

REGIONE BASILICATA  
 PROVINCIA DI MATERA  
 COMUNE DI MATERA



# PROGETTO DEFINITIVO - Autorizzazione Unica ex d.lgs. 387/2003

**Impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a  
 19,99 MWp e relative opere di connessione  
 proposti da Solaria Promozione e Sviluppo  
 Fotovoltaico srl in agro di Matera**

Titolo elaborato

**A.11.c. Relazione pedo-agronomica  
 impianto e connessione**

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0434	A	R18	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Ottobre 2021	Prima emissione	TAURISANO R.	LZU	GZU

Proponente



**Solaria Promozione e Sviluppo  
 Fotovoltaico srl**  
 Via del Babuino 51  
 00187 Roma  
 solariapromozionesviluppofotovoltaicosrl  
 @legalmail.it

Progettazione



**F4 Ingegneria srl**  
 Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza  
 Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452  
 www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
 (Ing. Giorgio ZUCCARO)



Consulenze specialistiche

**GEOLOGIA:**  
**Dott. Geol. Franchino  
 GIANCRISTIANO**  
 Via dei Molinari  
 85100 Potenza  
 fragiancristiano@virgilio.it  
 f.giancristiano@epap.sicurezza postale.it



**ARCHEOLOGIA:**  
**Paropos soc. coop.**  
 Via G. P. Giraldi, Mancuccio 16  
 90133 Palermo  
 www.papopos.com - muratore@pec.papopos.com  
**Via G. P. Giraldi n. 16**  
**90123, Palermo**  
**PIVA 05929940822**

**TOPOGRAFIA:**  
**Geom. Antonio  
 GIANCRISTIANO**  
 Via Mario Pagano 72  
 85050 Brienza (PZ)  
 antgian@tiscali.it  
 antonio.giancristiano@geopec.it





## Sommario

<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1 ASPETTI METODOLOGICI</b>	<b>4</b>
1.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	4
1.2 BASE DATI	4
<b>2 INQUADRAMENTO TERRIRORIALE</b>	<b>5</b>
2.1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
2.2 ANALISI CLIMATICA	10
2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	11
2.4 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	13
2.4.1 CARATTERI PEDOLOGICI DELL'AREA DI ANALISI	13
2.4.2 ANALISI DELLA CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO	15
2.5 USO DEL SUOLO	20
2.5.1 PERICOLOSITA' FRANE ED ALLUVIONI	24
<b>3 ANALISI DEL SISTEMA AGRICOLO E ZOOTECNICO NELL'AREA DI INTERESSE</b>	<b>27</b>
3.1 GENERALITA'	27
3.2 IL SETTORE AGRICOLO	27
3.2.1 TIPOLOGIA DI AZIENDE	27
3.2.2 SUPERFICI E COLTIVAZIONI PRESENTI	28
3.2.3 COLTURE DI PREGIO	29
3.2.3.1 PRODUZIONI DOC/DOCG/IGT/DOP/IGP	29
3.2.3.2 PRODUZIONI BIOLOGICHE	30
3.3 IL SETTORE ZOOTECNICO	31
3.3.1 TIPOLOGIA DI AZIENDE	31
<b>4 FATTORI DELLA PRODUZIONE ED INDIRIZZO PRODUTTIVO FUTURO</b>	<b>32</b>



<b>4.1</b>	<b>La coltivazione nelle porzioni di interfila dei pannelli</b>	<b>32</b>
<b>4.2</b>	<b>La coltivazione delle porzioni sotto pannelli</b>	<b>32</b>
<b>4.3</b>	<b>L'allevamento delle api</b>	<b>34</b>
<b>4.4</b>	<b>La realizzazione di una vasca di convogliamento delle acque</b>	<b>34</b>
<b>4.5</b>	<b>Indicazioni agronomiche per le opere di mitigazione</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>ANALISI DELLE SOVRAPPOSIZIONI DIRETTE CON LE OPERE</b>	<b>36</b>
<b>5.1</b>	<b>AREALI DI PRODUZIONE DI COLTURE DI PREGIO</b>	<b>36</b>
<b>5.2</b>	<b>USO DEL SUOLO SECONDO LA CTR</b>	<b>37</b>
5.2.1	Consumo di suolo	39
5.2.2	Operazioni di ripristino del suolo agrario temporaneamente occupato	39
5.2.2.1	Gestione del suolo durante la fase di cantiere	39
5.2.2.2	Gestione del suolo al termine delle operazioni di cantiere	40
5.2.1	Frammentazione del territorio	41
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>43</b>



## PREMESSA

---

Il presente elaborato è redatto nell’ambito del progetto finalizzato alla costruzione di un nuovo impianto di generazione da fonte fotovoltaica da 19.99 MWp e relative opere di connessione alla RTN, presentato dalla società "Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico s.r.l." con sede legale in Roma (RM) in via del Babbuino 51, da ubicarsi nel comune di Matera.

L’impianto in parola avrà le caratteristiche di Impianto Agrovoltaico, di conseguenza nel presente elaborato verranno anche affrontate le problematiche relative alla gestione agronomica della realizzazione del progetto.



# 1 ASPETTI METODOLOGICI

## 1.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

L'impianto è sito in agro del comune di Matera, a ridosso del confine regionale tra Basilicata e Puglia. Le analisi condotte nel presente elaborato sono effettuate su un'area ricadente nei comuni di Matera, quindi in Basilicata, e Altamura, Gravina in Puglia e Santeramo in Colle in provincia di Bari. L'area di analisi deriva dall'intersezione di tre aree: la prima è la porzione ricompresa entro 5 km dall'impianto, la seconda è formata dall'area entro 500 m dal cavidotto, la terza è la superficie posta a 2 km dalla sottostazione elettrica. Ne deriva l'area vasta di analisi, come di seguito esplicitato (cfr. Figura 1 - delimitazione dell'area vasta di analisi).

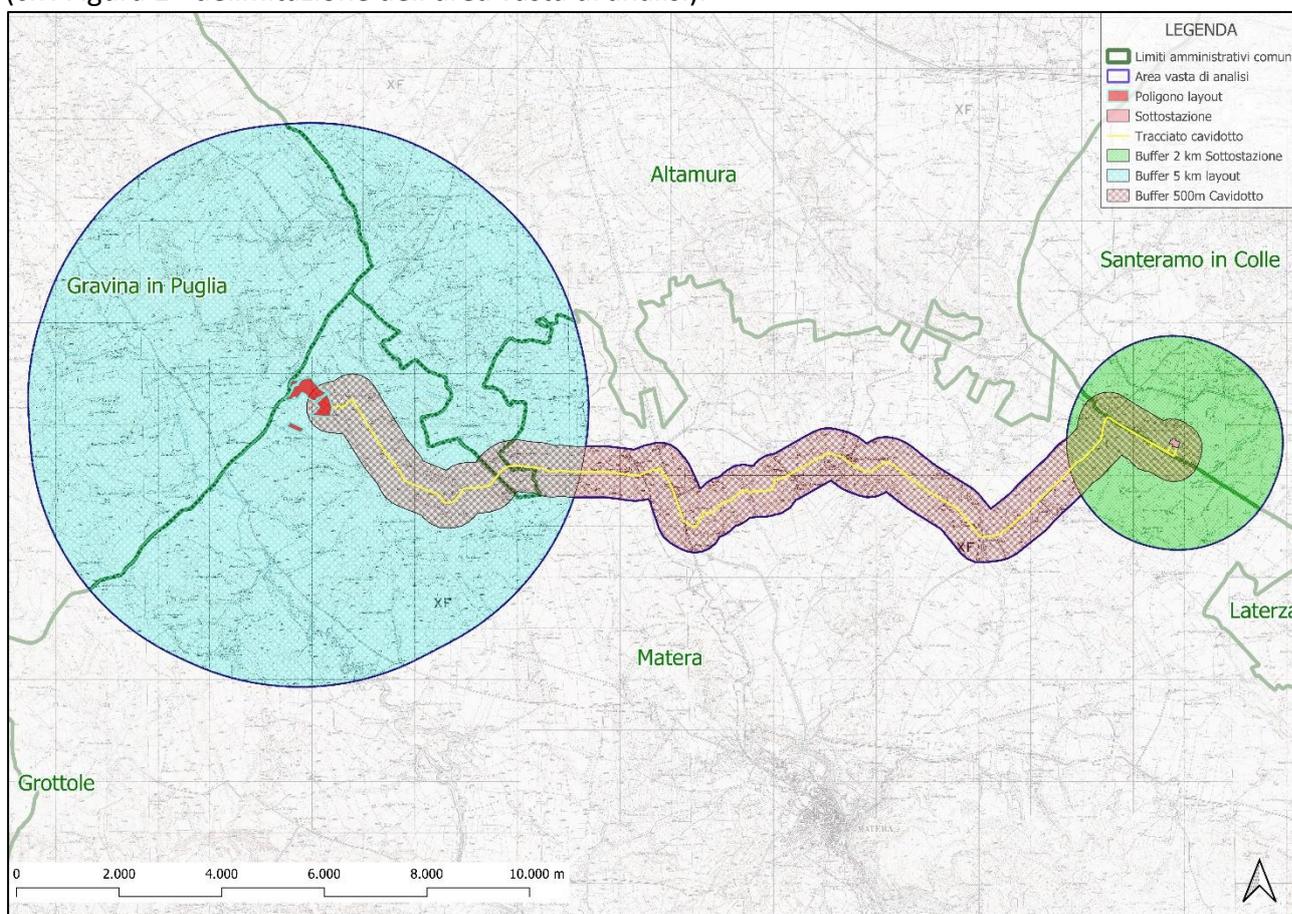


Figura 1 - delimitazione dell'area vasta di analisi

## 1.2 BASE DATI

Il territorio in esame è stato preliminarmente classificato sulla base dell'uso del suolo secondo la Corine Land Cover (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018) e l'uso del suolo della CTR regionale. Tali strati informativi sono stati utilizzati poi per la caratterizzazione agronomica dell'area e per individuare la presenza di eventuali colture particolari o di pregio. L'analisi delle colture direttamente interferenti con il progetto sono state invece integrate dall'analisi delle ortofoto più aggiornate e di sopralluoghi condotti nel corso del 2021.



## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 2.1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito di realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade nel territorio comunale di Matera (MT), più precisamente in Località “Serra della Stella”, e le coordinate sono le seguenti:

- latitudine: 40°44' 37.95 N;
- longitudine: 16°29' 32.83 E;
- altitudine: circa 380 m s.l.m.

Le opere di connessione interessano anche i limitrofi territori comunali di Altamura (BA) e Santeramo in Colle (BA): il tracciato del cavidotto di progetto attraversa entrambi i comuni fino alla sottostazione di arrivo, sita a Matera (MT).

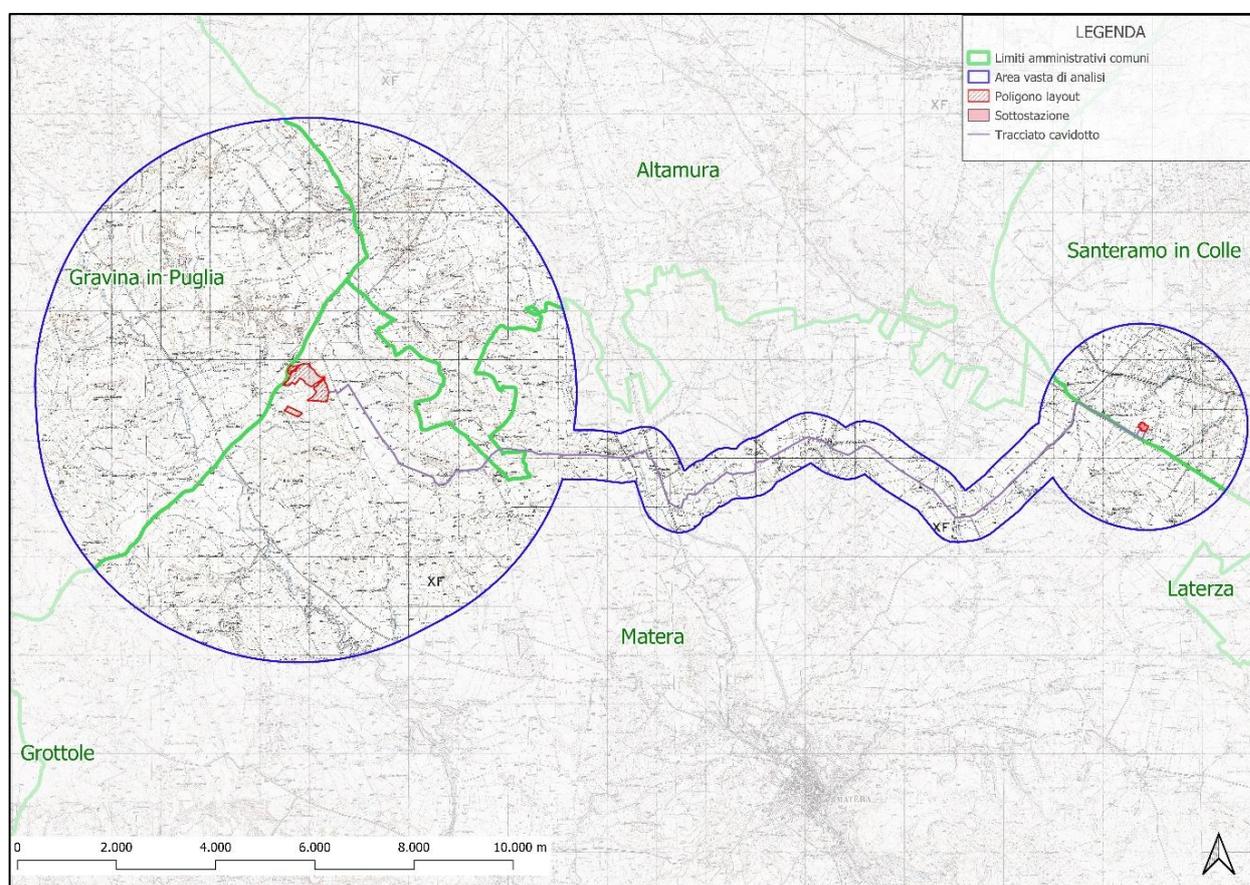


Figura 2 – Estratto di corografia IGM con individuazione delle aree interessate dall'impianto

Dal punto di vista catastale le suddette aree di intervento risultano attualmente distinte in catasto come segue:

- foglio di mappa 1, part. 2, 4, 110, 280, 70, 272 per il comune di Matera relativamente all'area di ingombro dell'impianto;
- foglio di mappa 1, part. 6,91 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 2, part. 41, 126, 162, 157, 28, 232, 233, 234, 235, 236, 470, 281, 315, 195, 100, 378 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;



- foglio di mappa 132, part. 108, 109, 107, 110, 111, 121, 406, 404, 405, 122, 123, 342, 125, 124, 28, 232, 233, 234, 235, 236, 470, 281, 315, 195, 100, 378 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 11, part. 34, 93, 54, 143, 57, 11, 83, 118, 52, 106, 174, 175, 148, 102, 98, 24, 25, 3, 70 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 3, part. 344, 8, 253, 156, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 265, 267, 270, 340, 341, 16;
- foglio di mappa 13, part. 79, 424, 131, 275, 318, 563, 564, 492, 493, 498, 499, 500, 81, 80, 88, 86, 161, 8, 683, 686, 687, 689, 257, 92, 703, 705 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 14, part. 435, 919, 696, 701, 703, 705, 92, 692, 691, 391, 942, 944, 916, 787, 918, 845, 357, 355, 846, 847, 1125, 1124, 1120, 272, 106, 107, 383, 723 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 32, part. 29, 193, 99, 305 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 16, part. 230, 94, 92, 447, 388, 389, 390, 391, 392, 441, 6, 394, 395, 170, 139 per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 18, part. 8, 5, 178, 40, 43, 18, per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 19, part. 11, 2, 1, 15, 16, 156, 16, 230, 231, 232, per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 8, part. 252, 358, 852, per l'elettrodotto nel territorio di Matera;
- foglio di mappa 8, part. 852 per l'elettrodotto in AT nel territorio di Santeramo in Colle;
- foglio di mappa 103, part. 18, 246, 247, 461, 268, 37, 108, 328, 176, 111, 80, 474, 183, per l'elettrodotto in AT nel territorio di Santeramo in Colle;
- foglio di mappa 19, part. 13 per l'elettrodotto in AT nel territorio di Santeramo in Colle;
- foglio di mappa 280, part. 14, 473, 24, 255, 298; per l'elettrodotto nel territorio di Altamura;
- foglio di mappa 103, part. 544, 54, 546, 333, 331, 499, 498, 329, 473, 545, 307, 543, per la sottostazione utenza nel territorio di Altamura.

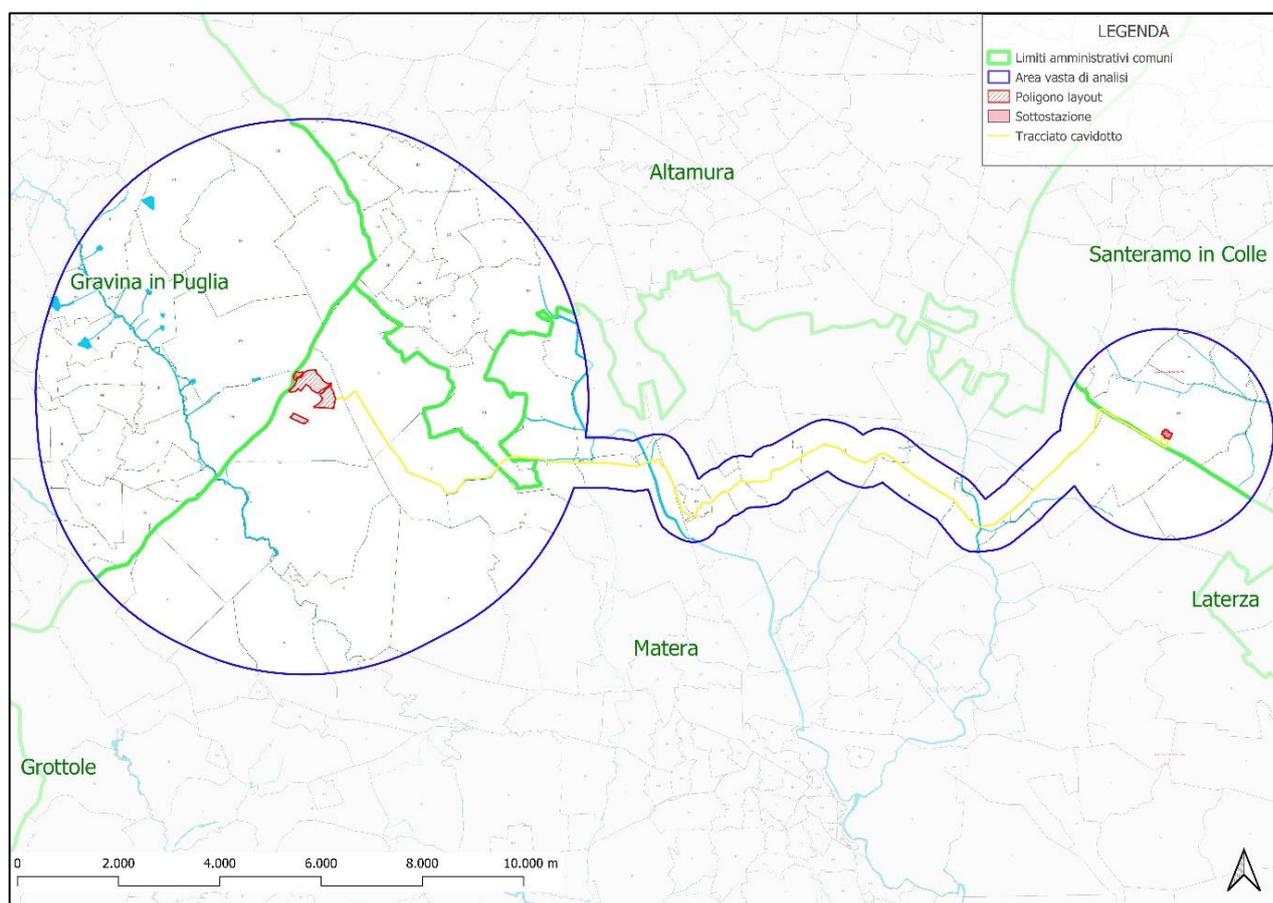
L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito principalmente dai seguenti elementi:

- **pannelli fotovoltaici;**
- **strutture metalliche di sostegno ed orientazione dei pannelli;**
- **inverter contenuti all'interno di cabine di campo e di trasformazione;**
- **conduttori elettrici e cavidotti;**
- **sottostazione di condivisione e trasformazione MT/AT;**
- **strade interne e perimetrali;**
- **impianti di illuminazione e videosorveglianza;**
- **coltivazione agricola all'interno del campo fotovoltaico;**
- **interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale;**
- **recinzione perimetrale e cancelli di accesso.**

I pannelli trasformano l'irraggiamento solare in corrente elettrica continua. Essi saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre per convogliare tutta l'energia prodotta verso gli inverter che la trasformano in corrente alternata. Da qui l'energia verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo che fungeranno anche da "cabine di trasformazione" in grado di incrementare il voltaggio fino alla media



tensione prima della connessione al punto di consegna finale. A valle dell'ultima cabina di campo, infatti, l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla sottostazione di condivisione e trasformazione e, da qui, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite il punto di connessione.



**Figura 3 – Estratto di mappa catastale con individuazione delle aree interessate dall'impianto**

L'impianto, in particolare, è caratterizzato da una potenza di picco di 19.988.000 W ed è suddiviso in 5 "sottocampi". Ciascuno di essi è collegato ad una delle 5 cabine di campo ed è caratterizzato da una potenza di picco pari a circa 3.99 MWp.

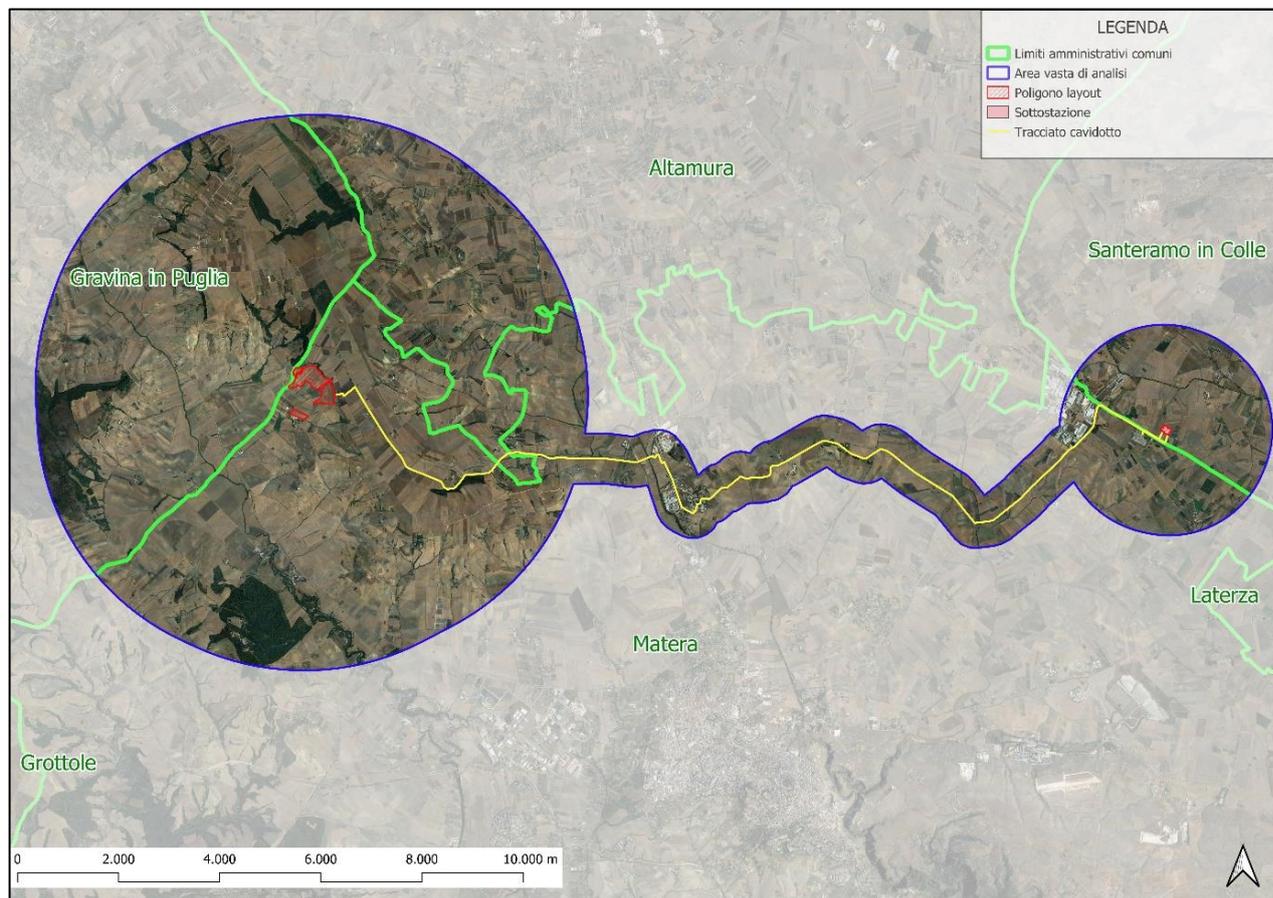
All'interno di ogni sottocampo è prevista la realizzazione di una viabilità permeabile in grado di consentire la manutenzione da realizzarsi mediante scavo e posa in opera di uno stato di misto granulare stabilizzato. Al di sotto di tale viabilità, inoltre, si prevede il posizionamento sia dei conduttori elettrici necessari per portare l'energia prodotta al cavidotto esterno e sia di quelli degli impianti di illuminazione e videosorveglianza. Tali impianti, in particolare, saranno in grado di consentire il monitoraggio, il controllo e la manutenzione anche in ore serali e a distanza.

Per ogni sottocampo è prevista anche la realizzazione di interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale, da realizzarsi mediante quattro differenti tipologie, con il duplice scopo di garantire un adeguato riequilibrio ecologico in seguito all'occupazione di suolo e, contemporaneamente, di incrementare il valore paesaggistico dell'area riducendo gli effetti percettivi negativi connessi con la presenza dei pannelli fotovoltaici.

A completamento degli interventi di progetto, infine, si prevede anche la realizzazione di una recinzione perimetrale e di cancelli di ingresso finalizzati alla protezione delle attrezzature descritte in precedenza.



Si precisa, inoltre, che il progetto di tale impianto fotovoltaico rientra nel discorso più ampio relativo all'agrovoltaico, ovvero quel sistema di produzione di energia elettrica che permette di coltivare la terra tramite opportuno posizionamento di pannelli fotovoltaici tale da permettere il passaggio delle macchine agricole. In tal modo si può sopperire all'esigenza di spazio richiesta dall'impianto fotovoltaico con una opportunità dal punto di vista agricolo.



**Figura 4 – Planimetria dell'impianto, cavidotto e stazione elettrica utente su ortofoto**

Al fine di ottimizzare la produzione di energia, l'impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da un modulo tipo JASolar JAM72S30 o similare. A corredo della documentazione progettuale è presente la scheda tecnica di dettaglio del modulo, mentre nel seguito si riportano le caratteristiche principali:

- **produttore: JA Solar;**
- **modello: JAM72S30 525-550/MR;**
- **potenza di picco: 540 Wp;**
- **tensione a circuito aperto (Voc a STC): 49.60 V;**
- **corrente di corto circuito (Isc a STC): 13.86 A;**
- **dimensioni: 2279×1134 mm;**
- **peso: 28.6 kg.**

Dal punto di vista del collegamento elettrico, come anticipato in precedenza, si prevede di collegare 28 moduli in serie per formare una "stringa".

Ogni stringa, pertanto, produce una potenza pari a:



$$28 \times 540 \text{ W} = 15.12 \text{ kW}$$

Di conseguenza, saranno realizzati 4 sottocampi da due inverter da 1995 kVA con 264 stringhe e un sottocampo da due inverter da 1995 kVA con 266 stringhe.

Pertanto, nel presente progetto le potenze per ogni sottocampo sono le seguenti:

$$4 \text{ sottocampi} \times 7392 \text{ moduli} \times 540 \text{ W} = 15.966.720 \text{ W}$$

$$1 \text{ sottocampo} \times 7448 \text{ moduli} \times 540 \text{ W} = 4.021.920 \text{ W}$$

In totale, la potenza da installare sarà pari a 19,99 MW, ossia:

$$15.966.720 + 4.021.920 = 19.988.640 \text{ W} = 19,99 \text{ MW}$$

Per quanto attiene la realizzazione delle altre porzioni di progetto interessate, si rimanda agli appositi elaborati redatti in dettaglio.



## 2.2 ANALISI CLIMATICA

L'inquadramento climatico è stato effettuato prendendo in considerazione i dati della stazione termopluviometrica di Matera. Sulla base di tali dati si evince che il territorio in esame è caratterizzato da un clima a forte impronta mediterranea, con lievi segni di transizione verso un clima basale più tipico della parte pedemontana e montana della Basilicata (Cantore V. et al., 1987).

In particolare, i dati climatici disponibili per la stazione di Matera evidenziano temperature mediamente miti anche in inverno, crescenti in estate, ed un ritmo di pioggia molto vicino al solstiziale invernale tipico del clima mediterraneo, con massimo nel mese di novembre e con leggero incremento nel mese di marzo.

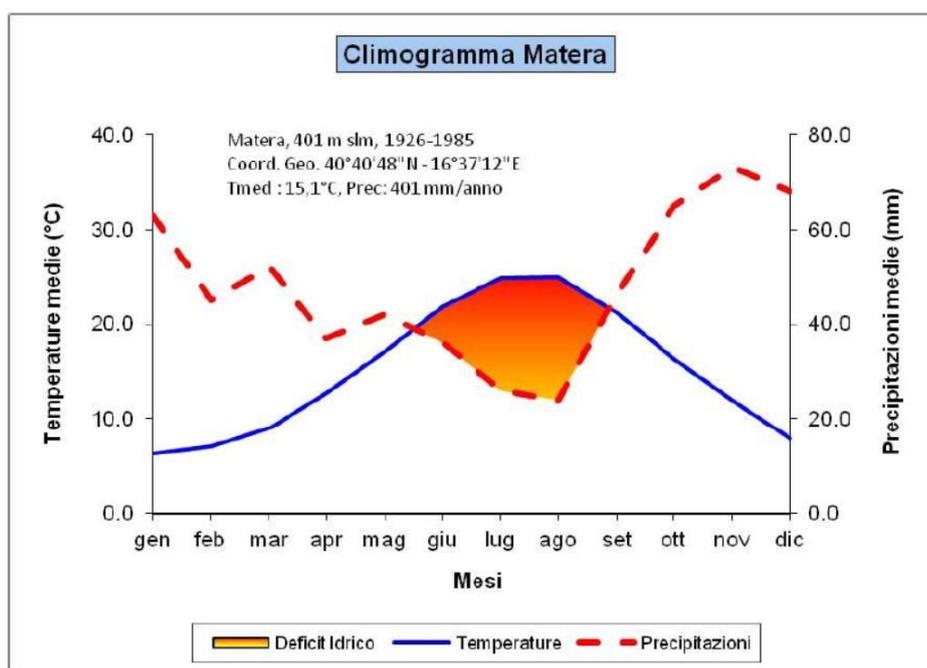


Figura 5: Climogramma secondo Walter-Lieth di Matera (Fonte: ns. elaborazione su dati di Cantore V. et al., 1987).

La frequenza dei giorni di pioggia è piuttosto ridotta, e pari a 73 in un anno, con picco nel mese di dicembre (9 gg) e minimo nel mese di luglio (2 gg).

Alcuni indici climatici confermano i caratteri appena delineati. In particolare, secondo il Pluviofattore di Lang, pari a 38.3, il clima è classificabile come “steppa”, risentendo l’area dell’influsso dell’area murgiana. L’indice di aridità di De Martonne, pari a 23.0, indica un clima “temperato caldo”, mentre il quoziente pluviometrico di Emberger, pari a 63.5, evidenzia un lieve carattere sub-umido.

Dal punto di vista fitoclimatico secondo la classificazione di Pavari, l’area in cui ricadono le opere in progetto è ascrivibile alla fascia di Lauretum sottozona media, caratterizzata da una temperatura media annua compresa fra i 15 e i 19°C.

Tale indicazione è confortata anche a livello cartografico. Dalla carta Fitoclimatica della Basilicata, infatti, è evidente come l’area in esame ricada nella sottozona media del Lauretum (cfr. Figura 6 Stralcio della Carta Fitoclimatica dell’area (Fonte: Carta Fitoclimatica della Basilicata).

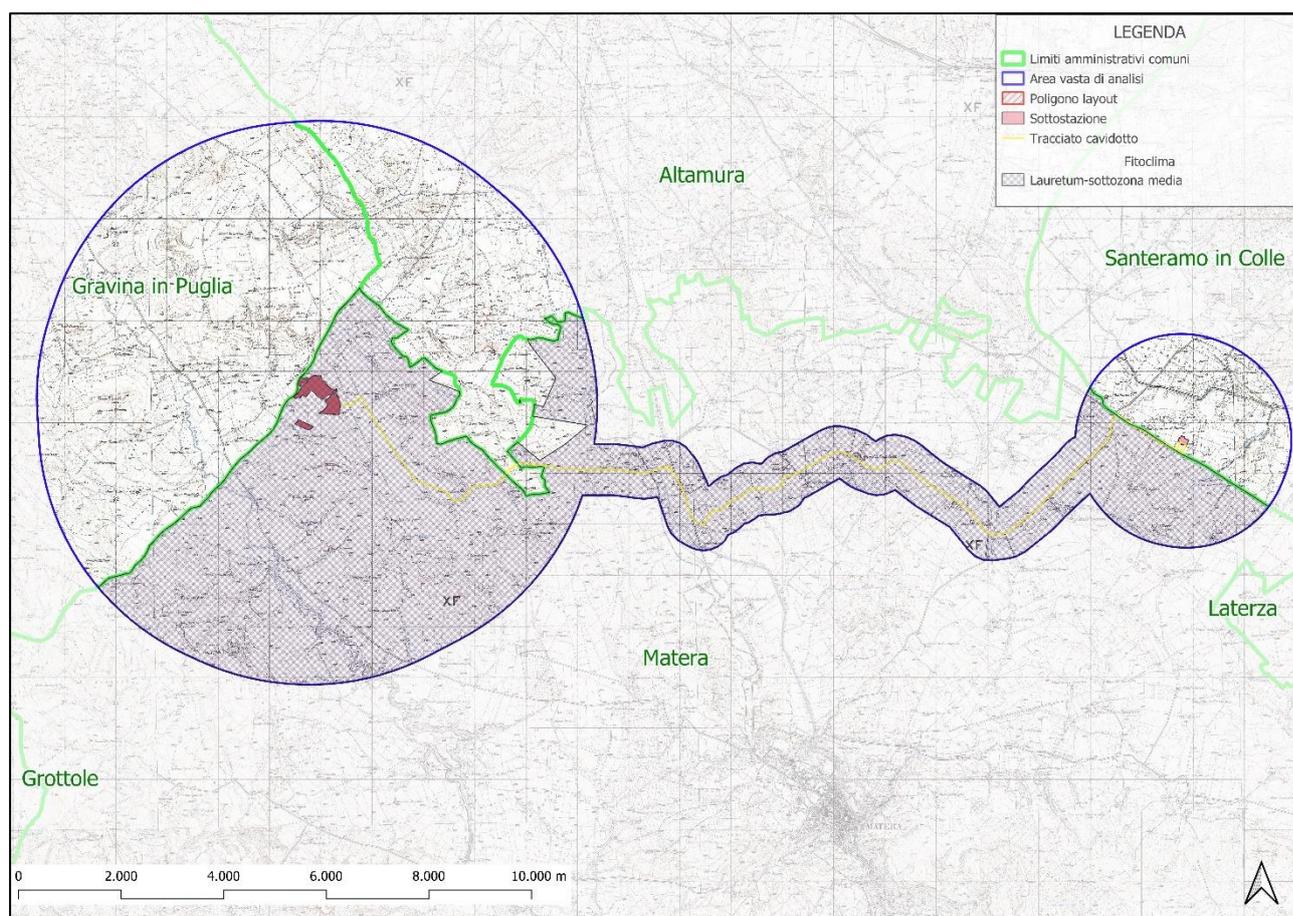


Figura 6 Stralcio della Carta Fitoclimatica dell'area (Fonte: Carta Fitoclimatica della Basilicata)

## 2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area di analisi ricade sul foglio n.189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 ed è localizzata nella porzione centro orientale della Fossa Bradanica, un'ampia depressione tettonica allungata da NO a SE, che dal punto di vista geologico-strutturale, si sviluppa dopo gli eventi tettonici del Pliocene medio e si estende tra l'Avampese Apulo ad Est e l'Appennino meridionale ad Ovest.

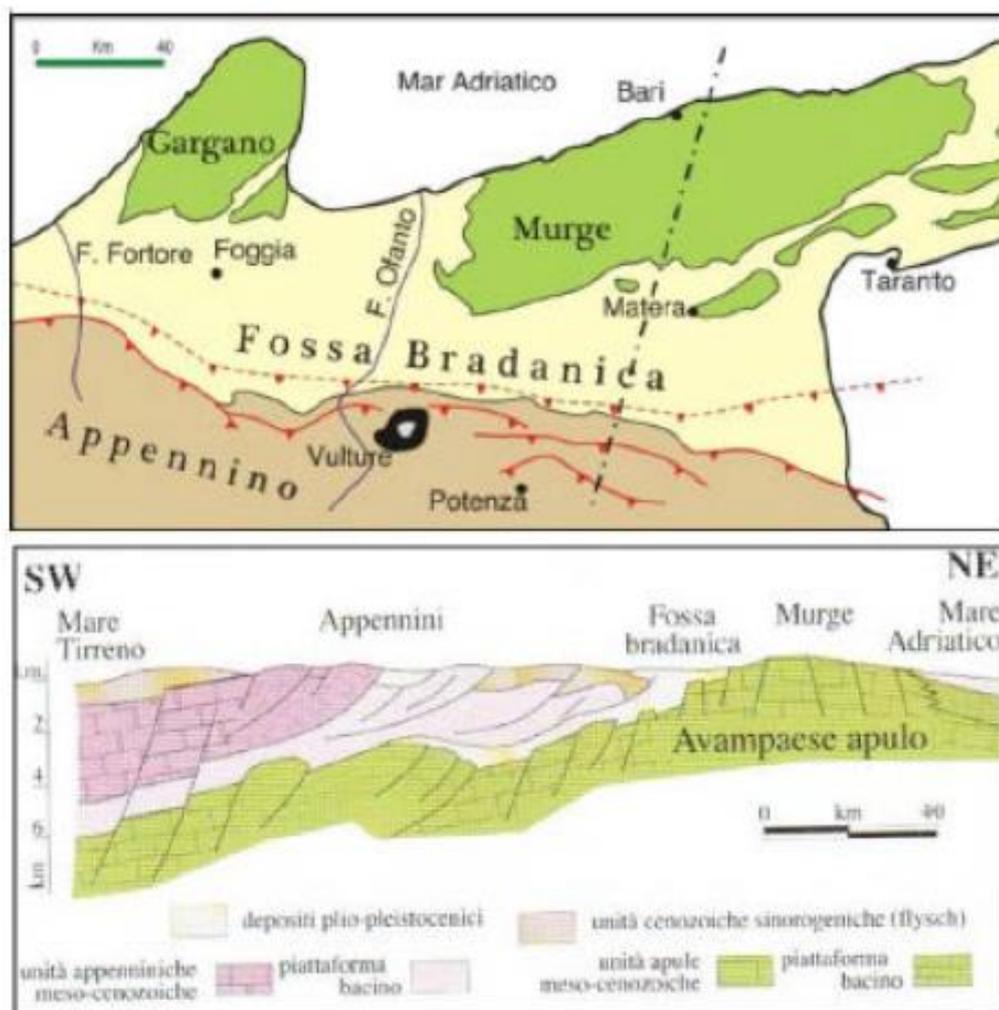
Essa è colmata da sedimenti argillosi e sabbioso-conglomeratici plioquaternari, formati in acque da poco a moderatamente profonde, nei quali si possono distinguere numerose formazioni che costituiscono una successione continua regressiva (Valduga, 1973).

Il basamento è prevalentemente calcareo-dolomitico (Cretaceo), riferibile alla "Formazione del Calcare di Altamura", affiorante ad oriente di Matera a partire dalla gravina omonima e in corrispondenza delle depressioni vallive prodotte dal Torrente Gravina e dal fiume Bradano.

Il substrato della successione della Fossa Bradanica è rappresentato dai carbonati della piattaforma apula di età Meso-Cenozoica, che attraverso un sistema di faglie dirette formano una struttura a gradinata (sistema ad horst e graben) di cui l'altopiano murgiano rappresenta la zona di culminazione assiale (Ricchetti et al., 1980).

I primi sedimenti della serie Bradanica sono costituiti da argille marnose (emipelagiti di mare poco profondo) spesse 100-150 m, di età via via più recente procedendo da ovest verso est, in

conseguenza della migrazione del bacino nella stessa direzione. Le emipelagiti evolvono a sedimenti siltosi e sabbiosi spessi fino a 2000 m che rappresentano depositi di bacino profondo dovuti ad un'intensa sedimentazione torbiditica.



**Figura 7 Schema del sistema Catena-Avampaese attuale (Fonte: Sella et al., 1988)**

Su tali depositi torbiditici poggiano altri sedimenti di origine marina di età pleistocenica costituiti dalle argille siltose di mare poco profondo; tali depositi affiorano diffusamente in tutta la Fossa Bradanica e sono noti in letteratura con il termine formazionale di Argille subappennine. La successione Bradanica si chiude con depositi clastici (sabbie e conglomerati) di ambiente litorale (spiaggia e delta) e di ambiente continentale (piana alluvionale di tipo braided e fluviolacustre) che testimoniano la regressione marina e la contestuale emersione dell'area iniziata nel Pleistocene inferiore (1.8 Ma); tali depositi sono noti in letteratura con i termini formali di Sabbie di Montemarano (di ambiente marino) e conglomerato di Irsina (in parte di ambiente costiero e in parte di ambiente continentale).

Oltre ai depositi di origine marina e continentali su descritti, affioranti in maniera diffusa in tutto l'areale al contorno dell'area di studio, si rinvengono all'interno della valle dell'Ofanto, depositi alluvionali terrazzati e recenti che poggiano direttamente, a tratti, sui terreni del substrato pleistocenico e a tratti sui depositi fluvio-lacustri ad esso sovrapposti



## 2.4 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

### 2.4.1 CARATTERI PEDOLOGICI DELL'AREA DI ANALISI

Secondo i dati della Carta Pedologica della Regione Basilicata (2006), nella porzione lucana del buffer di analisi prevalgono (prov. 11.3 diffusa sul 51,82% dell'area lucana analizzata) i suoli delle superfici sommitali da pianeggianti a debolmente acclivi delle colline a nord di Matera. Il substrato è costituito da sabbie (sabbie dello Staturò), e secondariamente da conglomerati (conglomerati di Irsina) e calcareniti. Le quote sono comprese tra 270 e 445 m s.l.m. L'unità ha 7 delineazioni, e una superficie totale di 6.406 ha. L'uso del suolo prevalente è a seminativo non irriguo. I suoli più diffusi, i Candida, hanno profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati, brunificazione, e melanizzazione. (per maggiori approfondimenti si veda il sito <http://www.basilicatanet.it/suoli/provincia11.htm>).

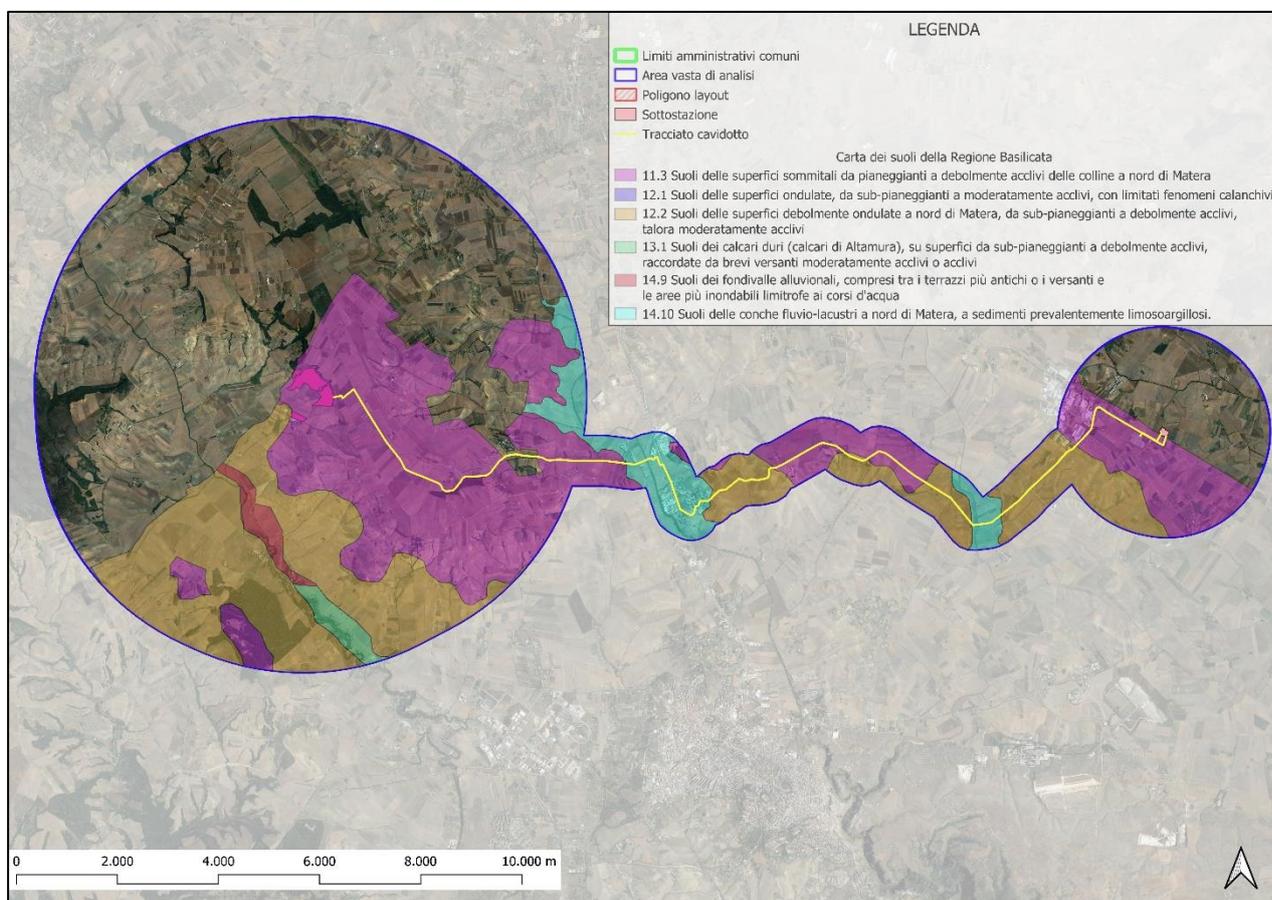


Figura 8 Stralcio della carta pedologica della Regione Basilicata entro il buffer di analisi (Fonte: ns. Elaborazioni su dati rinvenibili consultando <http://www.basilicatanet.it/suoli/index.htm>)

La seconda tipologia per superficie rappresentata nell'area lucana (37,58%) è la prov. 12.2, caratterizzata da suoli delle superfici debolmente ondulate a nord di Matera, da sub-pianeggianti a debolmente acclivi, talora moderatamente acclivi. I loro materiali parentali sono costituiti, oltre alle argille marine, anche da depositi fluvio-lacustri prevalentemente limoso-argillosi. Nel substrato, sono subordinatamente presenti anche calcareniti (calcareniti di Gravina). Le quote sono comprese tra 120 e 420 m s.l.m. L'unità, ha 4 delineazioni e una superficie totale di 10.735 ha. Nell'utilizzazione del suolo i seminativi prevalgono nettamente; colture orticole e oliveti sono presenti su superfici



limitate. Sono suoli a profilo moderatamente differenziato per iniziale redistribuzione dei carbonati e brunificazione. Sui depositi fluvio-lacustri sono presenti i suoli Serra D'Alta, che hanno moderati caratteri vertici, mentre sulle argille marine si sono sviluppati i suoli Cipolla, con caratteri vertici molto pronunciati.

*Altra cospicua porzione è ascrivibile alla provincia 14, descritti nel complesso come “Suoli delle pianure, su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o sub-pianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Sui terrazzi più antichi hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato per rimozione o redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione. Nelle aree in cui la messa in posto dei sedimenti è più recente, i suoli sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati”.*

Per la porzione di buffer ricadente sul territorio della Regione Puglia, di cui si riporta stralcio nella successiva immagine cartografica (cfr. Figura 9 Stralcio della carta pedologica della Regione Puglia entro il buffer di analisi), sono rinvenibili principalmente suoli derivanti da formazioni dei seguenti ambienti:

- Paleo-superfici sommitali a depositi grossolani, strette ed allungate nella direzione del deflusso dei corsi d'acqua principali - Substrato geolitologico: depositi conglomeratici (Pleistocene);
- Superfici recenti e poco rilevate sul piano dell'alveo attuale - Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene);
- Superfici di ambiente fluvio-lacustre, poco rilevate o raccordate con il piano dell'alveo attuale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene);
- Superfici modali interessate da erosione foliare pregressa. Substrato geolitologico: Argille (Pliocene), calcareniti (Pleistocene);
- Versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle. Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene)
- Versanti su argille, in intensa erosione idrometeorica. Substrato geolitologico: argille (Pliocene).

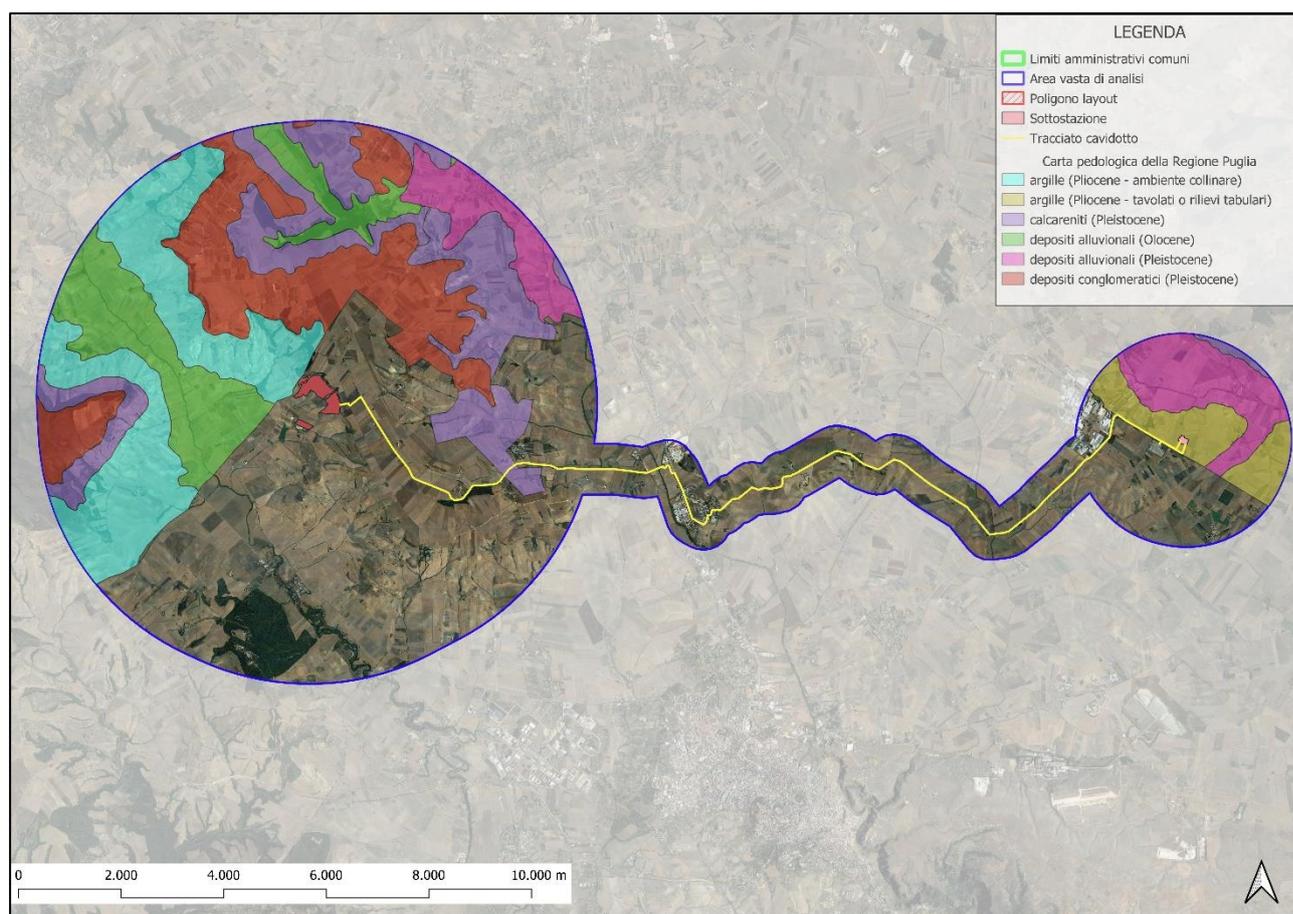


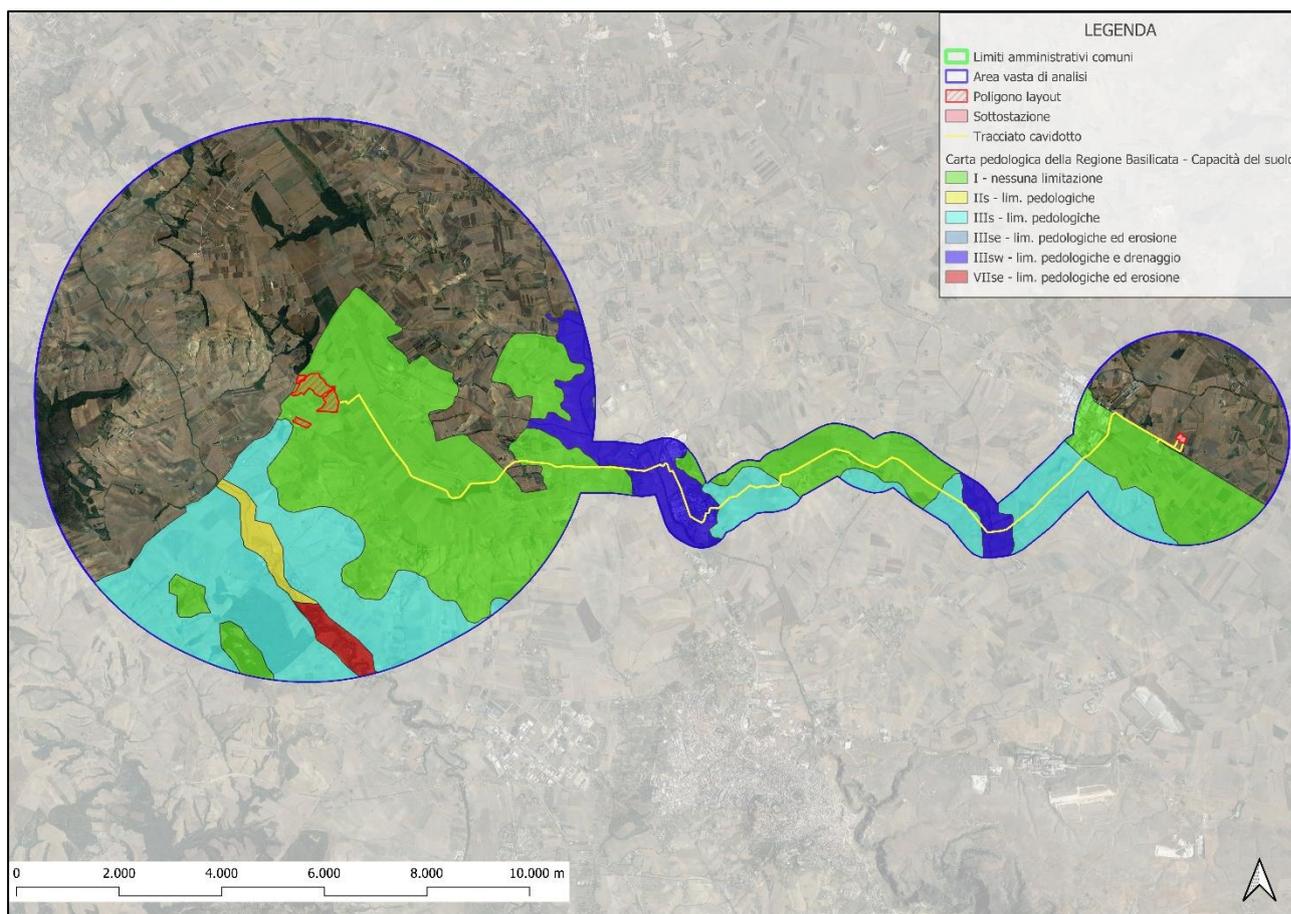
Figura 9 Stralcio della carta pedologica della Regione Puglia entro il buffer di analisi

## 2.4.2 ANALISI DELLA CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO

Uno degli strumenti a disposizione per valutare la qualità dei suoli è la Carta della Capacità d'uso. Con il termine "capacità d'uso" si indica la capacità del suolo di ospitare e favorire la crescita delle piante coltivate e spontanee. Ciò concerne valutazioni di produttività agronomica e forestale, oltre a valutazioni di rischio di degradazione del suolo, al fine di mettere in evidenza i rischi derivanti da usi inappropriati di tale risorsa.

La Regione Basilicata ha redatto, a partire dalle analisi condotte per la redazione della Carta Pedologica della Basilicata (cfr. [suoli della Basilicata \(basilicatanet.it\)](http://suoli.della.Basilicata.com)), la propria carta della Capacità del suolo. La metodica adottata ricalca quella realizzata originariamente dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti per classificare i suoli in base alla potenzialità produttiva in ambito agro-silvo-pastorale (Klingebiel & Montgomery, 1961) attraverso l'elaborazione di modelli interpretativi locali.

Il sistema prevede la classificazione dei suoli in 8 classi, che presentano limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'utilizzo sia agricolo che forestale e per il pascolo, oltre che per scopi naturalistici. Le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo, mentre nelle aree appartenenti all'ottava classe non è compatibile alcuna forma di utilizzazione produttiva. Il gruppo di lavoro redattore della Carta Pedologica ha elaborato un modello di interpretazione della capacità d'uso dei suoli regionali, che traduce i principi di questa classificazione nella realtà pedologica e ambientale lucana. Lo schema utilizzato, di cui si riporta una sintesi, considera le limitazioni pedologiche e ambientali considerate ai fini della valutazione, e le soglie identificate.



**Figura 10** Carta della capacità di uso del suolo dell'area buffer di analisi, rientrante nei confini regionali lucani, con indicazioni delle limitazioni (Fonte: ns. Elaborazioni su dati rinvenibili consultando <http://www.basilicatanet.it/suoli/index.htm>)

Oltre alle classi di capacità d'uso, sono state codificate le sottoclassi, che descrivono i tipi di limitazione responsabili dell'attribuzione del suolo a una determinata classe. Le sottoclassi sono contrassegnate da una lettera minuscola, che ne identifica la tipologia principale: la lettera "s" si riferisce a limitazioni strettamente pedologiche, la "w" alle limitazioni legate al drenaggio o al rischio di inondazione, la "e" e la "c" riguardano problematiche legate rispettivamente all'erosione e al clima. Per maggiore chiarezza informativa, alla lettera minuscola è stata aggiunto un numero che identifica la limitazione specifica

Per ogni unità cartografica della carta pedologica, è riportata la capacità d'uso delle principali tipologie pedologiche presenti. Per ottenere un documento più facilmente utilizzabile, operando una semplificazione è stata, inoltre, assegnata ad ogni unità cartografica una classe di capacità d'uso "di riferimento". La classe proposta per ogni unità cartografica è riferita, nel caso di presenza di suoli a diversa capacità d'uso, ai suoli nettamente prevalenti. Quando la prevalenza non è netta, è stato adottato un criterio cautelativo, assegnando all'unità cartografica la classe di capacità d'uso della tipologia pedologica più limitante.

A partire dai dati della carta regionale (cfr. [Carta capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli forestali - OpenData Regione Basilicata](#)) si è provveduto a rielaborare la Carta della capacità di uso del suolo dell'area buffer di analisi rientrante nei confini regionali lucani, (Cfr. Figura 10 Carta della capacità di uso del suolo dell'area buffer di analisi, rientrante nei confini regionali lucani, con indicazioni delle limitazioni (Fonte: ns. Elaborazioni su dati rinvenibili consultando <http://www.basilicatanet.it/suoli/index.htm>)). Lo scopo di questa elaborazione è la valutazione della



capacità del suolo ai fini agricoli e forestali. La carta restituisce la suddivisione dell'area secondo 3 classi, comprese tra 1 e 4, quindi di interesse dal punto di vista agrario e forestale, caratterizzate da 3 tipologie di limitazioni, che costituiscono il 98,61% della porzione lucana dell'area di analisi, ed una classe i cui suoli sono individuati come “non adatti per la agricoltura, ma solo a fini forestali, zootecnici e naturalistici”, costituenti l'1,39%. In tabella sono sintetizzate le percentuali riferite a ciascuna classe e limitazione presente.

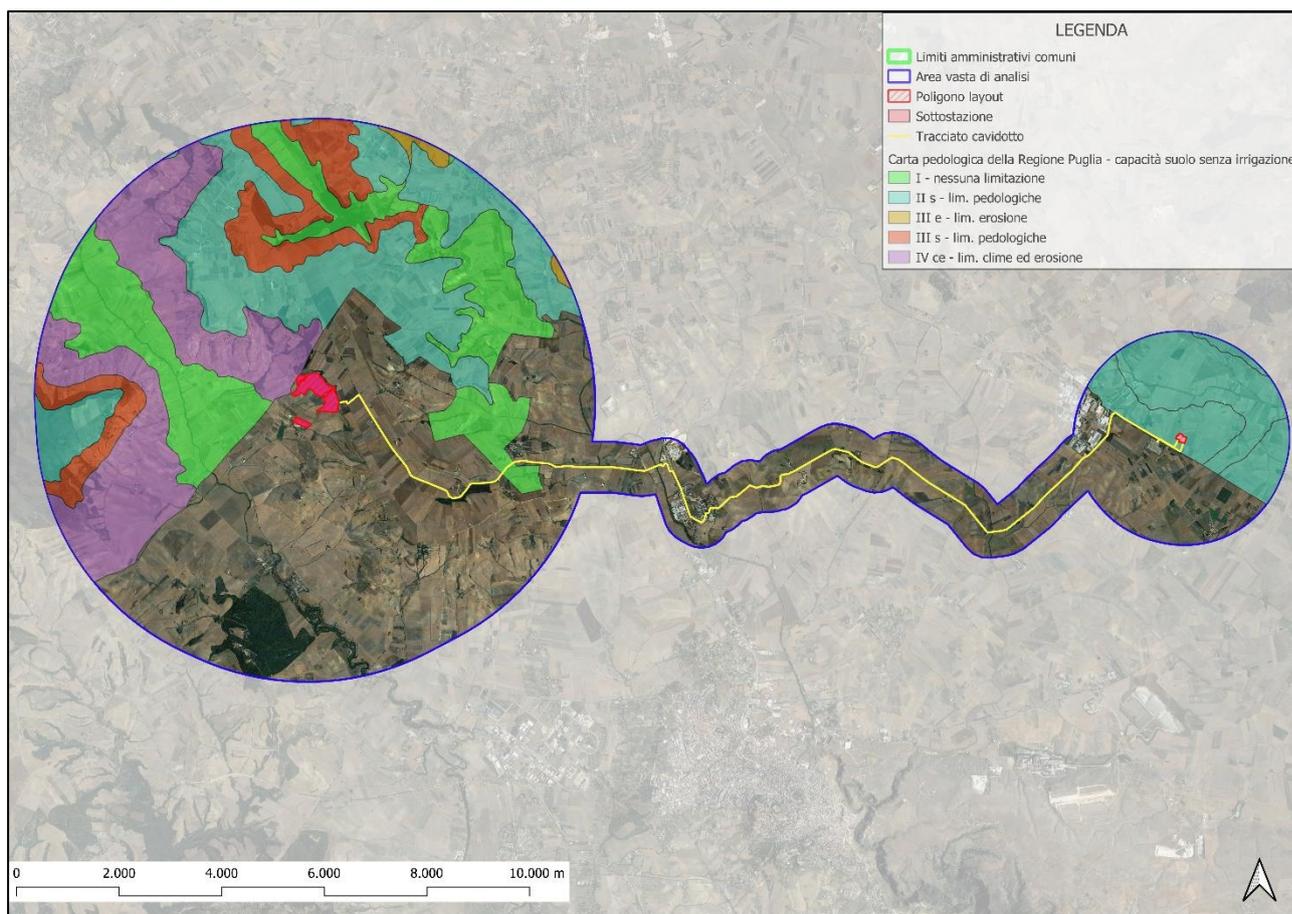
L'area di impianto rientra interamente in zone caratterizzate da assenza di limitazioni, ovvero da elevata capacità agricola del suolo, in virtù della quale si è ritenuto indispensabile integrare la produzione di elettricità da fonte solare con il mantenimento della produzione agricola. Con riferimento all'attività agricola, peraltro, nel presente documento si descrivono soluzioni innovative e miglioramenti tali da renderla maggiormente compatibile con le esigenze di protezione dell'ambiente.

Il cavidotto al di fuori dell'area di impianto si sviluppa, invece, interamente su viabilità esistente, pertanto non determina alcuna sottrazione di suolo agricolo.

**Tabella 1 distribuzione percentuale delle classi di capacità del suolo nella porzione di buffer ricadente sulla Regione Basilicata**

<b>classe</b>	<b>limitazione</b>	<b>percentuale</b>
1	nessuna limitazione	54,01%
2	limit. pedologiche	1,63%
3	limit. pedologiche ed erosione	0,02%
3	limit. pedologiche	34,56%
3	limit. pedologiche e drenaggio / rischio inondazione	8,38%
7	limit. pedologiche ed erosione	1,39%

Per quanto attiene alla porzione di buffer di analisi ricadente in territorio amministrativo della Regione Puglia, la valutazione della capacità di uso del suolo viene fatta sia in presenza che in assenza di irrigazione.



**Figura 11** Carta della capacità di uso del suolo senza irrigazione dell'area buffer di analisi, rientrante nei confini regionali pugliesi, con indicazioni delle limitazioni

In entrambi i casi, come posto in evidenza anche dalla successiva tabella riassuntiva (cfr. Tabella 2 Classificazione della capacità d'uso agricolo del suolo nel buffer di analisi in territorio pugliese (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it)), tutti i suoli sono ricompresi tra la classe 1 e la classe 4, quindi di interesse dal punto di vista agrario e forestale, e analoga distribuzione delle superfici. La fondamentale differenza risiede nell'aggiunta di limitazioni legate al clima in caso di assenza di irrigazione nelle aree appartenenti alla classe IV.

La stazione elettrica si trova su suoli di interesse agrario, benché con limitazioni pedologiche (sia con irrigazione che senza), ma in area già destinata alla realizzazione di una stazione elettrica in condivisione con altri produttori. Tale soluzione è peraltro richiesta da Terna anche per ridurre il più possibile l'occupazione di territorio.

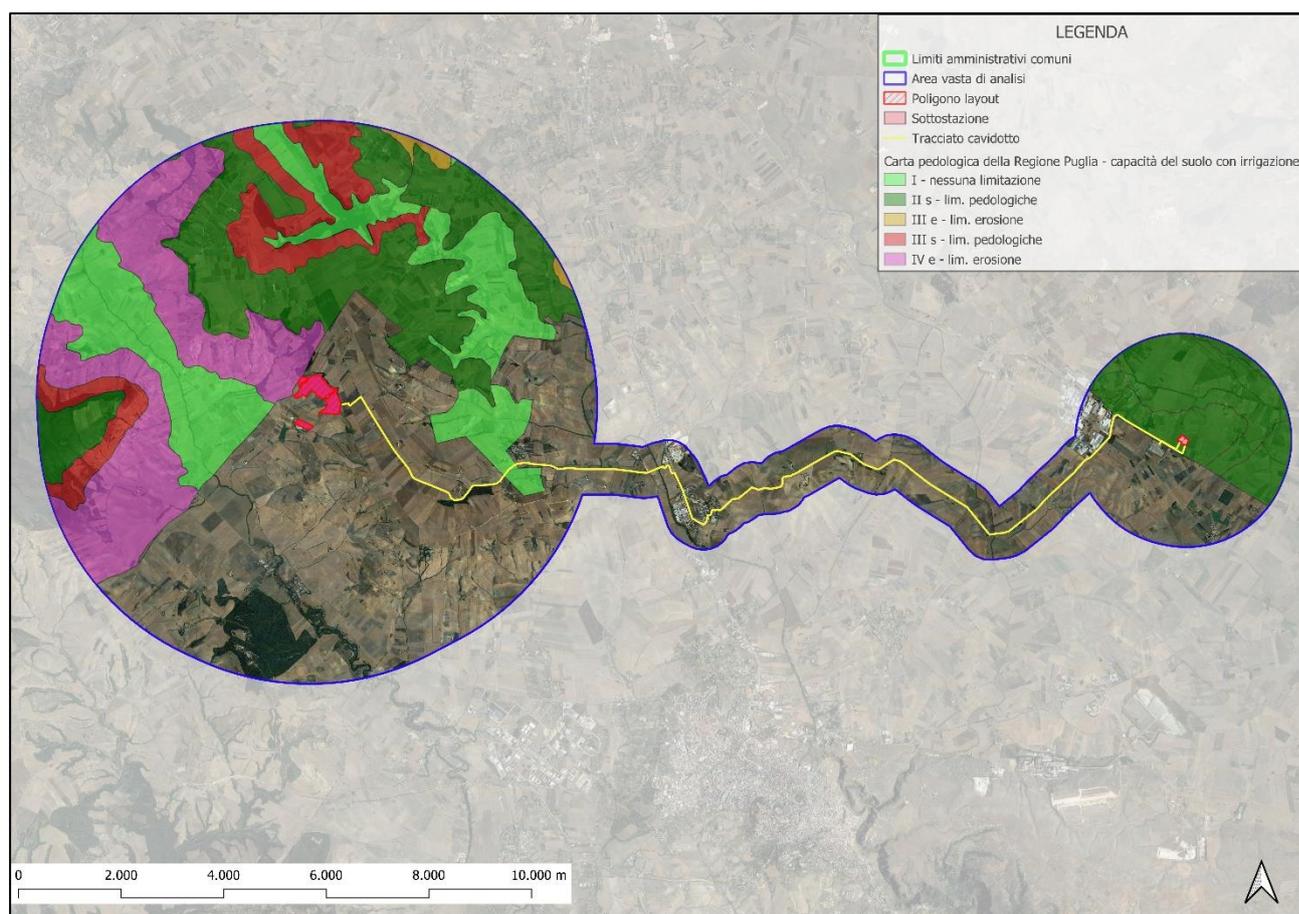


Figura 12 Carta della capacità di uso del suolo con irrigazione dell'area buffer di analisi, rientrante nei confini regionali pugliesi, con indicazioni delle limitazioni.

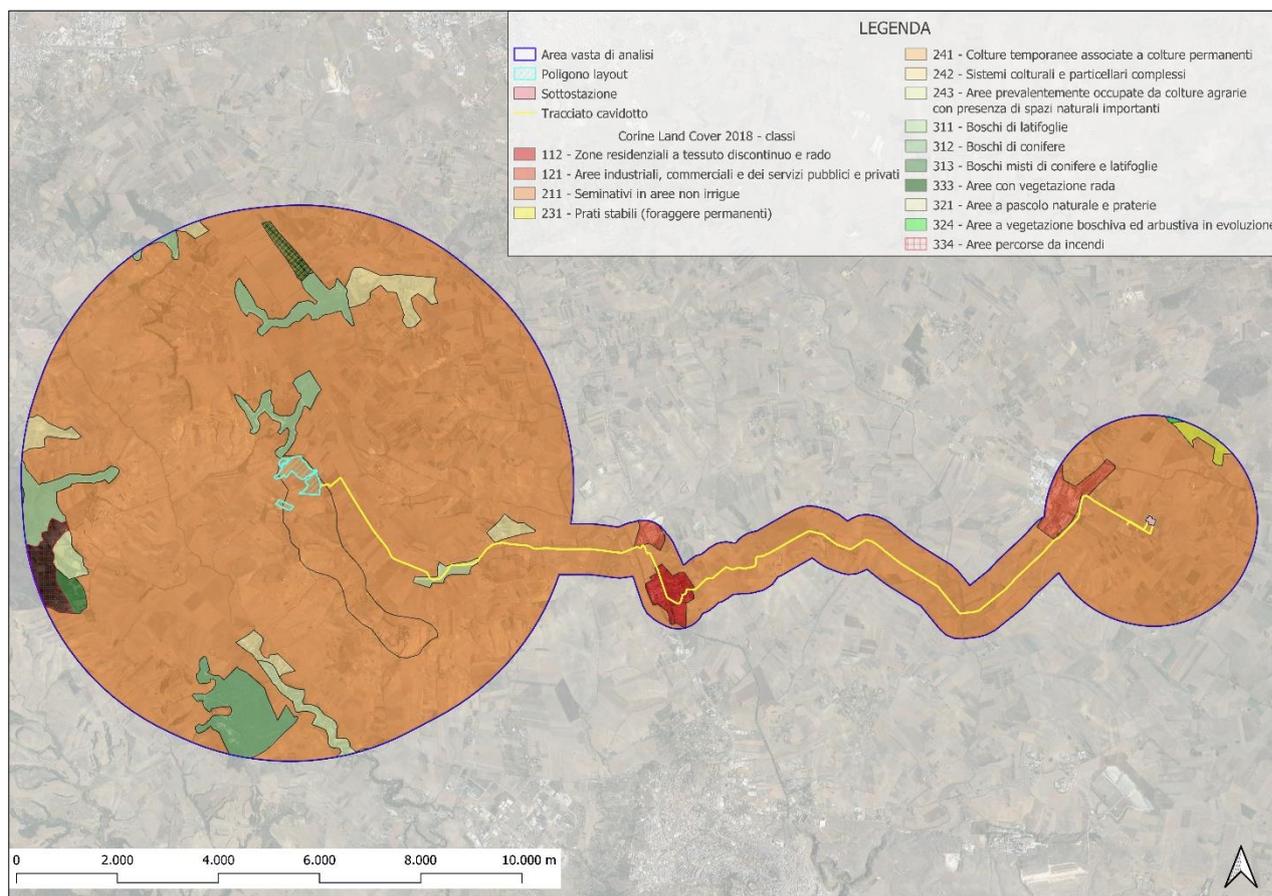
Tabella 2 Classificazione della capacità d'uso agricolo del suolo nel buffer di analisi in territorio pugliese (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it)

Classificazione capacità d'uso del suolo agricolo	Senza irrigazione	Con irrigazione
	Rip.%	Rip.%
<b>1 – Suoli privi o quasi di limitazioni</b>	<b>24,93%</b>	<b>24,93%</b>
nl - nessuna limitazione	24,93%	24,93%
<b>2 – Suoli con moderate limitazioni, che influiscono sull'uso agricolo</b>	<b>40,62%</b>	<b>40,62%</b>
s – limit. pedologiche	40,62%	40,62%
<b>3 – Suoli con severe limitazioni</b>	<b>11,53%</b>	<b>11,53%</b>
e - erosione	0,67%	0,67%
s - limit. pedologiche	10,86%	10,86%
<b>4 – Suoli con limitazioni molto severe</b>	<b>22,92%</b>	<b>22,92%</b>
e - erosione	0%	22,92%
ce - clima ed erosione	22,92%	0%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



## 2.5 USO DEL SUOLO

Secondo la classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto *Corine Land Cover* (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>), nell'area di analisi evidenzia una forte prevalenza delle aree coltivate (94,34%) su quelle boscate e naturali (4,08%) o artificiali (1,58%), come riscontrabile anche dal seguente stralcio cartografico.



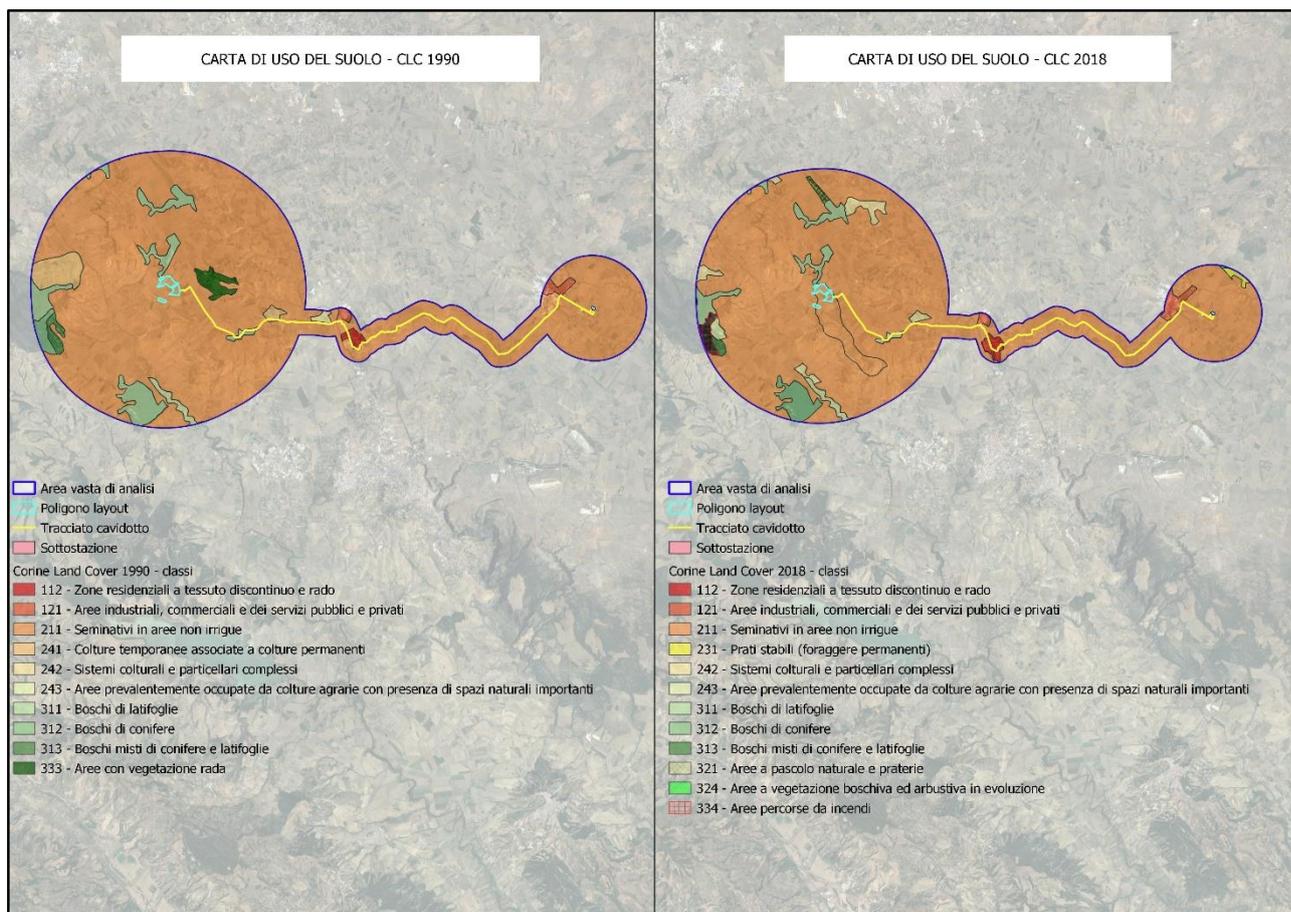
**Figura 13** rappresentazione cartografia delle classi di uso del suolo presenti nel buffer di analisi, così come stabilito dal metodo c.l.c. 2018

Un maggior livello di dettaglio è fornito dalla tabella seguente (cfr. Tabella 3 percentuale di rappresentatività per ciascuna classe c.l.c. rinvenibile nel buffer per gli anni analizzati), ove si riporta la percentuale rappresentata per ciascuna classe presente, così come stabilita dal metodo *Corine Land Cover*, analizzata per gli anni 1990, 2000, 2006, 2012 e 2018 (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018). Per una migliore interpretazione si riporta anche un'immagine cartografica che pone a confronto i dati registrati nel 1990 e quelli indicati nel 2018 (cfr. Figura 14 rappresentazione cartografia delle classi di uso del suolo presenti nel buffer di analisi, così come stabilito dal metodo c.l.c. riferito agli anni 1990 e 2018).

Vale la pena porre in evidenza una sostanziale ridotta variazione. Le aree coltivate, infatti, passano dal 93,95% del 1990 al 93,55% del 2000, al 94,08% del 2006 e 94,24% del 2012, molto vicino all'attuale valore. Lieve incremento vi è anche per le superfici artificiali che passano dall'1,12% degli anni 1990 all'1,46% del 2006 e 1,66% del 2012, per ridursi lievemente al dato 2018. Lieve flessione si riscontra per i territori boscati e semi-naturali passati dal 4,93% del 1990 e 2000 al 4,47 nel 2006, al 4,10 del 2012 a all'attuale 4,08.



Da sottolineare è anche la presenza di aree percorse da incendio nel 2018 (0,50%).



**Figura 14** rappresentazione cartografia delle classi di uso del suolo presenti nel buffer di analisi, così come stabilito dal metodo c.l.c. riferito agli anni 1990 e 2018



**Tabella 3 percentuale di rappresentatività per ciascuna classe c.l.c. rinvenibile nel buffer per gli anni analizzati**

classe liv. I	classe liv. II	classe livello III		% anno 1990 livello I	% anno 1990 livello II	% anno 1990 livello III	% anno 2000 livello I	% anno 2000 livello II	% anno 2000 livello III	% anno 2006 livello I	% anno 2006 livello II	% anno 2006 livello III					
1 - SUPERFICI ARTIFICIALI	1.1 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	111	Zone residenziali a tessuto continuo	1,12	0,25	0,00	1,52	0,35	0,00	1,46	0,32	0,00					
		112	Tessuto urbano discontinuo			0,254						0,32					
	1.2 - Zone industriali	121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati			0,87						0,87	1,17	1,17	1,14	1,14	
2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	2.1 - Seminativi	211	Terreni arabili in aree non irrigue	93,95	91,71	91,71	93,55	91,32	91,32	94,08	92,15	92,15					
	2.3 - Prati stabili	231	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione			0,00						0,00	0,00	0,00			
	2.4 - Zone agricole eterogenee	241	Colture annuali associate a colture permanenti			2,24						1,68	2,24	1,68	0,19	1,92	0,25
		242	Sistemi colturali e particellari complessi									0,19					1,26
		243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali									0,37					0,42
3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI- NATURALI	3.1 - Zone Boscate	311	Bosco di latifoglie	4,93	4,23	3,38	4,93	4,23	3,38	4,47	3,90	1,89					
		312	Boschi di conifere			0,47						1,82					
		313	Boschi misti di conifere e latifoglie			0,38						0,19					
	3.2 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva	321	Aree a pascolo naturale e praterie			0,00						0,00	0,20				
		323	Aree a vegetazione sclerofilla			0,00						0,00	0,00				
		324	Vegetazione in evoluzione			0,00						0,00					
	3.3 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	333	Aree a vegetazione rada			0,70						0,70	0,70	0,70	0,37	0,37	
		334	Aree percorse da incendi									0,00		0,00			
<b>TOTALE</b>				<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>					



classe liv. I	classe liv. II	classe livello III		% anno 2012 livello I	% anno 2012 livello II	% anno 2012 livello III	% anno 2018 livello I	% anno 2018 livello II	% anno 2018 livello III		
1 - SUPERFICI ARTIFICIALI	1.1 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	111	Zone residenziali a tessuto continuo	1,66	0,32	0,00	1,58	0,44	0,00		
		112	Tessuto urbano discontinuo			0,32			0,44		
	1.2 - Zone industriali	121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati		1,34	1,34		1,14	1,14		
2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	2.1 - Seminativi	211	Terreni arabili in aree non irrigue	94,24	91,95	91,95	94,34	92,08	92,08		
	2.3 - Prati stabili	231	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione		0,00	0,00		0,19	0,19		
	2.4 - Zone agricole eterogenee	241	Colture annuali associate a colture permanenti		2,29	1,51		0,00	2,07	1,29	0,00
		242	Sistemi colturali e particellari complessi					0,78			0,78
		243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali								
3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI- NATURALI	3.1 - Zone Boscate	311	Bosco di latifoglie	4,10	3,90	1,89	4,08	3,36	1,88		
		312	Boschi di conifere			1,82			1,30		
		313	Boschi misti di conifere e latifoglie			0,19			0,19		
	3.2 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva	321	Aree a pascolo naturale e praterie		0,20	0,20		0,21	0,20		
		323	Aree a vegetazione sclerofilla			0,00			0,00		
		324	Vegetazione in evoluzione			0,00			0,01		
	3.3 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	333	Aree a vegetazione rada		0,00	0,00		0,50	0,00		
		334	Aree percorse da incendi			0,00			0,50		
<b>TOTALE</b>				<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>		



## 2.5.1 PERICOLOSITA' FRANE ED ALLUVIONI

L'area di interesse risulta compresa nel territorio di competenza dell'**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennini Meridionale**, ex Autorità di Bacino interregionale della Basilicata.

Le tematiche inerenti le inondazioni ed i processi di instabilità dei versanti, sono contenuti rispettivamente nel Piano delle aree di versante e nel Piano delle fasce fluviali.

Il **piano stralcio delle aree di versante** definisce il rischio idrogeologico ed in coerenza con il D.P.C.M. del 29 settembre 1998 stabilisce quattro classi di rischio così distinte:

- **R1 – moderato.** Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale.
- **R2 – medio.** Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l'agibilità degli edifici.
- **R3 – elevato.** Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti rischi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio ambientale e culturale.
- **R4- molto elevato.** Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni tali da provocare la perdita di vite umane e/o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio-economiche.
- **P-aree a pericolosità idrogeologica.** Sono qualificate come aree pericolose quelle aree che, pur presentando condizioni di instabilità o di propensione all'instabilità, interessano aree non antropizzate e quasi sempre prive di beni esposti e, pertanto, non minacciano direttamente l'incolumità delle persone e non provocano in maniera diretta danni a beni ed infrastrutture.
- **ASV-aree assoggettate a verifica idrogeologica.** Sono qualificate come aree soggette a verifica idrogeologica quelle aree nelle quali sono presenti fenomeni di dissesto, attivi o quiescenti, individuate nelle tavole del Piano Stralcio ed assoggettate a specifica ricognizione e verifica, e/o aree per le quali la definizione del livello di pericolosità necessita di verifica.

Il **piano stralcio delle aree fluviali** viene redatto per il perseguimento delle seguenti finalità:

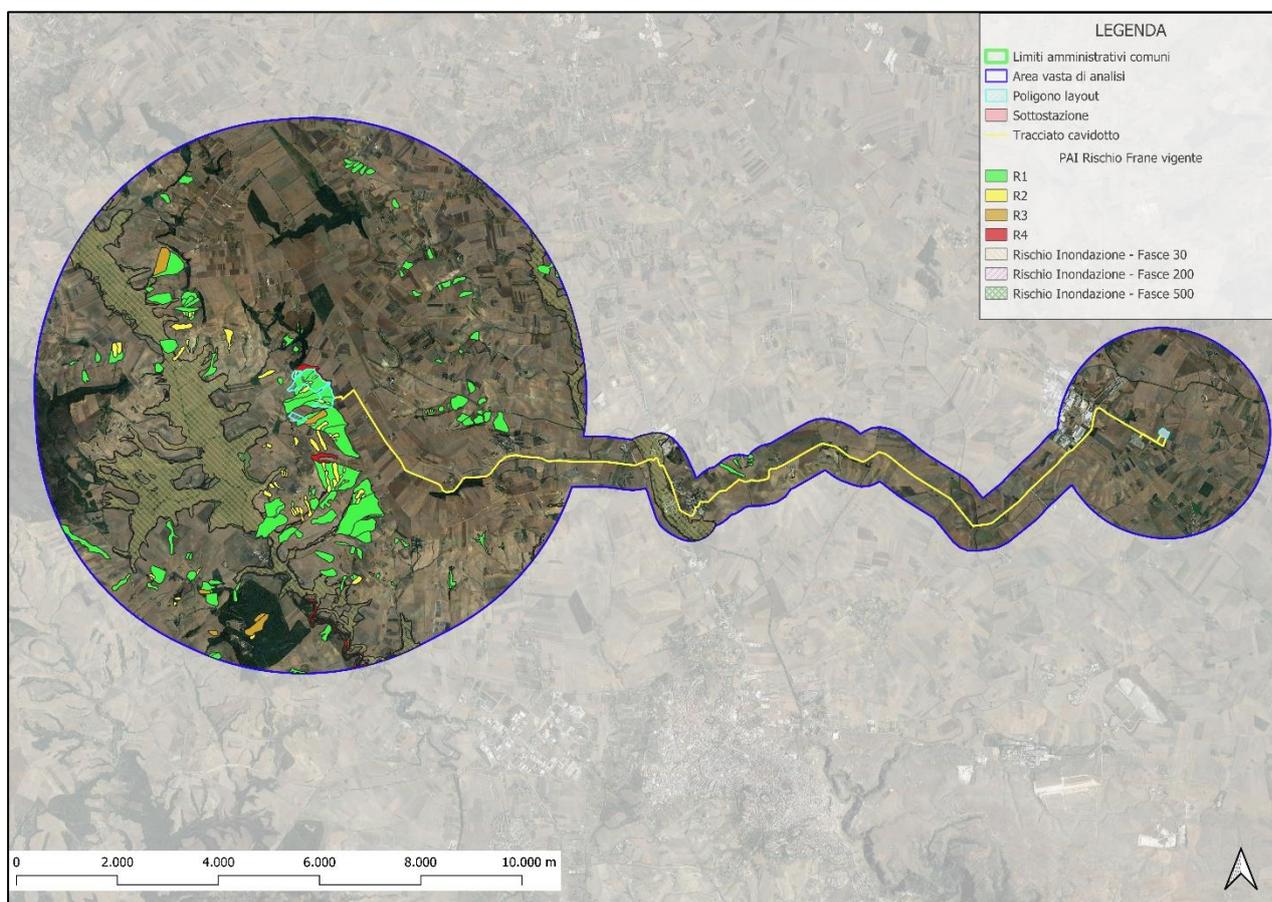
- individuazione degli alvei, delle aree golenali, delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a **30 anni**, per piene con tempi di ritorno fino a **200 anni** e per piene con tempi di ritorno fino a **500 anni**, dei corsi d'acqua compresi nel territorio dell'AdB Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale - AdB Basilicata: fiume Bradano, fiume Basento, fiume Cavone, fiume Agri, fiume Sinni, fiume Noce; il P.A.I. definisce prioritariamente la pianificazione delle fasce fluviali del reticolo idrografico principale e una volta conclusa tale attività, la estende ai restanti corsi d'acqua di propria competenza;
- definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a superare gli squilibri in atto conseguenti a fenomeni naturali o antropici, a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a salvaguardare



la qualità ambientale dei corsi d'acqua attraverso la tutela dell'inquinamento dei corpi idrici e dei depositi alluvionali permeabili a essi direttamente connessi, a favorire il mantenimento e/o il ripristino, ove possibile, dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;

- definizione di una politica di minimizzazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di azioni specifiche, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire, risolvere o mitigare le situazioni a rischio.

L'area su cui insistono le opere progettate ricade in area individuata come a rischio R1 e, in piccola parte, R2, così come facilmente desumibile anche dall'analisi dello stralcio cartografico ottenuto di seguito riportato (per maggiore dettaglio cfr. [Autorità di Bacino \(adb.basilicata.it\)](http://adb.basilicata.it)). La sussistenza di tali aree non è ostativa ai fini della realizzazione dell'impianto, che invece risulta compatibile con il livello di rischio specifico, come evidenziato nella relazione geologica a corredo del progetto.



**Figura 15 stralcio cartografico delle Aree a rischio Frana e a rischio Alluvioni nell'area vasta di analisi**

Per quanto attiene le aree inondabili (cfr. Figura 16 stralcio cartografico delle Aree Inondabili (Tempo di Ritorno a 30, 200 e 500 anni) nell'area vasta di analisi (cfr. Download file vettoriali ([adb.basilicata.it](http://adb.basilicata.it))), invece, si nota che nessuna porzione delle opere a progetto risulta attiguo ad area inondabile, con Tr. 30, 200 e 500. Il cavidotto, invece, risulta attraversare in un tratto, coincidente con il Canale del Pantano – Canale della Bonifica, aree inondabili. Va tuttavia sottolineato che in questo tratto il cavidotto è posto sulla viabilità esistente

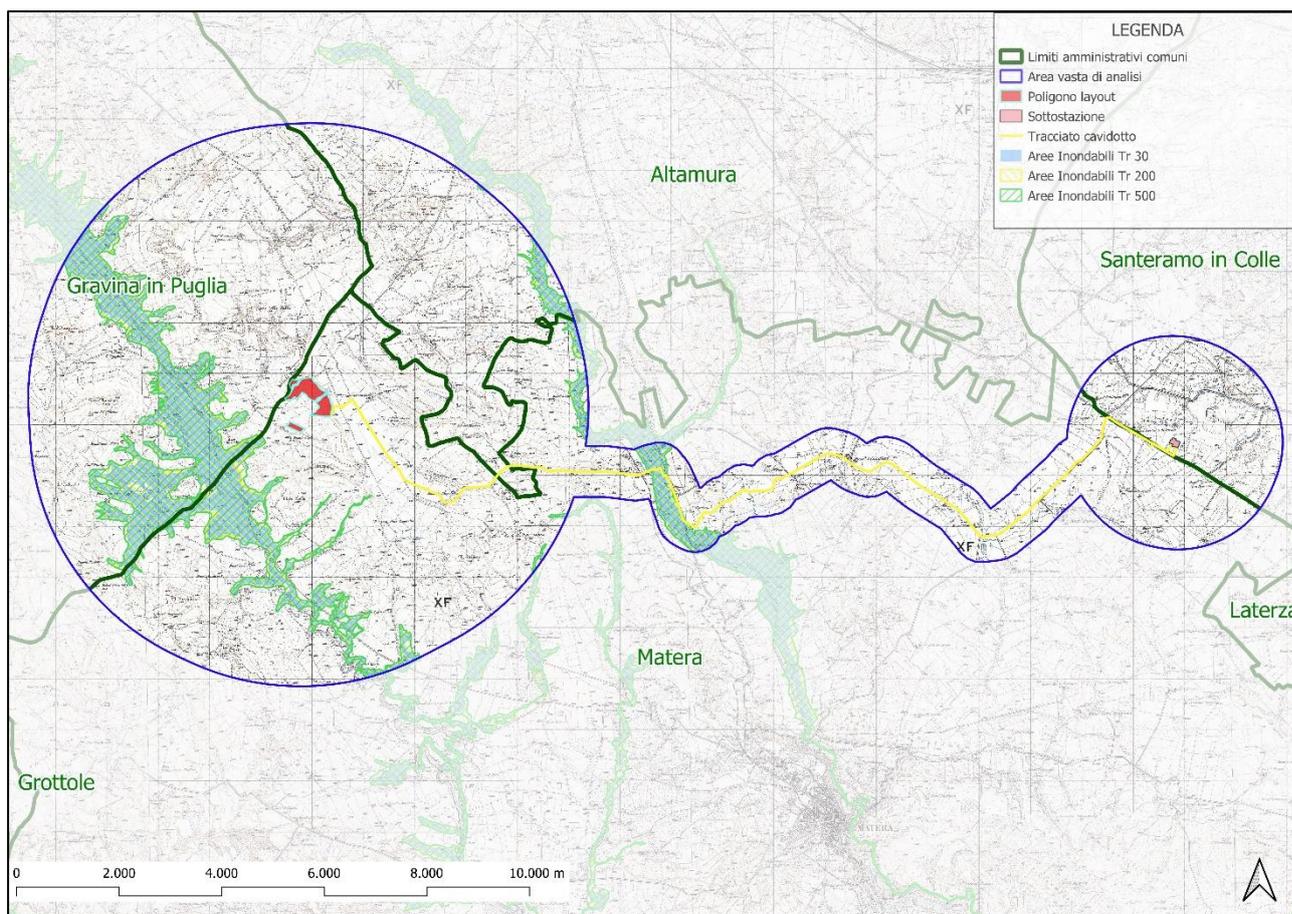


Figura 16 stralcio cartografico delle Aree Inondabili (Tempo di Ritorno a 30, 200 e 500 anni) nell'area vasta di analisi (cfr. [Download file vettoriali \(adb.basilicata.it\)](http://adb.basilicata.it) )



## 3 ANALISI DEL SISTEMA AGRICOLO E ZOOTECNICO NELL'AREA DI INTERESSE

### 3.1 GENERALITA'

Il settore agricolo lucano continua a rivestire un ruolo significativo, all'interno dell'economia regionale, contribuendo per il 4,9% (dati al 2016) alla formazione del valore aggiunto totale. Per il Mezzogiorno il contributo alla formazione del valore aggiunto totale derivante dall'agricoltura è del 3,6% e per l'Italia è del 2,1%.

**Tabella 4: Composizione del valore aggiunto regionale (milioni di euro) e % sul totale (Anno 2016)**

	Basilicata		Mezzogiorno		Italia	
	Valore aggiunto	% sul totale	Valore aggiunto	% sul totale	Valore aggiunto	% sul totale
Agricoltura	520,7	4,9	12.384,8	3,6	31.614,7	2,1
Industria	3.473,8	32,8	60.188,3	17,5	360.574,2	23,9
Servizi	6.582,7	62,2	271.028,3	78,9	1.116.476,9	74,0
Totale	10.577,2	100,0	343.601,4	100,0	1.508.665,8	100,0

Analizzando il sistema agroalimentare nel suo complesso, inteso come l'insieme delle produzioni agricole e delle relative attività di trasformazione industriale, avvalendosi dei dati di contabilità territoriale resi fruibili dall'ISTAT, si rileva che il valore aggiunto nel 2015 assomma a 828 milioni di euro correnti e rappresenta il 7,7% del valore aggiunto complessivo regionale (10.787,9 milioni di euro). Dal 2010 al 2015 si evidenzia per la Basilicata un incremento di tale aggregato (14,6%), più marcato rispetto a quello nazionale (12,2%) e meridionale (13,3%).

### 3.2 IL SETTORE AGRICOLO

#### 3.2.1 TIPOLOGIA DI AZIENDE

Nel territorio sottoposto ad analisi, la tipologia di coltivazione praticata nei seminativi evidenzia la forte vocazione cerealicola dell'area di Matera. I cereali per la produzione di granella, infatti, sono coltivate dal 73% delle aziende in questo comune, contro il 59% registrato a livello provinciale. Tale percentuale è in linea con il dato degli altri comuni pugliesi analizzati, ove si registra che il 70% delle aziende si Santeramo in colle coltiva cereali da granella, sino ad arrivare all'80% di Altamura ed all'88% di Gravina in Puglia.

**Tabella 5: riparto del numero di aziende per comune in base alle coltivazioni praticate (seminativi)**

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)																
			seminativi	seminativi															
				cereali per la produzione di granella	legumi secchi	patata	barbabietola da zucchero	piante sarchiate da foraggio	piante industriali	ortive	fiori e piante ornamentali	piantine	foraggiere avvicendate	sementi	terreni a riposo				
																n	%	n	%
<b>Territorio</b>																			
Puglia	271673	271545	88371	46743	53%	4232	5%	2053	705	459	1065	14986	17%	725	504	7901	9%	260	30090
Bari	61057	61036	13770	6747	49%	599	4%	254	5	193	85	2257	16%	276	91	2733	20%	32	3022
Altamura	2902	2901	2271	1820	80%	162	7%	1	1	1	7	74	3%	3	1	329	14%	..	259
Gravina in Puglia	2930	2930	1919	1697	88%	97	5%	..	1	2	10	47	2%	1	3	133	7%	..	206
Santeramo in Colle	1614	1613	869	604	70%	30	3%	1	..	1	3	10	1%	2	1	314	36%	..	79
Basilicata	51743	51710	35085	23177	66%	1535	4%	605	71	55	57	2382	7%	35	28	7786	22%	58	11716
Matera	21460	21450	13230	7818	59%	499	4%	8	7	11	13	1047	8%	11	8	1300	10%	16	5352
Matera	2590	2589	1963	1435	73%	164	8%	3	..	1	2	49	2%	..	..	323	16%	..	372



Buona è la coltivazione di legumi, probabilmente legata anche alla coltivazione della lenticchia di Altamura, superiore alla media provinciale e regionale (4%) nel caso del comune di Matera, così come accade per i comuni di Gravina in Puglia (5%) ed Altamura (7%), ma non per il comune di Santeramo in Colle (3%).

Nettamente al di sotto della media regionale e provinciale, con dati pari rispettivamente al 7 ed all'8% è la coltivazione di ortive nel comune di Matera. Condizione analoga si registra nella porzione pugliese ove il dato si attesta al 17% a livello regionale ed al 16% per la provincia di Bari, mentre resta a valori compresi tra l'1 ed il 3% nei comuni analizzati.

La presenza di coltivazioni legnose agrarie risulta essere generalmente poco presente rispetto allo scenario regionale e provinciale, in particolare nel comune di Matera. Unica eccezione è costituita dalla coltivazione di olivo che per Matera si attesta a valori simili al dato regionale, seppur inferiori rispetto a quello provinciale, e per il comune di Santeramo in Colle, ove il dato è lievemente inferiore a quello regionale e provinciale di riferimento.

**Tabella 6 distribuzione delle coltivazioni legnose rispetto la SAU aziendale - dati per comune**

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie totale (sat)												
			superficie agricola utilizzata (sau)									coltivazioni legnose agrarie			
			seminativi	coltivazioni legnose agrarie	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	vivai	altre coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie in serra				
<b>Territorio</b>															
Puglia	271673	271545	88371	245019	49596	18%	227245	84%	6038	2%	32055	12%	748	180	35
Bari	61057	61036	13770	56728	9870	16%	52657	86%	409	1%	17615	29%	163	28	12
Altamura	2902	2901	2271	1646	285	10%	1535	53%	2	0%	163	6%	2	1	..
Gravina in Puglia	2930	2930	1919	2111	293	10%	2053	70%	7	0%	71	2%	1	1	1
Santeramo in Colle	1614	1613	869	1375	101	6%	1329	82%	7	0%	433	27%	..	..	..
Basilicata	51743	51710	35085	37346	9792	19%	32753	63%	3508	7%	4782	9%	64	41	73
Matera	21460	21450	13230	17645	1469	7%	16424	77%	3375	16%	2980	14%	39	15	70
Matera	2590	2589	1963	1701	104	4%	1658	64%	28	1%	131	5%	2	3	1

I dati per azienda si rispecchiano fondamentalmente anche sulle superfici coltivate, come riportato di seguito.

### 3.2.2 SUPERFICI E COLTIVAZIONI PRESENTI

La consistente presenza di seminativi destinati alla produzione di cereali da granella è confermata dalla estensione delle diverse colture, pur con differenze tra i comuni analizzati.

L'incidenza dei seminativi per unità di superficie territoriale, per tutti i comuni analizzati, è di gran lunga superiore rispetto al valore regionale e provinciale. In particolare a Matera il dato dell'84% è sicuramente maggiore rispetto al dato registrato per la provincia (65%) e la regione (60%), mentre Santeramo in Colle (66%), Altamura (73%) e Gravina in Puglia (85%) risultano in ordine crescente con superfici di seminativi coltivati a cereali da granella superiori al dato provinciale (45%) e regionale (51%).

Anche i legumi sono maggiormente presenti nei comuni di Matera (8% rispetto al 4% registrato a livello regionale e provinciale), di Gravina (7%) ed Altamura (11%), mentre si attesta su dati inferiori per il comune di Santeramo in Colle (3% rispetto al 4% registrato a livello regionale e 6% provinciale).



**Tabella 7: Superfici (in ettari) e colture praticate – Dati riferiti all’ubicazione dei terreni (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)																		
		superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi																	
			seminativi	cereali per la produzione di granella		legumi secchi		patata	barbabietola da zucchero	piante sarchiate da foraggio	piante industriali	ortive	fiori e piante ornamentali	piantine	foraggiere avvicendate	sementi	terreni a riposo			
				n	%	n	%	n	%					n	%					
<b>Territorio</b>																				
Puglia	1388899,29	1285289,9	651404,81	51%	405299,32	62%	24040,92	4%	1811,26	6384,63	3337,94	6550,9	58264,65	8,9%	863,32	849,6	71045,93	1030,43	71925,91	
Bari	287482,4	268312,23	119900,35	45%	66458,72	55%	7508,03	6%	458,22	49,95	1515,28	351,43	6230,94	5,2%	329,35	171,72	29925,56	103,87	6797,28	
Altamura	38527,37	37361,11	27259,21	73%	19088,31	70%	3031,11	11%	0,81	10	54,87	71,03	279,49	1,0%	3,7	0,25	3602,56	..	1117,08	
Gravina in Puglia	28908,44	27646,31	23543,73	85%	17653,42	75%	1685,91	7%	..	16,36	39,5	130,34	50,76	0,2%	1	0,92	2631,71	..	1333,81	
Santeramo in Colle	11573,33	10745,19	7067,71	66%	4215,14	60%	242,04	3%	0,6	..	1,31	9,24	9,92	0,1%	16,45	4,2	2334,27	..	234,54	
Basilicata	669045,95	519127,33	312596,05	60%	183127,23	59%	11197,09	4%	123,51	459,48	359,86	929,02	7447,61	2,4%	153,64	61,89	46413,47	413,25	61910	
Matera	245977,5	209805,57	136657,21	65%	79947,81	59%	5831,71	4%	13,61	57,03	137,15	248,08	3844,2	2,8%	65,22	17,05	14607,42	170,35	31717,58	
Matera	29700,84	27529,33	23053,06	84%	16309,98	71%	1787,56	8%	0,2	..	12	25	85,04	0,4%	..	..	3315,85	..	1517,43	

Per quanto attiene le coltivazioni legnose agrarie viene confermata, anche dai dati di superficie, la bassa presenza rispetto ai dati regionali e provinciali di riferimento. I dati fanno registrare anche in questo caso l’eccezione nella coltivazione di olivo a Matera (5.5%), in linea con il dato regionale (54%) ma lievemente inferiore al dato provinciale (7.7%), e la maggiore presenza di olivo a Santeramo in Colle (15.5%) rispetto agli altri due comuni pugliesi, anche con valori inferiori a quanto registrato a livello provinciale (32.1%) e regionale (29%).

**Tabella 8 Superfici (ettari) per colture legnose agrarie presenti**

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)												
		superficie agricola utilizzata (sau)	coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie									coltivazioni legnose agrarie in serra	
				vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	vivai	altre coltivazioni legnose agrarie					
										n	%	n		%
<b>Territorio</b>														
Puglia	1388899,29	1285289,9	526893,79	107489,89	8,4%	373284,95	29,0%	9322,14	0,7%	35228,42	1356,96	148,99	62,44	
Bari	287482,4	268312,23	127554,8	18093,83	6,7%	86101,63	32,1%	402,4	0,1%	22446,62	459,43	7,54	43,35	
Altamura	38527,37	37361,11	1643,33	159,85	0,4%	1219,18	3,3%	7,51	0,0%	254,12	2,18	0,49	..	
Gravina in Puglia	28908,44	27646,31	1841,42	180,98	0,7%	1485,06	5,4%	23,18	0,1%	147,7	2	0,5	2	
Santeramo in Colle	11573,33	10745,19	2179,86	111,96	1,0%	1667,11	15,5%	4,65	0,0%	396,14	..	..	..	
Basilicata	669045,95	519127,33	51610,21	5567,11	1,1%	28002,3	5,4%	6439,4	1,2%	11123,62	163,04	173,57	141,17	
Matera	245977,5	209805,57	33300,08	1928,2	0,9%	16128,51	7,7%	6377,32	3,0%	8593,26	46,16	87,66	138,97	
Matera	29700,84	27529,33	1731,74	116,47	0,4%	1514,04	5,5%	23,86	0,1%	73,6	2,48	0,97	0,32	

### 3.2.3 COLTURE DI PREGIO

#### 3.2.3.1 PRODUZIONI DOC/DOCG/IGT/DOP/IGP

Nell’area di interesse non si rileva un significativo interesse per colture DOC/IGP, specie riguardo i seminativi. Dato apprezzabile riguarda le coltivazioni legnose agrarie, per le quali sono presenti aziende che coltivano olivo e vite con tali caratteristiche. Tale aspetto è particolarmente evidente nei comuni di Matera e di Santeramo in Colle, ove la quasi totalità di aziende che praticano colture di pregio coltivano olivo o vite, con solo un’azienda nel comune di Matera che coltiva cereali da granella.



**Tabella 9 Numero di aziende con produzioni DOC/IGP – Dati riferiti all’ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le voci	seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre coltivazioni
		cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite		agrumi	fruttiferi	
					vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio			
<b>Territorio</b>									
Puglia	13995	48	2	15	12501	1640	12	46	2
Bari	2683	14	..	3	1971	774	1	25	..
Altamura	28	1	..	..	28	1	..	..	..
Gravina in Puglia	27	4	..	..	22	3	..	..	..
Santeramo in Colle	28	..	..	..	22	7	..	..	..
Basilicata	1039	20	9	13	984	24	4	7	..
Matera	95	7	1	2	78	11	4	6	..
Matera	16	1	..	..	13	2	..	..	..

I dati appena discussi vengono confermati anche dalle superfici dedicate a colture di pregio.

**Tabella 10: Ettari con colture per produzioni DOC/IGP – Dati riferiti all’ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le voci	seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre coltivazioni
		cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite		agrumi	fruttiferi	
					vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio			
<b>Territorio</b>									
Puglia	44542,14	900,86	30	99,08	23642,34	19602,68	82,83	175,2	9,15
Bari	11258,41	315,47	..	2,54	3400,57	7418,23	0,46	121,14	..
Altamura	63,87	27,4	..	..	34,47	2	..	..	..
Gravina in Puglia	105,68	70,5	..	..	31,05	4,13	..	..	..
Santeramo in Colle	77,72	..	..	..	43,24	34,48	..	..	..
Basilicata	2084,22	237,51	22,18	29,08	1584,72	75,81	7,57	127,35	..
Matera	306,57	115,4	2,33	13,9	102,55	26,47	7,57	38,35	..
Matera	72,98	30,5	..	..	29,24	13,24	..	..	..

### 3.2.3.2 PRODUZIONI BIOLOGICHE

Le aziende agricole operanti sul territorio in analisi che, almeno in parte, aderiscono al regime biologico sono in generale in misura uguale o maggiore rispetto a quanto si verifica sul territorio provinciale e regionale.

**Tabella 11: Numero di aziende con produzioni biologiche – Dati riferiti all’ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni condotti con metodo biologico	Totale aziende	aziende biologiche complessive		superficie totale (sat)												
				superficie agricola utilizzata (sau)												
				seminativi						coltivazioni legnose agrarie						
				cereali per la produzione di granella	legumi secchi	patata	barbabietola da zucchero	piante industriali	piante da semi oleosi	ortive	foraggere avvicendate	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	altre coltivazioni
<b>Territorio</b>		<b>n</b>	<b>%</b>													
Puglia	271673	5234	2%	1830	284	23	15	19	339	391	1125	4138	203	1403	66	
Bari	61057	1819	3%	625	133	2	1	1	44	195	353	1418	12	935	24	
Altamura	2902	194	7%	149	52	..	..	..	1	30	13	70	..	24	2	
Gravina in Puglia	2930	110	4%	91	21	..	1	1	2	19	12	44	1	11	2	
Santeramo in Colle	1614	112	7%	66	9	..	..	..	1	20	10	95	..	37	..	
Basilicata	51743	3181	6%	2061	260	16	4	5	200	438	598	1978	431	521	31	
Matera	21460	2011	9%	1233	135	1	3	..	135	203	210	1405	427	418	22	
Matera	2590	207	8%	175	36	..	..	..	11	42	13	114	6	20	1	

Prendendo in considerazione le sole superfici biologiche, quella dei cereali da granella è la coltura maggiormente rappresentata, con percentuali superiori alla media regionale e provinciale in



tutti i comuni analizzati. Tale aspetto si verifica anche nella coltivazione dei legumi.

**Tabella 12: Ettari investiti a colture biologiche – Dati riferiti all’ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni condotti con metodo biologico	tutte le voci	superficie totale (sat)																	
		superficie agricola utilizzata (sau)																	
		seminativi									coltivazioni legnose agrarie						prati permanenti e pascoli prati		altre coltivazioni
		cereali per la produzione di granella		legumi secchi		patata	barbabietola da zucchero	piante industriali	ortive	foraggere avvicendate	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio		agrumi	fruttiferi	prati permanenti e pascoli, esclusi i pascoli prati			
n	%	n	%			piante da semi oleosi	n	%				n	%			n	%	n	%
<b>Territorio</b>																			
Puglia	119421,7	41349,71	35%	5958,96	5%	340,29	162,06	215,69	3562,57	3,0%	6857,42	6906,16	5,8%	40330,85	33,8%	958,15	6028,13	6086,06	665,89
Bari	41199,77	16038,56	39%	3348,98	8%	0,52	16,36	5,85	118,02	0,3%	3591,49	1057,72	2,6%	9798,39	23,8%	49,09	4417,9	2562,24	194,65
Altamura	8310,47	5099,54	61%	1460,65	18%	..	..	..	0,49	0,0%	679,23	16,91	0,2%	186,57	2,2%	..	92,96	709,25	64,87
Gravina in Puglia	5811,13	4008,6	69%	643,03	11%	..	16,36	..	0,2	0,0%	587,56	56,24	1,0%	133,89	2,3%	0,27	107,8	256,03	1,15
Santeramo in Colle	1636,94	805,06	49%	153,86	9%	..	..	..	0,5	0,0%	176,86	47,78	2,9%	244,65	14,9%	..	98,58	109,65	..
Basilicata	75389,02	44277,45	59%	3681,33	5%	10,15	34,68	176,78	876,77	1,2%	6647,5	992,79	1,3%	4724,61	6,3%	1661,3	2446,67	9464,57	394,42
Matera	50038	28909,07	58%	2347,9	5%	3,71	30,68	..	661,31	1,3%	4114,05	465,91	0,9%	3830,21	7,7%	1641,25	2004,34	5764,68	264,89
Matera	8220,17	5462,6	66%	731,54	9%	..	..	..	31,6	0,4%	846,51	30,61	0,4%	442,84	5,4%	6,82	20,03	641,85	5,77

### 3.3 IL SETTORE ZOOTECNICO

#### 3.3.1 TIPOLOGIA DI AZIENDE

Nel territorio sottoposto ad analisi, il numero di aziende zootecniche ogni 100 abitanti residenti presenta valori superiori alla media regionale (1.0 az/100 ab) e provinciale (0.57 az/100ab), anche se molto vicini, attestandosi a 1.48 az/100ab per Matera. Analoga condizione è registrabile per Gravina in Puglia (1.25 az/100 ab) e per Santeramo in Colle (0.87 az/100 ab) con valori più alti degli analoghi registrati per regione (0.22 az/100 ab) e provincia (0.76 az/100 ab) mentre sono inferiori per Altamura (0.24 az/100 - ISTAT, 2010; 2011).

**Tabella 13: Numero di aziende per tipologia di allevamento (ISTAT, 2010)**

Tipo allevamento	totale bovini		totale bufalini		totale equini		totale ovini		totale caprini		totale suini		totale avicoli		struzzi	totale conigli	tutte le voci tranne api e altri allevamenti	tutte le voci
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
<b>Territorio</b>																		
Puglia	3633	40%	58	0,6%	1370	15%	2065	23%	1120	12%	744	8%	1503	17%	15	516	6182	9012
Bari	1300	54%	3	0,1%	487	20%	529	22%	181	7%	286	12%	566	23%	7	237	1885	2423
Altamura	64	38%	0	0,0%	23	14%	100	59%	21	12%	4	2%	17	10%	1	2	149	169
Gioia del Colle	281	80%	1	0,3%	78	22%	54	15%	16	5%	48	14%	100	29%	1	41	328	350
Santeramo in Colle	136	59%	0	0,0%	32	14%	94	41%	20	9%	14	6%	65	28%	2	29	202	232
Basilicata	2647	45%	16	0,3%	1133	19%	3701	63%	1793	31%	479	8%	387	7%	6	145	5745	5847
Matera	493	43%	8	0,7%	279	24%	676	59%	411	36%	102	9%	91	8%	3	34	1123	1153
Matera	50	56%	0	0,0%	26	29%	30	33%	10	11%	2	2%	10	11%	..	1	84	90

Gli allevamenti più diffusi a livello regionale (Basilicata) e provinciale (Matera) sono quelli ovini (risp. 63% e 59% del totale), seguiti da quelli bovini (risp. 45% e 43% del totale), caprini (risp. 31% e 36%), equini (risp. 19% e 24%) suini (risp. 8% e 9%) e avicoli (risp. 7% e 8%).

Tra i comuni di interesse per il presente elaborato, a Matera sono piuttosto diffusi gli allevamenti bovini ed ovini (rispettivamente al 56 ed al 33%),

Ad Altamura sono maggiormente rappresentati gli ovini (59%) ed i bovini (38%), oltre agli equini (14%). A Gioia del Colle sono i bovini (80%) ad essere maggiormente rappresentati, seguiti da avicoli (29%) ed equini (22%). A Santeramo in Colle i bovini sono presenti nel 59% delle aziende, gli ovini nel 41% e gli avicoli nel 28%.



## 4 FATTORI DELLA PRODUZIONE ED INDIRIZZO PRODUTTIVO FUTURO

Come posto in evidenza nei paragrafi precedenti, l’impianto ricade in area seminativa, generalmente investita, fino ad ora, da cereali da granella. La realizzazione dell’impianto porterà alla divisione del terreno in aree occupate da pannelli e porzioni libere poiché tra interfila. Inoltre la porzione sotto i pannelli è a sua volta distinguibile in un tratto posto sotto la porzione più alta dell’impalcato dei pannelli, ed un tratto posto sotto la porzione di falda più bassa. La prima porzione ha, chiaramente, caratteristiche maggiormente affini alla coltivazione.

Inoltre sono previste, quali opere di mitigazione, la realizzazione di siepi lungo il perimetro dell’impianto, oltre ad una porzione di imboschimento al fine di implementare un tratto a macchia mediterranea.

Nei seguenti paragrafi si procederà a formulare possibili ipotesi riguardo eventuali tipologie di coltivazioni, senza voler vincolare eccessivamente le scelte che l’imprenditore agricolo chiamato a gestire questa porzione di seminativi potrà operare, al fine di massimizzare il proprio reddito di impresa. La possibile gestione dei terreni, infatti, potrebbe essere garantita dall’attuale proprietario dei terreni, da azienda agricola da costituire o da operatori del terzo settore che potrebbero affiancare alla produzione agricola anche azioni a fini sociali.

### 4.1 La coltivazione nelle porzioni di interfila dei pannelli

Nelle porzioni di seminativo poste tra le fila di pannelli, la possibilità di coltivazione è analoga a quanto si verifica in pieno campo.

Di conseguenza la scelta a tal riguardo potrà prevedere la coltivazione di leguminose, come ad esempio la Lenticchia di Altamura, cereali da granella o colture da foraggio. Nel caso di impiego di legumi o cereali da granella la fase di trebbiatura verrà eseguita mediante l’impiego di mini-mietitrebbia. La coltivazione di cereali da granella, sebbene di non facile gestione vista l’esigenza di impiegare macchinari ad hoc e la produzione di polveri a seguito della mietitura e, di conseguenza, alla necessaria pulizia e manutenzione dei pannelli, garantisce la



Figura 17 – esempio di mini-mietitrebbia in azione  
([Mini mietitrebbie - 2M Srl](#))

prosecuzione della vocazione colturale dell’area, sicuramente cerealicola, e la possibilità di alterare meno il paesaggio rurale. Inoltre la possibilità di coltivare varietà peculiari ed antiche legate al territorio, come ad esempio la “Senatore Cappelli”, coltivate secondo il disciplinare biologico, garantisce anche un buon ritorno economico tale da compensare il maggior impiego di risorse.

### 4.2 La coltivazione delle porzioni sotto pannelli

La presenza di ombreggiamento operata dai pannelli se da un lato appare quale fattore limitante alla coltivazione di specie spiccatamente eliofile e necessarie di luce in pieno sole, ha di



contro vantaggi agronomici, come testimoniato da recenti studi condotti in Arizona (Barron-Gafford et al., 2019), secondo i quali “In un sistema agro-fotovoltaico l’ambiente sotto i pannelli è molto più fresco in estate e rimane più caldo in inverno. Questo non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione in estate, ma significa anche che le piante subiscono meno stress”. Conseguenza di tale fenomeno è che le colture che crescono con minori stress termici richiedono ovviamente meno acqua, e poiché non avvizziscono facilmente nelle ore più calde, hanno fotosintesi più lunghe e possono crescere in modo più efficiente. Inoltre la presenza dei pannelli garantisce anche minore dispersione di calore per irraggiamento nei mesi invernali, costituendo di conseguenza una sorta di sistema-serra.

Inoltre secondo lo stesso gruppo di ricercatori la presenza di piante sotto i pannelli garantisce, di ricambio, una sorta di “raffrescamento” dei pannelli stessi, mediante la naturale evapotraspirazione. Ciò consente di avere vantaggi per la produzione di energia in quanto i pannelli, lavorando a temperature relativamente meno alte, riescono ad avere maggiore efficienza nella produzione di energia elettrica.

Ne consegue, in buona sostanza, la possibilità di coltivare tranquillamente sotto copertura, a patto che, ovviamente, la distanza da terra dei pannelli sia tale da garantire le normali operazioni colturali meccaniche. A tal fine si prevede di impiegare una fresatrice interceppo che, oltre a garantire la possibilità di aggirare i sostegni dei pannelli, consente di raggiungere agevolmente le porzioni di suolo poste a minor distanza dal suolo. Tali operazioni saranno condotte, di preferenza, mediante trattori c.d. “da frutteto”, di norma più basse e agili, tranquillamente impiegabili in situazioni di ridotta pendenza come in questo caso.



**Figura 18 – esempio di fresatrice interceppo in azione in un frutteto (<https://www.cucchi-ma.it>)**



La lavorazione del terreno andrà condotta a strisce, seguendo le curve di livello e, nel contempo, le file dei pannelli.

La possibilità di coltivazione è ampia e da valutare con maggior dettaglio all’atto della redazione del piano colturale vero e proprio. La scelta potrà ricadere sulla coltivazione di colture analoghe all’attigua porzione di interfile, quali ad esempio foraggiere, o a piante officinali od ortive. Queste ultime possibilità consentono di impiegare colture a maggior reddito, specie in seguito della possibilità di irrigazione dovuta alla realizzazione della vasca di convogliamento delle acque meteoriche.

In corrispondenza della porzione più bassa della struttura dei pannelli, la scelta delle coltivazioni da praticare potrà ricadere sull’impiego di specie mellifere, capaci di garantire l’approvvigionamento delle api in un periodo quanto più ampio possibile dell’anno. Ad esempio, specie mellifere spesso impiegate sono: trifoglio incarnato, trifoglio alessandrino, trifoglio resupinato, erba medica, coriandolo, calendula, veccia, lupinella, pastinaca, aneto, borragine, rosmarino, timo, sulla, girasole, malva, finocchio annuale e lavanda.

### **4.3 L’allevamento delle api**

La possibilità di mettere in campo un allevamento di api ha di sicuro ottimi risvolti economici. La richiesta di miele e prodotti da alveare è, infatti, in costante aumento: a livello globale in 10 anni l’incremento è stato del 23% e, in Italia, l’effettiva produzione di miele, secondo le stime dell’Osservatorio Nazionale sul miele, si attesterebbe su oltre 23,3 mila tonnellate per il 2018 (dati ISMEA 2019).

Inoltre l’esigenza di preservare le api è ormai argomento di importanza riconosciuta. I vantaggi legati all’allevamento delle api sono, infatti, innumerevoli. Le api e gli altri insetti impollinatori hanno un fondamentale ruolo negli ecosistemi, garantendone l’impollinazione. Le api domestiche e selvatiche sono responsabili di circa il 70% dell’impollinazione di tutte le specie vegetali viventi sul pianeta e garantiscono circa il 35% della produzione globale di cibo ([Il ruolo delle Api per l’uomo e l’ambiente — Italiano \(isprambiente.gov.it\)](#)).

Altro importante aspetto legato alle api è la loro capacità di essere indicatori biologici perché segnalano il danno chimico dell’ambiente in cui vivono, attraverso due segnali: l’alta mortalità nel caso dei pesticidi, e attraverso i residui che si possono riscontrare nei loro corpi, o nei prodotti dell’alveare, nel caso degli antiparassitari e di altri agenti inquinanti come metalli pesanti e i radionuclidi, rilevati tramite analisi di laboratorio (Porrini et al., 2002). Quando un’ape viene contaminata da sostanze tossiche usate in agricoltura, ritorna sofferente all’alveare per poi cadere morta alla base di questo. La raccolta delle api morte ci permette sia un’analisi qualitativa (studio, tramite analisi chimiche, dei tipi di pesticidi assorbiti dalle api) che quantitativa (numero di api morte giornalmente) dell’utilizzo di agenti inquinanti nelle aree biomonitorate.

### **4.4 La realizzazione di una vasca di convogliamento delle acque**

La presenza dei pannelli fotovoltaici comporta una variazione del regime delle acque meteoriche che, a seguito della presenza di superfici antropizzate, tende di norma ad aumentare la propria velocità e a costituire, di conseguenza, una possibile problematica legata al surplus di acqua non assorbita dalla porzione di suolo sotto pannelli.

A tal fine verranno realizzate opere di regimentazione delle acque meteoriche a valle dell’impianto, che consentiranno di ridurre la velocità di ruscellamento delle acque meteoriche e il



possibile convogliamento del surplus in una vasca realizzata a valle dell'impianto. Tale condizione consentirà, operando la successiva irrigazione a monte della vasca mediante impiego di elettropompe, di restituire al suolo l'acqua e, di conseguenza, di avere una maggiore possibilità di scelta riguardo le colture impiegabili, con particolare riferimento alle ortive ed officinali.

## **4.5 Indicazioni agronomiche per le opere di mitigazione**

Le opere di mitigazione messe in campo possono essere sintetizzate come di seguito.

**Intervento di afforestazione – implementazione area a macchia mediterranea:** da realizzarsi su terreno seminativo posto tra il layout di impianto e l'area attualmente caratterizzata dalla presenza di aree naturali. Tale intervento, oltre a fungere da schermatura soprattutto sul versante est dell'impianto, amplia un'area caratterizzata dalla presenza di macchia mediterranea. Inoltre ricadrebbe su aree a rischio frana con un effetto di consolidamento del terreno ed eventuale protezione dal dilavamento superficiale, essendo il sito posto su un versante con lieve pendenza. La scelta delle specie vegetali da utilizzare è necessariamente effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è l'interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti e/o da ricostituire. È infatti utile, se non fondamentale, un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di ripristino basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento. Alla luce di quanto riportato risulta immediato e necessario l'utilizzo di specie autoctone, tali da garantire una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici (es. gelate tardive e siccità) consentendo, al contempo, di diminuire anche gli oneri della manutenzione. Inoltre è necessario privilegiare le specie che possiedono doti di reciproca complementarità, in modo da formare associazioni vegetali ben equilibrate e con doti di apprezzabile stabilità nel tempo. Il successo degli impianti di afforestazione dipende fortemente dalla fase di impianto e dalla manutenzione prestata, specie negli anni immediatamente successivi alla messa a dimora. La scelta potrà ricadere su piante capaci di garantire anche buona fioritura e, di conseguenza, utili all'approvvigionamento delle api, come ad esempio il rosmarino (*Salvia rosmarinus*), il timo (*Thymus vulgaris*), la ginestra odorosa (*Spartium junceum*) utilissima anche per la sua capacità di miglioratrice del terreno poiché azotofissatrice e di implementazione della stabilità dei versanti, il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la fillirea (*Phillyrea angustifolia*), olivastro (*Olea europaea*) e simili.

**Piantumazione di specie autoctone a portamento arboreo e arbustivo:** sui versanti est, ovest e a sud dell'impianto con lo scopo di schermatura dalla viabilità principale dell'area. Oltre alle specie citate in precedenza sarebbe possibile inserire, poste in doppie file, la lavanda (*Lavanda spp.*), il leccio (*Quercus ilex*)

**Trasemina di specie erbacee autoctone:** nelle aree rimaste prive di intervento di mitigazione si provvederà alla trasemina di specie erbacee possibilmente scelte tra quelle riportate in precedenza quali specie mellifere.

**Realizzazione di una siepe perimetrale:** la quale potrebbe essere realizzata anche mediante alberi da frutta, possibilmente scelti tra varietà autoctone antiche anche a bassa resa, ma capaci di implementare e conservare la biodiversità.



## 5 ANALISI DELLE SOVRAPPOSIZIONI DIRETTE CON LE OPERE

### 5.1 AREALI DI PRODUZIONE DI COLTURE DI PREGIO

Non si hanno riferimenti cartografici per poter definire l'areale di coltivazione di colture di pregio nel comune di Matera. L'area di questo comune, ad ogni modo, ricade nella IGP Basilicata, riferita al vino Bianco, Bianco Frizzante, Rosso, Rosso Frizzante, Rosato, Rosato Frizzante, Passito Bianco, Passito Rosso, Novello Rosso, nell'areale di coltivazione dell'Olio Lucano EVO IGP e della coltivazione della Lenticchia di Altamura IGP. Inoltre va rimarcata la produzione del Pane di Matera IGP, ottenuto utilizzando semola rimacinata e/o semolato di grano duro, di cui almeno il 20% proveniente da ecotipi locali e vecchie varietà.

L'area oggetto di analisi, ricadente nella sua porzione pugliese nell'Ambito paesaggistico n.6 "Alta Murgia", individuato dal PPTR della Regione Puglia e descritto nella specifica scheda d'ambito; si caratterizza per numerose produzioni tipiche di qualità.

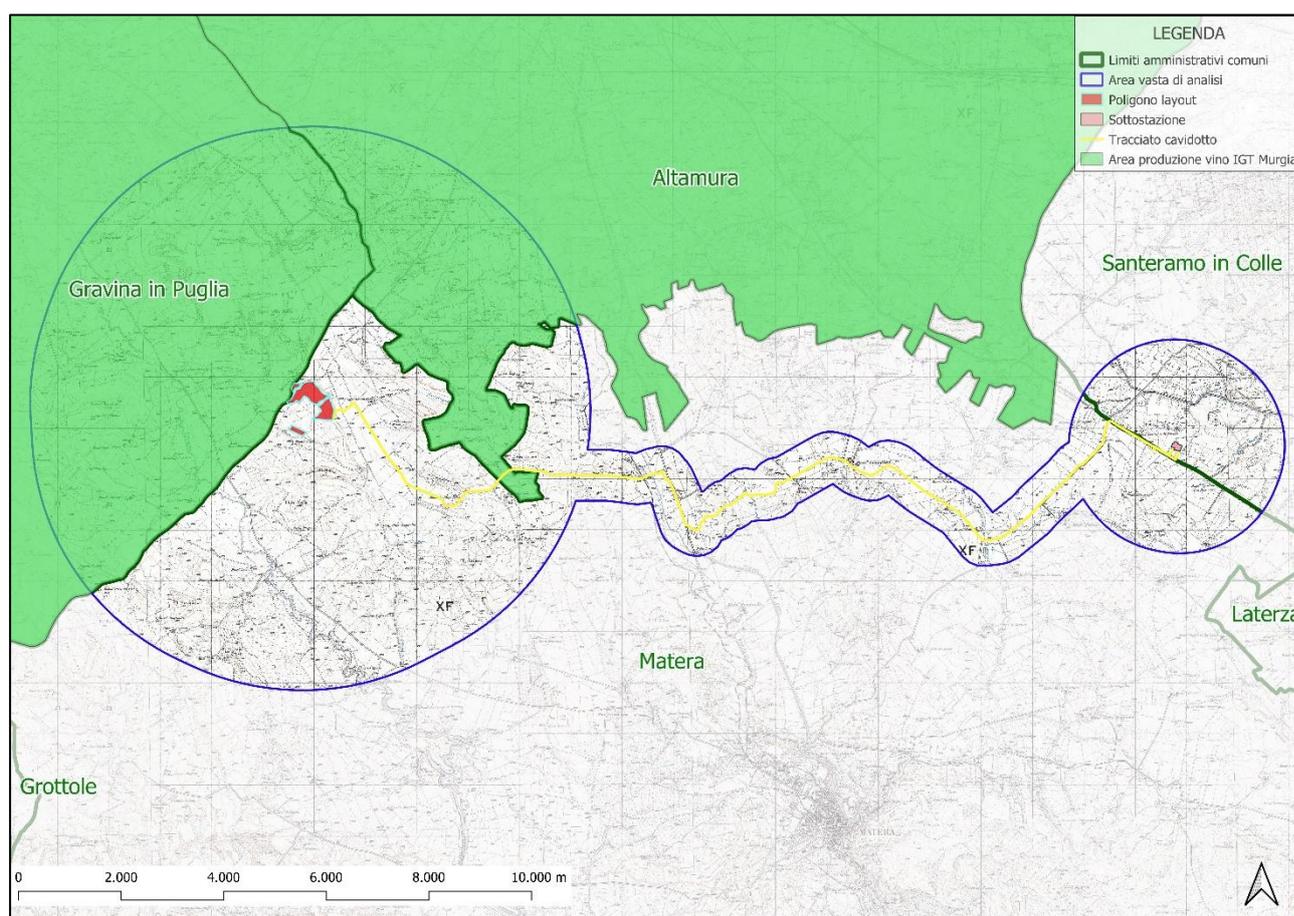


Figura 19 - Areale di produzione del vino IGT Murgia (Fonte: Ns. elaborazione su dati presenti sul sito web <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultazioneMappaVini/>)

In quest'area, infatti, si hanno vini DOP quali l'Aleatico di Puglia, che comprende vino Rosso Dolce Naturale e Liquoroso Dolce Naturale, il Gravina DOP, caratterizzato dalla produzione di vino Bianco, Rosso, Rosato, Spumante e Passito, oltre a due vini IGP, ossia il Murgia (che comprende le



seguenti tipologie di vino: Bianco, Rosso, Rosato, Spumante, Spumante Rosé, Passito Bianco, Passito Rosso, Uve Stramature Bianco, Uve Stramature Rosso, Novello Rosso e Novello Rosato. L’Indicazione include anche numerose specificazioni da vitigno) e il Puglia IGP, che comprende vino Bianco, Rosso, Rosato, Spumante, Spumante Rosé, Passito Bianco, Passito Rosso, Uve Stramature Bianco, Uve Stramature Rosso, Novello Rosso e Novello Rosato.

Per quanto attiene alla produzione di olio di qualità si ha la produzione di olio extravergine di oliva Terra di Bari DOP, che è ottenuto dai frutti dell’olivo delle varietà Coratina, Cima di Bitonto o Ogliarola Barese e Cima di Mola, e l’olio extravergine di oliva Olio di Puglia IGP, che è ottenuto dai frutti dell’olivo delle varietà Cellina di Nardò, Cima di Bitonto (o Ogliarola Barese, o Ogliarola Garganica), Cima di Melfi, Frantoio, Ogliarola salentina (o Cima di Mola), Coratina, Favolosa, Leccino, Peranzana, presenti negli oliveti da sole o congiuntamente, in misura non inferiore al 70%.

Inoltre si ha anche la produzione di latticini di qualità, come la Mozzarella STG, la Burrata di Andria IGP, il Caciocavallo silano DOP ed il Canestrato Pugliese DOP, oltre al Pane di Altamura DOP. Completa il ricco elenco di produzioni di qualità la Lenticchia di Altamura IGP.

Non sono tuttavia disponibili, sul portale cartografico regionale (sit.puglia.it) gli areali di produzione di tutti i prodotti citati ma solo quelli del vino IGT Murgia, unico tra i vini riportati ad interessare i comuni di Gravina in Puglia ed Altamura (cfr. Figura 19 - Areale di produzione del vino IGT Murgia (Fonte: Ns. elaborazione su dati presenti sul sito web <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultazioneMappaVini/>).

## 5.2 USO DEL SUOLO SECONDO LA CTR

Sovrapponendo il progetto con i dati della CTR regionale è stata effettuata una classificazione d’uso del suolo degli ingombri delle opere in progetto, con analisi effettuata sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. In virtù delle inevitabili approssimazioni (poiché realizzata su scala macroterritoriale), tale classificazione è stata modificata per renderla coerente con l’effettivo stato dei luoghi, oltre che per tenere conto di lievi non perfette sovrapposizioni con la base ortofoto. La sovrapposizione riguarda tutte le opere a progetto. La valutazione è ripartita in base alle singole tipologie di opere previste, analizzate sia in fase di cantiere che nella successiva e definitiva fase di esercizio.

In fase di cantiere le sovrapposizioni vertono fundamentalmente sull’occupazione della porzione di sotto stazione dell’utente scrivente, che risulta in quota parte rispetto all’intera sottostazione progettata che ricomprenderà anche altri stalli di altre società proprietarie di altri impianti, e l’occupazione temporanea che si verifica in fase di cantiere e che riguarda l’area di impianto, che in fase di esercizio ritornerà ad essere coltivata e quindi ad essere utilizzata come seminativo, e l’area di realizzazione del cavidotto che, essendo interrato, vedrà il successivo ripristino e quindi riutilizzo delle superfici. Vale la pena sottolineare, come meglio specificato in tabella, che la quasi totalità del cavidotto viene realizzato su viabilità esistente. Si sottolinea che per il computo dell’area occupata dal cavidotto si è tenuto conto dell’effettiva area di scavo dello stesso, pari ad 80 cm.

In fase di cantiere si provvede ad occupare **una porzione complessiva di 38.23.59 ha**. Di questa circa il 93.35% è rappresentata da superfici classificate come superfici agricole, mentre il restante 6.65% è già tuttora rappresentato da superfici artificiali (cfr. Tabella 14 – valutazione dell’occupazione di suolo a seguito della realizzazione delle opere a progetto, ottenuta in base alla CTR, durante la fase di cantiere).



Di questa porzione il 99.01% verrà ripristinata al termine delle operazioni di cantiere e **in fase di esercizio si dovrà tenere conto della sola occupazione imputabile alla sotto stazione elettrica, per una superficie complessiva pari a 0.38.00 ha.**

La porzione di occupazione inerente l'installazione dei pannelli è, di fatto, soltanto temporanea, in quanto in fase di esercizio si provvederà a coltivare tale superficie, ripristinando ogni possibilità di utilizzo agricolo del suolo.

Anche per il cavidotto, realizzato prevalentemente lungo viabilità esistente, si opererà il ripristino delle condizioni ante operam, per l'intero tracciato, senza alterare la possibilità di coltivare i terreni adiacenti alla viabilità, nonché di utilizzare la viabilità stessa.

Ne consegue che l'effettivo consumo di suolo fa riferimento esclusivamente **alla sottostazione elettrica, per una superficie complessiva pari a 0.38.00 ha**, che costituisce l'unica porzione di suolo agrario che in fase di esercizio non ritornerà all'uso di suolo originario.

**Tabella 14 – valutazione dell'occupazione di suolo a seguito della realizzazione delle opere a progetto, ottenuta in base alla CTR, durante la fase di cantiere**

Usò del suolo secondo la codifica della CTR	layout impianto (ha)	Cavidotti (ha)	Stazione elettrica di utenza (ha)	Tot. (ha)	Rip.%
<b>1 - Superfici artificiali</b>	<b>0,0000</b>	<b>2,5440</b>	<b>0,0000</b>	<b>2,5440</b>	<b>6,65%</b>
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	0,0000	0,0662	0,0000	0,0662	0,17%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0,0000	0,0662	0,0000	0,0662	0,17%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	0,0000	2,4778	0,0000	2,4778	6,53%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	0,0000	0,0478	0,0000	0,0478	0,13%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0,0000	2,4300	0,0000	2,4300	6,40%
133 - Cantieri	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>34,3047</b>	<b>1,0072</b>	<b>0,3800</b>	<b>35,6919</b>	<b>93,35%</b>
21 - Seminativi	34,3047	1,0072	0,3800	35,6919	94,01%
211 - Seminativi in aree non irrigue	34,3047	1,0072	0,3800	35,6919	94,01%
22 - Colture permanenti	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
221 - Vigneti	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
223 - Oliveti	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
<b>3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,00%</b>
31 - Zone boscate	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
311 - Boschi di latifoglie	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
314 - Prati alberati e pascoli alberati	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
322 - Cespuglieti e arbusteti	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
<b>5 - Corpi idrici</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,00%</b>
51 - Acque continentali	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
511 - Corsi d'acqua, canali, idrovie	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
<b>Totale complessivo</b>	<b>34,3047</b>	<b>3,5512</b>	<b>0,3800</b>	<b>38,2359</b>	<b>100%</b>
<b>Ripartizione % delle opere civili</b>	89,72%	9,29%	0,99%		



## 5.2.1 Consumo di suolo

L'area relativa all'occupazione di suolo precedentemente valutata, non corrisponde al consumo di suolo agrario effettivamente indotto dall'opera in progetto.

. Si tratta in particolare di:

- cavidotto;
- layout di impianto.

Infatti, le aree temporaneamente occupate in fase di cantiere, sono soggette a completo ripristino; tali superfici pertanto non influiscono sul consumo di suolo. Il cavidotto, infatti, essendo interrato, garantirà il ripristino della viabilità esistente, qualora esso si sviluppi a ridosso di viabilità, e del territorio agrario. Anche per la porzione di layout occupata solo temporaneamente, al fine di installare i pannelli, verrà ricoltivata mentre gli stradelli che eventualmente saranno impiegati nelle successive manutenzioni non vengono computati poiché temporanei o a servizio della stessa coltivazione.

L'eliminazione di tali aree dai calcoli determina un consumo di suolo notevolmente minore rispetto all'occupazione di suolo, di conseguenza l'ingombro effettivo di suolo agrario, direttamente imputabile all'impianto, si riduce a **0.38.00 ettari corrispondenti all'ingombro legato alla realizzazione della sottostazione** valutando lo stallo di competenza della società al 100% e le aree condivise in proporzione rispetto al numero di soggetti coinvolti.

Di seguito si riporta una sintesi delle modalità di esecuzione degli interventi, rimandando per approfondimenti alla relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.

## 5.2.2 Operazioni di ripristino del suolo agrario temporaneamente occupato

### 5.2.2.1 Gestione del suolo durante la fase di cantiere

È importante gestire il suolo, nella fase di cantiere, in modo da preservarlo il più possibile dai rischi di degradazione, al fine di ottenere un'efficace ripristino dei suoli agrari. Questi ultimi possono essere legati, fondamentalmente, ai seguenti fattori:

- perdita di orizzonti superficiali di elevata fertilità in conseguenza di operazioni di scotico realizzate senza idoneo accantonamento e conservazione adeguata del suolo;
- inquinamento chimico determinato da sversamenti accidentali
- perdita di suolo per erosione nelle aree limitrofe ai cantieri a causa di mancata o non idonea regimentazione delle acque di cantiere

Al fine di ridurre/eliminare tali evenienze si rende necessario porre in essere le misure di seguito elencate:

#### a. Protezione del suolo

si tratta, in buona sostanza, di proteggere il suolo dal compattamento e dall'erosione evitando il passaggio dei mezzi pesanti sempre per gli stessi percorsi e impiegando macchinari dotati di pneumatici ampi e tali da ripartire il più possibile il peso.

#### b. Asportazione e conservazione del topsoil

Questa fase, che si verifica in particolare per lo scavo legato alla posa in opera di cavidotto ed elementi portanti la struttura dei pannelli, deve tener conto, fondamentalmente, delle condizioni di umidità del suolo per non degradarne la struttura e quindi alterarne, in senso negativo, le



caratteristiche idrologiche (infiltrazione, permeabilità) e altre caratteristiche fisiche e deve prevedere la separazione degli orizzonti superficiali (orizzonti A generalmente corrispondenti ai primi 20-30 cm), dagli orizzonti minerali sottostanti (orizzonti B e/o C a profondità > di 30 cm). Inoltre prima di passare alla fase successiva, è necessario operare una vagliatura al fine di separare il pietrame più grossolano da utilizzare come fondo del cumulo per favorire lo sgrondo dell'acqua.

#### **c. Stoccaggio provvisorio**

Per provvedere in maniera efficace a questa fase, fondamentale per il successivo reimpiego, si rende necessario separare gli orizzonti superficiali da quelli profondi e, eventualmente, se presenti, separare anche i materiali vegetali superficiali più o meno decomposti (lettiera) dal *topsoil*, in particolare il materiale vegetale con diametro > di 30 cm. Quindi, individuata una superficie di deposito tale che abbia una buona permeabilità e non sia sensibile al costipamento, si realizzeranno dei cumuli distinti di forma trapezoidale di altezza non superiore ai 1,5-2,5 m d'altezza, rispettando l'angolo di deposito naturale del materiale e tenendo conto della granulometria e del rischio di compattamento. Infine si rende necessario impedire il compattamento del suolo senza ripassare sullo strato depositato e preservare la fertilità del suolo seminando specie leguminose con possibilità di effettuare inerbimento. Grande importanza, in questa fase, riveste il monitoraggio di eventuali sversamenti accidentali.

### **5.2.2.2 Gestione del suolo al termine delle operazioni di cantiere**

Nelle aree occupate temporaneamente durante la fase di cantiere verranno rimesse in pristino al termine delle fasi di cantiere impiegando il suolo specificatamente stoccato. A tal fine bisognerà rispettare le seguenti fasi operative:

- a. **Eliminazione residui di lavorazione presenti** e dell'eventuale materiale protettivo posato sulla superficie degli orizzonti minerali;
- b. **Dissodamento del suolo** attraverso uno scasso fino a 60 – 80 cm al fine di creare una macro-porosità in grado di permettere una buona circolazione dell'aria e dell'acqua per un corretto sviluppo delle radici;
- c. **De-compattamento del suolo**, mediante l'impiego di un ripper montato su trattore, da effettuarsi solo in caso sia presente suolo molto compatto;
- d. **Posa del suolo opportunamente accantonato** avendo cura di **ridistribuire gli orizzonti nel giusto ordine per non stravolgere le caratteristiche pedologiche del suolo e compromettere l'insediamento della copertura vegetale. Ciò potrà essere evitato nell'area di installazione dei pannelli, a patto che se ne sia evitato il deterioramento mediante opportuni accorgimenti**) A tal proposito, è fondamentale:
  - a. creare uno strato drenante di base utilizzando la frazione più grossolana, eventualmente impiegando lo scheletro;
  - b. quindi, distribuire la frazione minerale più fine o superficiale con eventuale interrimento dei sassi o utilizzo della frantumatrice;
  - c. al termine, distribuire il *topsoil* precedentemente ed adeguatamente conservato, oltre che in quantità sufficiente a garantire l'insediarsi di vegetazione, incorporandolo a quello dissodato (generalmente orizzonti B e/o C) con un'aratura profonda di almeno 30 cm;

eventualmente, operare con letamazione o concimazione minerale.



## 5.2.1 Frammentazione del territorio

Relativamente alla componente suolo e sottosuolo, si ritiene necessario contabilizzare non solo l'occupazione di suolo dell'opera da realizzare, ma anche la frammentazione degli appezzamenti di terreno coltivati o con altra destinazione d'uso del suolo, indotta dalla localizzazione degli interventi, in modo tale da attivare misure di mitigazione e compensazione che riducano gli effetti sugli ecosistemi derivanti dalla trasformazione del terreno.

A tal fine si pone in evidenza che la realizzazione delle opere non implementa la frammentazione in quanto al termine della fase di cantiere l'area continuerà ad essere impiegata come seminativo. Inoltre il passaggio da una condizione di monocoltura alla realizzazione di più colture nella stessa area implementa la biodiversità vegetale della zona. Infine provvedendo alla realizzazione di una siepe perimetrale e ad un'area a macchia mediterranea si andrà ad allargare la porzione di aree naturali presenti, migliorando la loro attuale funzione e compensando altresì la sottrazione di suolo agrario legata alla realizzazione della sottostazione elettrica, ottenendo in luogo di 0.38.00 ha di seminativo 1.60.70 ha di macchia mediterranea.

In ogni caso, la porzione di suolo agrario interessata dalla realizzazione della stazione elettrica sarà riutilizzata per la rinaturalizzazione di un'area alterata dall'uomo e attualmente dismessa, da concordarsi con l'amministrazione comunale di Matera, anche al fine di individuare situazioni di particolare criticità. In alternativa potrà essere riutilizzata per la rinaturalizzazione o messa a coltura di un'area marginale all'interno della stessa azienda agricola interessata dall'impianto (si veda a tal fine anche F0434AT28A\_A.12.b.6 Layout dell'impianto).



## 6 CONCLUSIONI

L'analisi del sistema agro-zootecnico proposta nel presente documento evidenzia che il progetto si inserisce all'interno di un territorio che, per limitazioni intrinseche di tipo climatico e pedologico, risulta prevalentemente adatto ad un'attività agricola di tipo estensivo. La possibilità di praticare colture maggiormente intensive è legata alla disponibilità di acqua ad uso irriguo.

Tale affermazione è basata sia su quanto osservato nel corso dei sopralluoghi effettuati nell'area sia sulle elaborazioni condotte sui dati relativi alla capacità d'uso agricolo dei suoli ed all'uso del suolo Corine Lando Cover (EEA, 1990: 2018).

La carta d'uso del suolo evidenzia infatti una netta prevalenza dei seminativi nell'area vasta di analisi.

In questo contesto, i dati ISTAT (2010) indicano un modesto interesse nei confronti delle produzioni cerealicole di pregio, così come dell'olivicoltura e viticoltura DOP/IGP.

L'analisi di dettaglio delle sovrapposizioni tra le opere in progetto e le colture presenti sul territorio, evidenziano interferenze in massima parte a carico dei seminativi estensivi.

L'impiego dell'agrovoltaico porta, tuttavia, a ridurre drasticamente la sottrazione di suolo per i seminativi, arrivando addirittura ad avere dei vantaggi di tipo agronomico. Come visto, infatti, si ottiene la possibilità, a fronte di una esigua riduzione di suolo coltivabile, di praticare colture irrigue di sicuro maggior interesse economico e, in genere, di passare da una coltivazione estensiva ad una di qualità, attenta alle esigenze di biodiversità e sostenibilità ambientale.

In virtù di quanto sopra, non si rilevano particolari criticità legate alla realizzazione dell'impianto in progetto che, per certi versi, risulta addirittura vantaggioso per il territorio.

Gli effetti principalmente indotti dalla presenza dell'impianto, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, sono essenzialmente riconducibili alla sottrazione di una porzione di territorio di circa 0.38.00 ettari alle attività agricole e zootecniche, pari allo 0.001% della superficie agricola utilizzata rientrante nell'area vasta di analisi. Una simile incidenza si rileva prendendo in considerazione i soli seminativi, in virtù della loro notevole estensione nell'area, e risulta molto ridotta proprio in virtù dell'impiego di un impianto agrovoltaico, quindi capace di coniugare la coltivazione alla produzione di energia.

Sono comunque apprezzabili tutte le misure finalizzate all'ottimizzazione del layout dell'impianto che garantiscano in ogni caso il minor consumo di territorio possibile, anche tenendo conto di altri vincoli (paesaggistici e storico-culturali presenti nell'area).



## 7 BIBLIOGRAFIA

- [1] Bagnouls F., Gaussen H. (1953). Saison sèche et indice xérotermique. Doc. pour les Cartes des Prod. Végét. Serie: Généralités, 1, 1-48.
- [2] Bagnouls F., Gaussen H. (1957). Les climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie, 66, 193-220.
- [3] Banca d'Italia (2019). Economie regionali. L'economia in Puglia.
- [4] Barron-Gafford G.A., Pavao-Zuckerman M.A., Minor R.L., Sutter L. F., Barnett-Moreno I., Blackett D.T., Thompson M., Dimond K., Gerlak A.K., Nabhan G.P., and Macknick J. E. (2019). Agrivoltaics provide mutual benefits across the food-energy-water nexus in drylands. Nature Sustainability Vol 2, p:848-855 ([Nature Sustainability](#)).
- [5] EEA – European Environmental Agency (1990). Corine Land Cover (CLC) 1990.
- [6] EEA – European Environmental Agency (2000). Corine Land Cover (CLC) 2000.
- [7] EEA – European Environmental Agency (2002). Europe's biodiversità – biogeographical region and seas. The Mediterranean biogeographical region. Copenhagen, Denmark.
- [8] EEA – European Environmental Agency (2009). Europe's onshore and offshore wind energy potential. An assessment of environmental and economic constraints. EA Technical report no.6, 2009.
- [9] EEA – European Environmental Agency (2006). Corine Land Cover (CLC) 2006.
- [10] EEA – European Environmental Agency (2012). Corine Land Cover (CLC) 2012, Version 18.5.1. Accessibile al link <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/corine-land-cover-2012>.
- [11] EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- [12] ISMEA (2019). Analisi di mercato e prime valutazioni sui danni economici per la campagna produttiva 2019
- [13] ISPRA (2012). Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Tavoleta 175 "Cerignola". ([http://193.206.192.231/carta\\_geologica\\_italia/tavoleta.php?foglio=175](http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/tavoleta.php?foglio=175))
- [14] ISTAT (2010). Dati del 6^ Censimento in Agricoltura. [www.istat.it](http://www.istat.it)
- [15] KLINGEBIEL, A.A., MONTGOMERY, P.H., (1961) - Land capability classification. USDA Agricultural Handbook 210, US Government Printing Office, Washington, DC.
- [16] ISTAT (2011). Dati del 15^ censimento della popolazione e delle abitazioni. [www.istat.it](http://www.istat.it).
- [17] Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M. (2000). Vegetazione e clima della Puglia. In: Marchiari S. (ed.), De Castro F. (ed.), Myrta A. (ed.). La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità. Bari: CIHEAM, 2000, p.33-49 (Chaiers Options Méditerranéennes; n.53).
- [18] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowfs.jsp?lan=it>.
- [19] PORRINI C., GHINI S., GIROTTI S., SABATINI A. G., GATTAVECCHIA E., CELLI G., 2002.- Use of honey bees as bioindicators of environmental pollution in Italy.- In: Honey Bees: Estimating the Environmental Impact of Chemicals, (DEVILLERS J., PHAM-DELÈGUE M., Eds), Taylor & Francis, London and New York, 186-247.
- [20] Regione Puglia (2011). Carta Tecnica Regionale – Uso del suolo 2006, aggiornamento 2011. [Sit.puglia.it](http://sit.puglia.it)
- [21] Regione Puglia – Sezione Protezione Civile (2013). Annali idrologici – Parte I - Dati storici aggiornati al 2013. <https://protezionecivile.puglia.it/centro-funzionale-decentrato/rete-di-monitoraggio/annali-e-dati-idrologici-elaborati/annali-idrologici-parte-i-dati-storici/>
- [22] Regione Puglia (2015). Piano paesaggistico territoriale regionale. Aggiornamento 2019. [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it).
- [23] Valduga A., (1973) – Fossa Bradanica. Geologia dell'Italia a cura di A. Desio. Ed. UTET, 692-695
- [24] Walter H., Lieth H. (1960). Klimadiagramma-Weltatlas. G. Fisher Verlag., Jena.