

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI 19,99 MW DENOMINATO "MELFI 8" DA REALIZZARSI IN LOCALITA' MASSERIA MONTELANGO, 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

20124 MILANO - VIA G.B. PIRELLI, 27  
T. +390292875126

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 SEMNARIO 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	Novembre 2023	PRIMA EMISSIONE	Dott. For. 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**

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 .....	10
7	Analisi dirette delle componenti botanico-vegetazionali.....	13
7.1	Comunità vegetali presenti.....	14
8	Interferenze con la componente botanica.....	19
9	Risultati finali e conclusioni.....	19
10	Documentazione fotografica.....	22

**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 definisce dal punto di vista vegetazionale un'area nel comune di Melfi (PZ), destinata a un impianto di produzione di energia da fonte solare denominato “Melfi 8”, della potenza di 19,99 MW. L'installazione include anche un cavidotto di connessione alla rete elettrica mediante nuova cabina di consegna, connessa in antenna alla linea elettrica a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata “Melfi”. Nell'ambito della progettazione è prevista la redazione di uno studio approfondito teso a definire un'attenta analisi del sito, non solo dal punto di vista delle componenti climatiche, bioclimatiche, geologiche, pedologiche e vegetazionali dettagliate, ma anche in merito agli aspetti della 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 10 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 24,5 ettari, la quota altimetrica media è di 219m s.l.m.

Nel seguente schema sinottico sono riportati i dati catastali dell'area di progetto.

COMUN	FG.	PARTICELLA	UTILIZZO
MELFI (PZ)	16	198, 37,183,186,364,365,248,247,357, 349,354,355,352,165	CAVIDOTTO CABINA TERNA
MELFI (PZ)	17	554,628,627,326,331,321,306,335,303,319,355,312 370,285,352,315, 340,342	CAVIDOTTO CABINA TERNA
MELFI (PZ)	18	15; 16; 152; 154; 277; 364; 387; 392; 394; 396; 398; 494; 504; 505; 507; 537; 549; 628; 631; 652; 654;655; 657; 658; 659	IMPIANTO FOTOVOLTAICO
MELFI (PZ)	18	283,633,632	CAVIDOTTO DI COLLEGAMENTO INTERNO ALL' IMPIANTO
MELFI (PZ)	18	474,542,541,540,468,539, 162,466,453,582,581,580,447,444	CAVIDOTTO CABINA TERNA
MELFI (PZ)	24	6, 434	CAVIDOTTO CABINA TERNA

**Tabella 1: particelle d'intervento**

In merito ai vincoli vigenti ai sensi del PPTR Regione Basilicata le aree di progetto non ricadono in nessuna delle aree interessate da disposizioni di tutela naturalistica e/o ambientale, o, comunque di valenza paesaggistica; a 5m circa dalla parte nord dell'istallazione si individua un antico tratturo che si estende per circa 2 km sul lato sud della Zona Industriale, denominato "Regio tratturello Foggia-Ortona-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 "sottocampo 1", 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

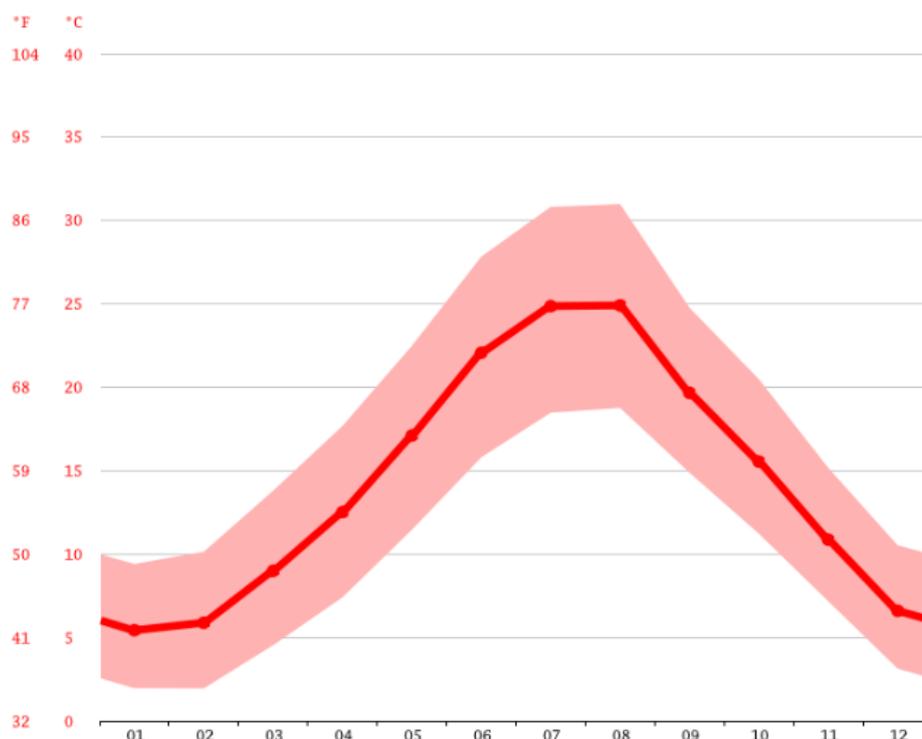
**Tabella 2: localizzazione stazione meteorologici**

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 3 - 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.

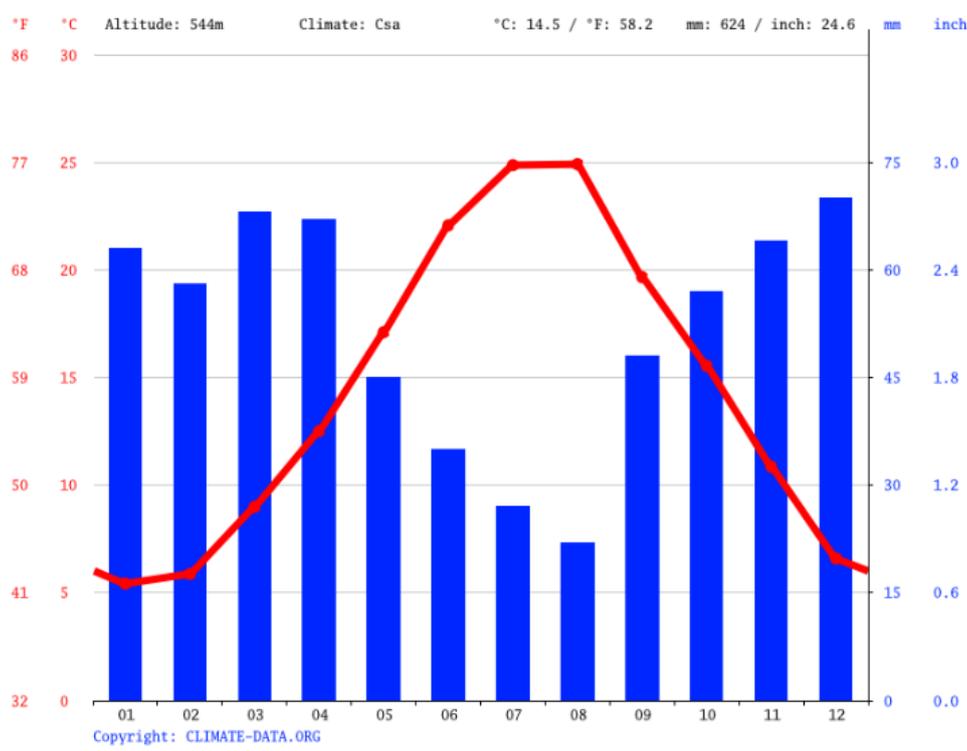


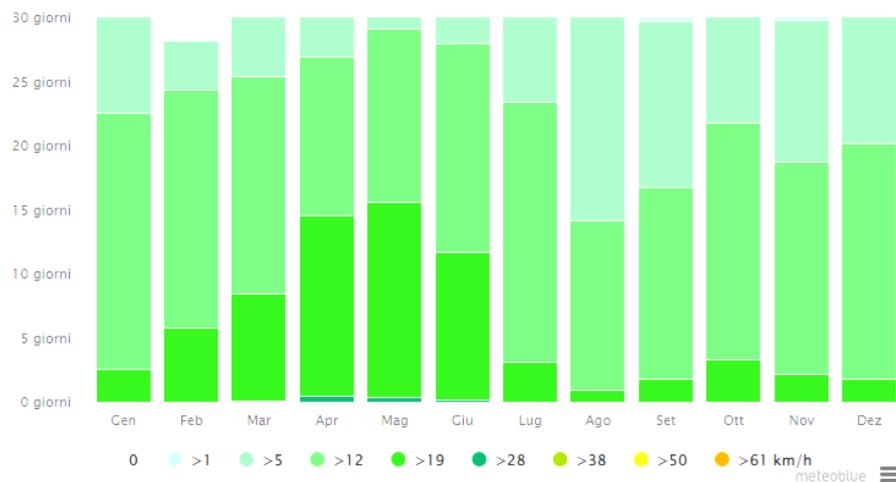
Figura 2 - Analisi dei dati termo pluviometrici da <https://it.climate-data.org/>

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 da Marzo a 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.

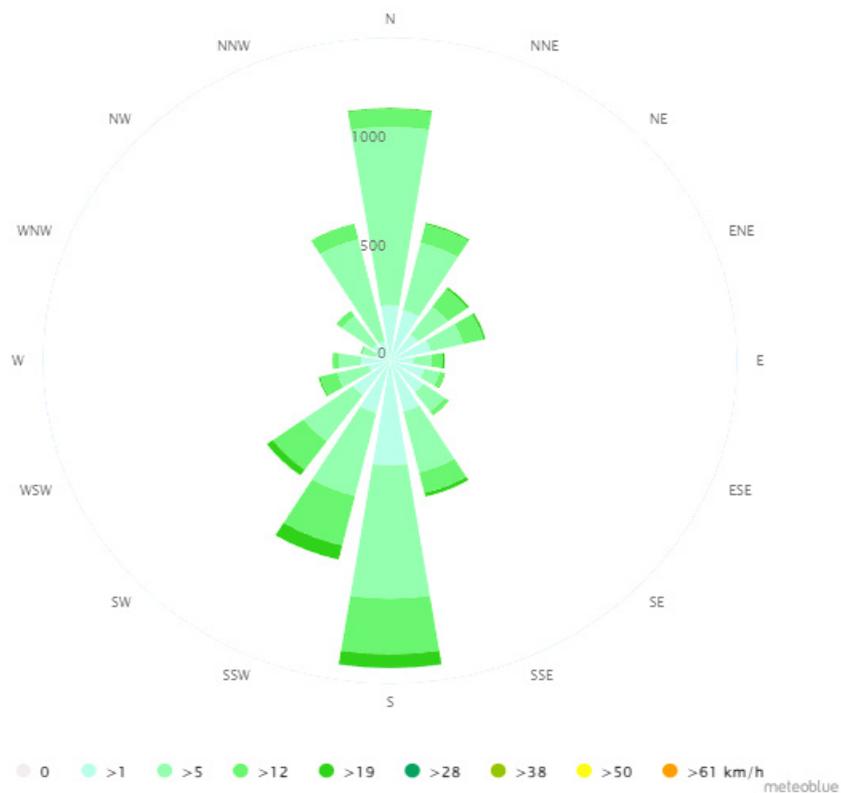
Rispetto ai dati caratteristici della zona in esame, è opportuno precisare che nell'ambito dell'area in oggetto si osservano alcune differenze che permettono di parlare di un microclima locale: da non trascurare la presenza del torrente Olivento e relativa vegetazione ripariale.

### 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)

$$\mathbf{It = 10 (T+m+Mf)}$$

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.

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

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

$$\mathbf{l.i.e. = Pe/M}$$

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

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

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

### Uso del suolo all'interno dell'impianto di progetto

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 (figura 5).

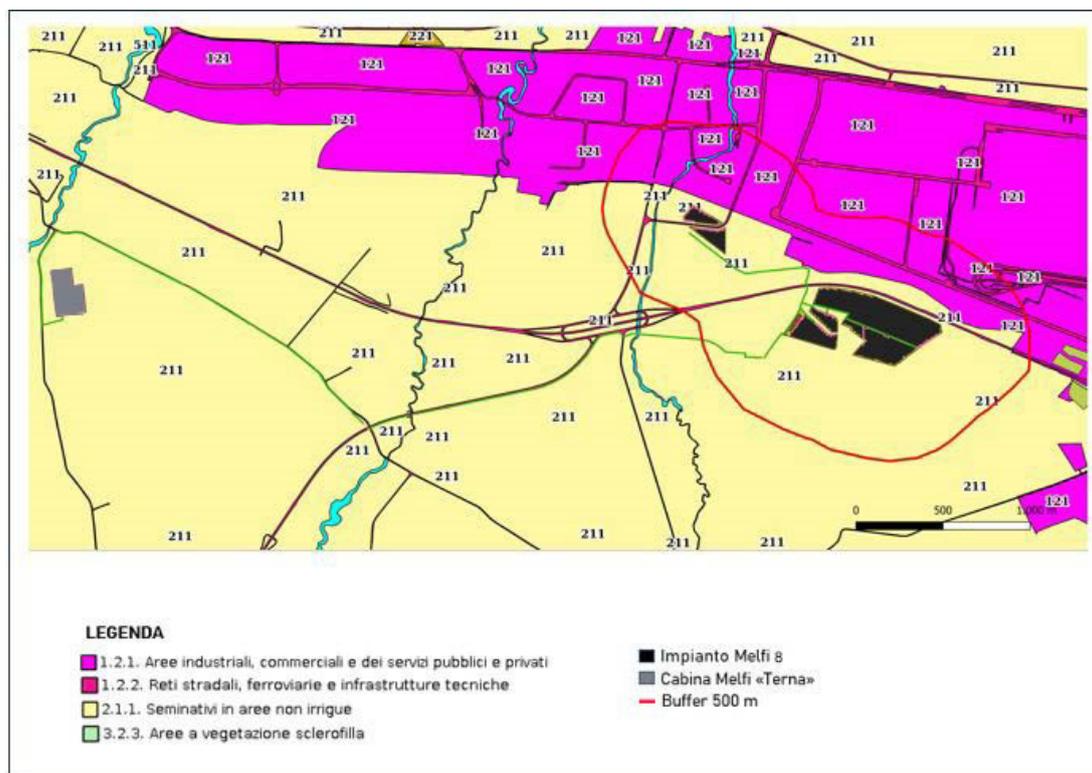


Figura 5: Uso del suolo nelle aree d'impianto, buffer e elettrodotti di collegamento

### Uso del suolo limitatamente alla superficie complessiva dell'impianto "Melfi 8"

Dall'analisi dello strato informativo con Software QGIS, l'intero appezzamento è tipizzato come:

- 2.1.1. "seminativi semplici in aree non irrigue" (254.000m<sup>2</sup>)

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

Il cavidotto di lunghezza complessiva 1,08 km circa, utile a collegare le parti dell'impianto, attraversa i tipi d'uso:

- 2.1.1. "seminativi semplici in aree non irrigue" (760m<sup>2</sup>);
- 1.2.2. "reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche". (18,3m<sup>2</sup>)

Uso del suolo nell'interno dei 500m dall'impianto di progetto

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

- 2.1.1. “seminativi semplici in aree non irrigue”.(1.630.000 m<sup>2</sup>)
- 1.2.2. “reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche”. (142.700 m<sup>2</sup>)
- 1.2.1 “Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici o privati. (790.000 m<sup>2</sup>)
- 5.1.1 “Corsi d’acqua, canali e idrovie” (15.000 m<sup>2</sup>)

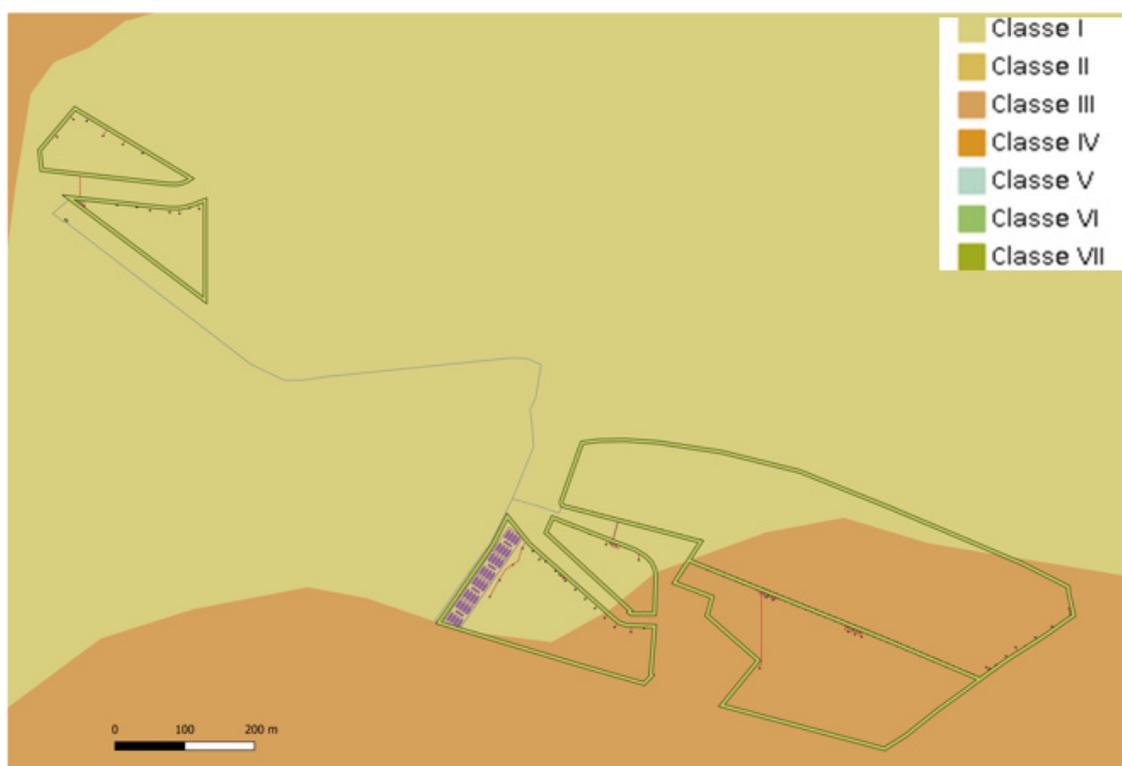
### Uso del suolo del tratto di collegamento tra l’impianto e la cabina elettrica “Terna Melfi”

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” 1,3km (5.200 m<sup>2</sup>)
- 1.2.2. “reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche” 4,22km (16.880 m<sup>2</sup>)

### 5 Capacità d’uso del suolo

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)



**Figura 6: Capacità d’uso dei Suoli della Basilicata**

Analizzando la capacità d’uso dei suoli, risulta che 10,42 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.

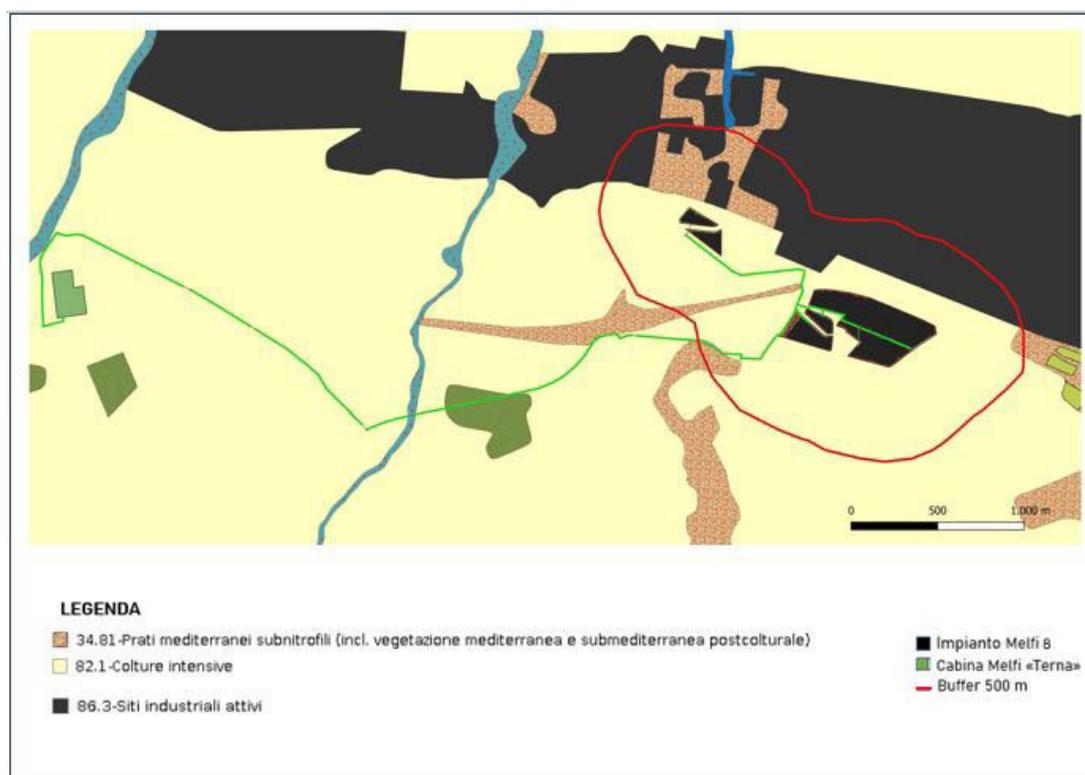
Sui terrazzi più antichi sono presenti suoli a profilo differenziato per redistribuzione dei carbonati e lisciviazione dell'argilla (suoli Sirena). Nelle altre aree sono diffusi suoli a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati, con formazione di un orizzonte calcico profondo (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 14,08 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'are 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 il solo habitat 109206 "Colture intensive" con l'indici di valore ecologico, pressione antropica e fragilità ambientale così come riportate in tabella 4.

Cod.	Habitat	Valore Ecol.	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	0	25,40

**Tabella 4. 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 subnitrofilii, 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	176,9
34.81	98993 Prati mediterranei sub-nitrofilo	Medio	Bassa	Alta	Media	8	500	22,60
86.3	122971 Siti industriali attivi					86	500	63,00

**Tabella 5. Matrici ambientali riscontrate nel buffer di 500m**

Come evidenziato da tabella 5 le componenti ambientali più vulnerabili e a più elevato valore ambientale sono i prati mediterranei sub-nitrofilo e i boschi ripariali mediterranei a pioppi. 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*.

Dalle informazioni contenute nella Carta degli Habitat del Geoportale Nazionale dell'ISPRA l'impianto di progetto non interferisce con habitat di elevato valore ecologico, rientra nella matrice ambientale con Codice Corine 82.1: Colline argillose "Masseria Catapane", con habitat 109206 "Colture intensive", a valore ecologico molto basso.

**Considerando l'intera lunghezza del cavidotto**, si rilevano i seguenti habitat: 109206 "Colture intensive"; 98993 "Prati mediterranei subnitrofilo"; 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	5,5	4,6	1,84
34.81	98993 Prati mediterranei sub-nitrofilo (vegetazione mediterranea e submediterranea post-colturale)	Medio	Bassa	Alta	Media	0,3	1,25	0,35	0,14
83.11	118069 Oliveti	Alto	Medio	Media	Medio	1,6	2,4	0,83	0.33
44.14	106991 Boschi ripariali mediterranei di salici	Alto	Alta	Media	Alta	2,3	2,39	0,04	0.02

**Tabella 6. 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 44.614.

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**

A differenza di quanto indicato nella Carta degli Habitat d'Italia, le aree direttamente coinvolte nel progetto includono non solo l'habitat delle “*Colture intensive*” con un'estensione totale di 18,03 ettari, ma anche l'habitat degli “*Oliveti*” con una superficie di 0,71 ettari.

Cod. Corine	Habitat	Valore Ecol.	Sens. Amb.	Press. Antr.	Frag. Amb.	Distanza dall'impianto (km)		Area (ha)
						min	max	
82.1	109206 Colture intensive	Molto basso	Molto bassa	Media	Molto bassa	0	0	18,30
83.11	118069 Oliveti	Alto	Medio	Media	Medio	0	0	7.10

**Tabella 7. Matrici ambientali riscontrate durante i rilievi in campo  
Localizzate all'interno dell'area d'impianto**

L'habitat Oliveti è riferito ad un unico appezzamento posto in porzione occidentale dell'impianto, di forma irregolare è identificato catastalmente al foglio 18 p.lle 15 e 152. L'oliveto è rappresentato complessivamente da 231 elementi Olivo per la quasi totalità di varietà “*Coratina*” e con qualche elemento di “*Cima di Melfi*”.

Le liste di specie rilevate negli habitat identificati saranno piuttosto limitate a causa della riduzione della vegetazione spontanea su gran parte delle aree esaminate.



**Figura 8: Perimetrazione dell'area a oliveto interna all'impianto**

Ciò è dovuto sia alle operazioni di raccolta dei prodotti agricoli (mieti-trebbiatura), sia alle arature e fresature annuali, che mescolano i residui vegetali al terreno.

Sulle superfici non direttamente interessate dall'agricoltura quali strade, canali, aree di rispetto dei coltivi e dei confini, sono svolte consuetudinarie operazioni di manutenzione che contribuiscono, anche in queste aree, a una riduzione di specie, favorendo le “terofite” alle altre forme biologiche. Per i motivi descritti durante i rilievi, è stato frequente riscontrare resti disseccati di vegetazione che risultava difficile da distinguere.

Dalle osservazioni effettuate nell'area *buffer*, si può affermare che la vegetazione presente non differisce in modo significativo da quanto descritto nelle aree destinate all'impianto. Maggiore attenzione è stata prestata nelle vicinanze dei canali di bonifica, dei fossi e dei tratturi, che non sono presenti nelle aree del progetto. In questi luoghi, oltre alle specie già menzionate, sono state rinvenute piante tipiche di aree ad erosione accelerata, ricche di argilla e impaludabili e presenza di sparuti elementi arborei. Lungo gli assi viari di maggiore dimensione si afferma una vegetazione esotica rappresentata principalmente da *Robinia pseudoacacia* L. con elementi di *Nerium oleander* L. Dai rilievi svolti di seguito è riportato l'elenco delle specie riscontrate nei diversi habitat presenti

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

Specie	F. biol.	Corotipo	Cam.	Prati med.	Ruderali	Oliv.	Canali
<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		
<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>Dispacaceae</b>							
<i>Sixalix atropurpurea L.</i>	H bienn T scap	Steomedit		x	x		
<b>Fabaceae</b>							
<i>Lathyrus 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>Juglandaceae</b>							
<i>Juglans regia L.</i>	P Scap	W-Asiat.		x	x		
<b>Equisetaceae</b>							
<i>Equisetum ramosissimum Desf.</i>	G rhiz	Paleotemp.					x
<b>Lamiaceae</b>							
<i>Stachys major (L.) Bartolucci &amp; Peruzzi</i>	Ch Frut, NP	Steno Medit		x	x		
<b>Labiatae</b>							
<i>Lamium amplexicaule L.</i>	T Scap	Euroasiat. Paleotemp. Subcosmop				x	
<b>Malvaceae</b>							
<i>Malva sylvestris L.</i>	H Scap; T Scap	Euroasiat-Eurosiber-Subcosmop.		x	x		
<b>Moraceae</b>							
<i>Ficus carica L.</i>	P scap	Medit.-Turan		x	x		
<b>Liliaceae</b>							
<i>Allium subhirsutum L.</i>	G Bulb	Stenomedit.		x			
<i>Asparagus acutifolius L.</i>	Np, G rhiz	Stenomedit.		x			
<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>	G Bulb	Eurimedit Stenomedit		x	x		
<i>Ornithogalum divergens Boreau</i>	G Bulb	N-Eurimedit.				x	
<i>Smilax aspera L.</i>	Np	Subtrop.		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>
<i>Oleaceae</i>							
<i>Olea europaea L. var oleaster</i>	P caesp	Stenomedit.			x		
<i>Olea europaea L.</i>	P caesp	Stenomedit.				x	
<i>Papaveraceae</i>							
<i>Papaver rhoeas L.</i>	T Scap	E-Medit.-M.	x	x	x	x	
<i>Pinaceae</i>							
<i>Pinus halepensis Mill.</i>	P Scap	Steno Medit		x	x		
<i>Plantaginaceae</i>							
<i>Plantago lagopus L.</i>	T Scap	Stenomedit.	x	x			
<i>Poaceae</i>							
<i>Avena barbata Potter</i>	T Scap	Eurimedit.	x	x	x	x	
<i>Arundo donax L. subsp. plinii</i>	G rhiz	Subcosmop					x
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	T Scap	Subcosmop.		x	x		
<i>Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman</i>	H Caesp	Stenomedit.		x	x		
<i>Dasyphyrum villosum (L.) P.Candargy,</i>	T Scap	Eurimedit.-Turan.		x	x		
<i>Hyparrhenia hirta (L.)</i>	H. caesp	Paleotrop.		x	x		
<i>Lagurus ovatus L.</i>	T Scap	Eurimedit.		x	x		
<i>Phalaris minor Retz.</i>	T Scap	Subtrop.				x	
<i>Phalaris coerulescens Desf.,</i>	H cesp	Steno-Medit Macarones					x
<i>Phalaris paradoxa L</i>	T Scap	Steno Medit					x
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.</i>	G.rhiz. He	Subcosmop.					x
<i>Poa annua L.</i>	T Caesp	Cosmopol.				x	
<i>Trifolium pratense L</i>	H Caesp	Medit. Turan					x
<i>Triticum durum Desf. var.saragolla</i>	T Scap	Coltiv.	x				
<i>Triticum durum Desf. Var.simeto</i>	T Scap	Coltiv.	x				
<i>Polygonaceae</i>							
<i>Rumex crispus L.</i>	H Scap	Subcosmop					x
<i>Rumex obtusifolius L</i>	H Scap	Cosmop. Europ-					x
<i>Rhamnaceae</i>							
<i>Paliurus spina-christi Mill.</i>	P.Caesp	Pontica S.E- Europ		x	x		
<i>Rosaceae</i>							
<i>Prunus cerasus L.</i>	P. Scap.	Pontica		x			
<i>Prunus domestica L.</i>	P. Cesp. P. Scap	SW-Asiatica		x			
<i>Prunus dulcis L.</i>	P.Scap	Sud Medit		x			
<i>Pyrus communis L</i>	T Scap	Euroasiat		x	x		
<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	NP	Eurimedit.		x	x		
<i>Salicaceae</i>							
<i>Populus alba L</i>	P. Scap.	Paleotemp.		x	x		x
<i>Salix alba L.</i>	P, Scap.	Paleotemp.			x		x
<i>Solanaceae</i>							
<i>Solanum lycopersicum L.</i>	T Scap	Centroeurop. Americana	x				
<i>Umbelliferae</i>							
<i>Daucus carota L.</i>	H Bienne	Paleotemp.		x	x		

## **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'appezzamento a oliveto sarà prevista l'espianto 154 elementi Olivo che, qualora il loro stato sanitario degli individui lo consenta, verranno trapiantati in area idonea appartenente alla società FIMENERGIA S.r.L.

La riduzione 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.

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 direttamente 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 agricoli, 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 nei rilievi svolti, 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.

A differenza di quanto indicato nella Carta degli Habitat d'Italia, nell'area delle particelle 15 e 152 del foglio di mappa 18 è presente un oliveto con un'età apparente di 30-35 anni e sesto d'impianto di 7 x 7. Anche in questa zona, la vegetazione spontanea non differisce significativamente da quella presente nei seminativi, principalmente costituita da terofite tipiche delle "*infestanti dei cereali*" e "*prati sfalciabili*", con alcune piccole differenze compositive rispetto ai seminativi.

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 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.

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 rilevante dal punto di vista della vegetazione, né è stata riscontrata la presenza di piante incluse nella "Lista Rossa" delle specie a rischio di estinzione; non sono state individuate piante monumentali come definite nel DPR 31/2017, né altre specie arboree, arbustive o erbacee di particolare pregio.

Lequile, 12 Luglio 2023

Il tecnico



## 10 Documentazione fotografica

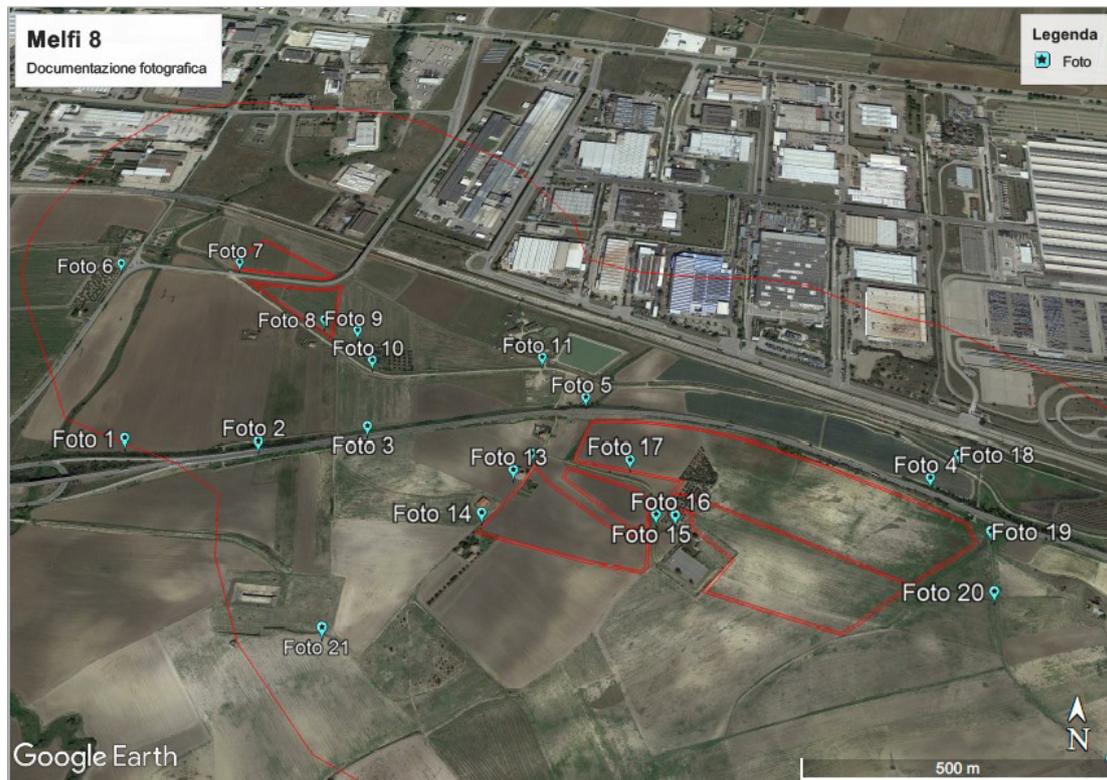


Immagine 1. Analisi della documentazione fotografica con georeferenziazione. (Fonte: Google Earth)



Foto 1. Coordinate geografiche: 41°03'59,72N 15°41'7,42"E direzione N-E - area buffer



Foto 2. Coordinate geografiche: 41°03'59,60 N 15°41'18,40''E direzione N - area buffer



Foto 3. Coordinate geografiche: 41°04'00,90N 15°41'27,10'E direzione N-W - area buffer



Foto 4. Coordinate geografiche: 41°3'58,0 N 15°42'12,9"E direzione S - area buffer



Foto 5. Coordinate geografiche: 41°4'3,60" N 15°41'45,1"E direzione S - area buffer



Foto 6. Coordinate geografiche: 41°04'14,8" N 15°41'02.2" E direzione W - area buffer



Foto 7. Coordinate geografiche: 41°04'15,20" N 15°41'13.0" E - area di impianto



Foto 8. Coordinate geografiche: 41°04'10,0" N 15°41'21.8" E; direzione N - area di impianto



Foto 9. Coordinate geografiche: 41°04'9.10" N 15°41'24.9" E, direzione S - area buffer



Foto 10. Coordinate geografiche: 41°04'6.50" N 15°41'26.6"E, direzione S - area buffer



Foto 11. Coordinate geografiche 41°04'7,0" N 15°41'41.3" E, direzione S - area buffer



Foto 12. Coordinate geografiche  $41^{\circ}03'59,2''$  N  $15^{\circ}41'40,7''$  E, direzione S-E- area d'impianto



Foto 13. Coordinate geografiche:  $41^{\circ}03'57,9''$  N  $15^{\circ}41'39,3''$  E, direzione E - area di impianto



Foto 14. Coordinate geografiche: 41°03'57,9" N 15°41'39.3" E, direzione N-E - area di impianto



Foto 15. Coordinate geografiche: 41°03'54,4" N 15°41'50.6" E, direzione N-E - area buffer



Foto 16. Coordinate geografiche: 41°03'54,35" N 15°41'52.03" E, direzione E - area di buffer



Foto 17. Coordinate geografiche 41°03'59,9"N 15°42'15.7"E, direzione W - area di buffer



Foto 18. Coordinate geografiche: 41°03'58,7'' N 15°41'48.7'' E, direzione S - area buffer



Foto 19. Coordinate geografiche: 41°03'51,8'' N 15°42'57.1'' E, direzione S-W - area buffer



Foto 20. Coordinate geografiche: 41°03'23,5" N 15°42'34.10" E, direzione W - area buffer



Foto 21. Coordinate geografiche: 41°03'46.7" N 15° 41'26,1" E, direzione N-E - area buffer



Foto 22. Coordinate geografiche: 41°03'40,60" N 15°42'21.30" E, direzione W - area buffer

Lequile, 12 Luglio 2023

Il tecnico