



# IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE DENOMINATO "MELFI 7" DA REALIZZARSI IN LOCALITA' MASSERIA MONTELONGO, COMUNE DI MELFI (PZ)

## OPERA DI PUBBLICA UTILITA'

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 ALL. II

CUSTOMER  
Committente

# FIMENERGIA

ADDRESS  
Indirizzo

VIA L. BUZZI 6, 15033 CASALE MONFERRATO (AL)  
T. +390292875126 (ufficio operativo)

DESIGNERS TEAM  
Gruppo di progettazione

CIVIL - ENVIRONMENTAL DESIGN  
Progettazione civile - ambientale



VIA ADIGE, 16  
73023 LECCE  
T. +39 392 5745356

Ing. ANTONIO BUCCOLIERI

ELECTRICAL DESIGN  
Progettazione elettrica

## FAVERO ENGINEERING

VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI, 27  
20124 MILANO (MI)  
T. +390292875126

Ing. FRANCESCO FAVERO

HYDRAULIC CONSULTANCY  
Consulenza idraulica



C.SO A. DE GASPERI 529/c  
70125 BARI (BA)  
T. +393287050505

Ing. SALVATORE VERNOLE

GEOLOGICAL CONSULTANCY  
Consulenza geologica



VIALE DEL SEMINARIO MAGGIORE, 35  
25063 POTENZA (PZ)  
T. +393483017593

Dr. ANTONIO DE CARLO

ARCHEOLOGIST  
Archeologo

VIA MARATEA, 1  
85100 POTENZA (PZ)  
T. +393490881560

Dr.SSA LUCIA COLANGELO

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	Dicembre 2023	PRIMA EMISSIONE	Dott. S. Cavallo	Ing. F. Favero	Ing. F. Favero
01					
02					
03					
04					
05					

DRAWING - Elaborato

TITLE  
Titolo

## RELAZIONE FLORISTICA

DRAWING DETAILS - Dettagli di disegno

GENERAL SCALE  
Scala generale



DETAIL SCALE  
Scala particolari



ARCHIVE - Archivio

FILE

DTG\_041

PLOT STYLE

FAVERO ENGINEERING.ctb

CODING - Codifica

PROJECT LEVEL  
Fase progettuale

# DEFINITIVO

CATEGORY  
Categoria

# DTG

PROGRESSIVE  
Progressivo

# 0

# 4

# 1

REVISION  
Revisione

# 00

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO MELFI 8 19,99 MWp**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE AGRONOMICA**  
**STUDIO DELLE CARATTERISTICHE STAZIONALI, USO DEL SUOLO E ANALISI DI**  
**DETTAGLIO DELLA VEGETAZIONE PRESENTE NELL'AREA DI PROGETTO ED IN**  
**UN SUO INTORNO SIGNIFICATIVO**

Sommario

1	Obiettivi dello studio .....	2
2	Metodo di analisi .....	2
3	Descrizione stazionale .....	3
3.1	Inquadramento .....	3
3.2	Analisi climatica .....	3
3.3	Indici bioclimatici .....	7
4	Analisi della CTR Uso del suolo .....	8
5	Capacità d'uso del suolo .....	9
6	Aspetti vegetazionali e biodiversità locale .....	11
7	Analisi dirette delle componenti botanico-vegetazionali .....	14
7.1	Comunità vegetali presenti .....	14
8	Interferenze con la componente botanica .....	19
9	Risultati finali e conclusioni .....	19
10	Documentazione fotografica .....	21

**RELAZIONE AGRONOMICA**  
**STUDIO DELLE CARATTERISTICHE STAZIONALI, USO DEL SUOLO E ANALISI DI**  
**DETTAGLIO DELLA VEGETAZIONE PRESENTE NELL'AREA DI PROGETTO ED IN**  
**UN SUO INTORNO SIGNIFICATIVO**

## **1 Obiettivi dello studio**

La presente relazione tecnica analizza la vegetazione presente su un'area nel comune di Melfi (PZ). L'area di studio è destinata all'installazione di un impianto di produzione di energia da fonte solare denominato 'Melfi 7', con una potenza di 20 MW. L'installazione comprende anche un cavidotto per la connessione alla rete elettrica tramite una nuova cabina di consegna, che sarà collegata in antenna alla linea elettrica a 36 kV, in previsione di un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata 'Melfi'.

Nel contesto della progettazione, è prevista la redazione di uno studio approfondito che mira a condurre un'analisi accurata del sito. Tale analisi non si limita solamente alle componenti climatiche, bioclimatiche, geologiche, pedologiche e vegetazionali dettagliate, ma comprende anche una valutazione degli aspetti relativi alla biodiversità locale."

## **2 Metodo di analisi**

La metodologia di studio considera, in prima analisi, gli strumenti WebGis e le banche dati messe a disposizione dal SIT PPR della Basilicata e da altri strumenti tematici regionali, di seguito elencati:

- <https://rsdi.regione.basilicata.it>

- <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/sistema-carta-della-natura/cartografia/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/basilicata>

- <http://www.basilicatanet.it/suoli/carta2.htm>

Grazie alla fotointerpretazione e alla documentazione analizzata sono state individuate le aree da misurare e le caratteristiche proprie delle stesse. Una volta acquisite le mappature tipicizzate, si è provveduto al rilievo fotografico e alla verifica della presenza di emergenze botanico vegetazionali.

*L'area di studio* include sia le superfici direttamente coinvolte dalla realizzazione del progetto sia il suo intorno per un raggio di 500 m dai perimetri degli impianti "area buffer".

### 3 Descrizione stazionale

#### 3.1 Inquadramento

L'area di progetto è situata in località Masseria Montelungo distante 9 km circa dal centro abitato di Melfi (PZ). Localizzata a sud della Zona Industriale di San Nicola è accessibile grazie alla SS655 "Bradonica". La superficie di progetto è di 28,6 ettari, la quota altimetrica media è di 219 m s.l.m.

Da quanto emerge dalla relazione di progetto le disponibilità delle aree sono le seguenti:

- Per le aree d'impianto agro di Melfi, foglio 18 particella 364, 387, 505, 507, 628, 629, 754; foglio 19 particella 1, 2, 3, 8, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 135, 136, 139, 140, 198, 209, 360, 361, 377, 400, 455, 575, 578, 579, 631, 805, 809, 810, 811, 863, 876, 878 e 881.
- Per il cavidotto e la cabina terna agro di Melfi Foglio 16 particella 434; Foglio 17 particella 285, 303, 306, 312, 315, 319, 321, 326, 331, 335, 340, 342, 349, 352, 355, 370, 553, 554, 556 e 628; Foglio 18 particella 16, 162, 252, 279, 283, 392, 394, 396, 398, 400, 444, 447, 453, 466, 468, 472, 476, 477, 494, 495, 498, 500, 539, 550, 557, 558, 580, 581, 582, 632, 633, 637; Foglio 19 particella 2, 121, 139, 140, 390, 575 e 878; Foglio 24 particella 6

In merito alle forme di tutela individuate dal PPTR Regione Basilicata le aree di progetto non ricadono in nessuna delle aree interessate da vincoli di tutela naturalistica e/o ambientale, o, comunque di valenza paesaggistica; a 15m circa dalla parte Nord dell'istallazione si individua un antico tratturo che si estende per circa 2km sul lato sud della Zona Industriale, denominato "Regio tratturello Foggia-Ordona-Lavello" con vincolo architettonico ai sensi dell'art. 10 e 13 del D. lgs 42/2004.

Per il PRG di Melfi vigente una parte dell'area d'intervento denominata nel progetto come "lotto 4", ricade in zona PPC – "Aree produttive concentrate". Compatibilmente alla L.R. 54/2015 l'impianto è localizzato entro i 500m da un'area a zonizzazione industriale rappresentata nella Tavola 15B "Regimi urbanistici (territori a nordovest), indicata come "Zona Industriale San Nicola di Melfi".

#### 3.2 Analisi climatica

La stazione metereologica più prossima all'area di intervento è stata individuata sul sito di ALSIA Agenzia Lucana di Sviluppo e Innovazione in agricoltura ed è identificata a nominativo "Melfi 38".

Stazione	Codice	Località	Quota m s.l.m	Coordinate	
Melfi	MLF 38	AASD Incoronata	559	N 40.989654	E, 15.627496

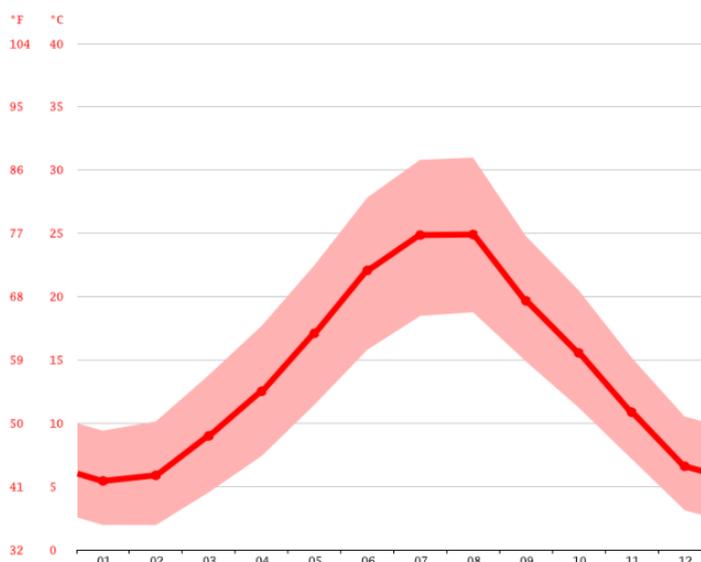
Tabella 1. Localizzazione stazione meteorologici

I dati termometrici considerati per il comune di Melfi sono stati rilevati sul sito <https://it.climate-data.org/> e si riferiscono ad un arco di temporale di circa 30 anni, dal 1991 al 2021. Le medie dei valori massimi e minimi delle temperature mensili sono riportati nella seguente tabella 3.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	5.4	5.9	9	12.5	17.1	22.1	24.9	24.9	19.7	15.5	10.9	6.6
Temperatura minima (°C)	2	1.9	4.5	7.4	11.5	15.8	18.5	18.8	14.9	11.2	7.2	3.1
Temperatura massima (°C)	9.4	10.1	13.8	17.7	22.5	27.8	30.8	31	24.8	20.5	15.2	10.5
Precipitazioni (mm)	63	58	68	67	45	35	27	22	48	57	64	70
Umidità(%)	81%	78%	73%	69%	63%	53%	48%	49%	64%	73%	78%	82%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	8	8	6	4	3	4	6	6	7	8
Ore di sole (ore)	5.4	5.9	7.6	9.3	11.0	12.3	12.4	11.6	9.3	7.4	6.3	5.4

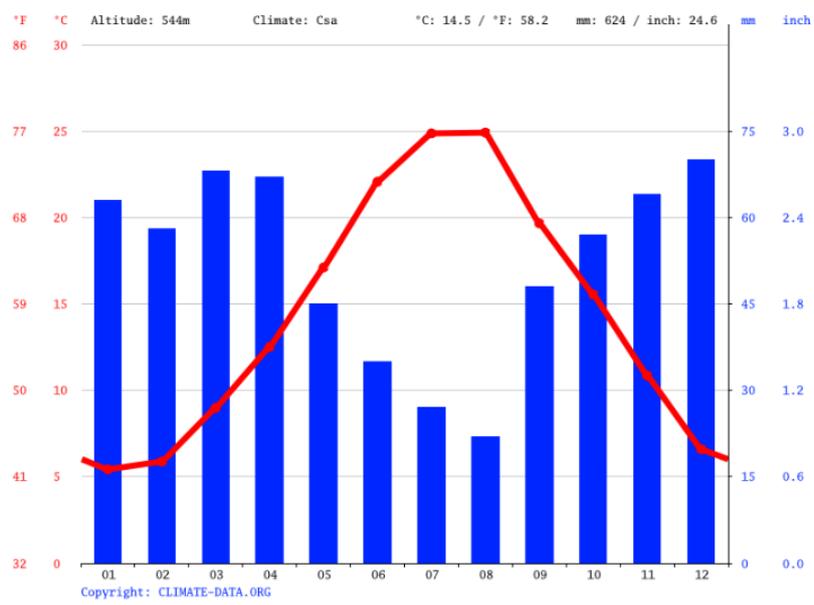
**Tabella 2. Valori medi delle temperature, Fonte <https://it.climate-data.org/>**

Dall'elaborazione dei dati è possibile ottenere delle curve sull'andamento delle temperature massime e minime (figura 1). Dalle curve sull'andamento delle temperature si evidenzia che la media delle temperature massime annuali è pari a 19,5°C, mentre la media delle temperature minime è di 9,73 °C, la temperatura media del mese più freddo è di 5,4°C, la temperatura media delle massime del mese più caldo è di circa 31,0°C, la temperatura media delle minime del mese più freddo è di 1,9°C.



**Figura 1. Ripartizione dell'andamento delle temperature massime e minime (arco temporale di 30 anni)**

I risultati delle elaborazioni, riportati nella tabella 3, evidenziano che i mesi più caldi sono quelli di luglio o di agosto, il mese più freddo, invece, è gennaio. Dall' esame del grafico (figura 2) si osservano i dati termo pluviometrici registrati dalla stazione ombro termica di riferimento.



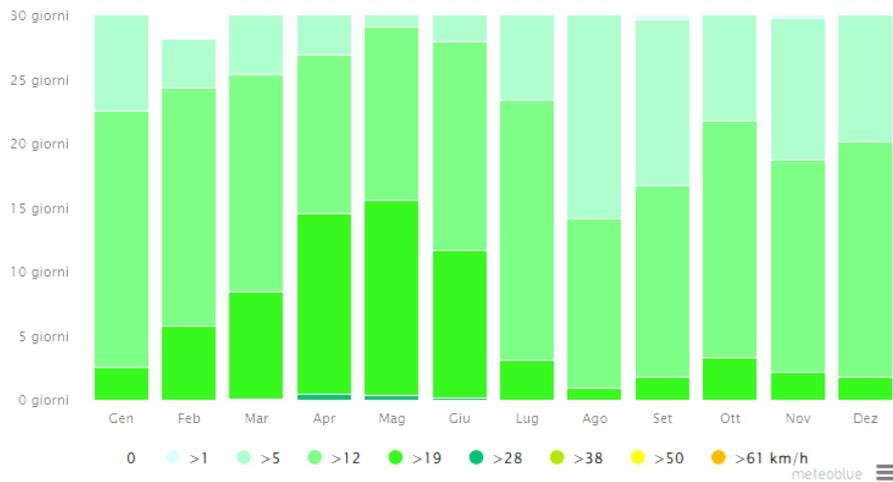
**Figura 2. Analisi dei dati termo pluviometrici**  
(Fonte <https://it.climate-data.org>)

Dall'analisi dei dati sulle precipitazioni si evince che la precipitazione media annua è di 624 mm, si hanno 76 giorni di pioggia annui con distribuzione marcatamente autunno – vernina e marcata siccità primaverile ed estiva, in particolar modo nel mese di luglio abbiamo solo 3 giorni piovosi con 27 mm di pioggia.

Il diagramma anemometrico che segue (figura 3) riporta i mesi nell'arco dell'anno in cui il vento raggiunge una determinata velocità. Nel complesso i venti superano all'anno i 12 km/h. I venti forti e costanti soffiano dal mese di Marzo al mese di Giugno, raggiungendo frequenza discrete, superiori 19 km/h. Dal mese di Luglio al mese di Dicembre invece si registrano venti più calmi, che superano una velocità di 5 km/h.

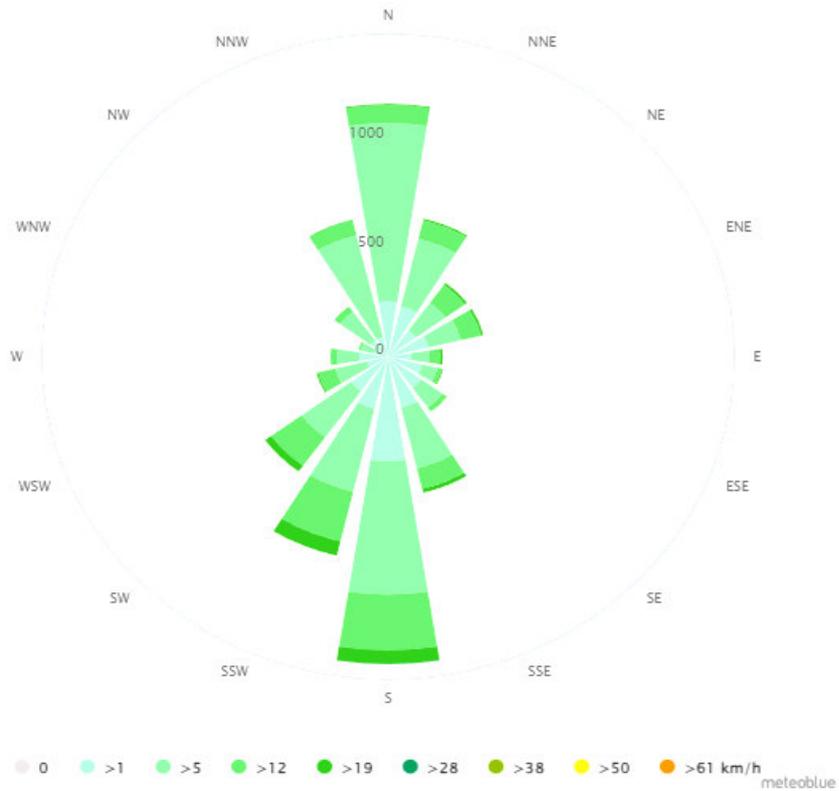
Rispetto ai dati caratteristici della zona in esame, è opportuno precisare che nell'ambito dell'area in oggetto si osservano alcune differenze che permettono di parlare di un microclima locale: da non trascurare la presenza del torrente Olivento e relativa vegetazione ripariale.

### Velocità del vento



**Figura 3. Valori di velocità del vento (km/h) calcolati come dato annuo**

Per quanto riguarda il regime dei venti a Menfi prevalgono i venti meridionali di Ostro e Libeccio, come si può evincere dal seguente diagramma (figura 4) che mostra per quante ore all'anno il vento soffia dalla direzione indicata. Dal grafico risulta che la direzione media indicativa del regime dei venti va da Sud-Ovest (SW) a Nord-Est (NE)



**Figura 4. Rosa dei venti per il rilievo della direzione del vento dominante**

### 3.3 *Indici bioclimatici*

L'analisi degli aspetti bioclimatici è stata effettuata a partire dall'elaborazione dei dati termopluviometrici descritti nel paragrafo 2.1.4.

La determinazione del piano altitudinale di riferimento per il territorio di studio è stata eseguita impiegando l'Indice di Termicità (It) di RIVAS – MARTINEZ (1983)

$$It = 10 (T+m+Mf)$$

T= *temperatura media annua*

m= *la media delle temperature minime del mese più freddo;*

Mf= *la media delle temperature massime del mese più freddo, tutte espresse in °C*

L'indice "It" completato con il coefficiente di compensazione "C" ottenuto dall'indice di continentalità di Rivas Martinez esprime un valore di It pari a 251,9. Tale valore indica che le stazioni ricadono all'interno della macro-regione mediterranea temperata, piano altimetrico continentale di tipo collinare.

Per l'individuazione del piano bioclimatico di riferimento è stata adottata la metodologia proposta da EMBERGER (1955), per le aree a clima mediterraneo. Il coefficiente di Emberger (Q) è un indice bioclimatico sul rapporto tra il valore delle precipitazioni annuali "P" e la differenza tra il quadrato della media delle massime del mese più caldo e il quadrato della media delle minime del mese più freddo.

$$Q = 2000 \times P / M^2 - m^2$$

P = *precipitazioni annuali.*

M = *media delle temperature massime del mese più caldo espressa in Kelvin*

m = *media delle minime del mese più freddo espressa in Kelvin*

I valori dell'indice "Q" sono tanto più bassi quanto più il clima è arido e tanto più alti quanto diventa umido. Nel caso specifico ci troviamo con un Q= 74,28 all'interno della fascia climatica **mediterraneo sub-umido**.

Per accertamento è stato impiegato l'indice igrico estivo (l.i.e.) di GIACOBBE 1938

$$l.i.e. = Pe/M$$

Pe = *il totale delle Precipitazioni piovose estive, espresse in mm;*

M= *la media delle temperature massime del mese più caldo, in °C.*<sup>31</sup>

Verificato che l'I.i.e. per tutte le stazioni esaminate è inferiore a 5, si può affermare, secondo quanto indicato da DAGET (1977), la stazione è di tipo *mediterraneo*.

#### **4      Analisi della CTR Uso del suolo**

Per l'analisi del sistema suoli si è consultato quanto riportato nel WMS EPSG:4326 "Uso del suolo della CTR della Regione Basilicata", aggiornato al 2016.

##### **Uso del suolo limitatamente alla superficie complessiva dell'impianto "Melfi 7"**

Dall'analisi dello strato informativo con Software QGIS, la gran parte della superficie di impianto è tipizzata come:

2.1.1. "seminativi semplici in aree non irrigue" ( 252.338 m<sup>2</sup>)

##### **Uso del suolo limitatamente al cavidotto di collegamento tra i due appezzamenti**

Il cavidotto di lunghezza complessiva 1,14 km circa, utile a collegare le parti dell'impianto, attraversa per la sua intera lunghezza:

2.1.1. "seminativi semplici in aree non irrigue" (1.148 m<sup>2</sup>)

##### **Uso del suolo nell'area bufferm (500m nell'intorno all'area d'impianto)**

In riferimento all'area buffer di 500 m analizzata nell'intorno delle superfici d'impianto la tipizzazione riscontrata è la seguente:

1.2.1 "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici o privati. (1.272.703 m<sup>2</sup>)

1.2.2. "reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche". (241.594 m<sup>2</sup>)

2.1.1."seminativi semplici in aree non irrigue".(1.913.518 m<sup>2</sup>)

3.2.3 "Aree a vegetazione sclerofilla (6.080 m<sup>2</sup>)

##### **Uso del suolo del tratto di collegamento tra l'impianto e la cabina elettrica "Terna Melfi"**

Con riferimento al tratto di collegamento tra l'impianto e la cabina elettrica, analizzando le superfici direttamente interessate dall'interramento del cavidotto si ha:

2.1.1. "seminativi semplici in aree non irrigue"(40.520 m<sup>2</sup>)

1.2.2. "reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche". (2.741 m<sup>2</sup>)

5.1.1 "Corsi d'acqua, canali e idrovie" (13,5 m<sup>2</sup>)

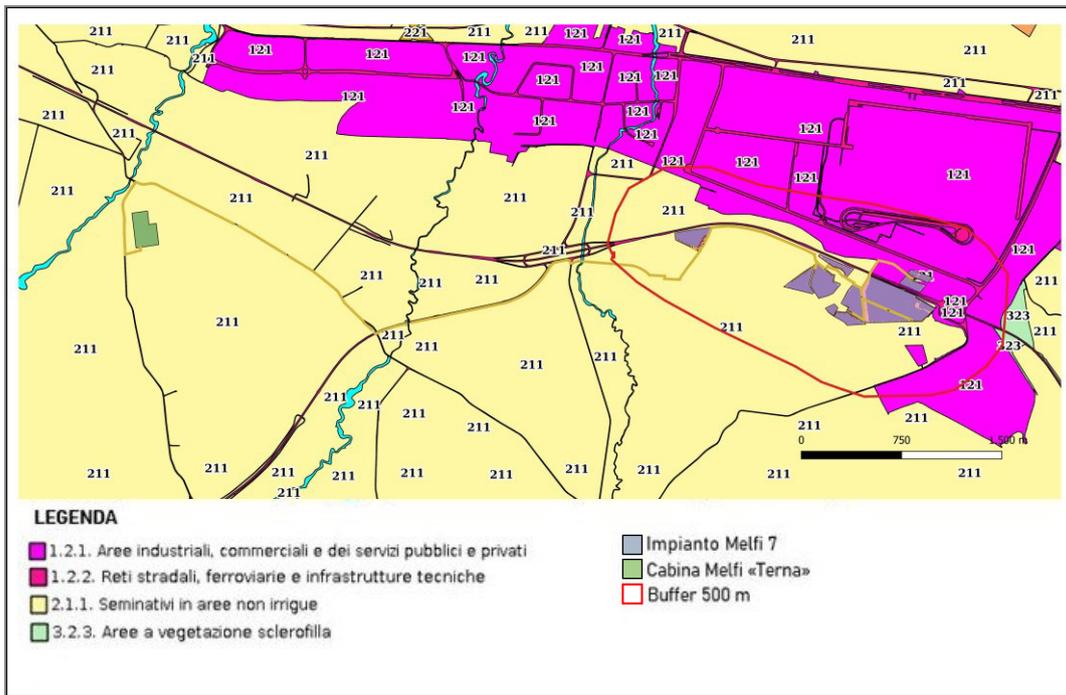


Figura 5. Uso del suolo nelle aree d'impianto, buffer e elettrodotti di collegament

## 5 Capacità d'uso del suolo

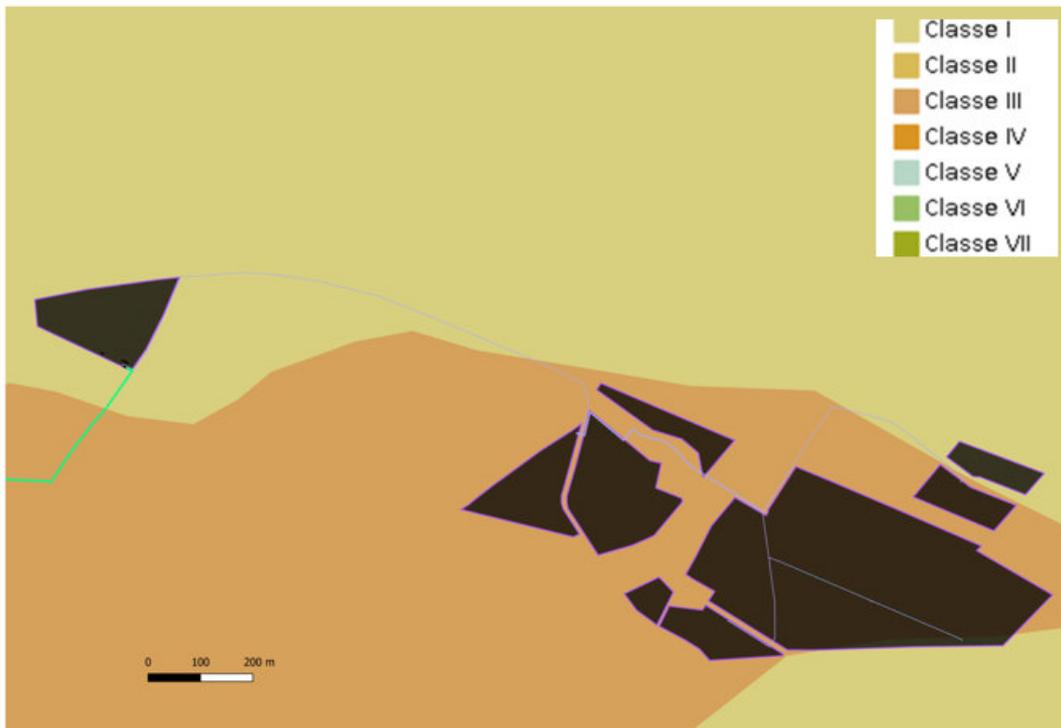


Figura 6. Capacità d'uso dei Suoli della Basilicata

Un' interpretazione dei suoli, utile per una valutazione d'insieme della risorsa suolo

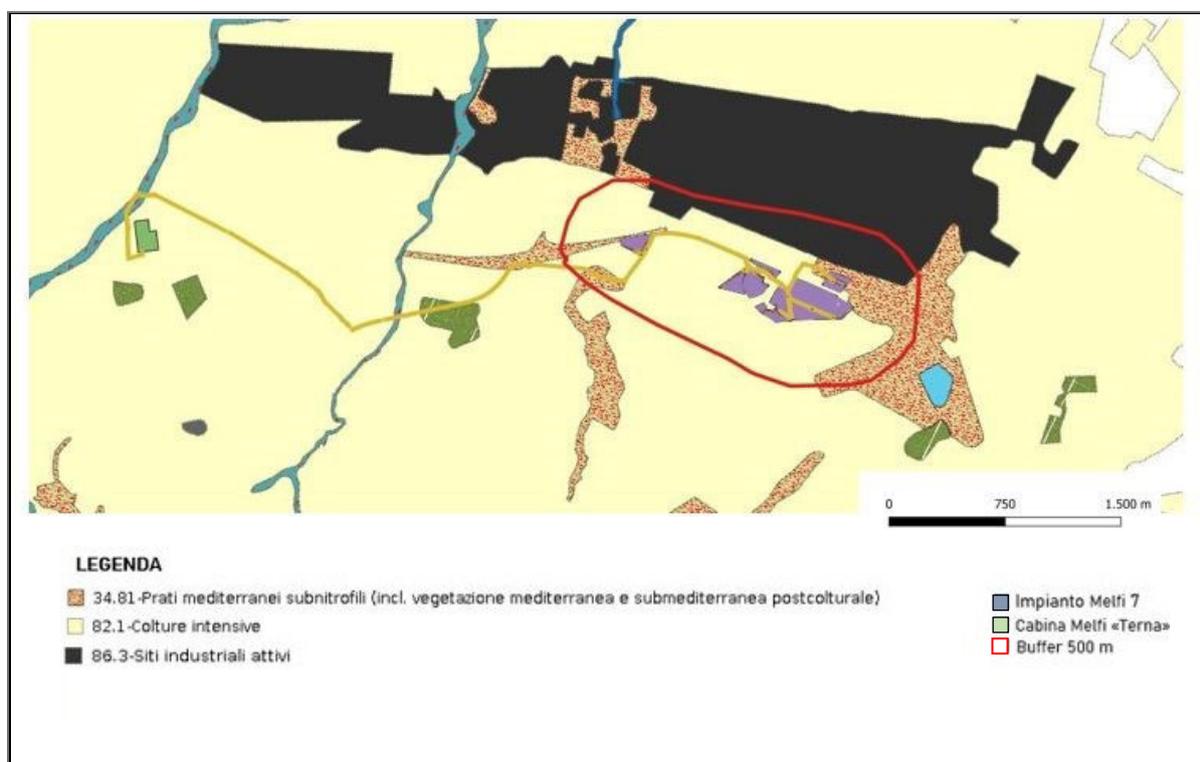
esistente, è quella della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali, realizzata contestualmente al progetto Carta Pedologica della Regione Basilicata. (figura 3). Analizzando la capacità d'uso dei suoli, risulta che 3,6 ettari della superficie di progetto, in posizione settentrionale, ricadono in **Classe d'uso I**, assegnata a suoli molto produttivi e quasi privi di limitazioni che ne restringano il loro uso. Dal punto di vista pedologico, la superficie osservata rientra nell' **unità 14.6**, che comprende suoli privi di orizzonte petrocalcico dei terrazzi alluvionali in destra Ofanto. Sono suoli sviluppati su terrazzi di vario ordine, con sedimenti prevalentemente argillosi e limosi in superficie, sabbioso-ghiaiosi in profondità. Le superfici sono sub-pianeggianti o debolmente ondulate e sono poste a quote variabili da 105 a 285 m s.l.m.

Sui terrazzi più antichi sono presenti suoli a profilo differenziato per redistribuzione dei carbonati e lisciviazione dell'argilla (suoli Sirena). Nelle altre aree sono diffusi suoli a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati, con formazione di un orizzonte calcico profondo (suoli Vaccareccia) e, dove i sedimenti sono più fini, suoli con marcati caratteri vertici (suoli Navazio). Spesso l'orizzonte superficiale è di colore scuro ed è ricco di sostanza organica (Epipedon mollico).

I restanti 25 ettari della superficie di progetto, posti in posizione centrale e meridionale, ricadono invece nella **Classe d'uso III**. Si tratta di suoli molto diffusi nel territorio regionale, data la natura prevalentemente collinare e montana dell'ambiente lucano; poco produttivi ed esigenti pratiche di conservazione. La carta pedologica classifica questa specifica area di progetto con **l'unità 7.5**. Si tratta di suoli delle superfici debolmente ondulate di raccordo tra i rilievi della dorsale appenninica e il fondovalle del fiume Ofanto. Si sono sviluppati su aree sub-pianeggianti o debolmente acclivi, talora moderatamente acclivi. La litologia è composta da argille e argille marnose plioceniche. Le quote sono comprese tra i 200 e i 700m s.l.m., più frequentemente intorno a 300-500 m. La tipologia più diffusa, che caratterizza la maggior parte delle superfici dell'unità, è quella dei “suoli Montelungo”. Sono suoli a profilo differenziato per redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, brunificazione e melanizzazione.

## 6 Aspetti vegetazionali e biodiversità locale

Le informazioni relative agli habitat presenti nel sito di progetto, nell'area buffer e lungo i tratti interessati dall'interramento degli elettrodotti, sono state ottenute dalla Carta degli Habitat d'Italia in scala 1: 50.000 con visualizzazione della codificati secondo il sistema di classificazione europeo CORINE Biotopes (fonte Geoportale Nazionale dell'ISPRA).



**Figura 7. Carta degli Habitat d'Italia aree d'impianto buffer e elettrodotti di collegamento**

Dall'analisi svolta si evidenzia che all'interno delle superfici direttamente interessate dall'impianto è presente in gran parte l'habitat 109206 "Colture intensive" e in parte minore anche l'habitat 98994 *Prati mediterranei subnitrofilii*, in un'area posta sul lato più orientale dell'area di impianto e a nord della SS655 "Bardanica", (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale), con rispettivi indici di valore ecologico, pressione antropica e fragilità ambientale così come riportate in tabella 3.

Cod.	Habitat	Valore Eco.	Sens. Amb.	Press. Antr.	Frag. Amb.	Distanza dall'impianto (m)		Area (ha)
						min	max	
34.81	98994 prati mediterranei sub-nitrofilo (vegetazione mediterranea e submediterranea post-culturale)	Medio	Bassa	Alta	Media	0	100	3,3
82.1	109206 Colture intensive	Molto basso	Molto bassa	Media	Molto bassa	0	100	25,3

**Tabella 3. Matrici ambientali riscontrate all'interno dell'area d'impianto**

Nell'area del suo intorno dei 500m si hanno i seguenti habitat: 109206 “*Colture intensive*”, 98993 “*Prati mediterranei subnitrofilo*”, 122971 “*Siti industriali attivi*”. Nel seguente schema sinottico sono riportati gli indici di valore ecologico, pressione antropica e fragilità ambientale.

Cod. Corine	Habitat	Valore Eco.	Sens. Amb.	Press. Antr.	Frag. Amb.	Distanza dall'impianto (m)		Area (ha)
						min	max	
82.1	109206 Colture intensive	Molto basso	Molto bassa	Media	Molto bassa	0	500	209,7
34.81	98993 Prati mediterranei sub-nitrofilo (vegetazione mediterranea e submediterranea post-culturale)	Medio	Bassa	Alta	Media	0	500	41,5
86.3	122971 Siti industriali attivi					30	500	67,13

**Tabella 4. Matrici ambientali riscontrate nel buffer di 500m**

Come evidenziato da tabella 4 le componenti ambientali più vulnerabili e a più elevato valore ambientale sono i prati mediterranei sub-nitrofilo. In base alla consultazione delle Schede descrittive degli habitat in Carta della Natura si evince che la categoria **34.81 Prati mediterranei sub-nitrofilo** (vegetazione mediterranea e submediterranea post-culturale) è tipica della regione biogeografica mediterranea. In ambiente pianiziaro e collinare costituiscono formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli. Specie guida: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Dasyphyrum villosum*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites*

*tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Echium italicum*, *Lolium rigidum*, *Medicago rigidula*, *Phalaris brachystachys*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *miliaceum*, *Raphanus raphanister*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Triticum ovatum*, *Vulpia ciliata*, *Vicia hybrida*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia membranacea*.

**Considerando l'intera lunghezza del cavidotto**, interrato per circa 3 km, si rilevano i seguenti habitat: 109206 “*Colture intensive*”; 98993 “*Prati mediterranei subnitrofilii*”; 118069 “*Oliveti*”; 106991 “*Boschi ripariali mediterranei di salici*”.

Nel seguente schema sinottico sono riportati gli indici di valore ecologico, pressione antropica e fragilità ambientale.

Cod. Corine	Habitat	Valore Ecol.	Sens. Amb.	Press. Antr.	Frag. Amb.	Distanza dall'impianto (km)		Lunghezza (km)	Area (ha)
						min	max		
82.1	109206 Colture intensive	Molto basso	Molto bassa	Media	Molto bassa	0	4,10	5,52	4,80
34.81	98993 Prati mediterranei sub-nitrofilii (vegetazione mediterranea e submediterranea post-colturale)	Medio	Bassa	Alta	Media	0,4	1,30	0,34	0,14
83.11	118069 Oliveti	Alto	Medio	Media	Medio	1,8	2,26	0,39	0,16
44.14	106991 Boschi ripariali mediterranei di salici	Alto	Alta	Media	Alta	2,40	2,41	0,05	0,02

**Tabella 5. Matrici ambientali riscontrate per la lunghezza complessiva del cavidotto**

Gli habitat ad elevato valore ecologico con cui va a interferire il cavidotto risultano essere quelli della categoria **83.11 Oliveti** e **44.14 Boschi ripariali mediterranei di salici**. Nello specifico, la categoria 44.14 Boschi ripariali mediterranei di salici, include formazioni alto-arbustive ed arboree dipendenti da una buona disponibilità idrica, tipici della regione biogeografica continentale e mediterranea. Si tratta quasi sempre di lembi ridotti o di formazioni lineari, per cui dove possibile, sono assimilabili alla categoria 44.614. populeti a pioppo bianco.

Le foreste alluvionali dell'area mediterranea appaiono multi-stratificate caratterizzate da *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*. Ulteriori specie

guida: *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunus avium*, *Salvia glutinosa*.

Nel contesto degli habitat dei 'Boschi ripariali mediterranei di salice, il cavidotto attraverserà solo aree artificiali come banchine e infrastrutture, evitando di passare attraverso zone con vegetazione appartenente all'associazione descritta.

## **7 Analisi dirette delle componenti botanico-vegetazionali**

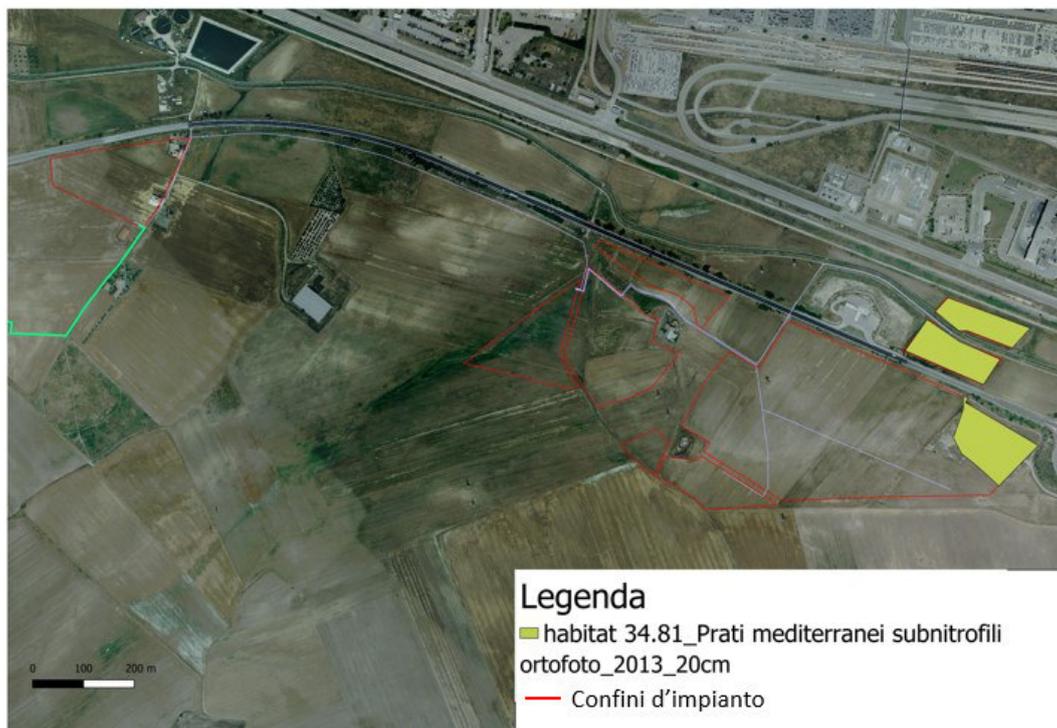
Sono state effettuate analisi sulla composizione della vegetazione in tutte le aree direttamente coinvolte dall'impianto e, inoltre, in alcune aree di grande valore ecologico comprese nel buffer di riferimento e attraversate dal tracciato dell'elettrodotto circostanti. In queste indagini, sono stati identificati i diversi gruppi di piante presenti e le relative comunità di appartenenza. Considerando il periodo di analisi, cioè in piena estate, e a causa delle lavorazioni del terreno, non è stato possibile utilizzare il metodo fitosociologico sigmatista. Per questi motivi, ci si è basati su una valutazione visiva delle specie più rappresentative presenti e sulla verifica della presenza di eventuali specie appartenenti alla lista rossa delle piante vascolari. Poiché gli ambienti esaminati sono principalmente aree agricole, è possibile affermare che la composizione vegetale rilevata, anche se non comprensiva di tutte le specie presenti durante l'anno, è comunque rappresentativa del popolamento botanico dell'area, permettendone la definizione dei tratti salienti.

Nell'ambito dello studio condotto, le aree degli insediamenti industriali, che comprendono edifici, strade, impianti di depurazione dei reflui, suoli modificati e strutture manifatturiere, non sono state prese in considerazione durante le misurazioni dirette poiché non rilevanti per l'oggetto dello studio.

### ***7.1 Comunità vegetali presenti***

Le liste delle specie rilevate negli habitat identificati saranno piuttosto limitate a causa della riduzione della vegetazione spontanea su gran parte delle aree esaminate. Questa situazione è il risultato sia delle operazioni di raccolta dei prodotti agricoli (mietitura e trebbiatura), sia delle arature e delle fresature annuali, che mescolano i residui vegetali al terreno. Inoltre, sulle superfici non direttamente coinvolte nell'agricoltura, come le strade,

i canali, le aree di rispetto dei coltivi e i confini, vengono eseguite abituali operazioni di manutenzione che contribuiscono, anche in queste aree, a una riduzione di specie, favorendo le “terofite” alle altre forme biologiche. Per i motivi decritti durante i rilievi, è stato frequente riscontrare resti di vegetazione disseccati che risultavano difficili da distinguere.



**Figura 8. Perimetrazione dell'area a prateria xerica subnitrofila**

In tutta l'area di progetto caratterizzata da un ambiente omogeneo (seminativi non irrigui) si rileva solo un piccolo fazzoletto di terreno (superficie inferiore ai 1000m<sup>2</sup> coltivato ad orto per l'autoconsumo (foto 5).

Dal sopralluogo effettuato, emerge che l'area classificata come “*habitat a prati mediterranei subnitrofilii*”, direttamente interessata dall'impianto, è più limitata rispetto a quanto indicato nella Carta degli Habitat d'Italia 1:50.000 (Ispra). All'attualità, zone ampie sono coltivate a seminativo, mentre l'habitat in questione è presente solo in piccole e frammentate aree marginali (foto 12).”

Nell'area buffer, la vegetazione riscontrata non presenta differenze significative rispetto alle zone designate per l'impianto. Nel sopralluogo si è dedicata maggiore attenzione

nell'analisi delle aree vicine ai canali di bonifica, ai fossi e ai tratturi, non presenti nell'area dell'impianto. In queste zone, oltre alle specie precedentemente menzionate, sono state trovate piante tipiche di terreni ad erosione accelerata, con elevato contenuto di argilla e propensi all'impaludamento oltre alla presenza di alberi sporadici. Lungo gli assi viari di maggiore dimensione si osserva una vegetazione esotica, principalmente rappresentata da *Robinia pseudoacacia* L. con alcune piante di *Nerium oleander* L. Di seguito è riportato un elenco delle specie rilevate nei vari habitat.

Specie	F. biol.	Corotipo	Cam.	Prati med.	Ruderali	Oliv.	Canali
<b>Apiaceae' Lindl.</b>							
<i>Anethum ridolfia</i> Spalik & Reduron	T Scap	Stenomedit.		x			
<i>Eryngium campestre</i> L.	H Scap	Euri-Medit.		x	x		
<b>Apocynaceae</b>							
<i>Nerium oleander</i> L.	P caesp. P.	S. Medit- Steno Medit		x	x		
<b>Asteraceae</b>							
<i>Anthemis arvensis</i> L.	T Scap	Stenomedit.		x	x	x	
<i>Cardus pycnocephalus</i> L.	H Bienne, T Scap	Eurimedit.-Tu.		x			
<i>Carlina corymbosa</i> L.	H Scap	Stenomedit.		x	x		
<i>Cichorium intybus</i> L.	H Scap	Paleotemp.		x	x		
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	T Scap	Stenomedit.		x	x		
<i>Glebionis discolor</i> (d'Urv.) e alt.	T Scap	Stenomedit.		x	x		
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	H Bienne	Stenomedit.		x	x		
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt	T Scap	Stenomedit.		x	x		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	T Scap	Eurasiat.				x	
<i>Sylibum marianum</i> (L.) Gaertner	H Bienne	Eurimedit.-Turan.		x	x		
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Schmidt	T Scap	Eurimedit.		x	x		
<b>Brassicaceae</b>							
<i>Brassica</i> cfr. <i>rapa</i> L.	T Scap	Eurimedit.		x	x	x	
<i>Isatis tinctoria</i> L.	H Bienn	S-Europ S-Siberiano; Asiatica		x	x		
<b>Campanulaceae</b>							
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz	Cosmopol. Paleotemp.	x	x	x		
<b>Caryophyllaceae</b>							
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	T Scap	Cosmop. Eurimedit. Subcosmop.				x	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	T Rept	Cosmopol.				x	
<b>Cupressaceae</b>							
<i>Cupressus</i> spp.	P. Scap.	Stenomedit		x	x		

<i>Specie</i>	<i>F. biol.</i>	<i>Corotipo</i>	<i>Cam.</i>	<i>Prati med.</i>	<i>Ruderali</i>	<i>Oliv.</i>	<i>Canali</i>
<b>Equisetaceae</b>							
<i>Equisetum arvense L.</i>	G rhiz	Circumbor.					x
<b>Dipsacaceae</b>							
<i>Dispacus fullonum L.</i>	T Scap, H. bienn	Eurimedit. StenoMedit	x	x	x		
<i>Sixalix atropurpurea L.</i>	H bienn T scap	Steomedit		x	x		
<b>Euphorbiaceae</b>							
<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	T Scap	Cosmopol. Subcosmop			x		
<i>Mercurialis annua L.</i>	T Scap	Paleotemp.		x	x		
<b>Gentianaceae</b>							
<i>Centaurium pulchellum (Swartz) Druce</i>	T Scap	Paleotemp.		x	x		x
<b>Fabaceae</b>							
<i>Latyrus latifolium L.</i>	H scand	S. Europ					x
<i>Medicago truncatula Gaertner</i>	T Scap	Stenomedit.		x		x	
<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	P Caesp P scap	N- Americana		x	x	x	
<i>Trifolium alexandrinum L.</i>	T Scap	E-Medit.	x	x			
<i>Trifolium campestre Schreber</i>	T Scap	Paleotemp.		x	x		
<i>Trifolium nigrescens Viv.</i>	T Scap	Eurimedit.		x	x		
<i>Trigonella esculenta Willd.</i>	T Scap	Steno-Medit.-Sett				x	
<i>Vicia faba L.</i>	T Scap	Steno medit		x	x		
<i>Vicia faba L. var minor</i>	T Scap	Steno medit		x	x		
<b>Geraniaceae</b>							
<i>Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev</i>	T Scap	Euri-Medit.				x	
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>	T Scap	Medit.-Turan		x	x		
<b>Guttiferae</b>							
<i>Hypericum perforatum L.</i>	H Scap	Steno-Medit		x	x		
<i>Hypericum triquetrifolium Turra</i>	H Scap	Steno-Medit-Orient.	x	x	x		
<b>Equisetaceae</b>							
<i>Equisetum ramosissimum Desf.</i>	G rhiz	Paleotemp.					x
<b>Lamiaceae</b>							
<i>Mentha suaveolens Ehrh.</i>	H Scap	Eurimedit		x	x	x	
<i>Stachys major (L.) Bartolucci &amp; Peruzzi</i>	Ch Frut, NP	Steno Medit		x	x		
<b>Malvaceae</b>							
<i>Malva sylvestris L.</i>	H Scap; T Scap	Eurosiat-Eurosiber-Subcosmop.		x	x		
<b>Moraceae</b>							
<i>Ficus carica L.</i>	P scap	Medit.-Turan		x	x		
<i>Rubus ulmifolius L.</i>	P caesp	Eurimedit.			x		
<b>Liliaceae</b>							
<i>Allium subhirsutum L.</i>	G Bulb	Stenomedit.		x			
<i>Ornithogalum divergens Boreau</i>	G Bulb	N-Eurimedit.				x	
<i>Smilax aspera L.</i>	Np	Subtrop.		x	x		

Specie	F. biol.	Corotipo	Cam.	Prati med.	Ruderali	Oliv.	Canali
<b>Oleaceae</b>							
<i>Olea europaea</i> L. var <i>oleaster</i>	P caesp	Stenomedit.			x		
<i>Olea europaea</i> L.	P caesp	Stenomedit.				x	
<b>Papaveraceae</b>							
<i>Papaver rhoeas</i> L.	T Scap	E-Medit.-M.	x	x	x	x	
<b>Pinaceae</b>							
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	P Scap	Steno Medit		x	x		
<b>Plantaginaceae</b>							
<i>Plantago lagopus</i> L.	T Scap	Stenomedit.	x	x			
<b>Poaceae</b>							
<i>Avena barbata</i> Potter	T Scap	Eurimedit.	x	x	x	x	
<i>Arundo donax</i> L. subsp. <i>plinii</i>	G rhiz	Subcosmop					x
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	T Scap	Subcosmop.		x	x		
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	H Caesp	Stenomedit.		x	x		
<i>Dasyphyrum villosum</i> (L.) P.Candargy,	T Scap	Eurimedit.-Turan.		x	x		
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.)	H. caesp	Paleotrop.		x	x		
<i>Lagurus ovatus</i> L.	T Scap	Eurimedit.		x	x		
<i>Phalaris minor</i> Retz.	T Scap	Subtrop.				x	
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf.,	H cesp	Steno-Medit Macarones					x
<i>Phalaris paradoxa</i> L	T Scap	Steno Medit					x
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	G.rhiz. He	Subcosmop.					x
<i>Poa annua</i> L.	T Caesp	Cosmopol.				x	
<i>Trifolium flavum</i> L.	H Caesp	Medit. Turan					x
<i>Triticum durum</i> Desf. var. <i>saragolla</i>	T Scap	Coltiv.	x				
<i>Triticum durum</i> Desf. Var. <i>simeto</i>	T Scap	Coltiv.	x				
<b>Polygonaceae</b>							
<i>Rumex crispus</i> L.	H Scap	Subcosmop					x
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	H Scap	Cosmop. Europ-					x
<b>Rhamnaceae</b>							
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	P.Caesp	Pontica S.E- Europ		x	x		
<b>Rosaceae</b>							
<i>Prunus cerasus</i> L.	P. Scap.	Pontica		x			
<i>Prunus domestica</i> L.	P. Cesp. P. Scap	SW-Asiatica		x			
<i>Prunus dulcis</i> L.	P.Scap	Sud Medit		x			
<i>Pyrus communis</i> L.	T Scap	Euroasiat		x	x		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP	Eurimedit.		x	x		
<b>Salicaceae</b>							
<i>Populus alba</i> L.	P. Scap.	Paleotemp.		x	x		x
<i>Salix alba</i> L.	P, Scap.	Paleotemp.			x		x
<b>Solanaceae</b>							
<i>Capsicum anuum</i> L.	T Scap	S-Americ	x				
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	T Scap	Centroeurop. Americana	x				
<b>Srophulariaceae</b>							
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn	Eurimedit.		x	x		
<b>Umbelliferae</b>							
<i>Daucus carota</i> L.	H Bienne	Paleotemp.		x	x		

Tabella 6. Elenco delle specie rilevate nei differenti habitat di riferimento

## **8 Interferenze con la componente botanica**

Nell'area direttamente coinvolta nella realizzazione dell'Impianto di produzione d'energia le interferenze del progetto, con la componente botanica presente, sarà limitata alla riduzione delle specie coltivate a seminativo e alle poche specie annue tipiche “*infestanti dei cereali*” e “*prati sfalciabili*”. Limitatamente all'area cartografata dalla Carta dell'Ispra come “*prati subnitrofil*” la vegetazione spontanea per lo più costituita da terofite tipiche si arricchisce di geofite rizomatose, emicriptofite cespitose fanerofite cespitose; anche in questo ambiente l'impatto di progetto all'interno dell'area sarà minimo favorendo la presenza di specie a foglia larga grazie all'ombreggiamento fornito dalla presenza dei moduli fotovoltaici.

Limitatamente all'area più prossima ai “*Boschi ripariali mediterranei di salici*”, cartografati nella Carta degli Habitat d'Italia, l'elettrodotto attraverserà un piccolo viadotto privo di vegetazione. Dai rilievi espediti l'area interessata e il suo intorno più prossimo è caratterizzato da un parterre di specie che non rivestono alcun interesse conservazionistico.

## **9 Risultati finali e conclusioni**

Sono stati condotti rilievi diretti della vegetazione in tutte le aree coinvolte dal progetto d'impianto proposto. Per le aree di rispetto e lungo il tratto dell'elettrodotto di collegamento sono state effettuate valutazioni visive, per verificare la presenza di eventuali emergenze vegetazionali. Sono state escluse dallo studio le aree degli insediamenti produttivi, i suoli rimaneggiati e artefatti, oltre alle reti e alle aree utilizzate per la distribuzione e il trasporto dell'energia.

È stato attribuito un ruolo di maggior rilievo alla vegetazione perenne erbacea, arbustiva ed arborea, quando presente.

Dai dati accertati e verificati, dalle elaborazioni esperite e dettagliatamente descritte precedentemente, si evince che nelle aree direttamente impegnate nella realizzazione dell'impianto e delle Cabine elettriche di connessione, il terreno è coltivato per lo più a seminativo semplice non irriguo e parte di esso a colture intercalari; condotto con le ordinarie pratiche agricole.

La vegetazione spontanea, composta da piante erbacee, arbustive e/o arboree perennanti, si trova principalmente lungo i confini dei terreni, lungo le strade poderali, i canali di bonifica e vicino alle principali vie di comunicazione. Queste aree non sono direttamente coinvolte nel progetto di impianto.

Dal sopralluogo svolto risulta che la superficie a *prati mediterranei subnitrofilii* è molto meno estesa di quanto riportato nella Carta degli Habitat d'Italia 1:50.000 (Ispra). Questi habitat sono relegati su piccole aree discontinue e marginali (foto 12).

La riduzione temporanea della vegetazione erbacea è comunque da considerare come scenario non del tutto peggiorativo considerando che l'assenza di lavorazioni e il maggior ombreggiamento del terreno, generato dai pannelli fotovoltaici, favorirà una maggiore diversificazione floristica a vantaggio di specie annuali a foglia larga.

Dalle indagini effettuate, si può affermare che nell'area direttamente coinvolta nel progetto proposto e nelle aree circostanti non sono state individuate specie vegetali erbacee, arbustive o arboree di interesse conservazionistico rilevante, né è stata riscontrata la presenza di piante incluse nella "Lista Rossa" delle specie a rischio di estinzione; non sono state individuate piante monumentali né altre specie arboree, arbustive o erbacee di particolare pregio. Dal punto di vista ambientale, considerando la connettività ecologica tra le aree naturali diffuse, il sito proposto per l'impianto non rappresenta un punto strategico. Ciò è dovuto sia alla continua attività agricola, sia alla sua vicinanza al sito industriale e alle reti stradali di collegamento.

La bassa naturalità del sito e la presenza di fattori di disturbo suggeriscono che gli aspetti faunistici siano anche marginali e di scarso valore conservazionistico. Non è stato riscontrato che le aree direttamente interessate dal progetto proposto siano né aree di alimentazione né zone di riproduzione o rifugio per specie animali di pregio. Inoltre, dato il basso grado di naturalità, non può contribuire a un'eventuale espansione della stessa, sia dal punto di vista faunistico che floristico.

## 10 Documentazione fotografica

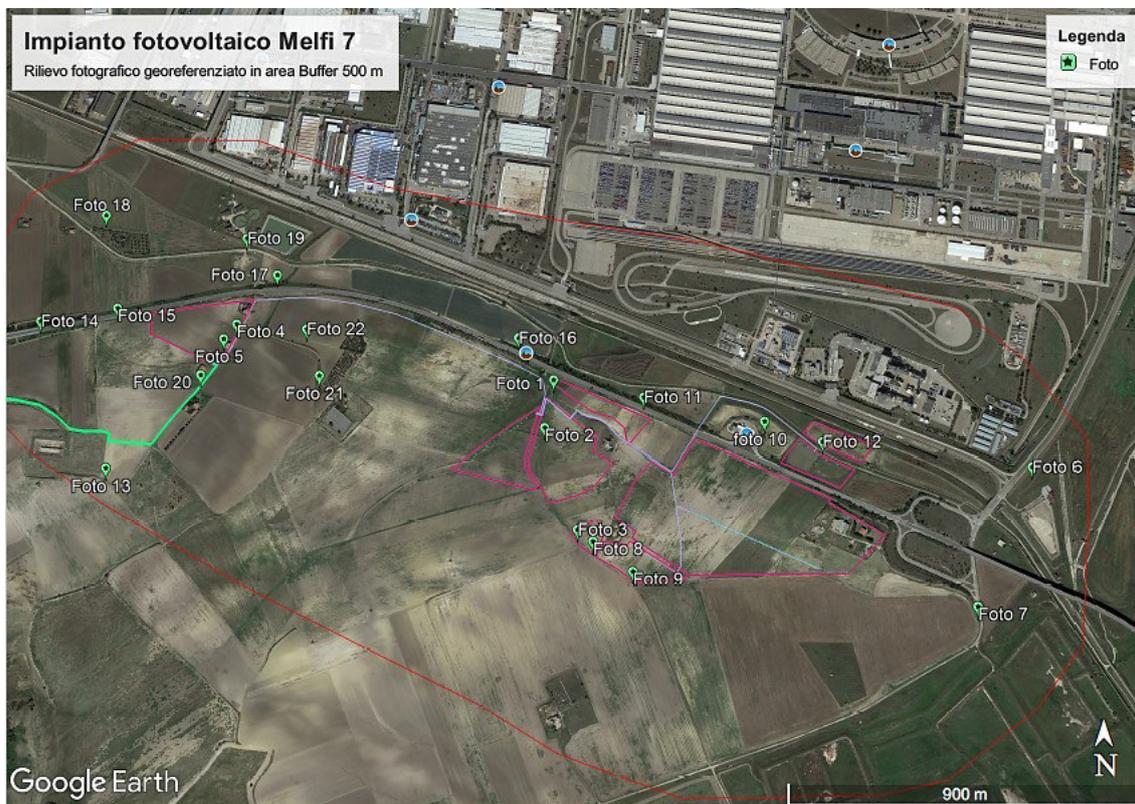


Immagine 1. Documentazione fotografica all'interno dell'area Buffer 500 metri Melfi 7



Foto 1. Coordinate geografiche 41°03'54,3" N 15°42'16,90" E; direzione: N-W



Foto 2. Coordinate geografiche: 41°03'50,2" N 15°42'15.90" E; direzione: W



Foto 3. Coordinate geografiche: 41°03'41,58" N 15°42'19.60" E; direzione: N-E



Foto 4. Coordinate geografiche: 41°03'59,2" N 15°41'40.7" E; direzione: W



Foto 5. Coordinate geografiche: 41°03'57,9" N 15°41'39.3" E; direzione: W



Foto 6. Coordinate geografiche  $41^{\circ} 3'46.95''$  N  $15^{\circ}43'10.83''$  E; direzione: S-E



Foto 7. Coordinate geografiche  $41^{\circ}03'35,2''$  N  $15^{\circ}43'03.9''$  E; direzione: N-W



Foto 8. Coordinate geografiche: 41°03'40,60" N 15°42'21.30" E; direzione: N



Foto 9. Coordinate geografiche: 41°03'38,10" N 15°42'25.70" E; direzione: N-E



Foto 10. Coordinate geografiche: 41°03'50,70" N 15°42'40,70" E; direzione: N-E



Foto 11. Coordinate geografiche: 41°03'52,80" N 15°42'27,10" E; direzione: S



Foto 12. Coordinate geografiche 41°03'49,10" N 15°42'47,50" E; direzione: S-E



Foto 13. Coordinate geografiche 41°03'46,7" N 15° 41'27,3" E; direzione: N



Foto 14. Coordinate geografiche: 41°03'59,60 N, 15°41'18,40"E; direzione: E



Foto 15. Coordinate geografiche: 41°04'00,90 N 15°41'27,10"E; direzione: E



Foto 16. Coordinate geografiche: 41°3'58,0 N 15°42'12,9"E; direzione: S- E



Foto 17. Coordinate geografiche: 41°4'3,6 N ,15°41'45,1"E; direzione: N-W



Foto 18. Coordinate geografiche: 41°04'9.10" N, 15°41'24.9" E; direzione: S



Foto 19. Coordinate geografiche: 41°04'7,0" N 15°41'41.3" E ; direzione: S



Foto 20. Coordinate geografiche: 41°03'57,9" N 15°41'39.3" E; direzione: S



Foto 21. Coordinate geografiche: 41°03'54,4" N 15°41'50.6" E; direzione: E



Foto 22. Coordinate geografiche: 41°03'59,9" N 15°42'15.7" E; direzione: N-W

Lequile, 23 Agosto 2023

Il tecnico