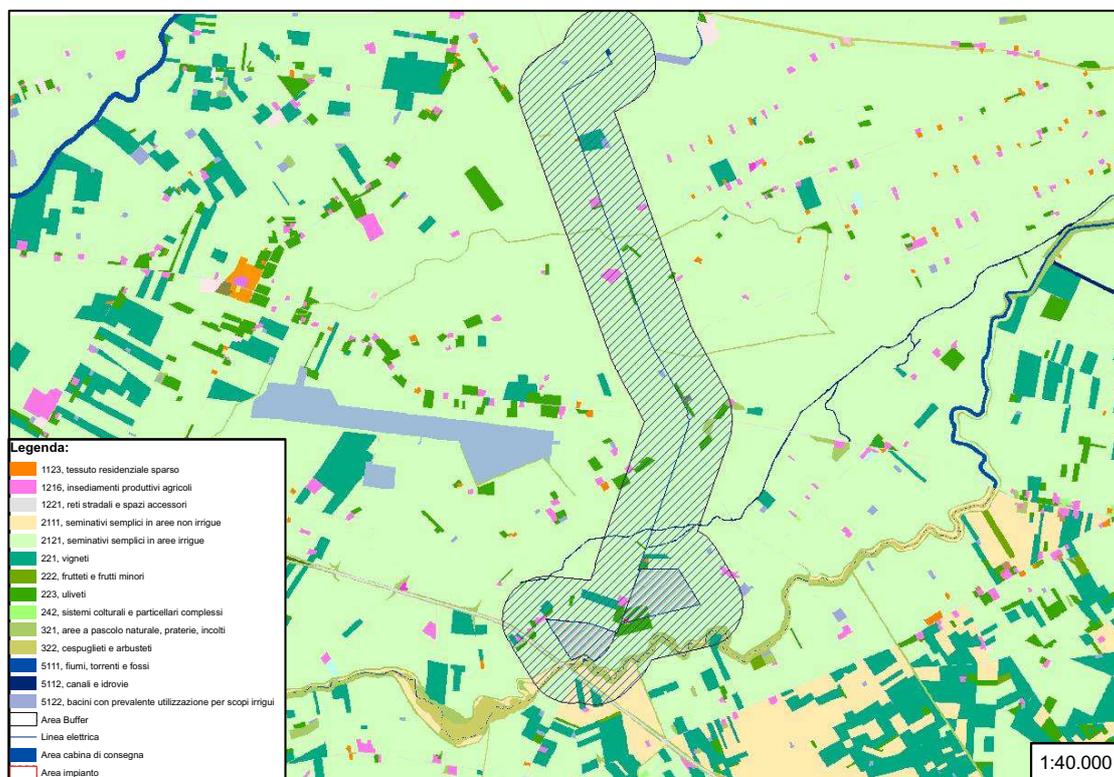
Nella fase di ricognizione in sito, non sono stati riscontrati cambiamenti colturali sostanziali rispetto a quelli presenti nella Cartografia dell'Uso del Suolo.



Tav. 13 – CLC 2006

Comune	Foglio	P.lle	Carta USD	Uso del suolo Riscontrato
Carapelle	1	205	Cod. 2.1.1.1	Seminativi semplici in aree non irrigue
	Cod. 2.1.1.1	Seminativi semplici in aree non irrigue		

Tab. 4- Riepilogo Uso del suolo sulle particelle oggetto di intervento



Tav. 14 – Uso del Suolo (Fonte dati Regione Puglia) scala 1: 40.000

Dalla ricognizione effettuata in sito, non si prevede l'espianto di alberi di alcun genere, sia per la realizzazione delle piazzole di servizio e sia per la realizzazione della viabilità di accesso all'impianto fotovoltaico.

La normativa pugliese che regola la possibilità di espiantare gli alberi di olivo, è rappresentata dalla L.R. 4 giugno 2007 N.14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia".

Tale Legge è entrata in vigore il 7 giugno del 2007 ed è nata per contrastare il fenomeno del furto e della vendita illegale di alberi di olivo secolari soprattutto provenienti dall'area tra Brindisi e Lecce.

Nello specifico l'art. 2 comma 1 della succitata legge cita testualmente:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 37 di 54

## art.2

1. Il carattere di monumentalità viene attribuito quando la pianta di ulivo possiede età plurisecolare deducibile da:

a) dimensioni del tronco della pianta, con diametro uguale o superiore a centimetri 100, misurato all'altezza di centimetri 130 dal suolo; nel caso di alberi con tronco frammentato il diametro è quello complessivo ottenuto ricostruendo la forma teorica del tronco intero;

b) oppure accertato valore storico-antropologico per citazione o rappresentazione in documenti o rappresentazioni iconiche-storiche.

2. Può prescindersi dai caratteri definiti al comma 1 nel caso di alberi con diametro compreso tra i centimetri 70 e 100 misurato ricostruendo, nel caso di tronco frammentato, la forma teorica del tronco intero nei seguenti casi:

a) forma scultorea del tronco (forma spiralata, alveolare, cavata, portamento a bandiera, presenza di formazioni mammellonari);

b) riconosciuto valore simbolico attribuito da una comunità;

c) localizzazioni in adiacenza a beni di interesse storico-artistico, architettonico, archeologico riconosciuti ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137).

3. Il carattere di monumentalità può attribuirsi agli uliveti che presentano una percentuale minima del 60 per cento di piante monumentali all'interno dell'unità colturale, individuata nella relativa particella catastale.

La normativa nazionale invece, facente riferimento alla Legge n. 144 del 14 febbraio 1951, regola le modalità di espanto degli ulivi:

**Art. 1.** È vietato l'abbattimento degli alberi di ulivo oltre il numero di cinque ogni biennio, salvo quanto è previsto nell'art. 2. Il divieto riguarda anche le piante danneggiate da operazioni belliche o in stato di deperimento per qualsiasi causa, sempre che possano essere ricondotte a produzione con speciali operazioni colturali.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 38 di 54

**Art. 2.** Il prefetto, in deroga al divieto di cui all'art. 1, in seguito ad accertamenti compiuti dall'ispettorato provinciale dell'agricoltura e su conforme parere del comitato provinciale dell'agricoltura autorizza, con proprio decreto, l'abbattimento di alberi di ulivo quando ricorrano le seguenti circostanze:

- 1) quando sia accertata la morte fisiologica della pianta e la permanente improduttività o scarsa produttività dovuta a cause non rimovibili;
- 2) quando l'eccessiva fittezza dell'impianto rechi danno all'oliveto;
- 3) quando l'abbattimento si renda indispensabile per l'esecuzione di opere di miglioramento fondiario.

Il prefetto autorizza, altresì, con proprio decreto, l'abbattimento di alberi di ulivo qualora esso sia indispensabile per l'esecuzione di opera di pubblica utilità e nel caso in cui l'abbattimento medesimo si renda necessario per la costruzione di fabbricati destinati ad uso di abitazione.

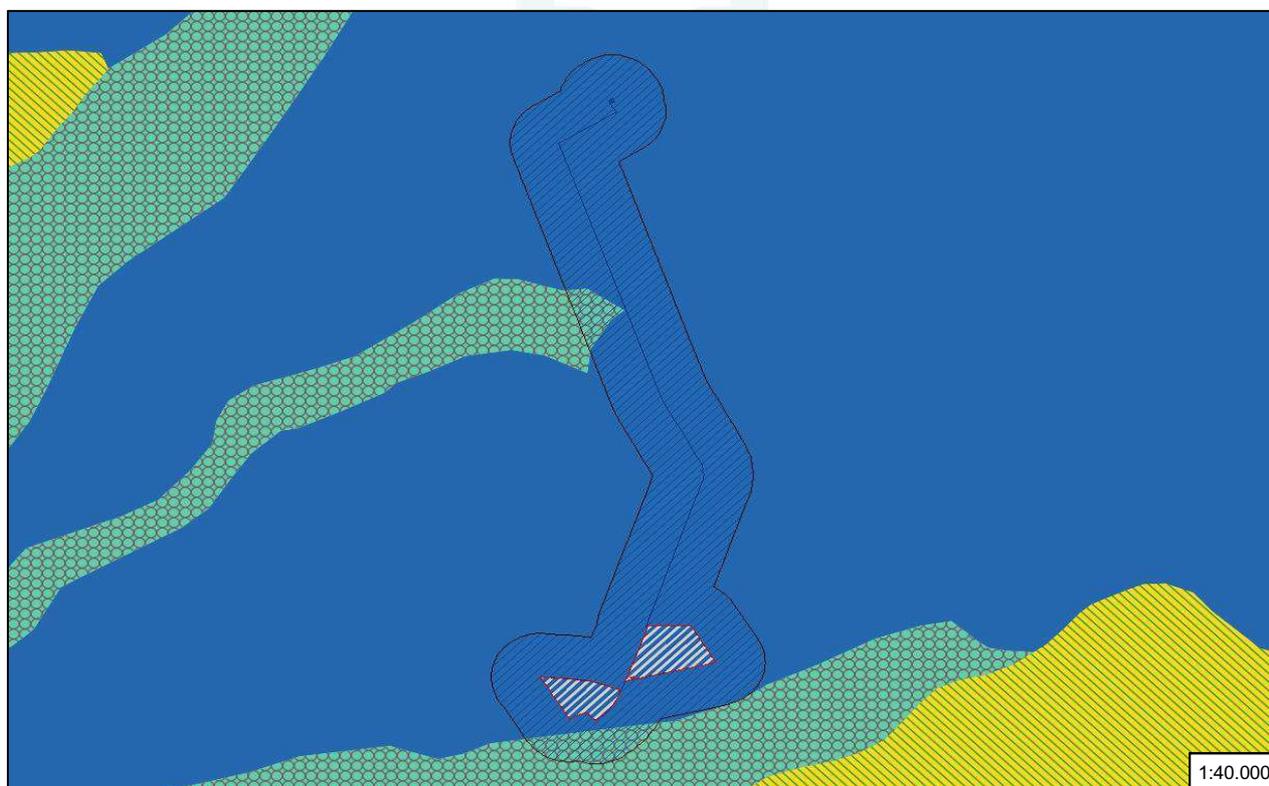
Il decreto di autorizzazione indicherà il termine entro cui dovrà essere ultimata l'esecuzione delle opere di miglioramento fondiario e la costruzione di fabbricati in relazione alle quali viene consentito l'abbattimento degli ulivi.

Qualora l'interessato non adempia entro il termine suddetto all'obbligo dell'esecuzione delle opere di miglioramento o alla costruzione dei fabbricati incorre nelle sanzioni previste dal successivo art. 4.

**Nel caso specifico non vi sono piante di ulivo da espiantare che corrispondono ai requisiti di monumentalità.**

## 10. 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. 15 – Carta Ecopedologica – scala 1: 40.000 (Fonte dati Ministero dell'Ambiente)

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 40 di 54



StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano  
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy  
[www.ingbalzano.com](http://www.ingbalzano.com)



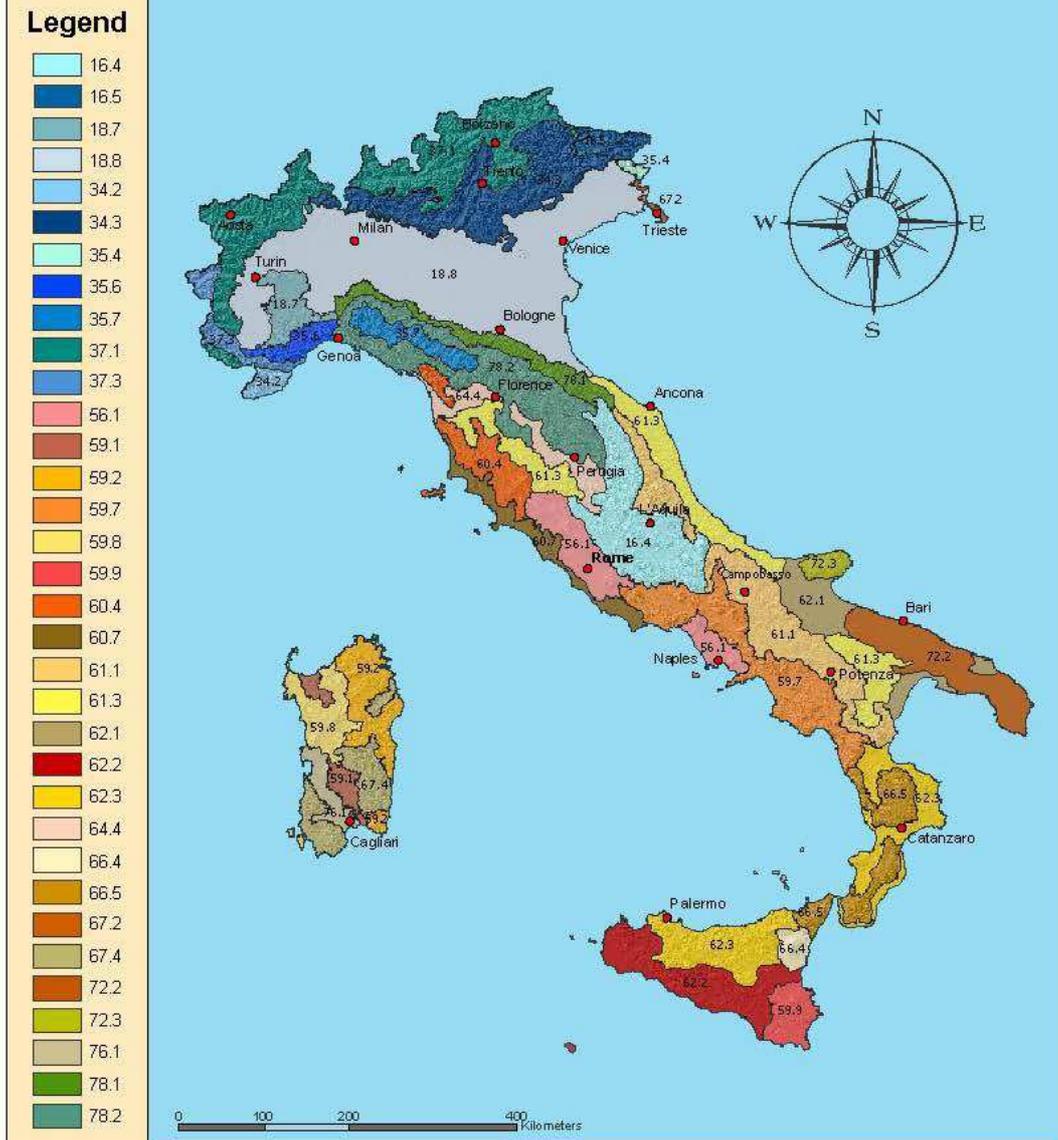
Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano  
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Alto
Alta pianura antica
Alta pianura recente
Alti versanti e sommita' a creste arrotondate, talvolta rocciose, delle catene montuose di medio-alta quota dell'arco alpino dalle Alpi Graie alle Dolomiti. Lembi di altopiani ondulati e sommita' di versanti complessi poco incisi ( m 600-2400 )
Alti versanti e sommita' a creste arrotondate, talvolta rocciose, delle catene montuose di medio-alta quota, soprattutto tra Alpi Marittime e Cozie. Lembi di altopiani ondulati e sommita' di versanti complessi poco incisi ( m 1100-2500 m )
Alti versanti e sommita' a creste arrotondate, talvolta rocciose, delle catene montuose prealpine di medio-alta quota, dalle Orobie alle Prealpi friulane. Lembi di altopiani ondulati e sommita' di versanti complessi poco incisi ( m 1300-1900 )
Ampi fondovalli delle valli principali delle Alpi centrali e porzioni inferiori dei versanti, a forma arrotondata ( m 100-700 )
Ampi fondovalli delle valli principali e dei bacini sedimentari delle Prealpi venete e friulane e porzioni inferiori dei versanti, a forma arrotondata ( m 200-1400 )
Apparati vulcanici
Aree a morfologia da sub-pianeggiante sino a fortemente ondulata ed accidentata ( Le Murge Basse )
Aree a morfologia generalmente molto ondulata e localmente accidentata ( Le Murge Alte )
Aree collinari dell'edificio etneo e delle zone interne
Aree da pianeggianti a debolmente inclinate e prevalenti depositi marini pleistocenici ( Tavoliere Leccese )
Aree da pianeggianti a debolmente ondulata a prevalenti depositi marini pleistocenici
Aree di paesaggio degli altopiani
Aree pianeggianti calcarenitiche con incisioni fluvio-colluviali
Aree pianeggianti e prevalenti depositi fluviali
Aree pianeggianti fluvio-alluvionali
Aree pianeggianti fluvio-alluvionali ( Tavoliere Leccese )
Aree piu' elevate e sommitali delle catene interne, tra le Alpi Pennine e le Alpi Retiche, prevalentemente con rocce, depositi glaciali attuali, nevi e ghiacci, oltre l'orizzonte nivale ( m 2600-3300 )
Aree retrodunali
Aree sommitali dell'edificio vulcanico etneo
Bassa pianura antica
Bassa pianura recente
Basse montagne e colline della Riviera di Ponente, prospicienti il mare, incise da valli strette e brevi ( m 0-1100 )
Basse montagne e colline delle Alpi Liguri della Riviera di Ponente, prospicienti il mare, incise da valli strette e brevi ( m 0-600 )
Colline e montagne delle Alpi Marittime Liguri, a medie e basse quote, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, generalmente coltivate nelle porzioni medio-basse dei versanti piu' dolci e in pochi fondovalle ( m 100-1200 )
Colline e montagne prealpine del margine piemontese e dell'area insubrica e valtellinese delle Alpi centrali, alle medie e basse quote, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, generalmente coltivate nelle porzioni medio-basse dei versanti dolci
Colline e montagne prealpine delle Alpi Liguri, a medie e basse quote, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, generalmente coltivate nelle porzioni medio-basse dei versanti piu' dolci ( m 300-1300 )
Colline e montagne prealpine delle medie e basse quote costituenti il margine meridionale delle Alpi dal Lago Maggiore al Tagliamento, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, generalmente coltivate nelle porzioni medio-basse dei versanti dolci
Colline e montagne prealpine delle medie e basse quote delle Prealpi Giulie, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, con boschi e coltivi nelle porzioni medio-basse dei versanti piu' dolci
Colline pedesalpine di bassa quota del Comasco, a forme arrotondate e versanti ripidi e corsi d'acqua molto incisi ( m 200-500 )
Conche intermontane
Crete strette e picchi delle catene montuose di medio-alta quota delle Alpi meridionali, dalle Alpi Orobie alle Carniche, con lunghi versanti complessi, incisi da strette valli secondarie ( m 1200-2300 )
Fasce litoranee
Fondovalli dei fiumi principali e secondari dei bassi e medi versanti delle Alpi Occidentali ( m 500-900 )
Fondovalli dei fiumi principali e secondari delle Alpi occidentali, allo sbocco nella pianura ( m 300-700 )
Medi versanti delle catene montuose di medio-alta quota delle Prealpi lombarde, venete e friulane, fino alle Alpi Carniche. Frequenti gradini rocciosi ed aree a morfologia dolce; valli secondarie strette e molto incise, con versanti ripidi, in bosco
Medi versanti delle catene montuose di medio-alta quota, con frequenti gradini rocciosi ed aree a morfologia dolce; valli secondarie strette e molto incise, con versanti ripidi, in bosco. Ampia distribuzione, nord e subalpina, dal margine padano delle Alpi
Medi versanti delle catene montuose di medio-alta quota, frequenti dal Cuneese alla bassa Valle d'Aosta, con frequenti gradini rocciosi ed aree a morfologia dolce; valli secondarie strette e molto incise, con versanti ripidi, in bosco ( m 1000-2400 )
Media pianura antica
Pianura delizia e costiera, aree sotto il livello del mare e aree lagunari
Porzione superiore e creste dei versanti molto lunghi e incisi, al di sotto dell'orizzonte nivale, delle catene interne, nord e sudalpine, delle Alpi centro-occidentali. Aree acclivi a roccia affiorante e qualche area arrotondata con lembi di altopiano
Porzione superiore e creste dei versanti molto lunghi e incisi, al di sotto dell'orizzonte nivale, prevalentemente lungo lo spartiacque dalle Alpi Cozie alle Pennine. Aree acclivi a roccia affiorante e qualche area arrotondata con lembi di altopiano
Porzione superiore e creste dei versanti molto lunghi e incisi, al di sotto dell'orizzonte nivale. Aree acclivi a roccia affiorante e qualche area arrotondata con lembi di altopiano. Soprattutto in Alta Valtellina ed Alpi orientali ( m 2200-2800 )
Porzioni medie e inferiori dei lunghi e complessi versanti delle valli alpine principali e montagne di medio-bassa quota delle Prealpi lombarde orientali e veneto-friulane, profondamente incise nelle aree montuose ( m 300-1800 )
Porzioni medie e inferiori dei lunghi e complessi versanti delle valli alpine principali, profondamente incise nelle aree montuose ( m 400-1600 )
Porzioni medie e inferiori dei lunghi e complessi versanti delle valli alpine principali, soprattutto delle Alpi occidentali, profondamente incise nelle aree montuose ( m 600-1400 )
Reticolo idrografico recente inciso
Rilievi calcareo- marnosi
Rilievi calcari dorsali e depressi
Rilievi carbonatici collinari con coperture piroclastiche discontinue
Rilievi carbonatici montuosi con coperture piroclastiche discontinue
Rilievi collinari
Rilievi collinari a litologia argillosa, argilloso-marnosa e argilloso-calcareo
Rilievi collinari a litologia argillosa, argilloso-marnosa e argilloso-calcareo
Rilievi collinari carbonatici
Rilievi collinari con depositi evaporitici
Rilievi collinari cristallini acidi e metamorfici
Rilievi collinari cristallini metamorfici
Rilievi collinari e terrazzati del Gargano
Rilievi collinari pelitico-arenacei e arenaceo-pelitici
Rilievi in depositi non consolidati glaciali ( morenici )
Rilievi montuosi a litologia argillosa, argilloso-marnosa e argilloso-calcareo
Rilievi montuosi calcareo marnosi
Rilievi montuosi carbonatici
Rilievi montuosi cristallini acidi e metamorfici
Rilievi montuosi pelitico-arenacei e arenaceo-pelitici
Rilievi ondulati con la presenza delle serre argilloso-limoso-sabbiosi ( Salento )
Rilievi tabulari ( plateaux )
Superfici pianeggianti e sub-pianeggianti costituite da depositi piroclastici
Superfici terrazzate
Terrazzi sabbioso-conglomeratici
Terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarentici

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 41 di 54



# SOIL REGIONS OF ITALY



Italian National Council for  
Agricultural Research



Italian Ministry of Agriculture  
Policies and Forestry



Experimental Institute for Soil  
Study and Conservation



Italian National Center for  
Soil Mapping

Tav.16 – Carta delle Regioni Pedologiche in Italia

La regione pedologica dove ricade il progetto dell'impianto fotovoltaico, è classificata come **Regione Pedologica 62.1**, 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: 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.



Tav. 17 – Carta delle Regioni e Province Pedologiche d'Italia

## 11. Modello Interpretativo della Capacità dei Suoli (Land Capability Classification)

La capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification, abbreviata in "LCC") è una classificazione finalizzata a valutarne le potenzialità produttive per utilizzazioni di tipo agrosilvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa suolo. La cartografia relativa a questa valutazione è un documento indispensabile alla pianificazione del territorio in quanto consente di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui sono inseriti.

I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale, se possibile e conveniente, di preservarli da altri usi.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

### SUOLI ADATTI ALL'AGRICOLTURA

**1**

Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.

**2**

Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

**3** Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.

**4** Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

### SUOLI ADATTI AL PASCOLO ED ALLA FORESTAZIONE

**5** Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.

**6** Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.

**7** Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

### SUOLI INADATTI AD UTILIZZAZIONI AGRO-SILVO-PASTORALI

**8** Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

**Dall'analisi delle caratteristiche riportate nella tabella dell'Uso dei Suoli, si evince che i terreni dell'area dove è prevista la costruzione della centrale fotovoltaica ricadono nelle Classi 1 e 2.**

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 46 di 54



## MODELLO INTERPRETATIVO DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

codice limitazione	La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante								sotto classi		
	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII		VIII	
	Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo			Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali			
1	Prof. utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25					s <sup>(5)</sup>
2	Tessitura <sup>(1)</sup> orizzonte superficiale (%)	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<60; Sabbia<85	Argilla+Limo>70 35≤Argilla<50 Limo<60; Sabbia<85				Argilla≥50 Limo≥60 Sabbia≥85				
3	Schel. orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70					
4	Pietrosità % <sup>(2)</sup>	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50		
	Rocciosità %	≤2			>2 e ≤25		>25 e ≤50	>50			
5	Fertilità <sup>(3)</sup> Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO <sub>3</sub> ≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq CaCO <sub>3</sub> >25%				pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq				
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito				w <sup>(6)</sup>	
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta					
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti		c	
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	e	
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte		
11	AWC (cm) <sup>(4)</sup>	>100		>50 e ≤100	≤50					s	

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7.5 cm.

(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO<sub>3</sub> al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione

(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito

(5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.

(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

Significato delle sottoclassi (tipo di limitazione)	Regole nella designazione delle sottoclassi
c = limitazioni dovute a sfavorevoli condizioni climatiche	Quando uno o più tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si assegna un doppio suffisso alla sottoclasse (non più di 2), osservando queste priorità: e, w, s, c
e = limitazioni dovute al rischio di erosione	
s = limitazioni dovute a caratteristiche negative de suolo	
w = limitazioni dovute all'eccesso di acqua nel profilo di suolo (interferenza negativa sugli apparati radicali delle piante)	

Tav. 18 – Tavola interpretativa della Capacità dei Suoli

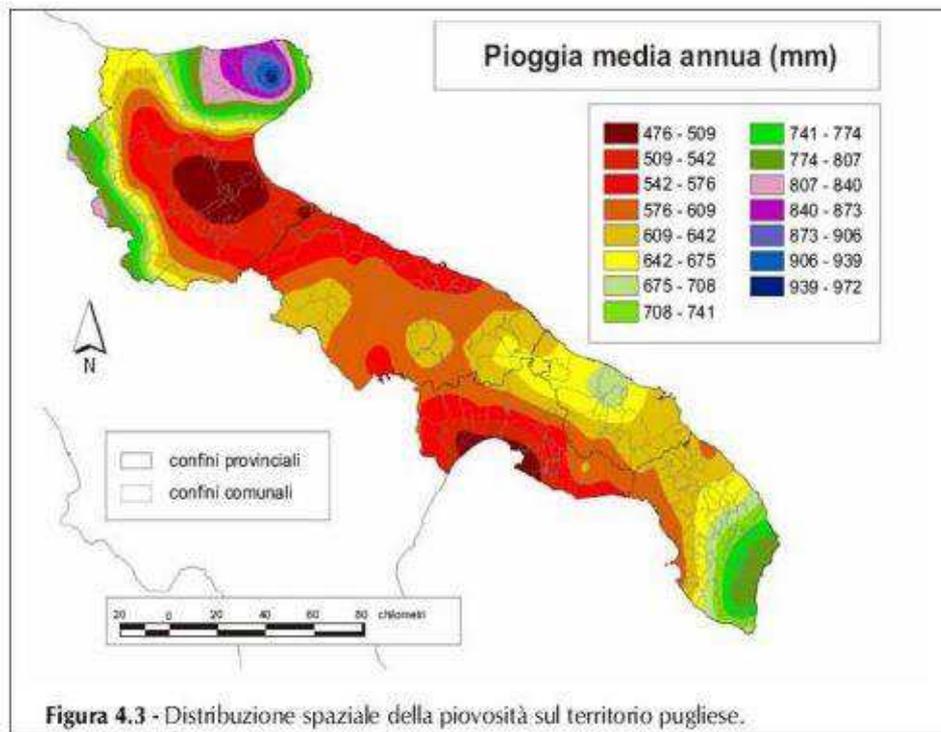
## 12. Clima

### 12.1 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.

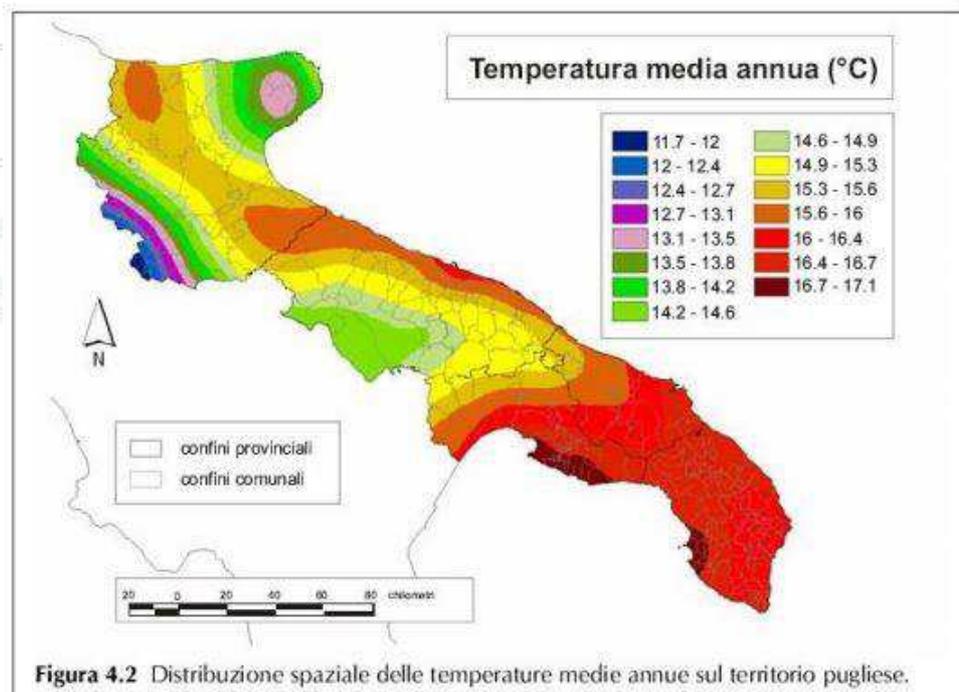
La posizione geografica e la sua altitudine rispetto all'altezza del mare incidono notevolmente sulle caratteristiche climatologiche del territorio. Il clima, dell'area oggetto della presentazione relazione agronomica, è di tipo mediterraneo, caratterizzato da estati aride e siccitose alle quali si susseguono 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 NNW, i quali, spesso, spirano piuttosto impetuosi. 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.



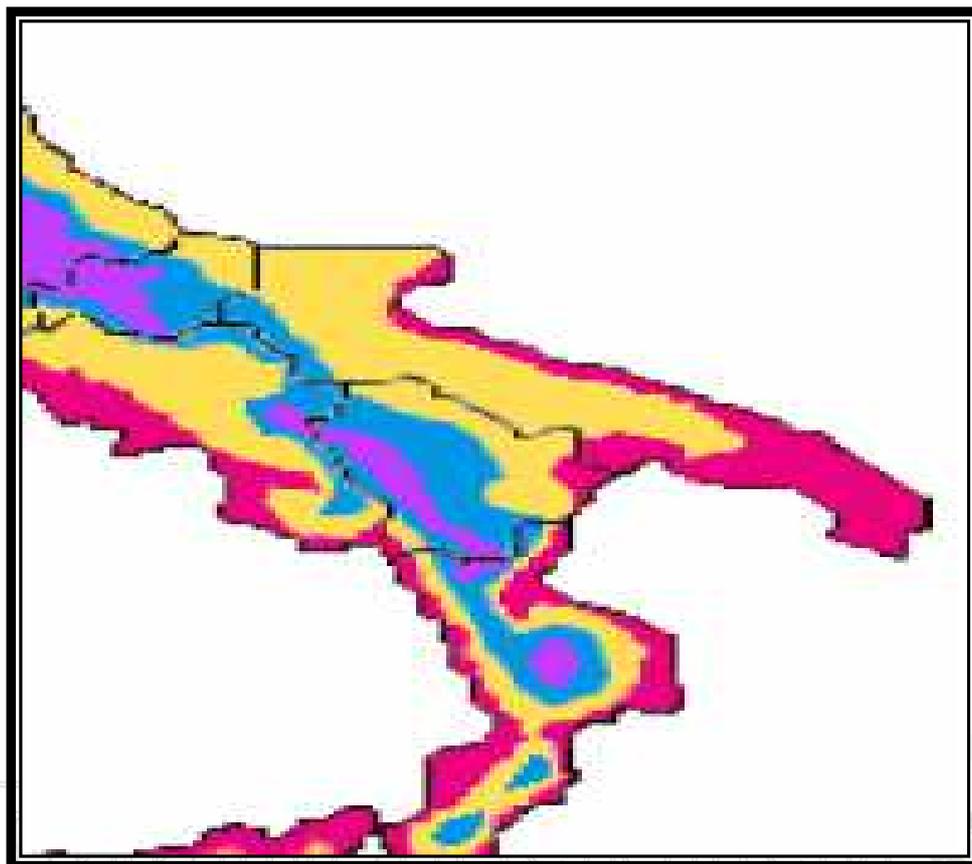
Tav. 19: Distribuzione precipitazioni

Le temperature massime registrate le si hanno nel periodo estivo con picchi di oltre 34°C.



Tav. 20 – 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. 21 – Rappresentazione delle zone fitoclimatiche.

## 13. Produzioni Agricole

Le produzioni agricole prevalenti della zona del Settore Meridionale del Basso Tavoliere sono caratterizzate da seminativi asciutti quali fumento (*Triticum spp.*), orzo (*Hordeum spp.*), avena (*Avena spp.*), triticale (*Triticum spp.*) e segale (*Secale spp.*), da seminativi irrigui per colture orticole intensive, da oliveti e vigneti.

Il terreno inoltre, si presenta perfettamente in piano e quindi, non risultano necessari interventi di livellamento dello stesso con conseguente minor uso di macchine per movimento terra inquinanti e rumorose, a tutto beneficio dell'ambiente e dell'habitat della zona.

## 14. 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 r 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 per le imprese del settore eolico e fotovoltaico determinando in particolare per la provincia di Foggia, la realizzazione del maggior numero di impianti eolici e fotovoltaici. Nell'arco di questi anni. Tutti gli impianti si sono ben integrati nell'ambiente e la loro presenza non ha mai comportato influenze negative sulla flora e sulla fauna.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 51 di 54

Oggi, con la consapevolezza che l'energia elettrica è un bene sempre più prezioso e che la sua domanda aumenta ogni anno sempre di più, 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, verso quelle centrali che producono energia elettrica da fonte rinnovabile compatibile con ecosistema ambientale sostenibile quali appunto energia eolica, fotovoltaica, geotermica e da biomassa, molto più sicure e senza effetti collaterali indesiderati come l'inquinamento ambientale.

Per questo motivo, sempre in misura maggiore, si sta prendendo coscienza di una nuova politica che impegni i governi a diminuire le emissioni di CO<sup>2</sup> in atmosfera, come con l'accordo di Kyoto nell'11 dicembre 1984 ma che è entrato in vigore solo il 16 febbraio del 2005 grazie alla ratifica del protocollo da parte della Russia, ricorrendo in misura massiccia alle Fonti di Energia Rinnovabile.

Tali energie rinnovabili, esistono già in natura, sono ampiamente disponibili e non sono inquinanti e l'energia eolica costituisce quella maggiormente disponibile in natura.

Infine, l'attività agricola effettuata nell'area oggetto di valutazione ad oggi si basa su un sistema prettamente convenzionale con un utilizzo di mezzi chimici per il controllo delle infestanti e degli insetti oltre all'introduzione di concimi chimici. L'implemento del sistema fotovoltaico consentirebbe una netta riduzione dei mezzi chimici esterni, oltre ad una riduzione del tasso di inquinamento atmosferico legato all'utilizzo di concimi, basti pensare alla riduzione di CO<sub>2</sub> prodotta dai macchinari per le classiche lavorazioni del terreno, alla riduzione di NO<sub>x</sub> dovute alle reazioni che si verificano all'interno del terreno che liberano ossidi di azoto altamente inquinati per l'atmosfera ma anche per la falda acquifera.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 52 di 54

## 15. Conclusioni

Dal punto di vista agronomico, l'attività dell'impianto fotovoltaico, non incide su quelle che sono le attività biologiche delle diverse specie di insetti pronubi dato che il loro intero ciclo di vita si svolge all' altezza della vegetazione di cui è ospite.

Data l'altezza dei moduli dal terreno e la presenza di attività agricole connesse all'interno dell'impianto fotovoltaico, non si evidenziano fenomeni ambientali che possano determinare ricadute negative sulla flora e la fauna locali.

### ***In considerazione degli elementi caratteristici analizzati, si può affermare:***

- Che nel sito preso in esame non ricadono aree boschive e non sono censiti né Habitat e né specie vegetali protette dalla legislazione italiana e comunitaria e che le tipologie di Habitat rilevati non sono censiti nella Direttiva Habitat 92/43 CE;
- Che dall'analisi territoriale della SAU complessiva del Comune di Carapelle pari a **ha. 22,44**, pari all' 90,52% della superficie totale, si evince la natura prevalentemente agricola del territorio del Comune di Carapelle;
- Che in riferimento alle caratteristiche pedologiche del suolo dell'area dove sorgeranno gli impianti fotovoltaici, i terreni tendono debolmente a essere ondulanti e sono formati da prevalente deposito marino pleistocenico.
- Da come si evince dalle relative fotografie, i terreni risultano di media collina e attualmente sono utilizzati nelle coltivazioni di colture cerealicole per cui, si prevede un intervento conservativo a tutela del suolo e del sottosuolo tramite le corrette pratiche agronomiche.
- Della capacità di uso del suolo, si è rilevato che le caratteristiche dell'area oggetto di studio, variano tra la tipologia **1 (suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture)**, e la tipologia **2 (suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative)** non sono in contrasto con il progetto in questione.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 53 di 54

- **Che nelle aree dove sorgeranno gli impianti fotovoltaici compresa la viabilità di accesso, non sono presenti ulivi dichiarati monumentali ai sensi della L.R. 14/2007 n. 14;**
- Che la perdita di SAU in relazione alla costruzione dell'impianto fotovoltaico sarà compensata con adeguate coltivazioni agricole tra i filari dei moduli fotovoltaici e che la PLV sottratta dall'occupazione del suolo dai moduli fotovoltaici, sarà adeguatamente compensata da idonee coltivazioni agricole, da determinarsi di comune accordo con gli Enti preposti al rilascio dell'Autorizzazione Unica.

**Tenuto conto di tutti i fattori presi in considerazione e in riferimento alle attuali normative nazionali, regionali, provinciali e comunali, si ritiene che il terreno, oggetto della presente relazione, risulta compatibile con la installazione di una centrale elettrica da fonte rinnovabile solare non costituendo l'iniziativa, ostacolo, pregiudizio o impedimento all'attuale assetto pedo-agronomico e che non ne pregiudica il regolare processo di produzione pertanto, si esprime un giudizio positivo sulla conformità del progetto e sulla sua fattibilità.**

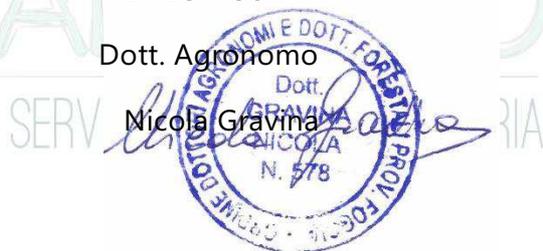
Tanto in adempimento del mandato affidatomi

Foggia 30/11/2020

IL TECNICO

Dott. Agronomo

Nicola Gravina



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV317b-V.15	Relazione Pedo Agronomica	30/11/2020	R0	Pagina 54 di 54