

**Regione Basilicata**  
**Provincia di Matera**  
**Comune di Tursi**



## **Studio del contesto agrario**

**SPF\_A.13.3.15**

*art. 27bis del D.Lgs 152/2006*

*Committente*

### **SOLAR PROJECT FARM**

Strada comunale delle Fonticelle snc – Capannone 3  
65015 – Montesilvano (PE)  
tel. + 39 0874 67618 - fax + 39 0874 1862021  
P. Iva e C.F. 02248390680

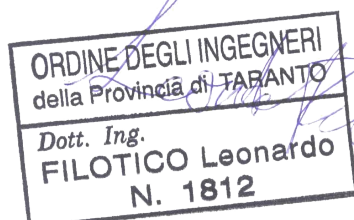
Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra  
della potenza di 16.99 MWp e delle opere di connessione  
Comune di Tursi (MT), località Caprarico Vallo, snc.

Tecnico:

Dott. For. Nicola Montano

Progetto Engineering s.r.l.

Dir. Tec. Ing. Leonardo Filotico



Committente:

**SOLAR PROJECT FARM SRL**  
Strada com. delle Fonticelle snc, cap. nr.3  
65015 Montesilvano (PE)  
PEC: solarprojectfarm@legalmail.it  
P.Iva 02248390680



## Sommario

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aspetti metodologici</b>	<b>4</b>
2.1	Ambito territoriale di riferimento	4
2.2	Base dati	4
<b>3</b>	<b>Inquadramento territoriale</b>	<b>6</b>
3.1	Localizzazione dell'impianto	6
3.2	Analisi climatica	8
3.3	Analisi geo-pedologica	10
3.4	Analisi dell'uso del suolo	13
<b>4</b>	<b>Analisi del sistema agricolo e zootecnico nell'area di interesse</b>	<b>19</b>
4.1	Generalità	19
4.2	Capacità d'uso dei terreni a fini agricoli	20
4.3	Il settore agricolo	23
4.3.1	Tipologia di aziende	23
4.3.2	Superfici	23
4.3.3	Dimensioni medie	24
4.3.4	Forme di conduzione	25
4.3.5	Colture di pregio	25
4.4	Il settore zootecnico	27
4.4.1	Tipologia di aziende	27
4.4.2	Capi	27
4.4.3	Allevamenti di pregio	28
<b>5</b>	<b>Descrizione degli habitat presenti nell'area</b>	<b>29</b>
5.1	Premessa	29
5.2	Analisi del contesto	30



<b>5.3</b>	<b>Analisi di selezionati indicatori ecologici</b>	<b>35</b>
5.3.1	Indicatori della Carta della Natura	35
5.3.2	Il Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata	40
<b>6</b>	<b>Vegetazione e flora</b>	<b>42</b>
6.1	Vegetazione potenziale	42
6.2	Vegetazione reale	43
<b>7</b>	<b>Interferenze dirette con colture e vegetazione</b>	<b>47</b>
7.1	Premessa	47
7.2	Analisi delle sovrapposizioni dirette con la carta d'uso del suolo CTR e la Carta della Natura	47
7.3	Risultati dei rilievi in campo	49
<b>8</b>	<b>Documentazione fotografica</b>	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Riferimenti bibliografici</b>	<b>58</b>



## **1 Premessa**

---

Per incarico ricevuto dalla Solar Project Farm, lo scrivente ha redatto il presente studio del contesto agrario preliminare alla realizzazione di un parco fotovoltaico e delle opere di connessione in agro del Comune di Tursi (MT).

Il parco è composto da n. 31.455 moduli fotovoltaici da 540 W della potenza nominale di 16,99 MWp, da installare su strutture metalliche infisse a terra.

Lo studio è finalizzato ad inquadrare l'area interessata dall'impianto (su scala macroterritoriale e di dettaglio) dal punto di vista agronomico e vegetazionale. In particolare, sono stati individuati e descritti i principali ordinamenti colturali presenti nel territorio di riferimento, gli habitat e la vegetazione a maggior valenza conservazionistica.

## 2 Aspetti metodologici

### 2.1 Ambito territoriale di riferimento

Le analisi sono state condotte prendendo in considerazione, su scala macroterritoriale, l'area compresa entro il raggio di 5 km dall'area di intervento. Su scala di dettaglio, sono state invece analizzate le interferenze dirette con le opere in progetto.

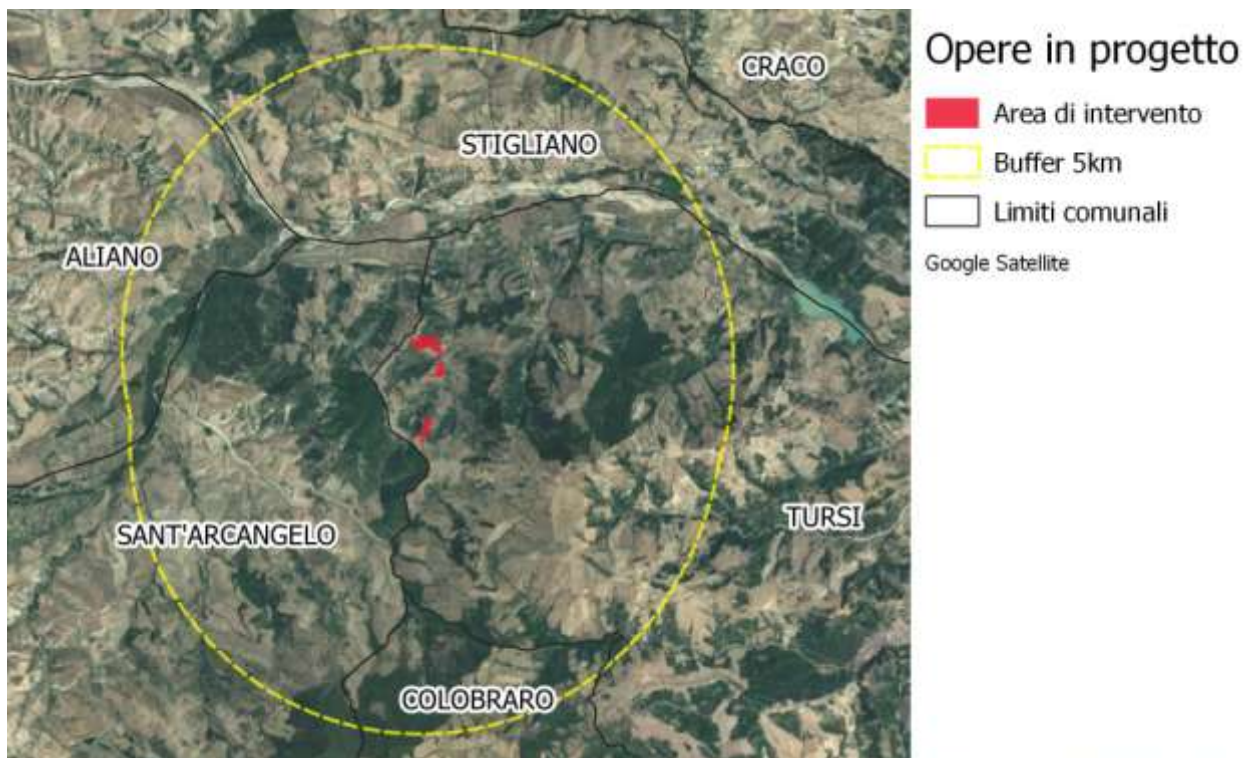


Figura 1 – Delimitazione del buffer di riferimento per le analisi del presente studio

### 2.2 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 (Regione Basilicata, 2015). Tali strati informativi sono stati utilizzati per la caratterizzazione agronomica dell'area e per individuare l'eventuale presenza di colture particolari o di pregio. L'analisi delle colture direttamente interferenti con il progetto è stata effettuata sulla base delle ortofoto più aggiornate e di specifici sopralluoghi condotti nel mese di novembre 2020.

Per le analisi degli habitat presenti sono stati utilizzati i dati della Carta della Natura (ISPRA, 2013); le relazioni intercorrenti tra gli habitat e le specie vegetali compatibili sono state valutate attraverso l'interpretazione della cartografia del Sistema Ecologico Funzionale Regionale (Regione Basilicata, 2009).



La descrizione della ricchezza di flora compatibile con il territorio è stata effettuata sulla base di indagini bibliografiche e, in particolare, sulla base delle guide ISPRA (Angelini P. et al., 2009), oltre che da studi specifici condotti a livello locale o regionale. La consistenza e lo stato di conservazione (ove disponibili) sono stati dettagliati in apposite tabelle di sintesi. I dati sono stati, ove necessario, riscontrati sul campo, nell'ambito di specifici sopralluoghi, o, almeno per quanto riguarda la flora, sulla base di aerofotointerpretazione (RSDI Regione Basilicata, 2017; Google Earth).



### 3 Inquadramento territoriale

#### 3.1 Localizzazione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico ricade interamente in agro del Comune di Tursi (MT), in località Caprarico Vallo. In particolare le opere in progetto, a regime, occupano un'area di circa 18 ettari prevalentemente a destinazione agricola. Il sito è accessibile sia da Nord che da Est da rispettive strade esistenti.

L'impianto da realizzare sarà connesso alla rete di Alta Tensione mediante Sottostazione SSE di nuova costruzione e cabina di smistamento esistente connessa alla linea At di "Terna" secondo le modalità tecniche e procedurali stabilite dal gestore di rete.

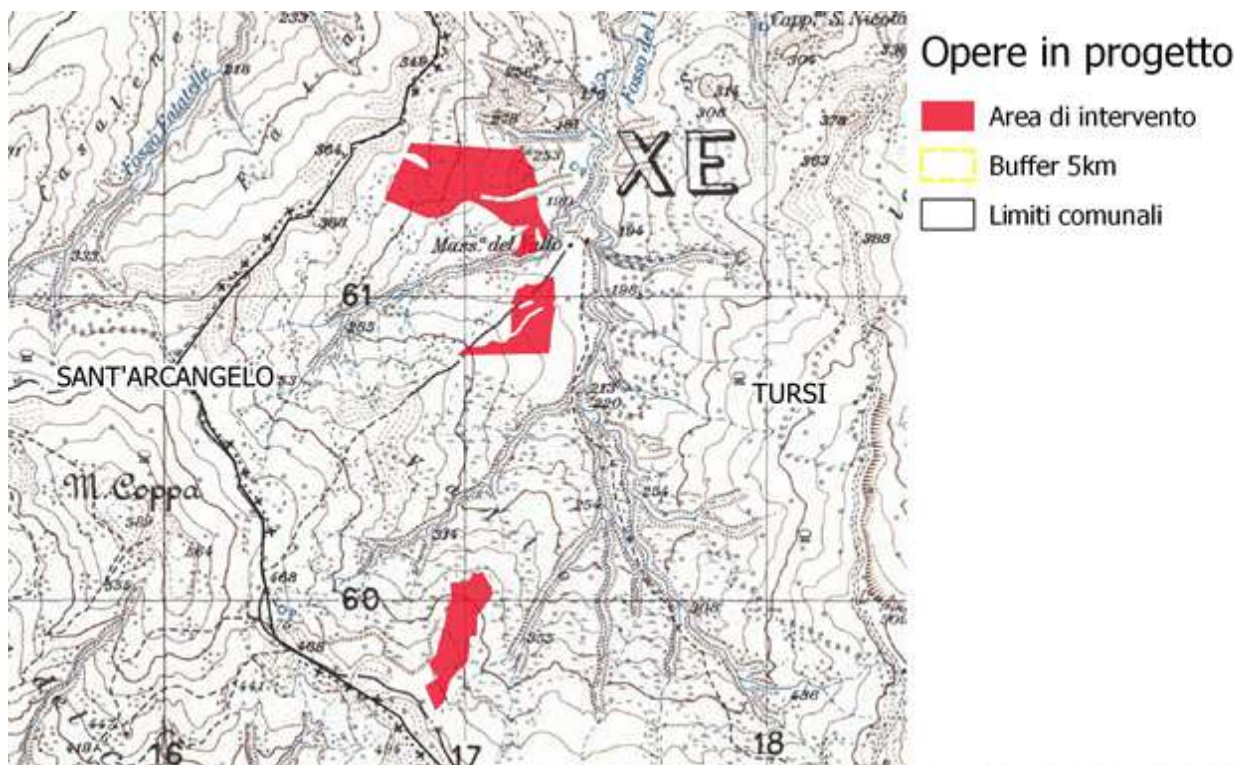


Figura 2 – Estratto di corografia IGM con individuazione delle aree interessate dall'impianto

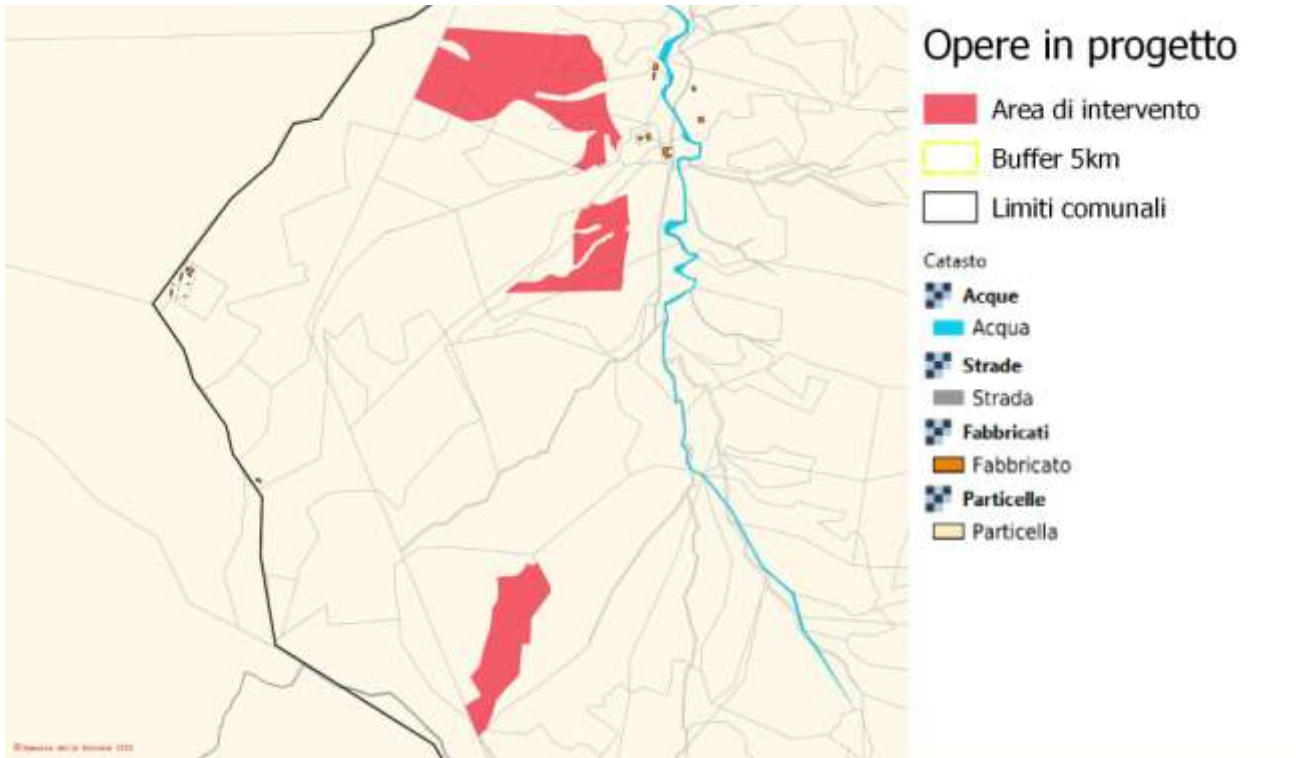


Figura 3 – Estratto di mappa catastale con individuazione delle aree interessate dall’impianto

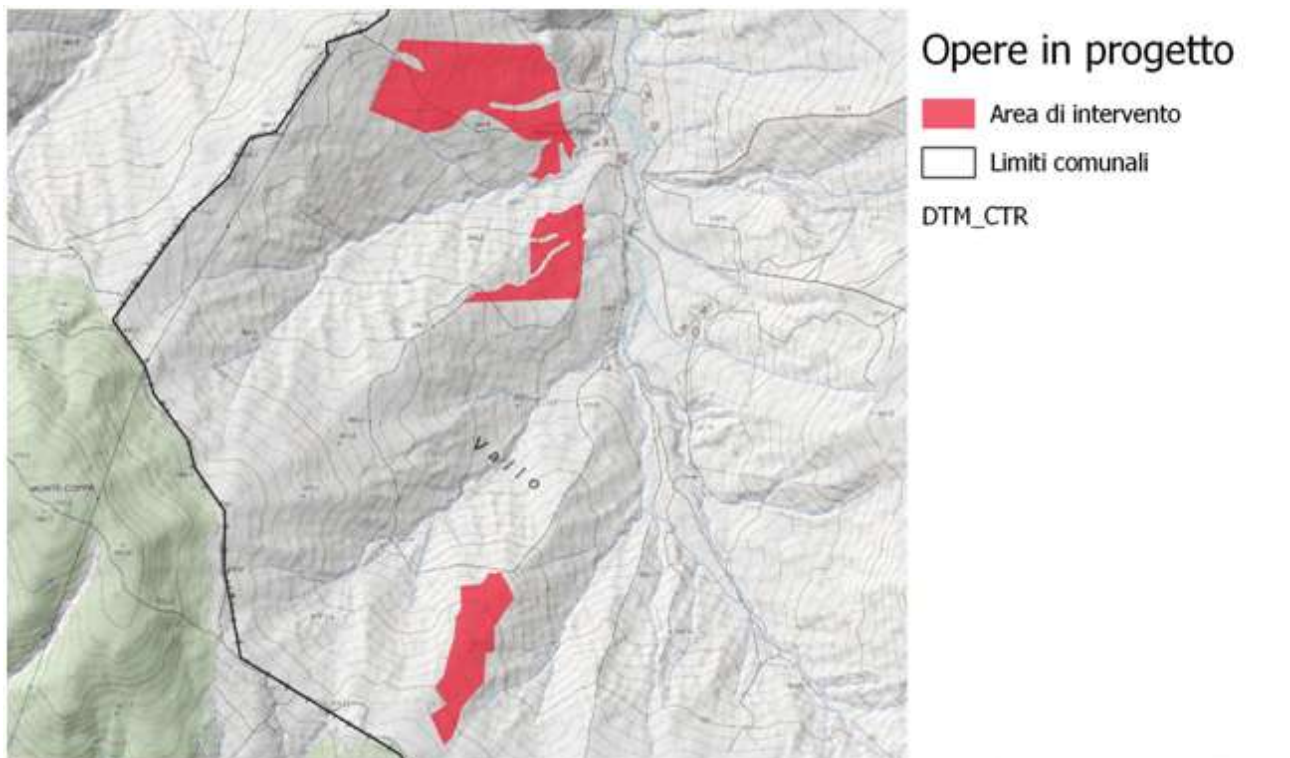


Figura 4 – Estratto della CTR Basilicata con individuazione delle aree interessate dall’impianto



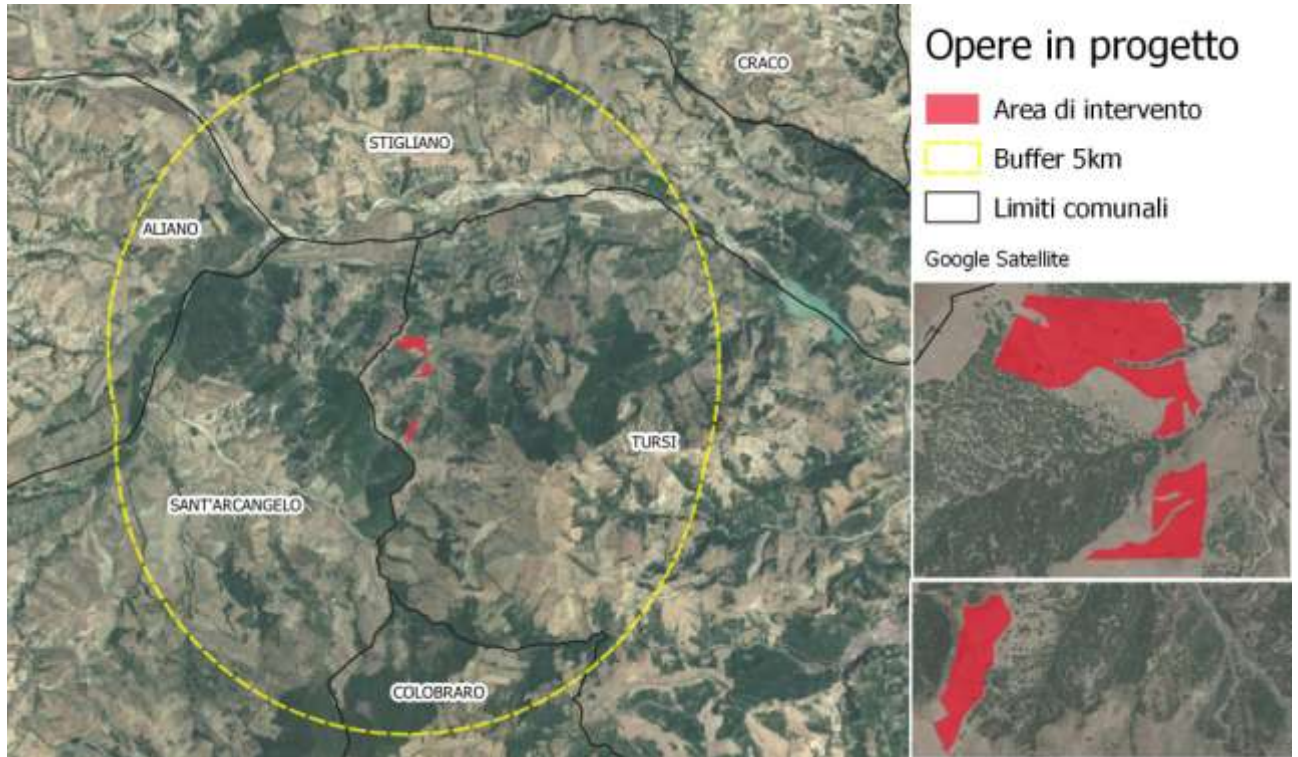


Figura 5 – Localizzazione dell'impianto su base ortofoto

### 3.2 Analisi climatica

Per quanto concerne l'inquadramento climatico della zona si è fatto riferimento ai dati disponibili per la stazione pluviometrica di Tursi (348 s.l.m., periodo di osservazione 63 anni), riportati nelle sottostanti tabelle.

Tabella 1 – Precipitazioni medie e relativi giorni di pioggia

Mese	Precipitazioni medie mensili (mm)	Giorni di pioggia (n.)
gennaio	103	7
febbraio	68	7
marzo	72	7
aprile	47	6
maggio	44	5
giugno	35	4
luglio	21	2
agosto	26	3
settembre	46	4
ottobre	75	7
novembre	101	7
dicembre	107	8
<b>Anno</b>	<b>745</b>	<b>67</b>

**Tabella 2 – Distribuzione stagionale delle precipitazioni**

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
mm di pioggia	278	168	82	222
giorni piovosi	22	18	9	18

Il regime pluviometrico ascrivibile all’area in esame presenta caratteri di mediterraneità, con piogge abbondanti nei mesi autunnali e invernali e deficit idrici nei mesi estivi.

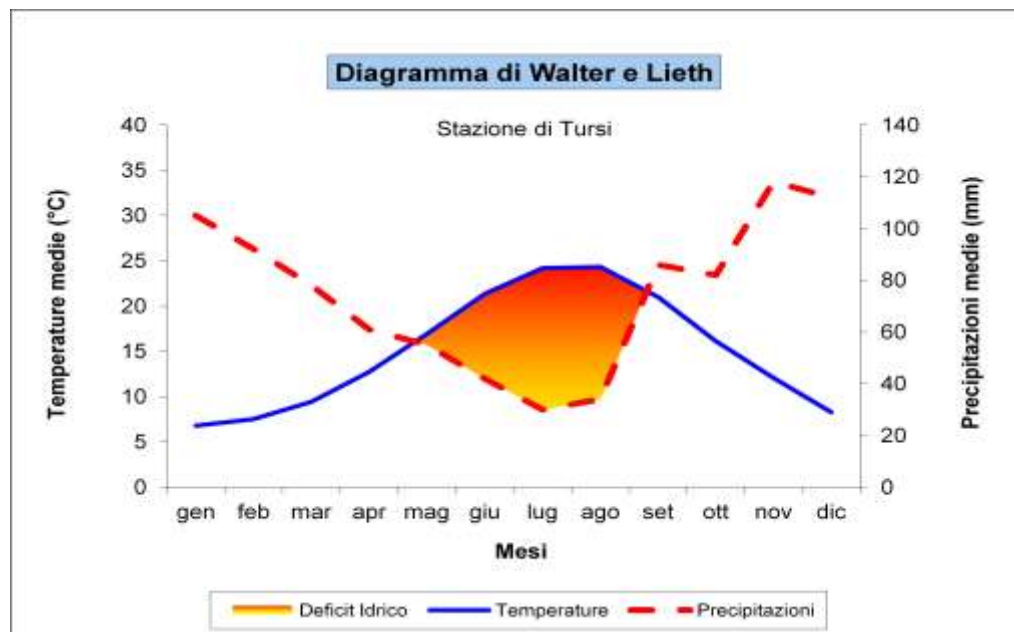
I dati termometrici sono stati ricavati mediante le equazioni di regressione proposte da Cantore, Iovino e Pontecorvo – Aspetti climatici e zone fitoclimatiche della Basilicata, 1987.

**Tabella 3 – Temperature medie mensili**

GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
6,8 °C	7,5 °C	9,4 °C	12,7 °C	16,9 °C	21,4 °C	24,2 °C	24,3 °C	21,0 °C	16,1 °C	12,1 °C	8,3 °C

**Tabella 4 – Temperature medie annue**

TEMPERATURA MEDIA ANNUA	TEMPERATURA MEDIA MINIMA DEL MEDE PIÙ FREDDO	TEMPERATURA MEDIA MASSIMA DEL MEDE PIÙ CALDO
15,1 °C	3,3 °C	30,6 °C



**Figura 6 – Diagramma di Walter e Lieth**

Sulla scorta dei dati pluviometrici e termometrici a disposizione sono stati calcolati i principali indici climatici (il pluviofattore di Lang, il quoziente di Emberger e l’indice di aridità di De Martonne).

**Tabella 5 – Indici climatici**

PLUVIOFATTORE DI LANG	QUOZIENTE DI EMBERGER	INDICE DI ARIDITÀ DI DE MARTONNE
P/T= 49,3 (SEMIARIDO)	$100 P/(M^2 - m^2) = 80,5$ (SUBUMIDO)	$P/(T+10^{\circ}\text{C}) = 29,7$ (SUBUMIDO)

P = precipitazione media annua (mm)    M = temperatura media massima del mese più caldo (°C)

T = temperatura media annua (°C)        m = temperatura media minima del mese più freddo (°C)

L'indice di aridità di De Martonne e il quoziente di Emberger indicano che il clima è di tipo subumido.

### 3.3 Analisi geo-pedologica

L'area oggetto di intervento ricade nel foglio n. 211 "Sant'Arcangelo" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.



**Figura 7 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia (Fonte: ISPRA)**



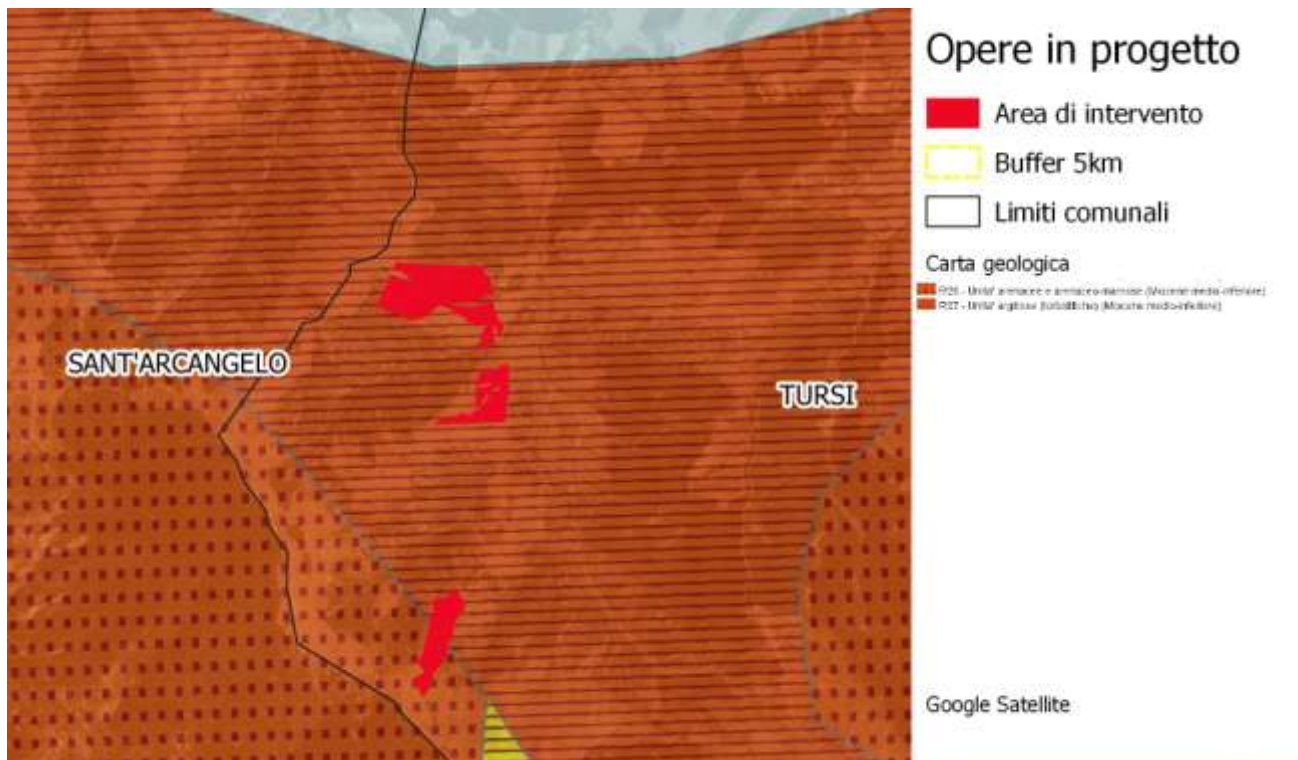


Figura 8 – Localizzazione dell’impianto su base Carta Geologica d’Italia

Dalla Carta Geologica d’Italia è emerso che i settori interessati dall’impianto fotovoltaico ricadono in una porzione di territorio caratterizzata da unità tettoniche più antiche (Miocene medio-inferiore) che si distinguono per un alto grado di tettonizzazione e alloctonia. In particolare, la porzione di maggiori dimensioni dell’impianto ricade nelle unità arenacee e arenaceo-marinose, mentre la porzione di minori dimensioni ricade nelle unità argillose (torbiditiche).

Dal punto di vista pedologico, oltre il 59,2% del buffer di raggio 5 km dall’impianto è occupato da suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra con rocce sedimentarie (Regione Basilicata, 2006), in cui ricade l’intera opera (Provincia pedologica 6). I suoli presentano una discreta variabilità, fortemente influenzata dalla litologia dei materiali di partenza, costituiti prevalentemente da rocce di tipo Flysch, e dalle condizioni morfologiche locali. Si tratta di suoli generalmente molto profondi, caratterizzati da litologia argilloso-limoso, con scheletro comune o frequente, che diviene abbondante in profondità, con contenuto di carbonati da scarso a moderato, permeabilità moderatamente alta e buon drenaggio.

In particolare, sulla base dei dati della Carta pedologica della Regione Basilicata (2006), il 14% del buffer rientra nella Provincia pedologica 7 (suoli dei rilievi centrali a morfologia ondulata), presente prevalentemente nel territorio del Comune di Stigliano, caratterizzata da rilievi appenninici e antiappenninici con rocce sedimentate. La litologia dei materiali parentali presenti in questa Provincia pedologica è accomunata dalla dominanza della componente argillosa, che conferisce alla maggior parte dei suoli una tessitura "fine", talvolta attenuata dalla compresenza di elementi litologici più grossolani, con scheletro comune o frequente, elevata profondità, drenaggio buono e permeabilità moderatamente alta.

Il 17% del buffer di analisi rientra nella Provincia pedologica 14, caratterizzata dalle superfici della Fossa Bradanica e del Bacino dell’Ofanto con depositi pleistocenici. 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. Anche questi suoli sono caratterizzati da un'elevata profondità, permeabilità moderatamente alta con tessitura prevalentemente argilloso-limosa e drenaggio buono.

La restante parte della superficie (il 9,8%) dell'area di analisi rientra nella Provincia pedologica 12 (suoli delle colline argillose), caratterizzata dalle superfici della Fossa Bradanica con depositi pliocenici. Rientrano prevalentemente nei Comuni di Aliano e Sant'Arcangelo, in due distinte aree. I suoli sono caratterizzati da depositi marini a granulometria fine, argillosa e limosa e, subordinatamente, da depositi alluvionali o lacustri. In prevalenza sono a profilo moderatamente differenziato per ridistribuzione dei carbonati e brunificazione e hanno caratteri vertici; sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi.

Le aree più stabili, subpianeggianti, sono caratterizzate da sottili coperture di materiale alluvionale argilloso-limoso con percentuali variabili di sabbia. Su queste morfologie si sono sviluppati i suoli più evoluti, che presentano una ridistribuzione dei carbonati con formazione di orizzonti di accumulo secondario (orizzonti calcici), e una lisciviazione dell'argilla che ha portato alla formazione di orizzonti di accumulo (orizzonti argillici) moderatamente spessi. Sono suoli molto profondi, con scheletro assente, permeabilità bassa e drenaggio buono (Regione Basilicata, 2006).

**Tabella 6 – Classificazione dell'area compresa nel buffer di indagine (r= 5 km dall'impianto) secondo la Carta pedologica della Regione Basilicata (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2006)**

Classificazione Carta pedologica	Superficie (ha)	Rip. %
<b>61.1 - Rilievi appenninici e antiappenninici con rocce sedimentarie (Flysch arenacei marnosi ..)</b>	<b>7.258</b>	<b>73,2</b>
06 - Suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra	5.871	59,2
07 - Suoli dei rilievi centrali a morfologia ondulata	1.388	14,0
<b>61.3 - Superfici della Fossa Bradanica con depositi pliocenici</b>	<b>968</b>	<b>9,8</b>
12 - Suoli delle colline argillose	968	9,8
<b>62.1 - Superfici della Fossa Bradanica e del Bacino dell'Ofanto con depositi pleistocenici</b>	<b>1.697</b>	<b>17,0</b>
14 - Suoli pianure alluvionali	1.697	17,0
<b>Totale complessivo</b>	<b>9.923</b>	<b>100,0</b>



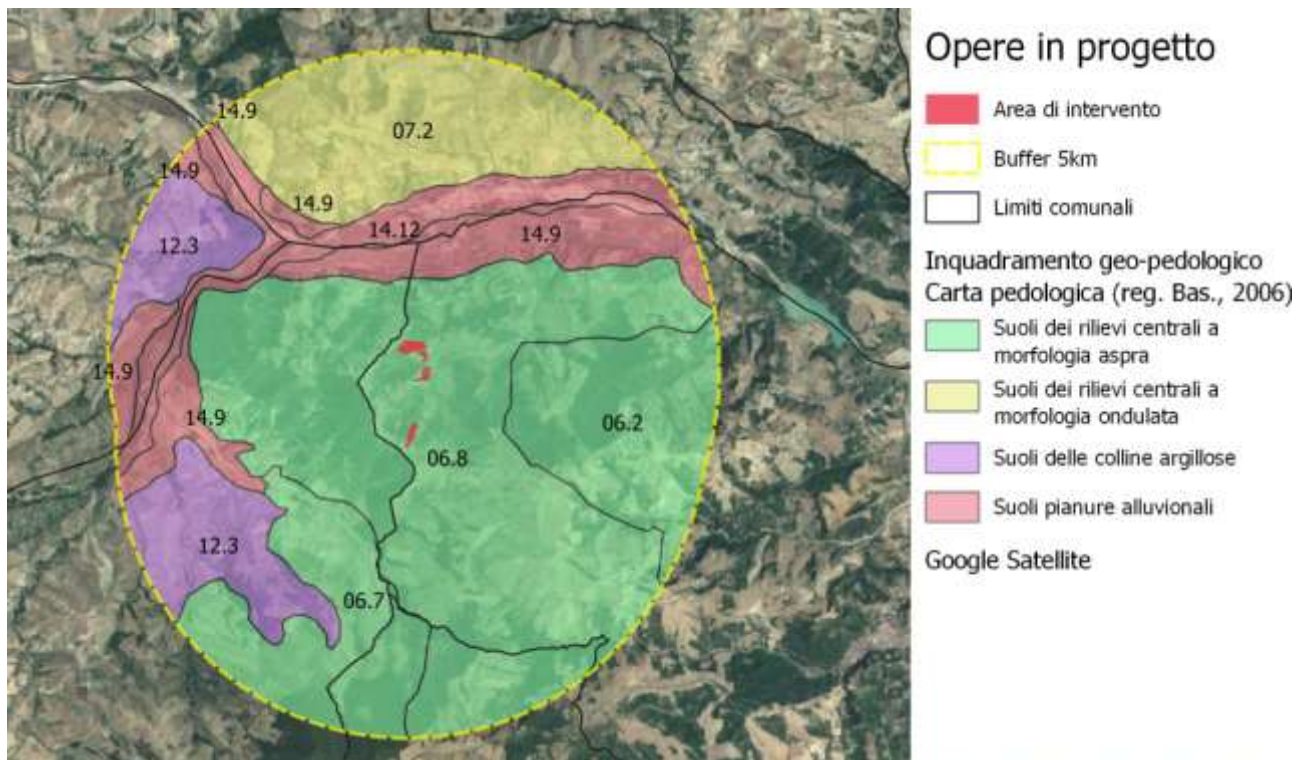


Figura 9 – Stralcio della carta pedologica dell'area compresa nel buffer di indagine (r= 5 km dall'impianto)  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2006)

### 3.4 Analisi dell'uso del suolo

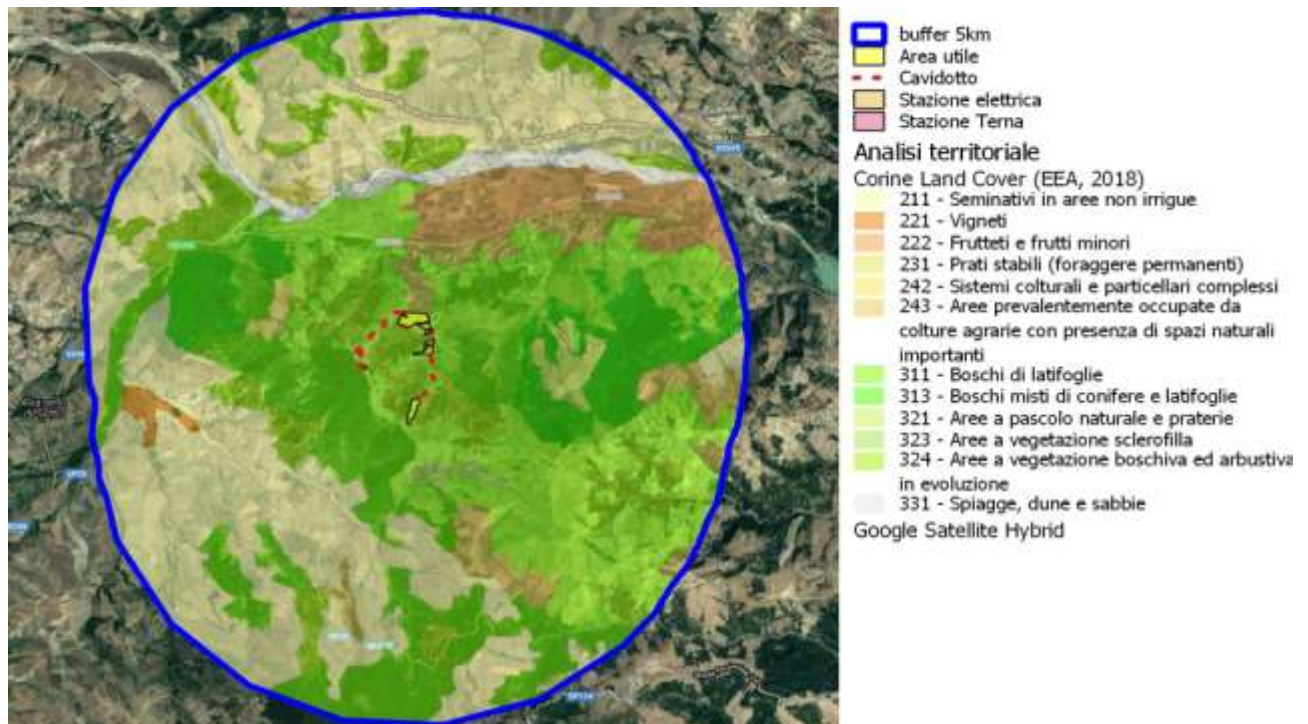
Secondo la classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover (EEA, 2018), nel raggio di 5 km dall'impianto si evidenzia una leggera prevalenza delle superfici boscate e dei territori semi-naturali, che rappresentano il 55,2% del territorio sottoposto ad analisi, rispetto alle aree coltivate, che interessano il 44,8% dell'intera superficie.

Analizzando più nel dettaglio i dati appena citati, si evidenzia una tendenza all'omogeneizzazione degli ordinamenti colturali, in virtù della significativa incidenza dei seminativi non irrigui (34,3%) a fronte di una minoranza di tutte le altre superfici (vigneti, frutteti, prati stabili e zone agricole eterogenee).

Le superfici coperte da boschi e ambienti semi-naturali interessano per il 41,3% l'area del buffer, di cui il 34,8% è coperto da boschi di latifoglie e il 6,5% da boschi misti di conifere e latifoglie. Significativa è la quota di superfici interessate da vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione (10,2%), mentre risultano pressoché trascurabili i pascoli e le praterie (1%) e le aree a vegetazione sclerofilla (0,5%). Una parte residuale del territorio è rappresentata da aree a vegetazione rada o assente (2,2%).

**Tabella 7 – Uso del suolo dell’area compresa nel buffer di indagine (r= 5 km dall’impianto)**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)

Classificazione d’uso del suolo Corine Land Cover	Superficie (ha)	Rip. %
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>4.447</b>	<b>44,8</b>
<b>21 - Seminativi</b>	<b>3.403</b>	<b>34,3</b>
211 - Seminativi in aree non irrigue	3.403	34,3
<b>22 - Colture permanenti</b>	<b>501</b>	<b>5,1</b>
221 - Vigneti	46	0,5
222 - Frutteti e frutti minori	456	4,6
<b>23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)</b>	<b>52</b>	<b>0,5</b>
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	52	0,5
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>490</b>	<b>4,9</b>
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	34	0,3
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	456	4,6
<b>3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali</b>	<b>5.476</b>	<b>55,2</b>
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>4.098</b>	<b>41,3</b>
311 - Boschi di latifoglie	3.457	34,8
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	641	6,5
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>1.162</b>	<b>11,7</b>
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	103	1,0
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	45	0,5
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	1.013	10,2
<b>33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente</b>	<b>216</b>	<b>2,2</b>
331 - Spiagge, dune e sabbie	216	2,2
<b>Totale complessivo</b>	<b>9.923</b>	<b>100,0</b>



**Figura 10 – Uso del suolo dell’area compresa nel buffer di indagine (r= 5 km dall’impianto)**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)

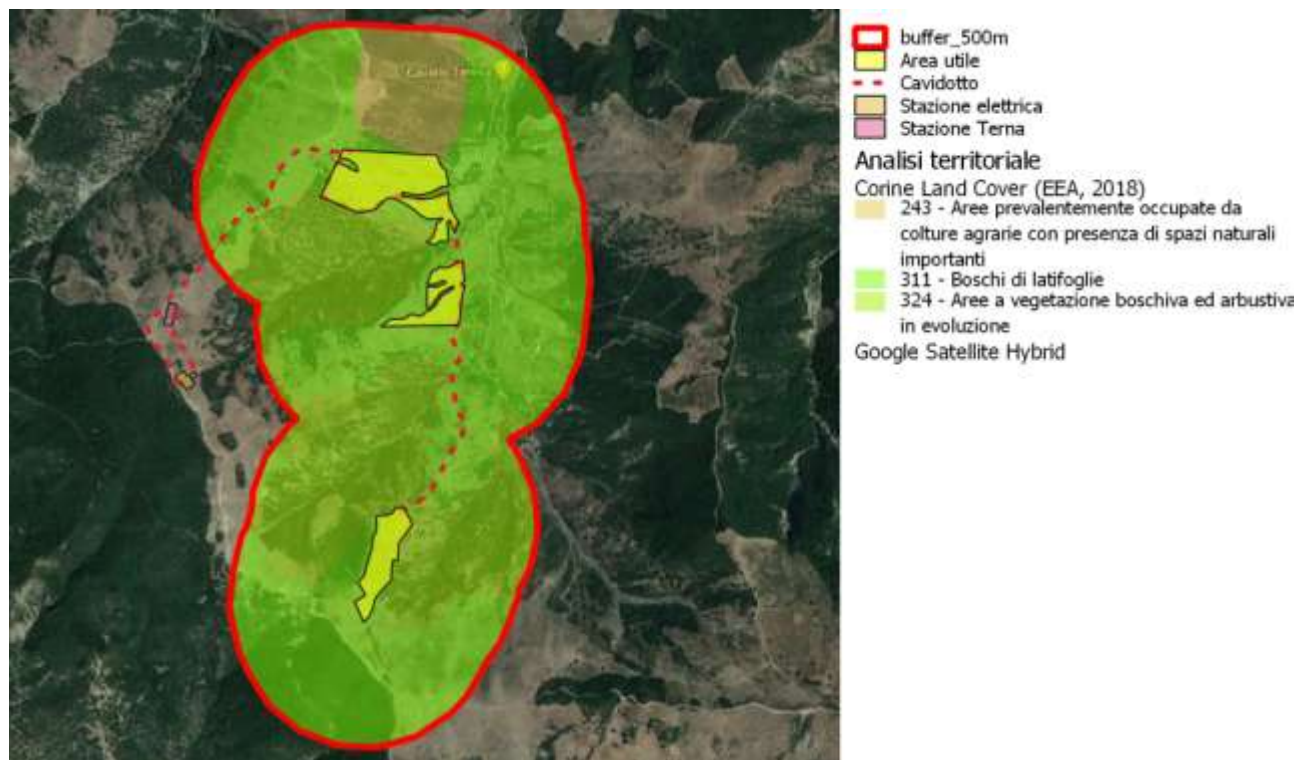
Entro il raggio di 500 metri dall'impianto, il territorio è quasi esclusivamente classificato tra le aree boscate e gli ambienti semi-naturali (94,1%). Solo una minima porzione a Nord del buffer di analisi rientra tra le aree agricole, e in particolare tra le zone agricole eterogenee (5,9%). Tra i territori boscati, il 61,5% è classificato da EEA (2018) tra i boschi a prevalenza di latifoglie, mentre il restante 32,6% è classificato tra le zone caratterizzate da vegetazione arborea o arbustiva in evoluzione.

Tale classificazione non trova riscontro nella realtà poiché buona parte delle aree che EEA (2018) classifica tra le superfici boscate, tra cui l'area interessata dall'impianto, in realtà sono occupate da pascoli (cfr. sezione dedicata alle interferenze dirette).

**Tabella 8 – Uso del suolo dell'area compresa nel buffer di raggio 500 m dall'impianto**

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)

Classificazione d'uso del suolo Corine Land Cover	Superficie (ha)	Rip. %
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>19,8</b>	5,9
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>19,8</b>	5,9
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	19,8	5,9
<b>3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali</b>	<b>314,5</b>	94,1
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>205,6</b>	61,5
311 - Boschi di latifoglie	205,6	61,5
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>1.08,9</b>	32,6
324 - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	108,9	32,6
<b>Totale complessivo</b>	<b>334,3</b>	100,0



**Figura 11 – Classificazione d'uso del suolo dell'area compresa nel buffer di raggio 500 m dall'impianto**

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)





Un maggiore livello di accuratezza, tanto su scala macroterritoriale, quanto su scala microterritoriale, è garantito dalla CTR (Regione Basilicata, 2015) in quanto realizzata in scala 1:5.000 (contro 1:10.000 della CLC), sebbene tale cartografia sia stata predisposta sulla base di ortofoto del 2013.

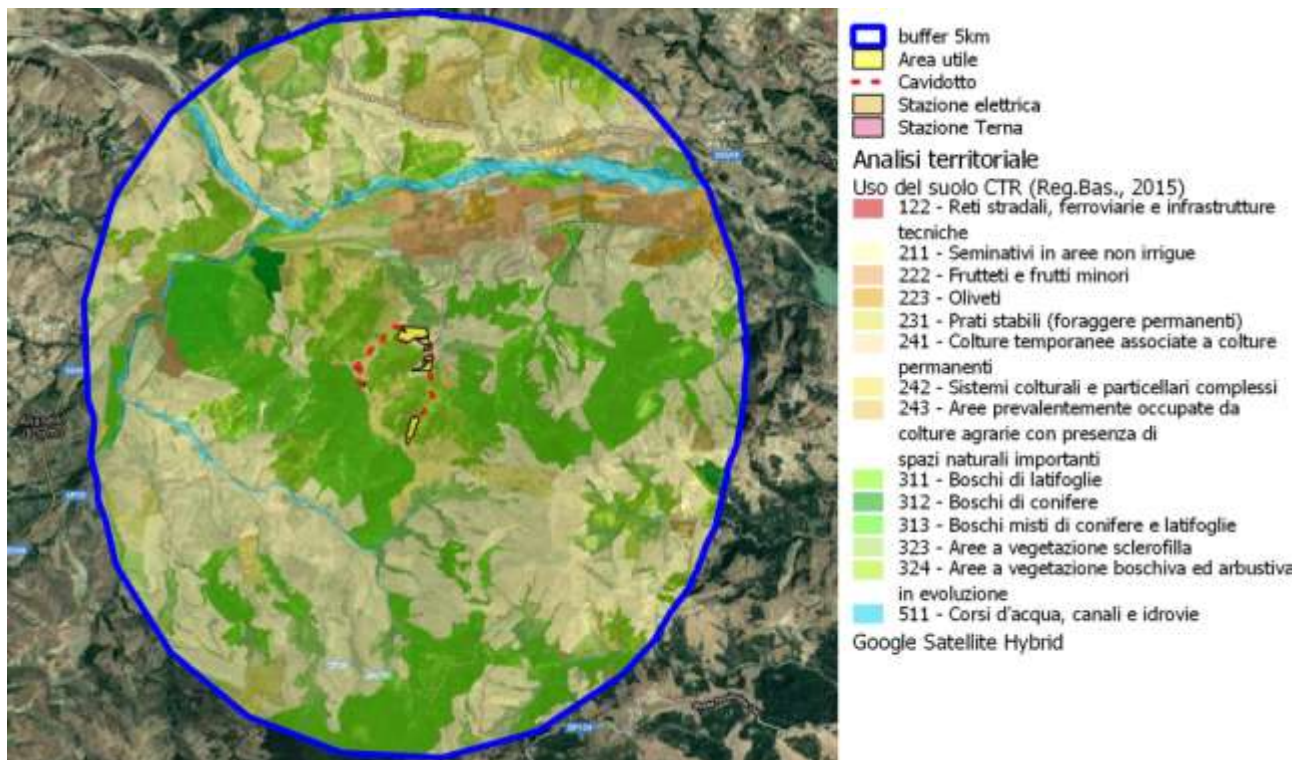
Nel raggio di 5 km dall'impianto e dall'area interessata dalla sottostazione, la CTR rileva una maggiore quota di aree agricole (59,5%), in prevalenza occupati da seminativi non irrigui (44,3%) dell'area sottoposta ad analisi. Risultano presenti frutteti (2,9%), oliveti (1,3%), prati stabili (6%) e superfici agricole eterogenee (5%). Per quanto riguarda i boschi e le superfici naturali se ne rileva complessivamente un contributo leggermente minore, pari al 37,7%, riconducibile ad una maggiore incidenza sia dei boschi di latifoglie (19,5%), sia delle zone caratterizzate da vegetazione arbustiva/erbacea (16,5%, tra cui il 7,9% di aree a vegetazione sclerofilla e l'8,6% di aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione). Le superfici boscate sono distribuite uniformemente in tutto il buffer di analisi.

Risultano presenti superfici artificiali (0,4%), esclusivamente riconducibili alle reti stradali, alle ferrovie e alle infrastrutture tecniche.

**Tabella 9 – Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR dell'area compresa nel buffer di analisi (r= 5 km)**

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

<b>Classificazione uso del suolo CTR</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Rip. %</b>
<b>1 - Superfici artificiali</b>	<b>36</b>	<b>0,4</b>
<b>12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali</b>	<b>36</b>	<b>0,4</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	36	0,4
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>5.903</b>	<b>59,5</b>
<b>21 - Seminativi</b>	<b>4.396</b>	<b>44,3</b>
211 - Seminativi in aree non irrigue	4.396	44,3
<b>22 - Colture permanenti</b>	<b>418</b>	<b>4,2</b>
222 - Frutteti e frutti minori	290	2,9
223 - Oliveti	128	1,3
<b>23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)</b>	<b>592</b>	<b>6,0</b>
231 - Prati stabili	592	6,0
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>496</b>	<b>5,0</b>
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	220	2,2
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	29	0,3
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	248	2,5
<b>3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali</b>	<b>3.745</b>	<b>37,7</b>
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>2.106</b>	<b>21,2</b>
311 - Boschi di latifoglie	1.931	19,5
312 - Boschi di conifere	43	0,4
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	132	1,3
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>1.639</b>	<b>16,5</b>
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	784	7,9
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	855	8,6
<b>5 - Corpi idrici</b>	<b>240</b>	<b>2,4</b>
<b>51 - Acque continentali</b>	<b>240</b>	<b>2,4</b>
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie	240	2,4
<b>Totale complessivo</b>	<b>9.923</b>	<b>100,0</b>



**Figura 12 – Classificazione d’uso del suolo secondo la CTR dell’area compresa nel buffer di analisi (r= 5 Km)**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

Su scala microterritoriale, entro un buffer di raggio 500 metri dall’impianto, si osserva che il 57,6% dell’area ricade in territori boscati e ambienti semi-naturali, di cui il 47,6% in zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea, mentre il 41,9% è classificato tra le superfici agricole utilizzate; lo 0,3% in territori interessati da corpi idrici e lo 0,2% da superfici artificiali.

La zona Nord dell’impianto in progetto è classificata tra i seminativi non irrigui, mentre la zona Sud tra i prati stabili.

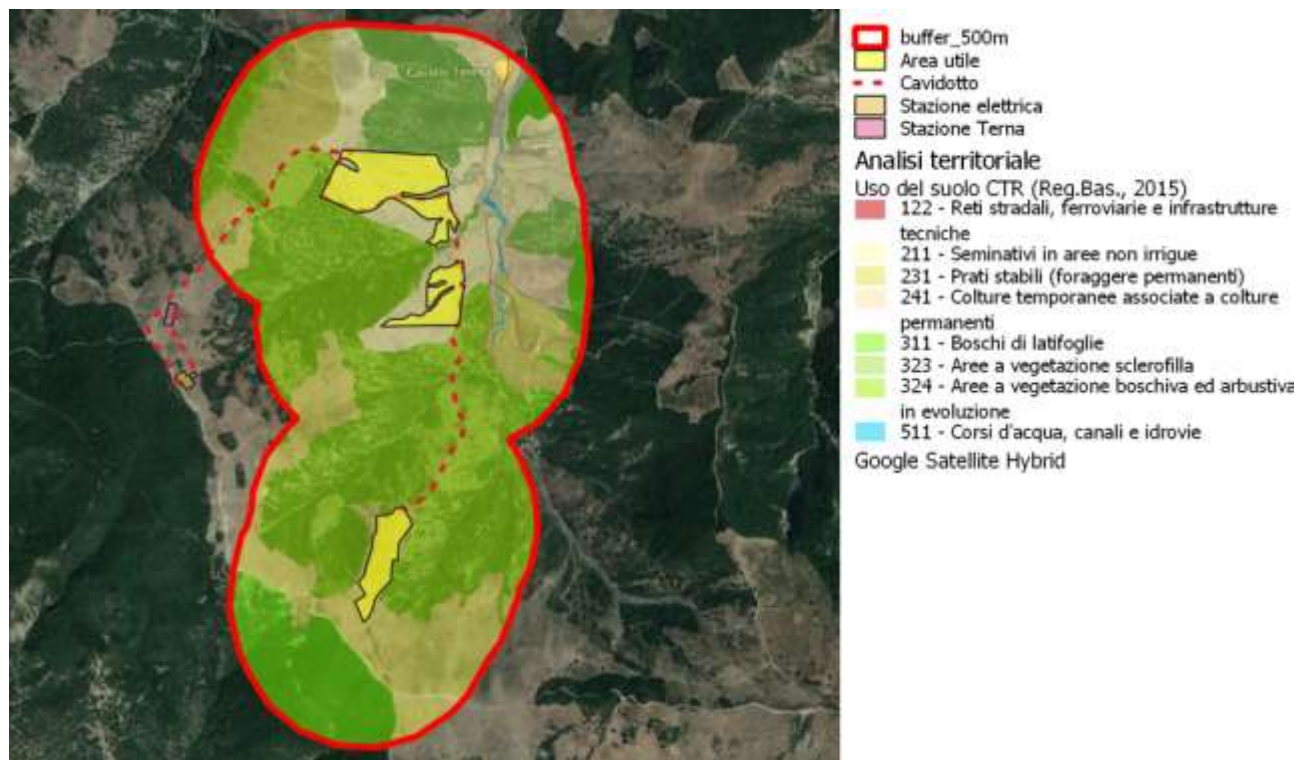
Tale condizione è parzialmente aderente alla realtà, come meglio esplicitato nella sezione dedicata alle interferenze dirette.

**Tabella 10 – Classificazione d’uso del suolo secondo la CTR su scala micro territoriale (r= 500 m dall’impianto)**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

Classificazione d'uso del suolo CTR	Superficie (ha)	Rip. %
<b>1 - Superfici artificiali</b>	<b>0,6</b>	0,2
<b>12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali</b>	<b>0,6</b>	0,2
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0,6	0,2
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>140,1</b>	41,9
<b>21 - Seminativi</b>	<b>52,2</b>	15,6
211 - Seminativi in aree non irrigue	52,2	15,6
<b>23 - Prati stabili (foraggere permanenti)</b>	<b>78,5</b>	23,5
231 - Prati stabili	78,5	23,5
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>9,4</b>	2,8
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	9,4	2,8
<b>3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali</b>	<b>192,7</b>	57,6
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>33,7</b>	10,1



Classificazione d'uso del suolo CTR	Superficie (ha)	Rip. %
311 - Boschi di latifoglie	33,7	10,1
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>159,0</b>	<b>47,6</b>
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	25,9	7,8
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	133,1	39,8
<b>5 - Corpi idrici</b>	<b>0,9</b>	<b>0,3</b>
<b>51 - Acque continentali</b>	<b>0,9</b>	<b>0,3</b>
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie	0,9	0,3
<b>Totale complessivo</b>	<b>334,3</b>	<b>100,0</b>



**Figura 13 – Ingombro delle aree interessate dall’impianto e dalla nuova viabilità di servizio secondo la classificazione d’uso del suolo della CTR (r= 500 m dall’impianto)**

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

## 4 Analisi del sistema agricolo e zootecnico nell'area di interesse

### 4.1 Generalità

L'elevata propensione alle attività agro-silvo-pastorali di tutto il territorio regionale, emergente dalla classificazione d'uso del suolo, non si ripercuote in maniera evidente sulle performance economiche rispetto agli altri settori. Secondo i dati della Banca d'Italia (2018), infatti, in Basilicata il PIL relativo al settore "agricoltura, silvicoltura e pesca" incide solo per il 4,9% del totale, a fronte del 32,8% dell'industria e del 62,2% dei servizi.

**Tabella 11 – Valore aggiunto per settore di attività economica e PIL nel 2016 (Banca d'Italia, 2018)**

SETTORI	Valori assoluti (1)	Quota % (1)	Variazioni percentuali sull'anno precedente (2)			
			2013	2014	2015	2016
Agricoltura, silvicoltura e pesca	521	4,9	2,3	-2,4	2,9	-1,2
Industria	3.474	32,8	8,9	-4,3	25,1	0,8
Industria in senso stretto	2.696	25,5	13,5	-5,7	28,6	0,5
Costruzioni	778	7,4	-6,7	1,8	12,9	1,8
Servizi	6.583	62,2	-1,6	0,5	1,7	-0,1
Commercio (3)	2.020	19,1	-2,0	1,5	3,9	0,2
Attività finanziarie e assicurative (4)	1.970	18,6	-1,4	-1,8	3,3	-3,3
Altre attività di servizi (5)	2.593	24,5	-1,3	1,6	-1,1	2,2
<b>Totale valore aggiunto</b>	<b>10.577</b>	<b>100,0</b>	<b>1,8</b>	<b>-1,2</b>	<b>8,8</b>	<b>0,1</b>
<b>PIL</b>	<b>11.598</b>	<b>0,7</b>	<b>2,4</b>	<b>-1,3</b>	<b>8,9</b>	<b>0,3</b>
<b>PIL pro capite (euro)</b>	<b>20.276</b>	<b>73,1</b>	<b>2,5</b>	<b>-1,1</b>	<b>9,3</b>	<b>0,9</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

(1) Dati a prezzi correnti. La quota del PIL e del PIL pro capite è calcolata ponendo la media dell'Italia pari a 100. – (2) Valori concatenati, anno di riferimento 2010. – (3) Include commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli; trasporti e magazzinaggio; servizi di alloggio e di ristorazione; servizi di informazione e comunicazione. – (4) Include attività finanziarie e assicurative; attività immobiliari; attività professionali, scientifiche e tecniche; amministrazione e servizi di supporto. – (5) Include Amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale; attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; riparazione di beni per la casa e altri servizi.

**Tabella 12 – Numero di occupati per settore economico (ISTAT, 2011)**

Sezioni di attività economica	Totale	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Altre attività
<b>Territorio</b>							
Regione Basilicata	197.707	22.525	50.125	33.804	10.621	19.126	61.505
Provincia di Potenza	129.442	12.702	34.687	22.078	6.890	12.171	40.913
Comune di Sant'Arcangelo	2.080	314	474	472	90	176	554
Provincia di Matera	68.265	9.824	15.438	11.726	3.731	6.955	20.592
Comune di Aliano	323	90	63	55	9	23	83
Comune di Colobraro	415	67	110	57	19	40	122
Comune di Stigliano	1.564	277	250	241	79	104	613
Comune di Tursi	1.791	554	320	289	64	118	446



## 4.2 Capacità d'uso dei terreni a fini agricoli

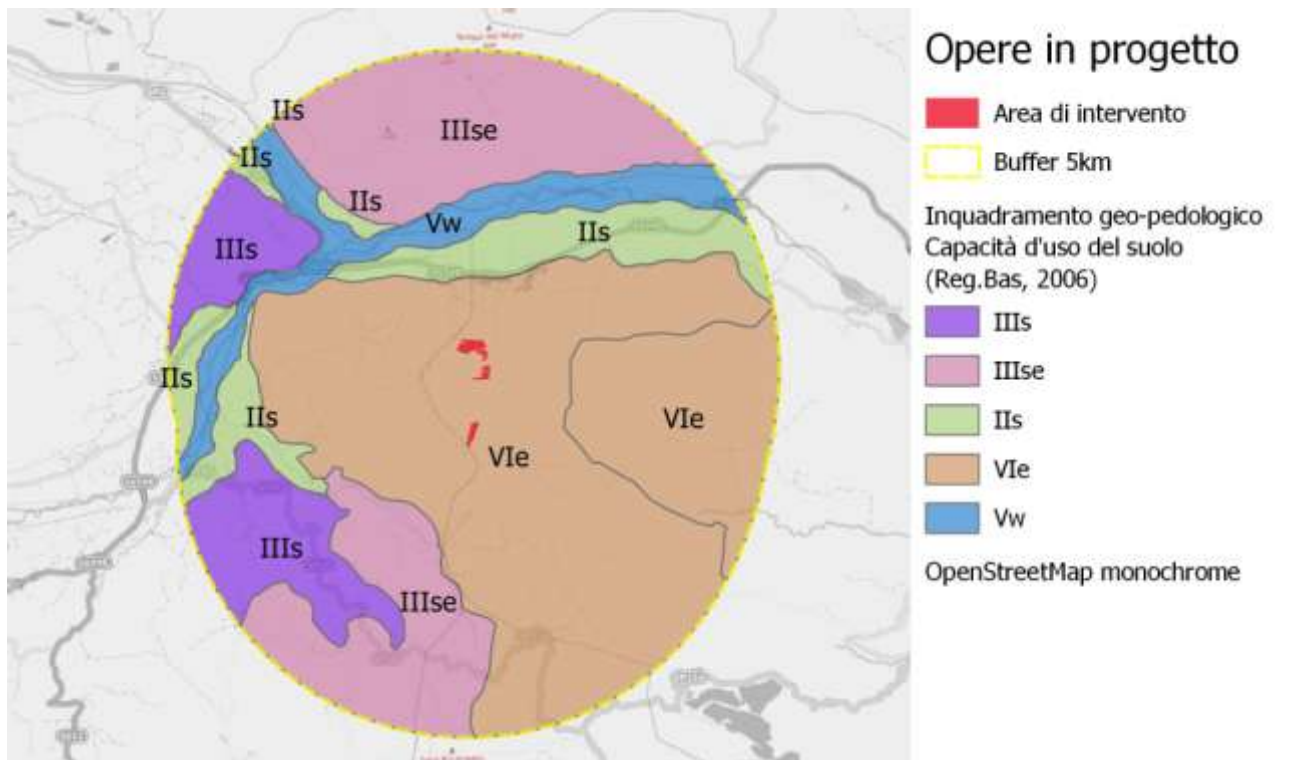
Nel buffer di raggio 5 km dall'impianto, la carta relativa alla capacità d'uso dei suoli (Regione Basilicata, 2006) mette in evidenza la possibilità di un uso agricolo per circa il 43,5% della superficie, sebbene nessuna zona sia di prima classe e non presenti alcuna limitazione. Peraltro, benché il 33,6% delle aree presenti severe limitazioni (23,8% con problemi di erosione e limitazioni pedologiche<sup>1</sup> e il 9,7% con limitazioni pedologiche), il 9,9% del territorio presenta moderate limitazioni che influiscono sul loro uso agricolo, in tutti i casi di tipo pedologico.

Le analisi condotte in ambiente GIS mettono in evidenza anche la presenza di suoli non adatti all'agricoltura, pari a ben il 56,5% della superficie, riconducibile a suoli idonei all'uso forestale e al pascolo a scopi produttivi, pur se con problemi di erosione (49,3%) e suoli con limitazioni molto severe a rischio inondazione (7,2%).

**Tabella 13 – Classificazione dei suoli dell'area del buffer di indagine (r= 5 km dall'impianto) secondo la carta della capacità d'uso dei suoli (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2006)**

Classe capacità d'uso dei suoli	Superficie (ha)	Rip. %
<b>A) Suoli adatti a usi agricoli, forestali, zootecnici e naturalistici</b>	<b>4.315</b>	43,5
<b>2 - Suoli con moderate limitazioni, che influiscono sul loro uso agricolo</b>	<b>985</b>	9,9
s – limitazioni pedologiche	985	9,9
<b>3 - Suoli con severe limitazioni</b>	<b>3.330</b>	33,6
s – limitazioni pedologiche	965	9,7
se – limitazioni pedologiche ed erosione	2.364	23,8
<b>B) Suoli non adatti per la agricoltura, ma solo a fini forestali, zootecnici e naturalistici</b>	<b>5.608</b>	56,5
<b>5 - Suoli con limitazioni molto severe</b>	<b>711</b>	7,2
w - drenaggio / rischio inondazione	711	7,2
<b>6 - Suoli idonei allo uso forestale e al pascolo a scopi produttivi</b>	<b>4.897</b>	49,3
e - erosione	4.897	49,3
<b>Totale complessivo</b>	<b>9.923</b>	100,0

<sup>1</sup> Le limitazioni pedologiche riguardano tessitura, scheletro, profondità, rocciosità e pietrosità superficiali, capacità di ritenuta idrica, fessurazioni, pH, carbonati totali, salinità, sodicità (Regione Basilicata, 2006).

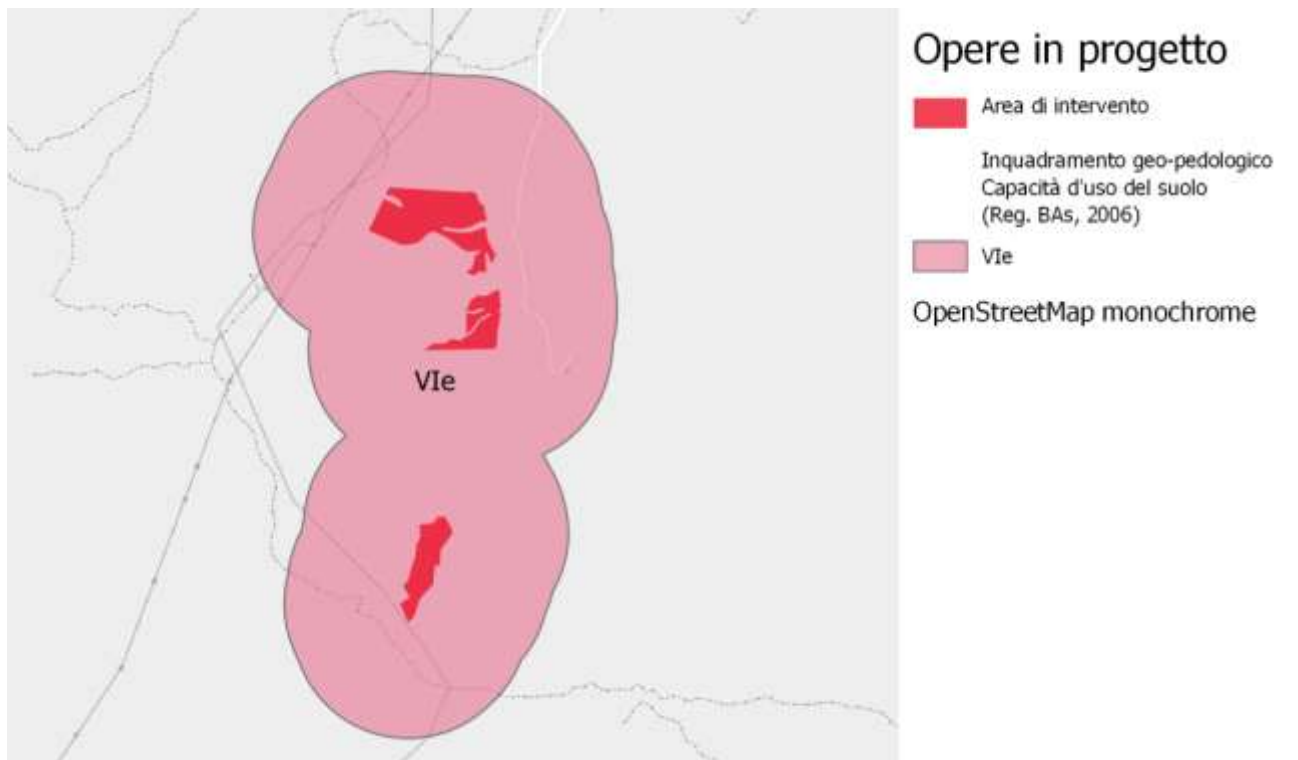


**Figura 14 – Classificazione dei suoli dell’area compresa nel buffer di indagine (r= 5 km dall’impianto) secondo la carta della capacità d’uso dei suoli (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2006)**

Nel raggio di 500 metri dall’impianto in progetto, le analisi condotte evidenziano che l’intera superficie è interessata dalla presenza di suoli non adatti all’agricoltura, riconducibili a suoli idonei all’uso forestale e al pascolo a scopi produttivi, seppur con problemi di erosione.

**Tabella 14 – Classificazione dei suoli su scala microterritoriale (r= 500 m dall’impianto)**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

Classe capacità d'uso dei suoli	Superficie (ha)	Sup. %
<b>B) Suoli non adatti per la agricoltura, ma solo a fini forestali, zootecnici e naturalistici</b>	<b>334,30</b>	<b>100%</b>
<b>6 - Suoli idonei allo uso forestale e al pascolo a scopi produttivi</b>	<b>334,30</b>	<b>100%</b>
e - erosione	334,30	100%
<b>Totale complessivo</b>	<b>334,30</b>	<b>100%</b>



**Figura 15 – Classificazione dei suoli su scala microterritoriale (r= 500 m dall’impianto)**  
(Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

Le elaborazioni condotte a livello di dettaglio, evidenziano che le opere in progetto si sovrappongono interamente a terreni inadatti all’uso agricolo a causa delle severe limitazioni di tipo pedologico.



## 4.3 Il settore agricolo

### 4.3.1 Tipologia di aziende

Nel territorio sottoposto ad analisi, il numero di aziende per unità di popolazione residente mantiene livelli più elevati rispetto alla medie delle Province di Potenza e Matera e alla media regionale. Infatti, nei territori di Aliano (1.082 abitanti), Colobraro (1.342 abitanti), Sant’Arcangelo (6.506 abitanti), Stigliano (4.685 abitanti) e Tursi (5.151 abitanti) il numero di aziende/residenti è pari rispettivamente a 0,47, 0,19, 0,11, 0,16 e 0,17, contro lo 0,08, 0,10 e 0,09 di aziende/residenti rilevate rispettivamente in Provincia di Potenza, in Provincia di Matera e in Basilicata (ISTAT, 2010-2011).

Tabella 15 – Numero di aziende e colture praticate (ISTAT, 2010)

Utilizzazione dei terreni	Superficie totale (SAT)	Superficie agricola utilizzata (SAU)	superficie totale superficie agricola utilizzata							Superficie agricola non utilizzata	Altra superficie
			Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli	Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	Boschi annessi ad aziende agricole			
<b>Territorio</b>											
Regione Basilicata	51.743	51.710	35.085	37.346	11.767	12.399	467	11.555	11.106	24.485	
Provincia di Potenza	30.283	30.260	21.855	19.701	9.170	9.395	370	9.000	6.837	15.451	
Comune di Sant’Arcangelo	711	711	421	581	64	94	6	36	112	143	
Provincia di Matera	21.460	21.450	13.230	17.645	2.597	3.004	97	2.555	4.269	9.034	
Comune di Aliano	506	505	268	406	41	120	2	61	69	61	
Comune di Colobraro	250	250	45	62	9	31	-	35	12	43	
Comune di Stigliano	729	729	511	602	63	276	2	272	144	343	
Comune di Tursi	882	882	359	823	155	127	7	198	283	460	

Le coltivazioni legnose agrarie, in particolare oliveti, agrumeti e frutteti, risultano nell’area oggetto di indagine le forme prevalenti di utilizzazione del suolo (in termini di scelte aziendali e non di superfici investite).

L’olivo risulta la coltivazione legnosa largamente predominante (olive per la produzione di olio). L’area è anche particolarmente vocata all’agrumicoltura: arancio e clementine sono gli agrumi maggiormente coltivati. Le specie di fruttiferi più coltivate sono il percoco e l’albicocco (Sant’Arcangelo e Tursi). Trascurabili le serre e gli impianti di arboricoltura da legno.

### 4.3.2 Superfici

Gran parte della superficie agricola utilizzata (SAU) è investita a seminativi (60,6% Sant’Arcangelo, 55,7% Aliano, 67,8% Colobraro, 62,5% Stigliano, 49,5% Tursi), la maggior parte dei quali coltivati a cereali da granella (ISTAT, 2010). La non corrispondenza tra il numero di aziende e l’estensione delle superfici investite per tipologia di coltura, evidenzia che le aziende agricole locali sono per lo più di piccole e medie dimensioni.



La dimensione media degli aranceti e degli agrumeti in generale è pari a circa 1,5 ettari ad azienda, ma con una forte polarizzazione fra un elevato numero di aziende con piccole o piccolissime superfici ad arancio e un ristretto gruppo in cui la coltivazione occupa almeno 10 ettari. La dimensione media degli oliveti è pari a circa 1 ettaro ad azienda.

**Tabella 16 – Superfici (in ettari) coltivate e colture praticate (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Vite	Olivo	Agrumi	Fruttiferi
<b>Territorio</b>							
Regione Basilicata	519.127,33	312.596,05	51.610,21	5.567,11	28.002,3	6.439,4	11.123,62
Provincia di Potenza	309.321,76	175.938,84	18.310,13	3.638,91	11.873,79	62,08	2.530,36
Comune di Sant'Arcangelo	6.888,79	4.175,95	472,14	15,07	358,81	38,24	60,02
Provincia di Matera	209.805,57	136.657,21	33.300,08	1.928,2	16.128,51	6.377,32	8.593,26
Comune di Aliano	5.181,49	2.884,30	631,87	5,88	580,64	0,90	44,35
Comune di Colobraro	3.378,37	2.292,04	250,95	4,57	143,46	29,25	73,57
Comune di Stigliano	13.188,60	8.240,12	771,5	0,97	692,27	43,82	32,32
Comune di Tursi	8.549,14	4.229,86	2.559,99	42,42	615,94	673,51	1.208,07

### 4.3.3 Dimensioni medie

I dati ISTAT relativi alle dimensioni medie confermano che la maggior parte delle aziende agricole hanno dimensioni inferiori a 30 ettari, ad eccezione di aziende di maggiori dimensioni (anche superiori a 100 ettari) ubicate soprattutto nei Comuni di Aliano, Stigliano e Tursi.

**Tabella 17 – Ripartizione delle aziende per classe di superficie (ISTAT, 2010)**

Classe di superficie agricola utilizzata (ettari)	0,01-0,99	1-1,99	10-19,99	20-29,99	30-49,99	50-99,99	100 ettari	Totale
<b>Territorio</b>								
Regione Basilicata	5.334,45	5.318,2	7.037,36	3.581,83	3.622,35	4.178,11	3.961,73	50.046,42
Provincia di Potenza	2.581,64	2.428,2	2.148,93	1.069,21	1.030,04	1.159,94	1.235,99	17.801,57
Comune di Sant'Arcangelo	132,92	66,15	57,61	47,45	21,82	10,75	9,72	464,1
Provincia di Matera	2.752,81	2.890	4.888,43	2.512,62	2.592,31	3.018,17	2.725,74	32.244,85
Comune di Aliano	77,3	72,87	88,78	15,12	50,16	26,63	91,74	623,8
Comune di Colobraro	15,81	25,13	19,73	20,51	15,88	68,03	10,96	242,29
Comune di Stigliano	75,54	64,79	69,35	57,04	35,73	139,42	170,79	768,46
Comune di Tursi	123,65	174,79	308,85	278,79	336,14	95,31	288,57	2.441,85



#### 4.3.4 Forme di conduzione

La forma di conduzione delle aziende, nella maggior parte dei casi, continua ad essere ad appannaggio diretto del coltivatore, il quale, più che di manodopera specializzata, si avvale prevalentemente dell'aiuto di familiari nello svolgimento delle diverse mansioni.

**Tabella 18 – Ripartizione delle aziende per forma di conduzione (ISTAT, 2010)**

Forma di conduzione	Conduzione diretta del coltivatore	Conduzione con salariati	Altra forma di conduzione	Totale
<b>Territorio</b>				
Regione Basilicata	50.332	1.294	130	51.756
Provincia di Potenza	29.301	902	89	30.292
Comune di Sant'Arcangelo	703	6	2	711
Provincia di Matera	21.031	392	41	21.464
Comune di Aliano	504	2	-	506
Comune di Colobraro	245	4	1	250
Comune di Stigliano	715	13	2	730
Comune di Tursi	857	24	2	883

#### 4.3.5 Colture di pregio

Nell'area oggetto di studio non si rileva un significativo interesse per le colture di pregio, biologiche o DOP/IGP.

I dati ISTAT (2010) evidenziano, infatti, che le aziende che producono uva da vino DOP sono limitate allo 0,6% a Sant'Arcangelo, allo 0,2% ad Aliano e a Tursi, delle aziende vinicole DOC della Regione Basilicata. A Stigliano e a Tursi si rilevano 2 aziende su 20 regionali che coltivano seminativi DOP/IGP. Maggiore importanza assume l'unica azienda della Provincia di Matera, ubicata a Stigliano, di produzione di legumi secchi. Non si rilevano produzioni DOP/IGP di agrumi e fruttiferi.

**Tabella 19 – Numero di aziende con produzioni DOP/IGP (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	Totale superfici	Seminativi	Legumi secchi	Ortive	Vite Vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	Coltivazioni legnose agrarie		
						Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	Agrumi	Fruttiferi
<b>Territorio</b>								
Regione Basilicata	1.039	20	9	13	984	24	4	7
Provincia di Potenza	944	13	8	11	906	13	..	1
Comune di Sant'Arcangelo	6	-	-	-	6	-	-	-
Provincia di Matera	95	7	1	2	78	11	4	6
Comune di Aliano	2	-	-	-	2	-	-	-
Comune di Colobraro	-	-	-	-	-	-	-	-
Comune di Stigliano	1	1	1	-	-	1	-	-
Comune di Tursi	2	-	-	-	2	-	-	-



Le superfici investite a colture DOP/IGP sono ancora meno consistenti. Trattasi di piccoli appezzamenti (complessivamente 19,75 ettari), pari allo 0,9% della superficie agricola totale regionale investita a colture di pregio.

**Tabella 20 – Ettari investiti a colture per produzioni DOP/IGP (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	Totale superfici	Seminativi	Legumi secchi	Ortive	Vite Vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	Coltivazioni legnose agrarie		
						Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	Agrumi	Fruttiferi
<b>Territorio</b>								
Regione Basilicata	2.084,22	237,51	22,18	29,08	1.584,72	75,81	7,57	127,35
Provincia di Potenza	1.777,65	122,11	19,85	15,18	1.482,17	49,34	-	89
Comune di Sant’Arcangelo	8,24	-	-	-	8,24	-	-	-
Provincia di Matera	306,57	115,4	2,33	13,9	102,55	26,47	7,57	38,35
Comune di Aliano	0,70	-	-	-	0,70	-	-	-
Comune di Colobraro	-	-	-	-	-	-	-	-
Comune di Stigliano	9,39	6,28	2,33	-	-	0,78	-	-
Comune di Tursi	1,42	-	-	-	1,42	-	-	-

Per quanto concerne le produzioni biologiche, la risposta delle aziende è invece migliore, anche in rapporto alle medie provinciali e a quella regionale. Infatti ad Aliano, Colobraro, Sant’arcangelo, Stigliano, Tursi le aziende con produzione biologiche sono rispettivamente pari allo 18,8%, 23,2%, 11,9%, 34,8% e 32,0% del numero totale delle aziende presenti sul territorio.

**Tabella 21 – Numero di aziende con produzioni biologiche (ISTAT, 2010)**

Utilizzazione dei terreni	Cereali per la produzione di granella	Legumi secchi	Patata	Barbabietola da zucchero	Piante da semi oleosi	Ortive	Foraggere avvicendate	Vite	Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	Agrumi	Fruttiferi	Prati permanenti e pascoli	Altre coltivazioni
<b>Territorio</b>													
Regione Basilicata	2.061	260	16	4	5	200	438	558	1.978	431	521	501	31
Provincia di Potenza	828	125	15	1	5	65	235	348	573	4	103	237	9
Comune di Sant’Arcangelo	29	3	-	-	-	3	4	4	23	3	1	15	-
Provincia di Matera	1.233	135	1	3	-	135	203	210	1.405	427	418	264	22
Comune di Aliano	20	3	-	-	-	2	3	2	46	1	3	15	-
Comune di Colobraro	20	1	-	-	-	2	5	..	12	6	3	9	-
Comune di Stigliano	72	9	-	-	-	3	5	2	99	7	6	41	-
Comune di Tursi	48	4	-	-	-	6	7	8	65	54	62	9	-



## 4.4 Il settore zootecnico

### 4.4.1 Tipologia di aziende

Gli allevamenti più diffusi, in termini di numero di aziende, sono quelli ovi-caprini, seguiti dagli allevamenti bovini, equini e suini. Basso il numero di allevamenti avicoli e di conigli, completamente assenti gli allevamenti bufalini e di struzzi.

**Tabella 22 – Numero di aziende per tipologia di allevamento (ISTAT, 2010)**

Tipo di allevamento	Totale bovini	Totale bufalini	Totale equini	Totale ovini	Totale caprini	Totale suini	Totale avicoli	Totale struzzi	Totale conigli
<b>Territorio</b>									
Regione Basilicata	2.647	16	1.133	3.701	1.793	479	387	6	145
Provincia di Potenza	2.154	8	854	3.025	1.382	377	296	3	111
Comune di Sant’Arcangelo	17	-	4	32	17	4	-	-	1
Provincia di Matera	493	8	279	676	411	102	91	3	34
Comune di Aliano	6	-	3	16	9	1	1	-	1
Comune di Colobraro	13	-	5	26	19	8	-	-	1
Comune di Stigliano	32	-	21	39	25	8	1	-	-
Comune di Tursi	16	-	11	26	16	5	2	-	2

### 4.4.2 Capi

I dati ISTAT (2010) relativi al numero di capi per tipologia di allevamento, se rapportati al numero delle rispettive aziende, evidenziano che per i Comuni considerati, ad eccezione di Sant’Arcangelo e Tursi (rispettivamente 74,4 e 44,0 capi/az.), le consistenze degli allevamenti bovini sono inferiori alla media regionale (33,4 capi/az.) e alla media della Provincia di Matera (50,4 capi/az.).

Per tutte le altre tipologie di allevamenti, esclusi gli allevamenti avicoli e di struzzi, si rilevano consistenze superiori alle medie provinciali e alla media regionale.

**Tabella 23 – Numero di capi per tipologia di allevamento (ISTAT, 2010)**

Tipo di allevamento	Totale bovini	Totale bufalini	Totale equini	Totale ovini	Totale caprini	Totale suini	Totale avicoli	Totale struzzi	Totale conigli
<b>Territorio</b>									
Regione Basilicata	88.354	2.401	5.208	263.007	58.802	84.838	318.857	63	125.702
Provincia di Potenza	63.515	1.010	3.363	192.537	37.068	61.246	225.632	54	32.776
Comune di Sant’Arcangelo	1.265	-	32	4.100	874	93	-	-	48
Provincia di Matera	24.839	1.391	1.845	70.470	21.734	23.592	93225	9	92.926
Comune di Aliano	99	-	23	1.970	676	4.000	15	-	1.050
Comune di Colobraro	358	-	15	1.867	947	1.154	-	-	5.200
Comune di Stigliano	937	-	168	6.390	3.321	5.388	65	-	-
Comune di Tursi	704	-	75	2.322	878	877	35	-	33





#### 4.4.3 Allevamenti di pregio

Il numero di aziende con allevamenti DOP/IGP ricadenti nei Comuni oggetto di studio non risulta censito dall'ultimo censimento generale dell'agricoltura (ISTAT, 2010).

In tutti i Comuni analizzati è rilevabile un maggiore interesse per gli allevamenti biologici equini (11 aziende complessive/96 aziende regionali), seguiti da quelli di bovini (23 aziende complessive/192 aziende regionali), ovi-caprini (58 aziende complessive/484 aziende regionali) e di suini (8 aziende complessive/48 aziende regionali). Trascurabili gli allevamenti avicoli e di conigli.

**Tabella 24 – Aziende con allevamenti biologici certificati (ISTAT, 2010)**

<b>Tipo allevamento biologico certificato</b>	<b>Totale bovini</b>	<b>Totale equini</b>	<b>Totale ovini</b>	<b>Totale caprini</b>	<b>Totale suini</b>	<b>Totale avicoli</b>	<b>Totale conigli</b>
<b>Territorio</b>							
Regione Basilicata	192	96	323	161	48	34	7
Provincia di Potenza	117	46	169	87	27	20	4
Comune di Sant'Arcangelo	5	2	7	4	1	-	-
Provincia di Matera	75	50	154	74	21	14	3
Comune di Aliano	1	2	5	1	-	-	-
Comune di Colobraro	5	2	7	4	4	-	-
Comune di Stigliano	7	4	11	7	1	-	-
Comune di Tursi	5	1	7	5	2	1	-

**Tabella 25 – Numero di capi in allevamenti biologici certificati (ISTAT, 2010)**

<b>Tipo allevamento biologico certificato</b>	<b>Totale bovini</b>	<b>Totale equini</b>	<b>Totale ovini</b>	<b>Totale caprini</b>	<b>Totale suini</b>	<b>Totale avicoli</b>	<b>Totale conigli</b>
<b>Territorio</b>							
Regione Basilicata	7.474	826	39.204	8.316	6.576	3110	78.860
Provincia di Potenza	4.053	243	19.080	2.580	845	2477	16.205
Comune di Sant'Arcangelo	143	20	775	155	25	-	-
Provincia di Matera	3.421	583	20.124	5.736	5.731	633	62.655
Comune di Aliano	60	21	645	150	-	-	-
Comune di Colobraro	50	5	140	40	5	-	-
Comune di Stigliano	209	47	2.768	1.267	2.500	-	-
Comune di Tursi	377	9	487	339	122	20	-



## 5 Descrizione degli habitat presenti nell'area

### 5.1 Premessa

La biodiversità, o diversità biologica rappresenta *“ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi”* (UN, 1992). In tale concetto è compreso pertanto tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono e interagiscono nell'interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003).

Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell'ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995). In realtà negli ultimi anni si è osservato che ad alti livelli di stabilità e resistenza delle formazioni vegetali naturali possono corrispondere livelli di biodiversità più bassi di formazioni più instabili (Ingegnoli V., 2011).

In ogni caso, l'antica presenza dell'uomo nell'area di interesse, così come in tutto il bacino del Mediterraneo (Grove A.T., Rackham O., 2001), ha avuto una forte influenza sull'evoluzione degli ecosistemi naturali e sulla biodiversità (ANPA, 2001), anche se non sempre in maniera conflittuale (Ingegnoli V. e Giglio E., 2005). Ciò nonostante, la frammentazione delle aree naturali per causa antropica, ha prodotto conseguenze negative, poiché rappresenta una delle cause di riduzione della qualità ambientale, oltre che una delle maggiori cause di riduzione della biodiversità (Tscharntke T. et al., 2002), pur con tutti i limiti evidenziati in precedenza su tale indicatore.

Proprio in virtù di quanto sopra, da diversi anni, il principio di interconnessione tra le diverse aree naturali protette, anche dal punto di vista gestionale, è stato ulteriormente sviluppato, al fine di ridurre i rischi di estinzione delle specie protette connessi alla frammentazione degli ambienti naturali, nonché ad una gestione c.d. *“ad isole”* delle aree protette (Diamond J.M., 1975). In particolare, ha assunto un peso sempre maggiore il concetto di rete ecologica che, attraverso il superamento delle finalità di protezione di specifiche aree protette, introduce l'obiettivo di conservazione dell'intera struttura degli ecosistemi presenti sul territorio (APAT, 2003). Sul territorio vengono così individuate delle *core areas* (aree centrali), coincidenti con le aree già sottoposte a tutela, *buffer zones* (zone cuscinetto), ovvero fasce di rispetto tra aree protette e aree antropizzate, *stepping stones / green ways / blue ways* (corridoi di connessione), che invece rappresentano aree caratterizzate da un certo grado di naturalità che garantiscono una certa continuità tra le diverse aree protette. Infine, le *key areas* (nodi) fungono da luoghi complessi di interrelazione tra aree centrali, zone cuscinetto e corridoi ecologici (Min. Amb., 1999).

In Italia, circa il 21% del territorio è classificato all'interno della Rete Natura 2000 (Genovesi P. et al., 2014). Altrettanto significativo, nei confronti del mantenimento e della tutela della biodiversità, è il contributo della Basilicata, considerato che oltre il 17% del territorio regionale nel 2014 era ricompreso all'interno dei SIC e delle ZSC e ZPS, al cui interno è stato individuato un elevato numero di habitat (63 tipologie delle 231 elencate nella Dir. Habitat), di cui 13 prioritari, oltre ad una significativa ricchezza di specie di flora e fauna a diverso grado di protezione (Quadro delle azioni prioritarie per Rete Natura 2000 Basilicata, D.G.R. 1181/2014). In realtà, negli ultimi



anni sono state individuate nuove aree da sottoporre a tutela e sono stati meglio definiti i limiti di quelle preesistenti.

## 5.2 Analisi del contesto

Sulla base della classificazione proposta dall'ANPA (2001) per la regione biogeografica mediterranea, l'area di analisi è classificabile tra gli agro-ecosistemi, in cui, come già accennato, le dinamiche evolutive sono notevolmente disturbate dall'uomo. Nonostante si possano rilevare diversi approcci di gestione sostenibile delle risorse, peraltro richiesti all'interno delle aree protette circostanti, le attività antropiche, incluse quelle agricole e zootecniche, si sono sviluppate nell'area del basso corso dell'Agri e del Sinni in maniera piuttosto antagonista con quelle naturali, che si sono progressivamente frammentate e impoverite nella composizione specifica, in linea con quanto mediamente rilevato da Naveh Z. (1982) per tali ambienti.

Peraltro, nell'area di interesse, la pressione antropica è tale che i boschi ancora presenti sono spesso a rischio e privi di un carattere pienamente naturale, quanto piuttosto semi-naturale. Ben diversa è invece la funzione ecologica di tali aree, in qualità di stepping zones e/o corridoi di interconnessione tra diverse aree protette.

Il quadro delineato dall'analisi della Carta della Natura (ISPRA, 2013) rileva una netta prevalenza di cespuglieti e praterie (49,9%), pur se in proporzioni leggermente differenti. I cespuglieti a sclerofille di olivastro e lentisco incidono per il 18,4%, cui si aggiunge il 15,1% di pascoli calcarei secchi, il 13,6% di praterie mesofile e il 2,7% di brughiere e cespuglieti.

Tra i coltivi e aree costruite (34,5%), i coltivi (24,5%) prevalgono nettamente sui frutteti, vigneti e piantagioni arboree (9,6%), tra cui oliveti (1,1%), frutteti (2,5%), agrumeti (2,1%), vigneti (0,6%) e piantagioni di conifere (3,1%). I centri abitati ricoprono il buffer di analisi solo per lo 0,2%, che per il restante 0,2% è occupato da siti industriali e cave abbandonate.

Le superfici boscate o ad esse assimilabili incidono per l' 11,7% del buffer di analisi.

La tipologia prevalente è quella dei boschi decidui di latifoglie (6,6%), tra cui soprattutto querceti a dominanza di roverella (6,4%) e cerrete (0,2%). Le foreste di sclerofille incidono per il 2,6%, interamente attribuite da ISPRA a leccete sud-italiane e siciliane.

Tra le formazioni a boschi e cespuglieti alluviali e umidi (2,4%), si distinguono le gallerie del Mediterraneo occidentale ad ontani (0,3%), foreste mediterranee ripariali a pioppo (2%) e gallerie a tamerice e oleandri (0,2%).

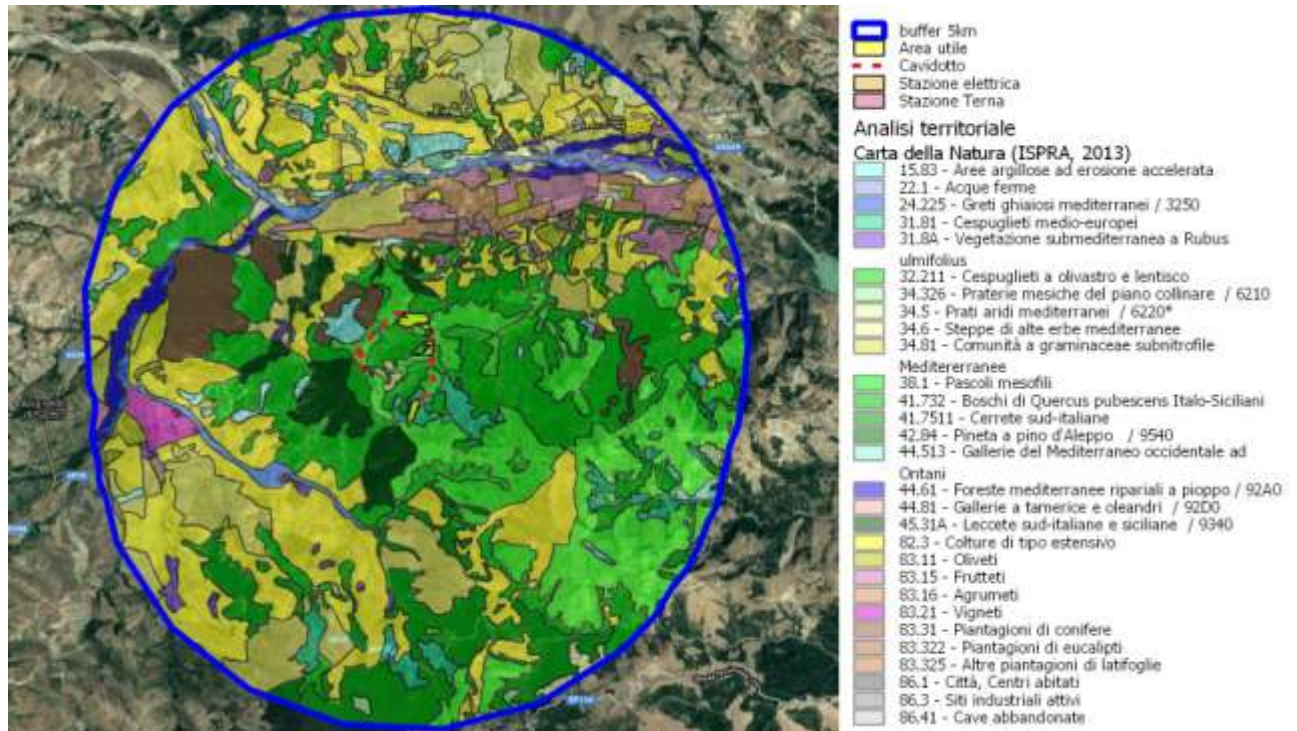
Il 2,1% del buffer è interessato da paludi salate e altri ambienti salmastri con aree argillose ad erosione accelerata; il restante 1,8% è occupato da acque correnti con greti ghiaiosi mediterranei.

**Tabella 26 – Classificazione dell'area compresa nel buffer di analisi (r = 5 km) sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013)**

Corine Biotopes	Superficie (ha)	Sup. %
<b>01 - Comunità costiere ed alofite</b>	<b>209</b>	2,1
<b>15 - Paludi salate ed altri ambienti salmastri</b>	<b>209</b>	2,1
15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata	209	2,1
<b>02 - Acque non marine</b>	<b>183</b>	1,8
<b>22 - Acque ferme</b>	<b>2</b>	0,0
22.1 - Acque ferme	2	0,0
<b>24 - Acque correnti</b>	<b>180</b>	1,8
24.225 - Greti ghiaiosi mediterranei / 3250	180	1,8



<b>Corine Biotopes</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Sup. %</b>
<b>03 - Cespuglieti e praterie</b>	<b>4.951</b>	<b>49,9</b>
<b>31 - Brughiere e cespuglieti</b>	<b>269</b>	<b>2,7</b>
31.81 - Cespuglieti medio-europei	214	2,2
31.8A - Vegetazione submediterranea a Rubus ulmifolius	55	0,6
<b>32 - Cespuglieti a sclerofille</b>	<b>1.828</b>	<b>18,4</b>
32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco	1.828	18,4
<b>34 - Pascoli calcarei secchi e steppe</b>	<b>1.500</b>	<b>15,1</b>
34.326 - Praterie mesiche del piano collinare / 6210	12	0,1
34.5 - Prati aridi mediterranei / 6220*	189	1,9
34.6 - Steppe di alte erbe mediterranee	131	1,3
34.81 - Comunità a graminaceae subnitrofile Mediterranee	1.168	11,8
<b>38 - Praterie mesofile</b>	<b>1.354</b>	<b>13,6</b>
38.1 - Pascoli mesofili	1.354	13,6
<b>04 - Foreste</b>	<b>1.161</b>	<b>11,7</b>
<b>41 - Boschi decidui di latifoglie</b>	<b>651</b>	<b>6,6</b>
41.732 - Boschi di Quercus pubescens Italo-Siciliani	636	6,4
41.7511 - Cerrete sud-italiane	15	0,2
<b>42 - Boschi di conifere</b>	<b>14</b>	<b>0,1</b>
42.84 - Pineta a pino d'Aleppo / 9540	14	0,1
<b>44 - Boschi e cespuglieti alluviali e umidi</b>	<b>242</b>	<b>2,4</b>
44.513 - Gallerie del Mediterraneo occidentale ad Ontani	30	0,3
44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo / 92A0	194	2,0
44.81 - Gallerie a tamerice e oleandri / 92D0	17	0,2
<b>45 - Foreste di sclerofille</b>	<b>254</b>	<b>2,6</b>
45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane / 9340	254	2,6
<b>08 - Coltivi ed aree costruite</b>	<b>3.419</b>	<b>34,5</b>
<b>82 - Coltivi</b>	<b>2.432</b>	<b>24,5</b>
82.3 - Colture di tipo estensivo	2.432	24,5
<b>83 - Frutteti, vigneti e piantagioni arboree</b>	<b>950</b>	<b>9,6</b>
83.11 - Oliveti	109	1,1
83.15 - Frutteti	252	2,5
83.16 - Agrumeti	209	2,1
83.21 - Vigneti	64	0,6
83.31 - Piantagioni di conifere	311	3,1
83.322 - Piantagioni di eucalipti	1	0,0
83.325 - Altre piantagioni di latifoglie	3	0,0
<b>86 - Città, paesi e siti industriali</b>	<b>38</b>	<b>0,4</b>
86.1 - Città, Centri abitati	20	0,2
86.3 - Siti industriali attivi	5	0,1
86.41 - Cave abbandonate	13	0,1
<b>Totale complessivo</b>	<b>9.923</b>	<b>100,0</b>



**Figura 16 – Classificazione dell'area compresa nel buffer di analisi (r = 5 km dall'impianto) sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (Fonte: Ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)**

Per quanto concerne il buffer di raggio 500 metri dall'impianto in progetto, si rileva che l'88,7% del territorio rientra tra i cespuglieti e praterie; alcune porzioni di impianto o di viabilità di servizio risultano essere classificate tra le aree a vegetazione sclerofilla o aree con prati aridi mediterranei. In prossimità dell'impianto, l'8,1% della superficie è ricoperta da foreste di sclerofille con leccete sud-italiane e siciliane; il 3,3% è interessato da coltivi e aree costruite, di cui l'1,4% occupato da colture di tipo estensivo e l'1,9% da piantagioni di conifere.

**Tabella 27 – Classificazione degli habitat della Carta della Natura su scala microterritoriale (r= 500 m dall'impianto) – Corine Biotopes (ISPRA, 2013)**

Corine Biotopes	Superficie (ha)	Rip.%
<b>03 - Cespuglieti e praterie</b>	<b>296,4</b>	<b>88,7</b>
<b>31 - Brughiere e cespuglieti</b>	<b>28,5</b>	<b>8,5</b>
31.81 - Cespuglieti medio-europei	28,5	8,5
<b>32 - Cespuglieti a sclerofille</b>	<b>115,6</b>	<b>34,6</b>
32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco	115,6	34,6
<b>34 - Pascoli calcarei secchi e steppe</b>	<b>7,4</b>	<b>2,2</b>
34.5 - Prati aridi mediterranei / 6220*	7,4	2,2
<b>38 - Praterie mesofile</b>	<b>145,0</b>	<b>43,4</b>
38.1 - Pascoli mesofili	145,0	43,4
<b>04 - Foreste</b>	<b>27,0</b>	<b>8,1</b>
<b>45 - Foreste di sclerofille</b>	<b>27,0</b>	<b>8,1</b>
45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane / 9340	27,0	8,1
<b>08 - Coltivi ed aree costruite</b>	<b>10,9</b>	<b>3,3</b>
<b>82 - Coltivi</b>	<b>4,6</b>	<b>1,4</b>
82.3 - Colture di tipo estensivo	4,6	1,4
<b>83 - Frutteti, vigneti e piantagioni arboree</b>	<b>6,3</b>	<b>1,9</b>
83.31 - Piantagioni di conifere	6,3	1,9



Corine Biotopes	Superficie (ha)	Rip. %
Totale complessivo	334,3	100,0

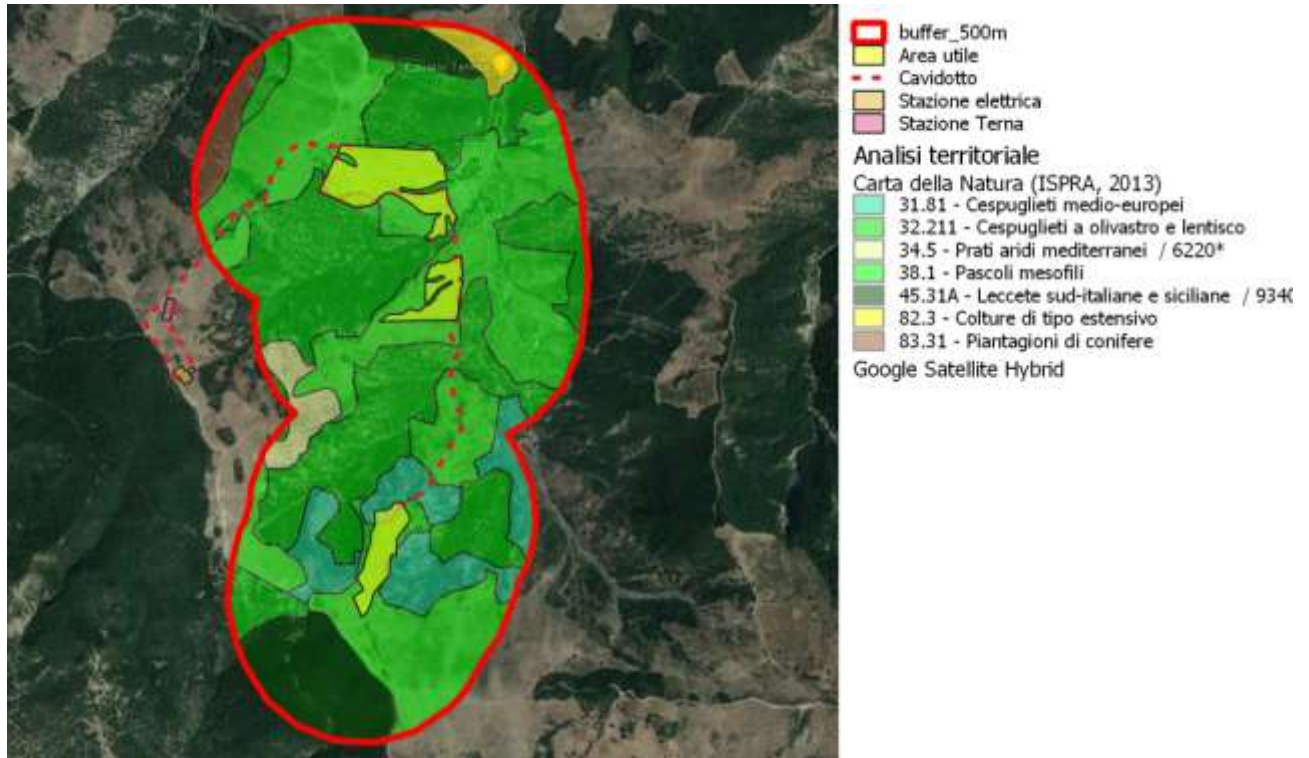


Figura 17 – Classificazione degli habitat della Carta della Natura su scala microterritoriale (r= 500 m dall’impianto) – Corine Biotopes (ISPRA, 2013)

Per quanto riguarda gli aspetti di interesse conservazionistico, sulla base della tavola riportata da Angelini P. et al. (2009), nel raggio di 5 km dall’impianto, circa 873,28 ettari, pari all’8,7% della superficie occupata dai Corine Biotopes rilevati da ISPRA (2013), trova corrispondenza potenziale con gli habitat di interesse comunitario di cui alla Dir. 92/43/CEE, di cui quasi 200 ettari (1,95% di superficie del buffer di analisi) è potenzialmente prioritario. Tali habitat sono presenti anche nelle vicinanze dell’impianto in progetto, seppur non direttamente interferenti con lo stesso.

Si tratta, in particolare, delle seguenti formazioni (E. Biondi, C. Blasi):

- 3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* (180,59 ettari – 1,8% entro il raggio di 5 km, lungo il reticolo idrografico che attraversa i comuni di Sant’Arcangelo, Aliano e Stigliano; nessuna interferenza con le opere in progetto). Comunità erbacee pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucium flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l’alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. In Italia l’habitat comprende anche le formazioni a dominanza di camefite degli alvei ghiaiosi dei corsi d’acqua intermittenti del Mediterraneo centrale (che corrispondono al codice Corine Biotopes 32.4A1) presenti in particolare in Toscana, Calabria, Sicilia settentrionale e Sardegna. In queste regioni la natura friabile delle rocce ed il particolare regime pluviometrico determinano ingenti trasporti solidi da parte dei corsi d’acqua che hanno in genere regimi torrentizi. Si formano così corsi d’acqua con ampi greti ciottolosi (braided) denominati in



Calabria e Sicilia "Fiumare". Questi greti ciottolosi, interessati solo eccezionalmente dalle piene del corso d'acqua, costituiscono degli ambienti permanentemente pionieri, la cui vegetazione è caratterizzata da specie del genere *Helichrysum* (*H. italicum*, *H. stoechas*), *Santolina* (*S. insularis*, *S. etrusca*), *Artemisia* (*A. campestris*, *A. variabilis*), ecc.

- 6210(\*) – Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (12,73 ettari – 0,1% entro il raggio di 5 km, in due porzioni di territorio a sud del buffer di analisi, nel comune di Colobraro; non interferente con le opere in progetto). Si tratta di praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico, ma presenti anche nella Provincia Alpina, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (\*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura (Angelini P. et al., 2009);
- 6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (196,03 ettari – 2,0% entro il raggio di 5 km, a nord del buffer di analisi, nel comune di Stigliano; senza alcuna interferenza con le opere in progetto). Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo
- 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (195,96 ettari – 2,0% entro il raggio di 5 km, lungo il reticolo idrografico tra i comuni di Aliano e Stigliano; nessuna sovrapposizione con le opere in progetto). Boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Le specie guida, tra le altre, sono: *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera s.l.*, *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Brachypodium sylvaticum* (Angelini P. et al., 2009);
- 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae) (18,31 ettari – 0,2% entro il raggio di 5 km, lungo in una piccola porzione di territorio nel comune di Sant'Arcangelo; nessuna sovrapposizione con le opere in progetto). Cespuglieti ripari a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più



limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

- 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (253,99 ettari – 2,5% entro il raggio di 5 km, presente in diversi popolamenti nei pressi del centro abitato di Sant’Arcangelo, ma anche in una piccola area nel comune di Tursi, pur senza alcuna sovrapposizione diretta con le opere). Si tratta di boschi dei piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana.
- 9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (15,77 ettari – 0,2% entro il raggio di 5 km; nessuna sovrapposizione con le opere in progetto). Pinete mediterranee e termo-atlantiche a pini termofili mediterranei: *Pinus pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *Pinus brutia*, localizzate in territori a macrobioclima mediterraneo limitatamente ai termotipi termo e mesomediterraneo. Presentano in genere una struttura aperta che consente la rinnovazione delle specie di pino e la presenza di un denso strato arbustivo costituito da specie sclerofille sempreverdi. Talora costituiscono delle formazioni di sostituzione dei boschi dei *Quercetalia ilicis* o delle macchie mediterranee dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Rientrano in questo habitat gli impianti artificiali realizzati da molto tempo che si sono stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale.

### 5.3 Analisi di selezionati indicatori ecologici

#### 5.3.1 Indicatori della Carta della Natura

Sulla base dei dati della Carta della Natura, è possibile apprezzare dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione degli habitat nei dintorni dell’area di intervento, oltre che i livelli di pressione antropica cui sono sottoposti ed il livello di fragilità.

Tale valutazione è effettuata facendo riferimento ai seguenti quattro indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- *Valore Ecologico (VE)*, che dipende dall’inclusione di un’area all’interno di Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritario, presenza potenziale di vertebrati e flora, ampiezza, rarità dello habitat;
- *Sensibilità Ecologica (SE)*, che dipende dall’inclusione di un’area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall’ampiezza dell’habitat e dalla rarità dello stesso;
- *Pressione Antropica (PA)*, che dipende dal grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- *Fragilità Ambientale (FA)*, che è data dalla combinazione dei precedenti indicatori.

I valori assegnati a ciascun indicatore variano da 1 a 5 (classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta). Le aree antropizzate (aree residenziali ed aree industriali), pari al 3.0%, hanno valore nullo (ISPRA, 2013).



Dal punto di vista del Valore Ecologico, si rileva che gran parte della superficie sottoposta ad analisi (buffer di 5 km), pari al 35,9%, ha un valore ecologico da “nullo” a “basso”; una quota pari al 32,3% ha un valore ecologico “medio” e il 31,8% del territorio ha un valore ecologico “alto”. Nessuna area è classificata a valore ecologico “molto alto”.

I valori ecologici nulli, come già accennato, appartengono alle superfici artificiali.

I valori ecologici molto bassi, pari complessivamente all’8,9% sono attribuibili ad alcune coltivazioni arboree, e in particolare alle piantagioni di conifere, oltre che a frutteti, agrumeti, oliveti e vigneti.

La classe bassa (26,8%) è riconducibile alla restante parte delle aree agricole e ad una parte delle aree argillose ad erosione accelerata.

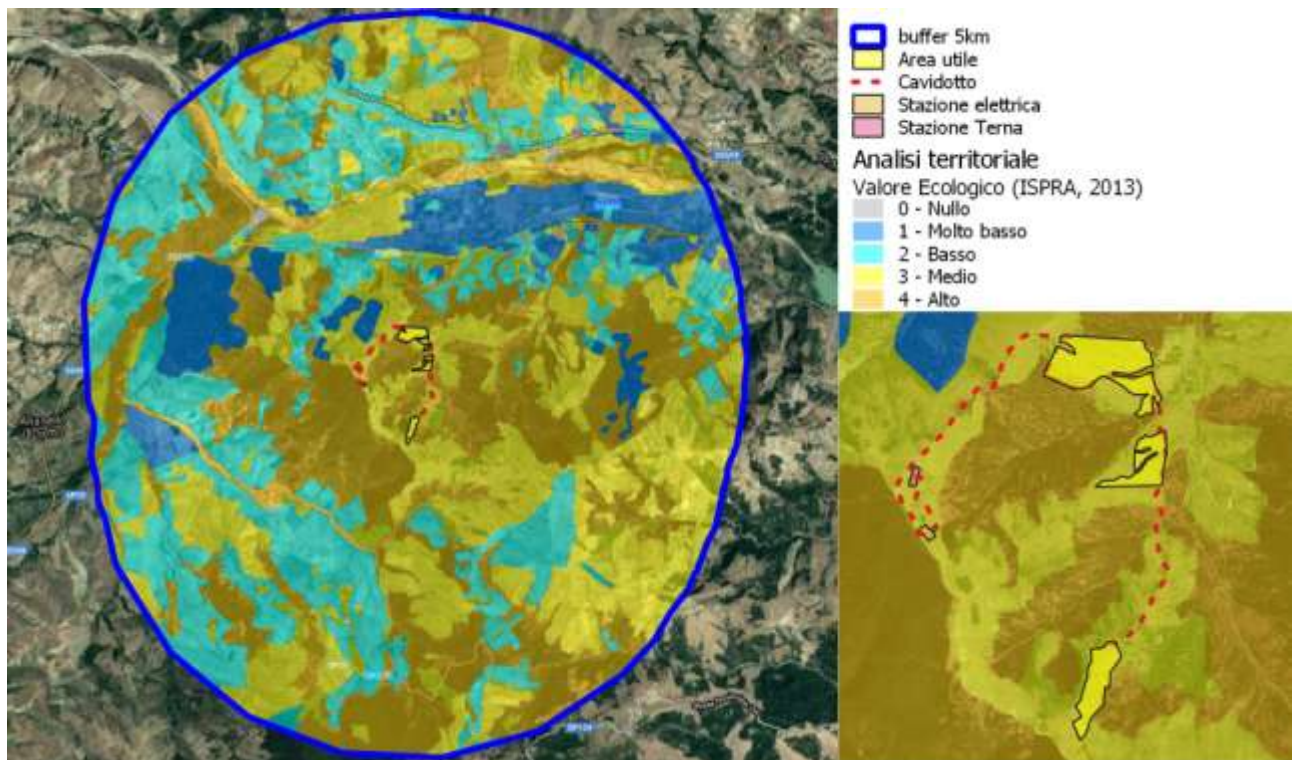
La classe media (32,3%) è rappresentata da una parte degli arbusteti e praterie, tra cui 2/3 dei cespuglieti medioeuropei della macchia bassa a olivastro e lentisco, una piccola parte delle praterie mesiche, i (pochi) pascoli mesofili. Tra i boschi, rientrano i boschi di roverella e la restante parte delle cerrete, oltre ad una piccola quota di foreste a galleria a ontano nero.

Presenta valori ecologici alti il 31,7% del buffer di analisi, tra cui la restante parte dei cespuglieti e delle praterie, oltre che delle formazioni boschive. Tra queste, si evidenziano i residui di cespuglieti medioeuropei, di roveti, praterie. Tra i boschi, si menzionano la restante parte dei boschi di roverella, le foreste ripariali a pioppo, le gallerie a tamerice e oleandri e le leccete.

Le praterie sono potenzialmente più interessanti dal punto di vista ecologico rispetto alle superfici coltivate, per via delle maggiori possibilità di spostamento che offrono alla fauna (poiché non essendo coltivate sono comunque meno battute dall’uomo), ma dal punto di vista naturalistico non sono particolarmente importanti poiché trattandosi in buona parte di ex coltivi, la composizione specifica della vegetazione è meno ricca e idonea all’insediamento di specie animali di interesse conservazionistico. Simili considerazioni possono essere effettuate sulle foreste ripariali a pioppo e salice bianco, almeno per quanto riguarda la composizione floristica, mentre è comunque più importante la funzione di corridoio ecologico.

Le opere in progetto si sviluppano quasi nell’interezza su prati concimati e pascolati, anche abbandonati e con vegetazione postcolturale a basso valore ecologico, mentre una piccola parte risulta interferente con aree che ISPRA (2013) classifica tra macchia bassa a olivastro e lentisco a medio o alto valore ecologico, e cespuglieti medio-europei. Tuttavia, come meglio descritto in seguito, i rilievi e l’interpretazione delle ortofoto più recenti evidenziano piccole differenze d’uso del suolo e di habitat, mediamente caratterizzati da un minore rilievo naturalistico ed ecologico, sebbene non del tutto trascurabile.





**Figura 18 – Classificazione del Valore Ecologico dell'area compresa nel buffer di indagine (r= 5 Km dall'impianto)**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Il livello di alterazione e antropizzazione operato nell'area di interesse, si ripercuote con maggiore evidenza sulla Sensibilità Ecologica del buffer di analisi, che secondo le rilevazioni ISPRA (2013) presenta valori da nullo a basso per il 62,1%. Il 31,4% di territorio presenta una sensibilità media, il 6,1% presenta valori di sensibilità alti e lo 0,4% presenta una sensibilità molto alta.

La sensibilità ecologica nulla (0,4%), come già accennato, appartiene alle superfici artificiali.

I valori di sensibilità ecologica molto bassi, pari complessivamente al 34% di territorio, sono stati individuati tra i seminativi estensivi e gli oliveti, oltre che una piccola parte delle piantagioni di conifere.

I valori di sensibilità ecologica bassi sono stati attribuiti al 27,7% del buffer di analisi, tra cui la stragrande maggioranza delle praterie e delle aree argillose ad erosione accelerata. Sono inoltre comprese le piantagioni di eucalipti e latifoglie.

I valori di sensibilità ecologica medi sono stati attribuiti al 31,4% del buffer di analisi e in particolare ai cespuglieti medioeuropei, alle praterie e, tra i boschi, ai querceti di roverella e alle foreste ripariali di pioppo.

I valori di sensibilità alta sono stati attribuiti al 6,1% del buffer di analisi, ovvero alle praterie e alle steppe mediterranee e alle gallerie ripariali a prevalenza di ontano nero e alle leccete e pinete di pino d'Aleppo.

I valori di sensibilità ecologica molto alti sono stati attribuiti allo 0,4% del buffer di analisi e in particolare a una piccola parte delle praterie aride mediterranee.

L'area occupata dall'impianto non si sovrappone ad alcuna area a sensibilità ecologica alta, ma ricade principalmente nell'area a bassa sensibilità interessata da prati concimati e pascolati anche abbandonati con vegetazione postcolturale; fanno eccezione piccole porzioni che ricadono in area



a Sensibilità Ecologica media, sebbene i rilievi e le ortofoto più recenti evidenzino la presenza di praterie e cespuglieti. Si tratta di formazioni che in realtà assumono un minore rilievo dal punto di vista naturalistico ed ecologico, seppur non del tutto trascurabile in qualità di stepping zone.

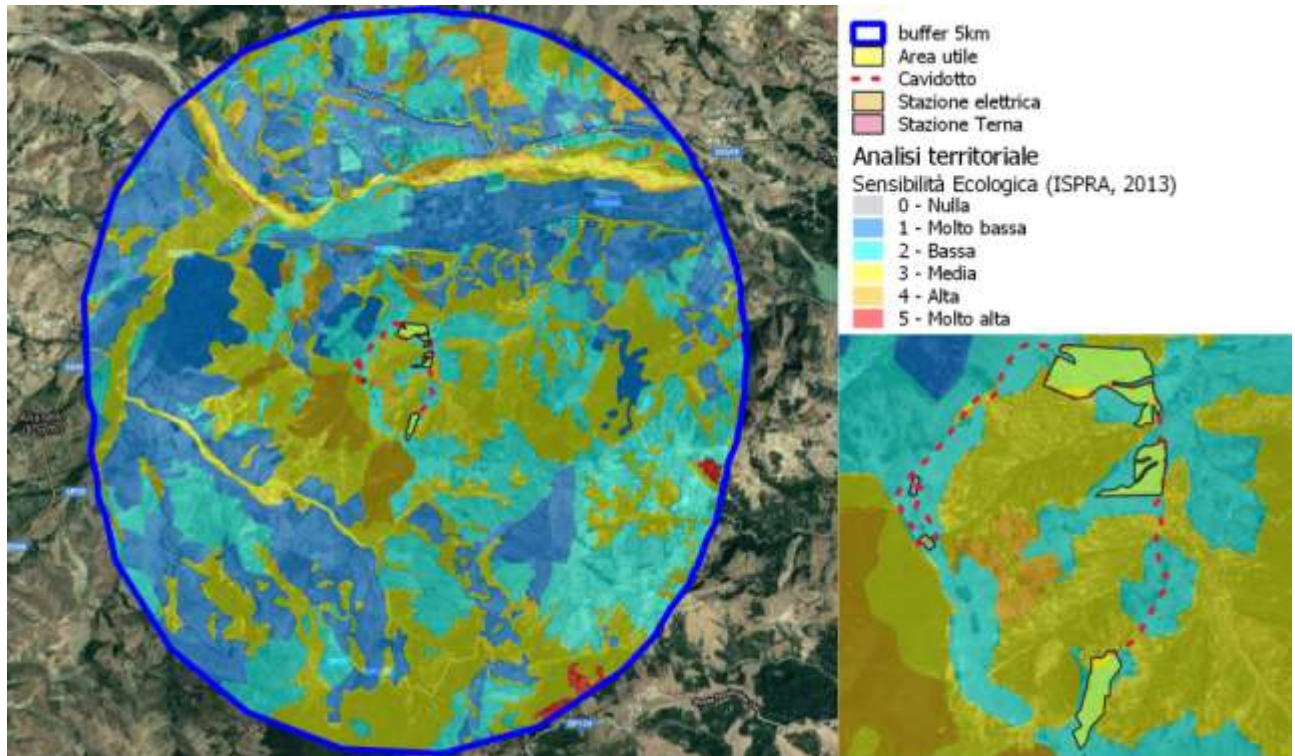


Figura 19 – Classificazione della sensibilità ecologica dell’area compresa nel buffer di indagine (r= 5 Km)  
 (Fonte: Ns. elaborazione su dati ISPRA, 2013)

Per quanto riguarda la pressione antropica, la significativa consistenza delle aree agricole nel buffer di analisi ha complessivamente indotto l’inserimento di buona parte del territorio in esame all’interno della classe di pressione antropica media.

Nel complesso, oltre lo 0,7% di superficie non classificabile perché artificiale, si rileva che pochi lembi sparsi sul territorio sono caratterizzati da una pressione antropica molto bassa (irrilevante). Si tratta in particolare di trascurabili (per estensione) lembi di seminativi, cespuglieti, oliveti, frutteti, agrumeti, piantagioni di conifere e cave e una parte non trascurabile caratterizzate dai centri abitati.

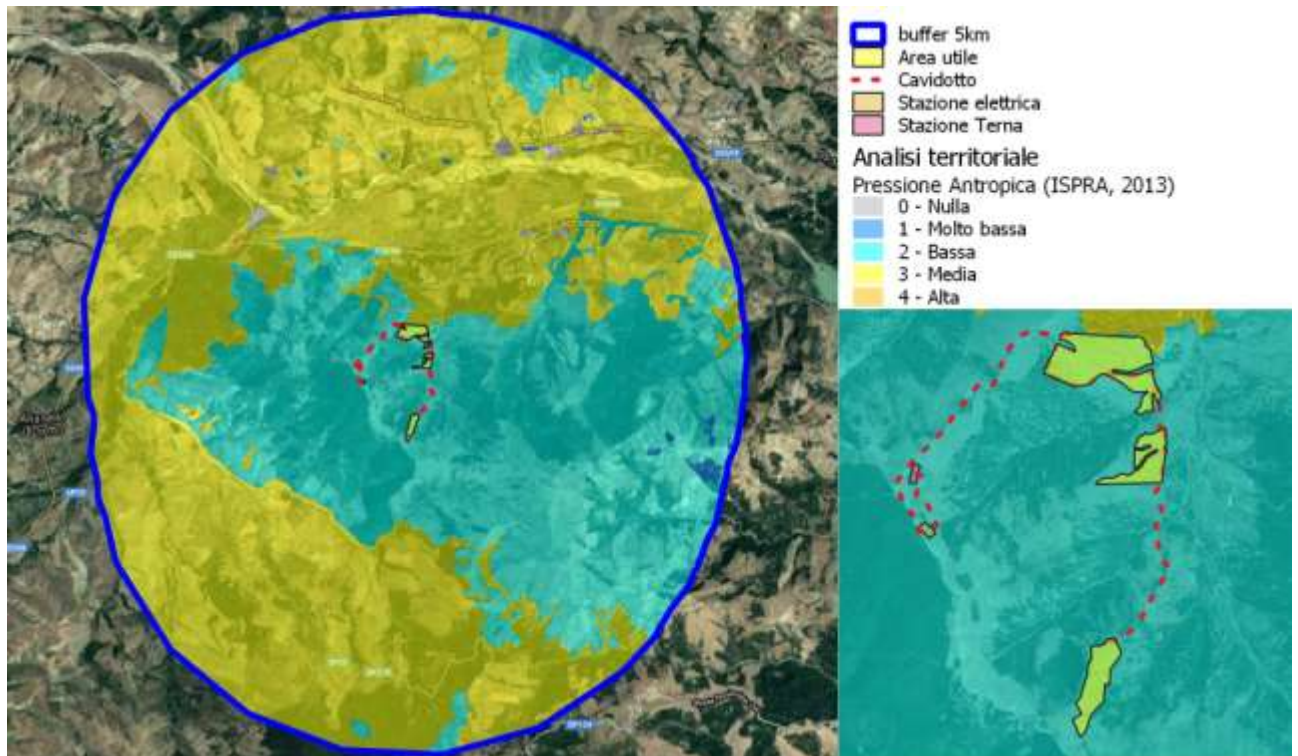
Non altrettanto trascurabili, sempre in termini di estensione, sono le superfici del buffer di analisi sottoposte a bassa pressione antropica (28,5%), in cui rientrano quasi completamente le opere progettate; si tratta di una piccola superficie delle praterie mesiche, della macchia bassa a olivastro e lentisco, di frutteti e di seminativi estensivi. Tra i boschi rientra una piccola parte delle piantagioni di conifere, pinete, quercete e leccete.

Il livello di pressione è giudicato medio nel 60,7% di territorio, tra cui gran parte dei seminativi, una piccola parte dei frutteti e buona parte degli oliveti, delle praterie mesiche e subnitrofile, delle steppe di alte erbe mediterranee. Rientrano anche una piccola parte dei vigneti e degli agrumeti. Tra i boschi, rientra in tale categoria una piccola parte delle piantagioni di conifere, pinete, quercete e leccete e foreste ripariali a pioppo.

Il livello di pressione è alto su una quota di territorio pari allo 0,1% dell'area sottoposta ad analisi, comprendente la restante parte degli agrumeti e una piccola porzione degli oliveti.

In nessun caso, ISPRA (2013) rileva habitat sottoposti a pressione antropica molto bassa.

La totalità delle opere in progetto insiste in aree a bassa pressione antropica.



**Figura 20 – Classificazione dell'area compresa nel buffer di indagine (r= 5 Km dall'impianto) in rapporto alla pressione antropica (Fonte: Ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)**

Le analisi appena descritte conducono a determinare l'indice di fragilità ambientale che, nel caso di specie, è per ben il 75,6% della superficie sottoposta ad analisi classificabile ad un livello da nullo a basso, mentre il 20,6% è classificabile ad un livello medio, il 3,5% ad un livello alto e lo 0,3% ad un livello molto alto.

Oltre alle superfici artificiali (0,4%), prive di indicatore di fragilità ambientale, presentano valori molto bassi la gran parte dei seminativi ed una piccola parte di oliveti, frutteti, agrumeti e piantagioni di conifere. Rientrano in questa classe, che complessivamente incide per il 34,2% del buffer di analisi, anche alcuni lembi di roveti.

La fragilità ambientale è bassa nel 41% del buffer di analisi, tra cui le piantagioni di conifere e una parte delle piantagioni di altre latifoglie. Tra le superfici boscate, sono indicati irrilevanti lembi di formazioni di roverella. Rientrano, inoltre, una parte dei roveti, di praterie mesiche e comunità di graminacee subnitrofile e aree argillose ad erosione accelerata.

Medi valori di fragilità ambientale si rilevano per il 20,6% di territorio in esame, tra cui la gran parte dei cespuglieti medioeuropei e la restante parte dei roveti. Tra i boschi, gran parte dei querceti a prevalenza di roverella, una parte delle gallerie ripariali di pioppo e una piccola parte di leccete e pinete a pino d'Aleppo.



I residui cespuglieti medioeuropei e querceti, oltre alle praterie mediterranee e alle gallerie ripariali a prevalenza di ontano nero e parte di quelle a prevalenza di poppo, rientrano tra le aree ad alta fragilità ambientale. Nel complesso, si tratta del 3,6% di territorio rientrante nel buffer di analisi.

Lo 0,3% della superficie entro il buffer di analisi è classificato da una fragilità ambientale molto alta, caratterizzata da prati aridi mediterranei.

Le opere si sovrappongono ad aree a bassa fragilità ambientale, tranne nel caso di una parte residuale a Nord che rientra in aree con una media fragilità ambientale; come meglio specificato nella sezione dedicata alle interferenze dirette, si trova in area quasi interamente destinata a prati concimati e pascolati anche abbandonati con vegetazione postcolturale.

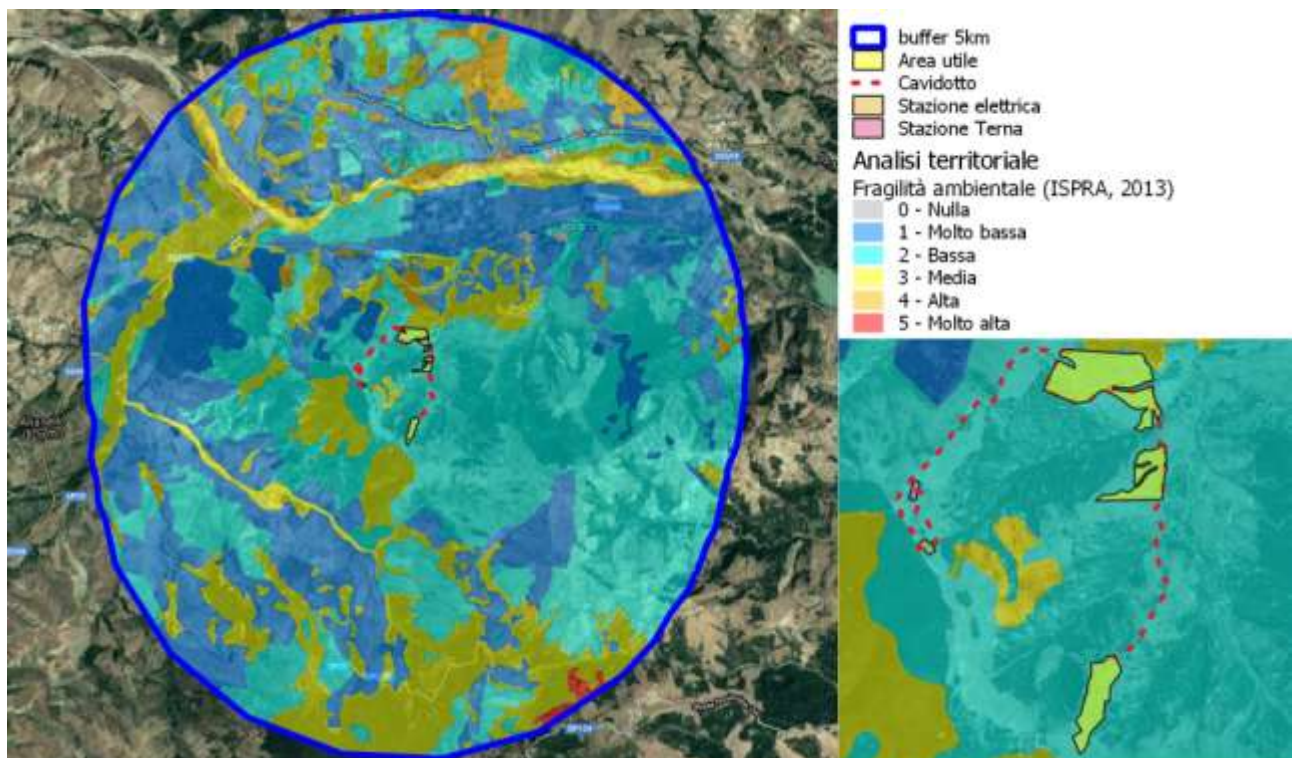


Figura 21 – Classificazione dell’area compresa nel buffer di indagine ( $r= 5$  km dall’impianto) in rapporto alla fragilità ambientale (Fonte: Ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

### 5.3.2 Il Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata

Con riferimento al sistema ecologico funzionale regionale della Basilicata (Regione Basilicata, 2009), nel raggio di 5 km dall’impianto, si rilevano due nodi secondari terrestri, pur se ai limiti Sud ed Est del buffer di analisi, in corrispondenza delle direttrici di connessione dei nodi montani e collinari. Una rilevante funzione ecologica è riconosciuta al reticolo idrografico, incluso l’alveo del Fiume Agri, nei pressi dei limiti comunali tra Sant’Arcangelo, Aliano e Stigliano e non direttamente interferente con le opere in progetto, che insistono in una zona caratterizzata da aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta; tuttavia la presenza di diverse aree naturali, non sempre interessanti dal punto di vista vegetazionale, si ritengono certamente utili come stepping zone, sebbene non specificatamente classificate dalla Regione Basilicata (2009) come veri e propri

corridoi ecologici terrestri, anche grazie alla presenza di lembi di bosco e di macchia non distanti dalle opere.

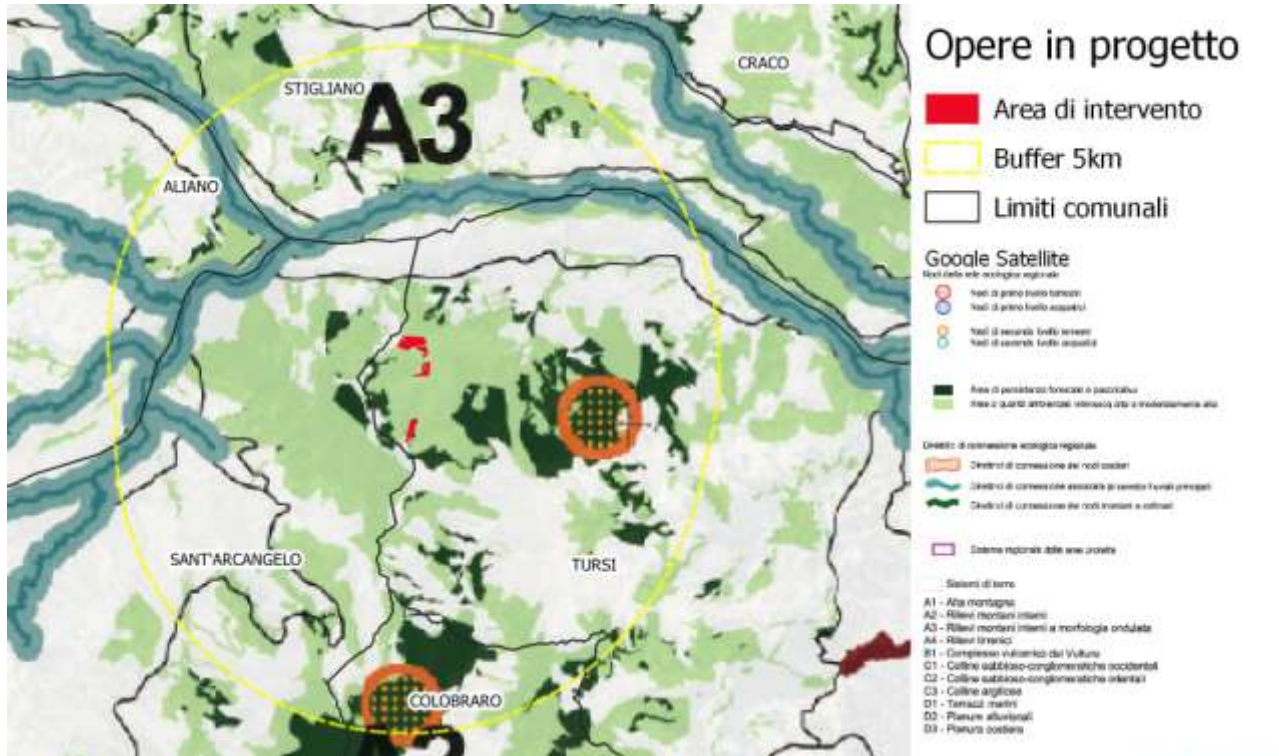


Figura 22 – Inquadramento dell’area di intervento all’interno del Sistema Ecologico Funzionale della Basilicata e della Puglia (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2009)



## 6 Vegetazione e flora

### 6.1 Vegetazione potenziale

In un contesto come quello analizzato, in cui l'azione modellante dell'uomo è certamente rilevante, il clima può comunque essere considerato ancora uno dei principali fattori determinanti per l'evoluzione degli ecosistemi vegetali, tanto che è possibile associare ad un determinato tipo di andamento climatico una specifica fisionomia vegetale (Cantore V. et al., 1987). In particolare, facendo riferimento agli stretti rapporti che legano vegetazione e clima, è possibile identificare le fisionomie potenziali di un'area in funzione dell'andamento climatico nella stazione meteo di riferimento (Pavari, 1959).

Prendendo come riferimento la mappa realizzata da Cantore V. et al. (1987) relativa alla classificazione del territorio lucano in fasce fitoclimatiche secondo Pavari (1916), il buffer di analisi ricade tra la fascia fitoclimatica del **Lauretum 2<sup>a</sup> tipo (con siccità estiva), sottozona fredda**, e la fascia fitoclimatica del **Lauretum 1<sup>a</sup> tipo (con siccità estiva), sottozona media**.

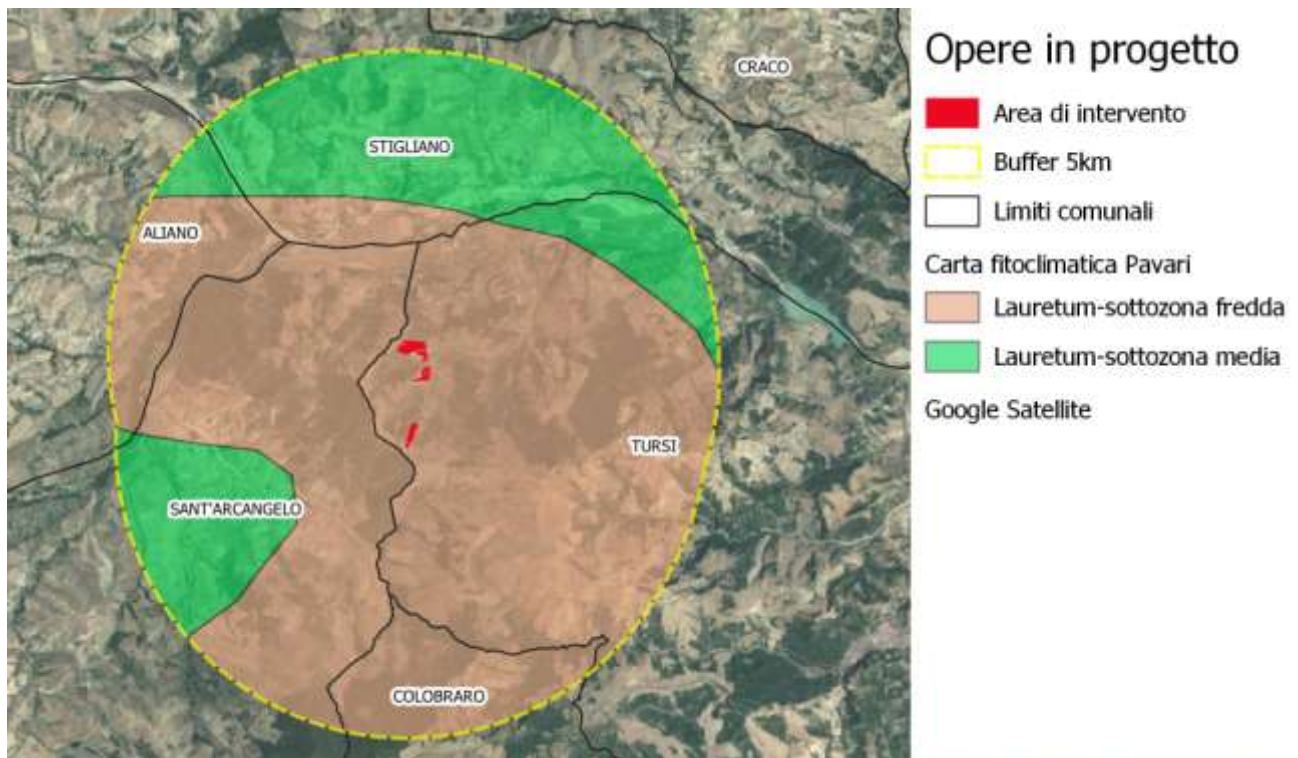


Figura 23 – Classificazione dell'area in esame dal punto di vista fitoclimatico (Pavari, 1916)

La fascia fitoclimatica del *Lauretum* prende il nome dall'alloro (*Laurus nobilis*) il quale, estremamente diffuso sia allo stato spontaneo che coltivato, caratterizza l'intera area mediterranea (Piussi P., 1994). In realtà, la vegetazione di queste regioni è molto più ricca ed eterogenea, tanto che si possano riconoscere diverse associazioni *climax* a seconda della sottozona climatica: si passa ad esempio dall'alleanza fitosociologica dell'*Oleo-Ceratonion*, tipica della sottozona calda, all'associazione denominata *Quercion ilicis*, tipica delle sottozone media e fredda (Bernetti G., 1995).





## 6.2 Vegetazione reale

Le analisi delle principali dinamiche di cambiamento di copertura e di uso del suolo mostrano come il processo più significativo in atto, in Europa e nel nostro Paese, sia la progressiva diminuzione della superficie destinata all'uso agricolo, spesso in maniera indipendente dalla fertilità e dalla produttività dei terreni. L'aggressione al suolo agricolo, che oggi copre ancora circa la metà del territorio nazionale, avviene contemporaneamente su due fronti. Da una parte si assiste all'aumento delle aree artificiali, in particolare nelle pianure e lungo le coste e i fondivalle, dall'altra si rileva l'espansione dei territori boscati e degli ambienti semi-naturali, in particolare nelle aree interne e montane/collinari, determinata da fenomeni di abbandono colturale con successiva ricolonizzazione del territorio da parte delle superfici forestali. Circa i tre quarti dei cambiamenti di uso del suolo avvenuti in Italia tra il 1960 e il 2017 sono dovuti a questa perdita di aree agricole per l'urbanizzazione o per l'abbandono colturale.

Nelle aree agricole marginali o meno redditizie, infatti, come nelle zone montane o alto-collinari, o in quelle poco accessibili e di scarso interesse ai fini produttivi, si assiste a un processo di successione, che trasforma l'area agricola prima in una matrice agricola frammentata con presenza di spazi naturali, poi in macchia bassa e cespuglieti e, infine, in boschi con densità delle chiome via via più fitte (ISPRA 2018).

Infatti, dalle considerazioni sull'esame della ripartizione nelle categorie fisionomiche principali, si nota una netta prevalenza della macchia che copre il 56,9% del buffer di analisi; seguono poi i querceti mesofili e meso-termofili, che rappresentano il 25% della superficie. Nessuna delle altre categorie fisionomiche raggiunge la soglia del 10%, con le formazioni igrofile che si attestano al 7%, i boschi di pini mediterranei (5,2%), altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile (4,3%) e gli arbusteti termofili (1,2%).

Nell'insieme, si rileva che i boschi di latifoglie a impronta mesofila rappresentano il 29,3% del totale dell'area del buffer.

I boschi a presenza di pini mediterranei rappresentano un'aliquota minoritaria (circa il 5,2%); scarsa è l'incidenza in termini di superfici delle piantagioni da legno e dei rimboschimenti con specie esotiche (0,3%); irrilevante appare anche l'incidenza delle formazioni arbustive termofile (0,06%), in buona parte da interpretare come conseguenza di fenomeni di degradazione dovuti a incendi ed eccessivi carichi di pascolo.

**Tabella 28 – Formazioni boscate presenti nel raggio di 5 km dall'impianto**

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati INEA, 2006)

Categorie fisionomiche di 1 <sup>a</sup> livello	Superficie (ha)	Rip. %
d - Querceti mesofili e meso-termofili	907,30	25,0 %
e - Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile	157,09	4,3 %
f - Arbusteti termofili	43,58	1,2 %
g - Boschi di pini mediterranei	189,41	5,2 %
h - Boschi o macchie alte di leccio	2,23	0,1 %
i - Macchia	2.066,13	56,9 %
m - Formazioni igrofile	255,46	7,0 %
n- Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche	9,97	0,3 %
<b>Totale complessivo</b>	<b>3.631,17</b>	<b>100 %</b>

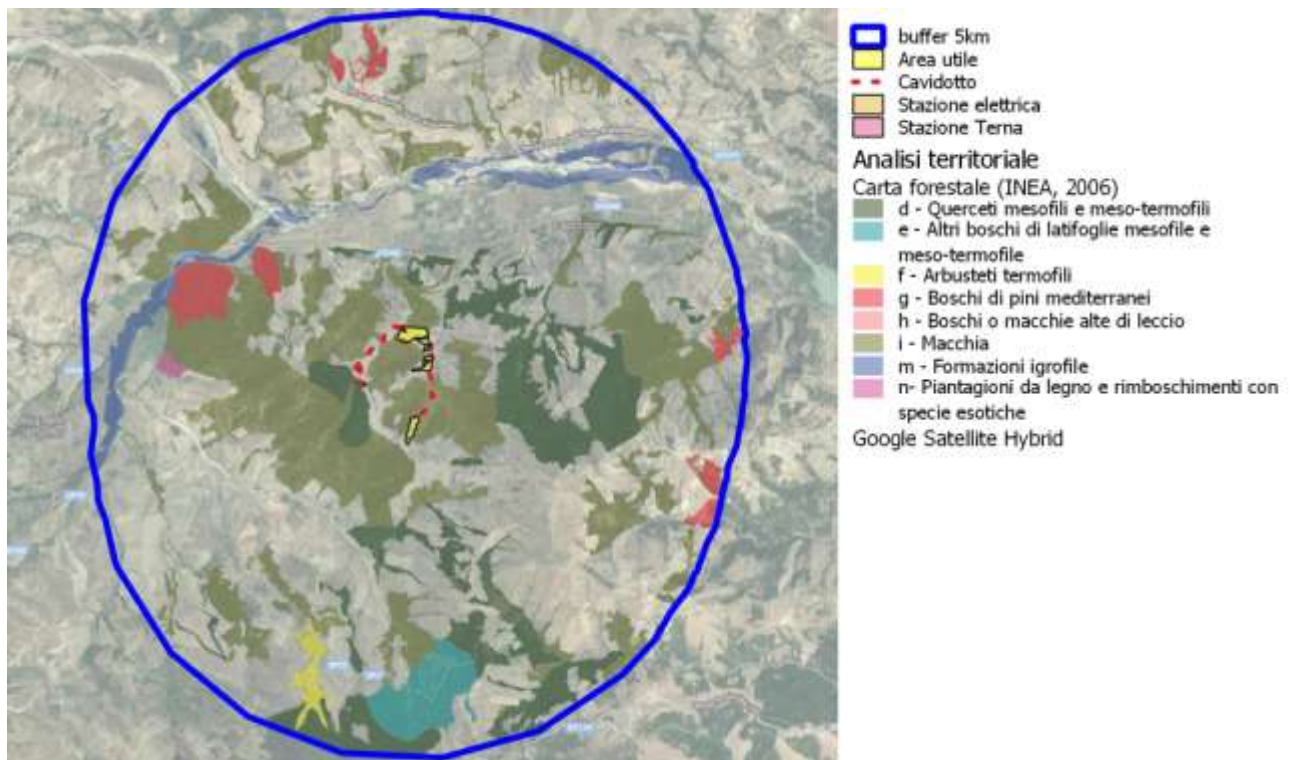


Figura 24 – Formazioni boscate presenti nel raggio di 5 km dall’impianto

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati INEA, 2006)

Per quanto riguarda le formazioni termofile a roverella prevalente, la fisionomia fa parte dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* e più precisamente dell'alleanza *Carpinionion orientalis* (ISPRA, 2009). In particolare, Blasi C. et al. (2004) individua nella carpinella e nella roverella le specie dominanti, con elevata partecipazione dell'orniello (*Fraxinus ornus* L.) e con maggiore presenza di specie sempreverdi della *Quercetalia ilicis* e della *Pistacio-Rhamnietalia*. Sui versanti più assolati, con esposizione meridionale, la partecipazione delle querce diventa sempre minore, a vantaggio di specie maggiormente termofile come *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Phyllirea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus* e, più raramente, *Quercus ilex* (Regione Basilicata, natura2000basilicata.it). Nel complesso, grande rilievo assume la presenza più o meno forte e costante dell'orniello, che Blasi C. et al. (2004) ritrova nel 90% delle alleanze della *Quercetalia pubescenti-petraeae*. Lo stesso dicasi per la carpinella, che nell'area in esame spesso forma dei piani a ceduo sottoposti a fustaie rade di cerro e roverella (INEA, 2006).

Tali formazioni sono diffuse in tutta l'area di indagine, principalmente sotto forma di tessere anche piuttosto estese immerse nella matrice agricola. Quelle maggiormente rilevanti dal punto di vista dimensionale si trovano in popolamenti ubicati in agro di Sant’Arcangelo, Colobrarò e Tursi.

Nelle stazioni meno disturbate e più favorevoli, a miglior bilancio idrico, le predette superfici boscate assumono più frequentemente la fisionomia della cerreta con carpini, aceri e frassini a *Physospermum verticillatum* (*Physospermo verticillati-Quercetum cerridis*), che Blasi C. et al. (2004) considerano specie differenziale della sub-alleanza *Ptilostemo-Quercion cerridis*, appartenente a sua volta all'alleanza del *Teucro siculi-Quercion cerridis*. Tale alleanza è individuata in una stazione nel comune di Colobrarò.



La forma di governo maggiormente diffusa all'interno dei querceti è l'alto fusto, pur se con struttura coetaneiforme derivante da invecchiamento di vaste superfici a ceduo. Si tratta di una condizione estremamente diffusa anche a livello regionale, in virtù dell'abbandono di vaste superfici in seguito ad una contrazione della domanda di fascina e l'incremento dei costi della manodopera registrato tra il 1950 ed il 1975, seguito da un ulteriore periodo di stasi nelle utilizzazioni (Bernetti, 2005). Si tratta in ogni caso di popolamenti in cui le attività antropiche hanno selezionato e, in molti casi, ridotto la composizione specifica (in favore delle specie in grado di fornire gli assortimenti maggiormente remunerativi), compromettendone spesso i valori ecologici e naturalistici.

Nell'area di studio si rileva anche la presenza di diversi impianti artificiali, quasi esclusivamente di conifere. Il popolamento di maggiore estensione si trova quasi al margine sud del buffer di analisi, in agro del comune di Sant'Arcangelo (INEA, 2006). Si tratta di un rimboschimento misto di conifere con presenza di *Cupressus sempervirens* e *Pinus pinea*.

Per quanto riguarda la macchia, circonda le opere in esame e risulta essere distribuita in modo pressoché uniforme nell'intero buffer di analisi; le fisionomie possono essere differenti. Su suoli più ricchi, ma anche su quelli più superficiali, possono rappresentare stati di degradazione di boschi di latifoglie caducifoglie (come querce, carpini ed aceri) o fasi di incespugliamento di pascoli abbandonati. Le specie guida sono (ISPRA, 2009; 2013): *Buxus sempervirens*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*. Sempre in qualità di aspetti di degradazione o incespugliamento legati a ostrieti, querceti e carpineti termofili, sono presenti cespuglieti a prevalenza di *Rubus ulmifolius*, con presenza di *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Pyrus spinosa*, *Paliurus spina-christi* (dominanti), *Clematis vitalba*, *Rosa arvensis*, *Rosa micrantha*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Spartium junceum*, *Smilax aspera*, *Tamus communis*, *Ulmus minor* (ISPRA, 2009; 2013). Nelle zone più assolate ed a più bassa quota, verso la collina materana, prevalgono le specie sempreverdi sclerofille tra cui l'olivo selvatico (*Olea europaea/sylvestris*) ed il lentisco (*Pistacia lentiscus*), oltre a tutte le specie ad esse collegate (es. *Phyllirea latifolia*, *P. angustifolia*).

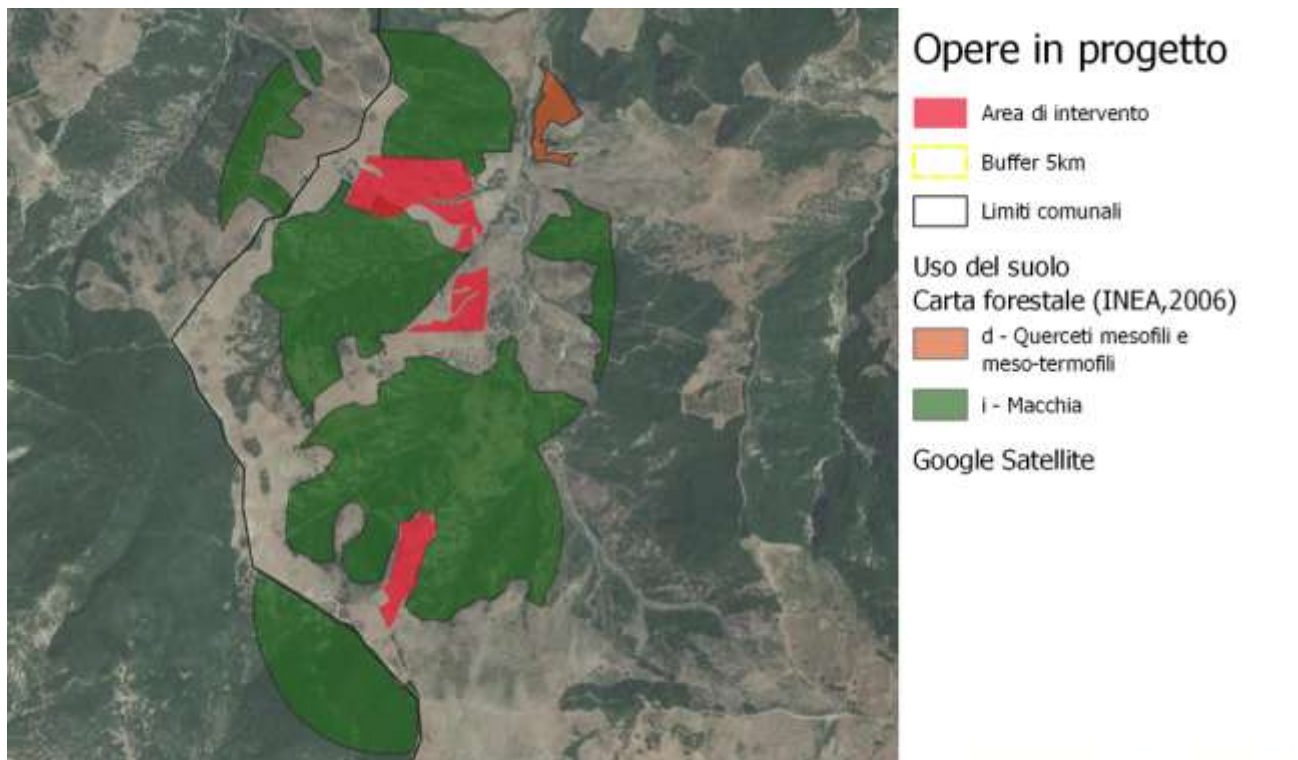
In diversi casi gli arbusteti si presentano con una fisionomia di veri e propri ginestreti (INEA, 2006), sempre in qualità di ricolonizzazione di pascoli abbandonati, con presenza di *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Cytisophyllum sessilifolius*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus villosus*, *Emerus majus subsp. emeroides*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Pyracantha coccinea*, *Spartium junceum*, *Teline monspessulana* (ISPRA, 2009).

Le opere in progetto risultano essere non direttamente interferenti con la vegetazione arborea ed arbustiva, fatta eccezione per piccoli lembi che INEA (2006) classifica come macchia a Nord-Ovest dell'impianto. In realtà, come illustrato nel seguito del documento, in funzione delle risultanze dei sopralluoghi effettuati e dell'analisi delle ortofoto dell'area, le opere insistono esclusivamente su pascoli caratterizzati dalla presenza di pochi e isolati esemplari/nuclei di lentisco.

**Tabella 29 – Formazioni boscate in prossimità dall'impianto**

(Fonte: Ns. elaborazioni su dati INEA, 2006)

Categorie fisionomiche di 1° livello	Superficie (ha)	Sup. %
d - Querceti mesofili e meso-termofili	3,51	1,9 %
i - Macchia	184,03	98,1 %
<b>Totale complessivo</b>	<b>187,54</b>	<b>100 %</b>



**Figura 25 – Formazioni boscate in prossimità dell’impianto**  
(Fonte: Ns. elaborazioni su dati INEA, 2006)





## 7 Interferenze dirette con colture e vegetazione

### 7.1 Premessa

Le valutazioni sono state effettuate tenendo esclusivamente conto dell'ingombro dell'impianto, ritenendo trascurabili gli eventuali lavori di adeguamento della viabilità esistente. Complessivamente le opere occupano una superficie di circa 18 ettari di suolo.

### 7.2 Analisi delle sovrapposizioni dirette con la carta d'uso del suolo CTR e la Carta della Natura

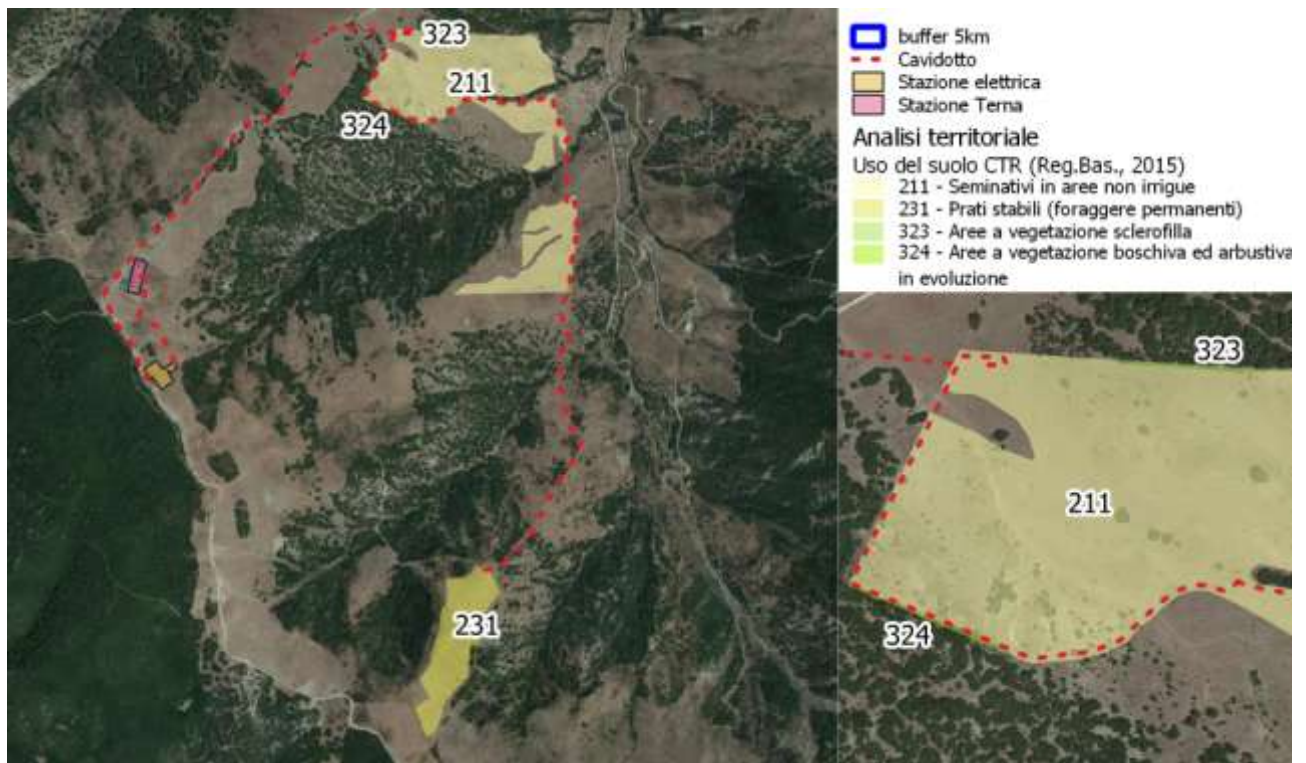
La sovrapposizione con la carta d'uso del suolo della CTR (Regione Basilicata, 2015), effettuata in ambiente GIS, evidenzia che le opere in progetto insistono per la quasi totalità della superficie di ingombro dell'impianto su superfici agricole utilizzate (99,3%), di cui il 76,1% seminativi non irrigui e 23,2% di prati stabili.

Solo piccoli lembi di superficie sottoposta ad analisi (0,7%) rientra tra le aree a vegetazione arbustiva/erbacea, di cui lo 0,2% tra le aree a vegetazione sclerofilla e lo 0,5% tra le aree a vegetazione arborea/arbustiva in evoluzione.

I sopralluoghi effettuati hanno consentito di constatare che le interferenze con la vegetazione arbustiva non sono corrispondenti alla realtà, come di seguito meglio evidenziato.

Tabella 30 – Classificazione d'uso del suolo CTR dell'area di ingombro delle opere in progetto  
(Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

Etichette di riga	Somma di ettari	Rip. %
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>18,00</b>	99,3
<b>21 - Seminativi</b>	<b>13,80</b>	76,1
211 - Seminativi in aree non irrigue	13,80	76,1
<b>23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)</b>	<b>4,20</b>	23,2
231 - Prati stabili	4,20	23,2
<b>3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali</b>	<b>0,12</b>	0,7
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>0,12</b>	0,7
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	0,04	0,2
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	0,09	0,5
<b>Totale complessivo</b>	<b>18,12</b>	100,0



**Figura 26 – Sovrapposizione tra uso del suolo CTR e opere in progetto**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)

Prendendo in considerazione i dati della Carta della Natura (ISPRA, 2013), l'area dell'impianto si sovrappone interamente a una porzione di territorio classificata tra i cespuglieti e le praterie, per la quasi totalità (92,48%) riconducibili a pascoli mesofili. Piccoli lembi di area di interesse sono classificati tra i cespuglieti medio-europei (3,42%) e tra i cespuglieti a olivastro e lentisco (4,09%).

I sopralluoghi effettuati hanno consentito di constatare che le interferenze con la vegetazione arbustiva non sono corrispondenti alla realtà, come di seguito meglio evidenziato.

**Tabella 31 – Classificazione degli habitat interessati dalle opere in progetto secondo la Carta della Natura**

(Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Corine Biotopes	Superficie (ha)	Rip. %
<b>03 - Cespuglieti e praterie</b>	<b>18,12</b>	100,00
<b>31 - Brughiere e cespuglieti</b>	<b>0,62</b>	3,42
31.81 - Cespuglieti medio-europei	0,62	3,42
<b>32 - Cespuglieti a sclerofille</b>	<b>0,74</b>	4,09
32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco	0,74	4,09
<b>38 - Praterie mesofile</b>	<b>16,76</b>	92,48
38.1 - Pascoli mesofili	16,76	92,48
<b>Totale complessivo</b>	<b>18,12</b>	100,00



**Figura 27 – Classificazione degli habitat interessati dalle opere in progetto secondo la Carta della Natura**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

### 7.3 Risultati dei rilievi in campo

Stanti le inevitabili approssimazioni della Carta della Natura (ISPRA, 2013) e della CTR (Regione Basilicata, 2015), si è reso necessario verificare puntualmente lo stato dei luoghi direttamente interessati dalle opere. Pertanto la base dati della Carta della Natura è stata modificata e adattata all'effettivo stato dei luoghi (cfr. figura 33).

I sopralluoghi effettuati hanno permesso di verificare che la superficie interessata dall'ingombro dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse è interamente occupata da pascoli mesofili, con presenza di *Cirsium vallis-demonis*, *Cynosurus cristatus*, *Cytisus scoparius*, *Dittrichia viscosa*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Taraxacum officinale*.

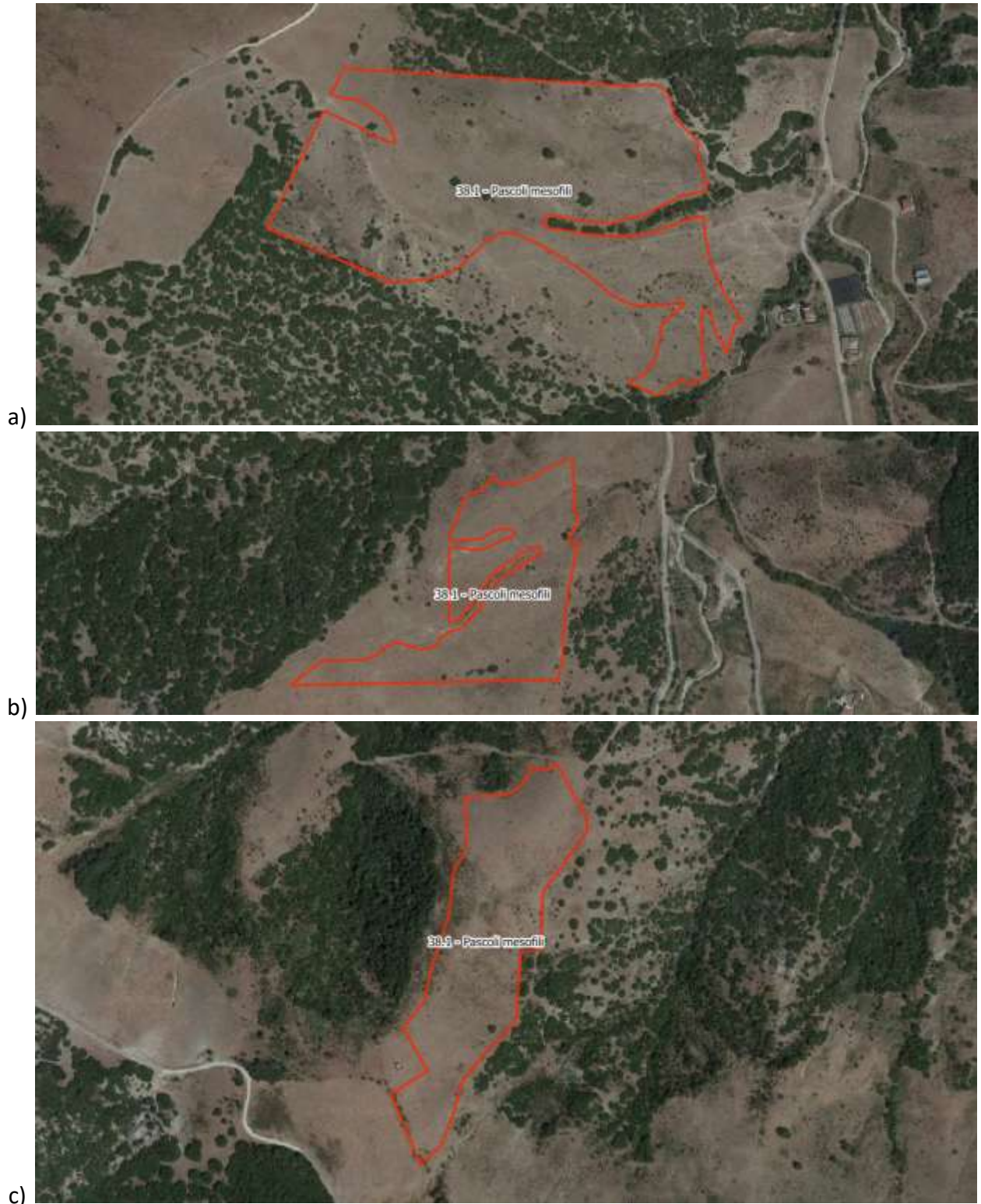
Ai margini dell'impianto sono radicate macchie arbustive di *Pistacia lentiscus*.

**Tabella 32 – Uso del suolo dell'area di ingombro delle opere in progetto**  
 (Fonte: Ns. elaborazioni sulla base dei rilievi in campo)

Uso del suolo	Ettari	Rip. %
Praterie mesofile	18,12	100,0
38.1 Pascoli mesofili	18,12	100,0
<b>Totale complessivo</b>	<b>18,12</b>	<b>100,0</b>



**Figura 28 – Classificazione degli habitat basata sui rilievi in campo e la fotointerpretazione**





## 8 Documentazione fotografica

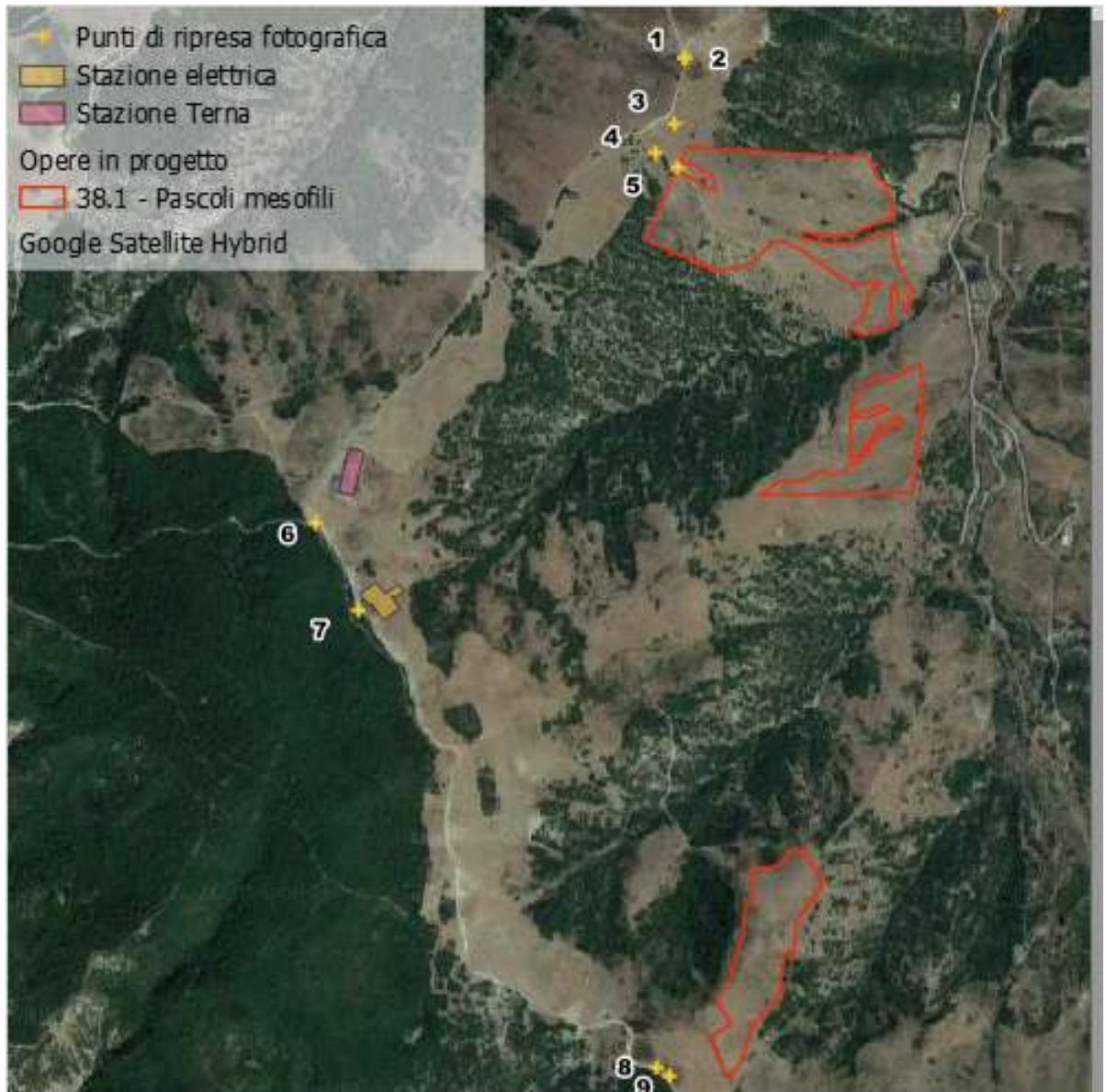


Figura 29 – Mappa dei punti di ripresa fotografica (novembre 2020)



**Foto 1 – Vista panoramica dei luoghi nei pressi dell’impianto**



**Foto 2 – Vista dei luoghi in corrispondenza della zona Nord dell’impianto**



**Foto 3 – Vista dei luoghi in corrispondenza della zona Nord dell’impianto**



**Foto 4 – Macchia (lentisco) radicata ai margini dell’area di impianto**





**Foto 5 – Panoramica dell'area di intervento con vista sul Fosso del Vallo**



**Foto 6 – Vista della Stazione elettrica Terna posta a monte dell'impianto**





**Foto 7 – Vista dei luoghi nei pressi della sottostazione da realizzare**



**Foto 8 – Vista dei luoghi in corrispondenza della zona Sud dell’impianto**



**Foto 9 – Tratto della viabilità di servizio a monte dell'impianto**



## **9 Conclusioni**

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto determina innegabilmente un incremento dell'antropizzazione, seppur leggero, della porzione di territorio rientrante nel buffer di 5 km.

Si tratta di un territorio, come abbondantemente descritto nel documento, prevalentemente destinato all'attività agricola e zootecnica, che peraltro viene esercitata con tecniche tradizionali. Pur rilevandosi su scala macroterritoriale la presenza di colture e allevamenti finalizzati a produzioni DOC/DOP/IGP, nell'area direttamente interessata dall'impianto non si rilevano condizioni stazionali favorevoli alle coltivazioni di pregio. Dal punto zootecnico, sebbene l'area sia utilizzata come pascolo, non si rilevano condizioni particolarmente favorevoli per gli allevamenti intensivi.

In tale contesto si è osservato che l'occupazione di suolo finalizzata alla realizzazione dell'impianto non rappresenta, in termini di superficie, un elemento critico particolarmente rilevante. L'incidenza degli ingombri delle opere è infatti pressoché irrilevante sul totale della superficie sottoposta ad analisi.

Dal punto di vista della sottrazione di habitat, le aree interessate dalle opere non presentano un particolare interesse conservazionistico, tuttavia, pur tenendo conto dell'indice di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale medio-basso, la ridotta pressione antropica rende questi pascoli idonei agli spostamenti della fauna selvatica terrestre tra le aree boscate limitrofe.

In effetti, proprio con riferimento alla funzionalità ecologica, la realizzazione dell'impianto e delle relative opere di connessione, determina l'introduzione di nuovi elementi di discontinuità delle fasce cotonali pascolo-macchia-bosco. Tuttavia la densità dei pannelli (indispensabile per evitare l'ombreggiamento reciproco), unitamente all'installazione di recinzioni adatte al passaggio della fauna di piccola taglia, mitiga il potenziale impatto ecologico delle opere, riducendolo a livelli complessivamente accettabili.

Non si rilevano criticità nei confronti del cavidotto di collegamento dell'impianto alla rete elettrica poiché essendo completamente interrato, non produce alterazione permanente del soprassuolo.



## 10 Riferimenti bibliografici

- [1] Abate A., Zarrillo V., Ostuni C., Vaccaro M. (2007). Osservatorio virtuale del paesaggio. Progetto Pays.doc, Interreg III Medocc. Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità – Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio.
- [2] Adams L.W., Geis A.D. (1981). Effects of highways on wildlife. Report No.FHWA/RD-81-067, National Technical Information Service, Springfield, Va. 149pp. AWEA, Washington D.C.
- [3] Agnelli A. e Leonardi G. (a cura di), 2009 - Piano d'azione nazionale per il Capovaccaio (Neophron percnopterus). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente - ISPRA.
- [4] Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., a cura di (2004). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [5] Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei Chiroterri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri e Università degli Studi dell'Insubria.
- [6] Altieri M.A., Nicholls C. I., Ponti L. (2003). Biodiversità e controllo dei fitofagi negli agroecosistemi. Accademia Nazionale Italiana di Entomologia 50125 Firenze - Via Lanciola 12/A.
- [7] Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Luger F.R., Luger N, Feoli E., Dragan M., Ferneti M., Oriolo G., 2003. Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:250.000. Metodologia di realizzazione. APAT, Manuali e linee guida 17/2003.
- [8] Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Lanario (Falco biarmicus feldeggii). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [9] Angelini C., Cari B., Mattoccia M., Romano A. (2004). Distribuzione di Bombina variegata pachypus (Bonaparte, 1838) sui Monti Lepini (Lazio) (Amphibia: Anura). Atti della Società italiana di Scienze Naturali e del Museo civico di Storia Naturale, Milano.
- [10] Ann-Christin Weibull, Orjan Ostman and Asa Grandqvist (2003). Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. Biodiversity and Conservation 12: 1335–1355.
- [11] ANPA – Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – Dipartimento Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi (2001). La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Versione integrata del contributo dell'ANPA al rapporto dell'EEA sulla biodiversità in Europa. Stato dell'Ambiente 4/2001.
- [12] APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (2003). Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003. APAT, Roma.





- [13] Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Status e conservazione del Nibbio reale e Nibbio bruno in Italia ed in Europa meridionale. In Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Atti del convegno "Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia ed in Europa meridionale. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.
- [14] Bagnouls F., Gausson H. (1953). Saison sèche et indice xérotermique. Doc. pour les Cartes des Prod. Végét. Serie: Généralités, 1, 1-48.
- [15] Bagnouls F., Gausson H. (1957). Les climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie, 66, 193-220.
- [16] Barbati A., Marchetti M. (2004). Forest Types for Biodiversity Assessment (FTBAs) in Europe: the Revised Classification Scheme. In Marchetti M. (ed.). Monitoring and Indicators of Forest Biodiversity in Europe – From Idea to Operationality. EFI Proceedings, n.51, 2004.
- [17] Barber J.R., Crooks K.R., Fristrup K.M. (2009). The costs of chronic noise exposure for terrestrial organisms. Trends in Ecology and Evolution, Vol. no.3, 180-189.
- [18] Barbieri F., Bernini F., Guarino F.M., Venchi A. (2004). Distribution and conservation status of *Bombina variegata* in Italy (Amphibia, Bombinatoridae). Italian Journal of Zoology, 71:83-90.
- [19] Basso F., Pisante M., Basso B. (2002). Soil erosion and land degradation. In: Geeson N.A., Brandt C.J., Thornes J.B. (2002). Mediterranean desertification: a mosaic of processes and responses. John Wiley & sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester, East Sussex PO19 8SQ, England.
- [20] Battisti C. (2004). Frammentazione Ambientale, Connettività, Reti Ecologiche. Un contributo tecnico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Roma, Provincia di Roma, Assessorato alle politiche agricole, ambientali e Protezione Civile.
- [21] Bee M.A., E. M. Swanson (2007). Auditory masking of anuran advertisement calls by road traffic noise. Animal Behaviour, 2007, 74, 1765-1776.
- [22] Bernetti G. (1995). Selvicoltura speciale. Utet, Torino.
- [23] Betts R.A., Cox P.M., Lee S.E., Woodward F.I. (1997). Contrasting physiological and structural vegetation feedbacks in a climate change simulation. Nature, 387, 796-799.
- [24] Biondi E., Allegrezza M., Guitan J. (1988). Mantelli di vegetazione del piano collinare dell'Appennino centrale. Documents Phytosociologiques, N.S., vol. XI: 479-490.
- [25] Blasi C, Chirici G, Corona P, Marchetti M, Maselli F, Puletti N. (2007). Spazializzazione di dati climatici a livello nazionale tramite modelli regressivi localizzati. Forest@ 4: 213-219. [online: 2007-06-19]
- [26] Blasi C., Di Pietro R., Filesi L. (2004). Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian Peninsula. Fitosociologia, 41 (1): 87-164.
- [27] Bogdanowicz W. (1999). *Pipistrellus nathusii* (Keyserling and Blasius, 1839). Pp. 124-125. In The Atlas of European Mammals (A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, Bogdanowicz, Krystufek



- B., Reijders F., Spitzenberg F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V., Zima J., eds.). The Academic Press, London, 484 pp.
- [28] Bricchetti P., G. Fracasso (2003). Ornitologia italiana, Alberto Perdisa Editore.
- [29] Brown W. M., Drewien R.C. (1995). Evaluation of two power lines markers to reduce crane and waterfowl collision mortality. *Wildlife Society Bulletin*, 23 (2): 217 – 227.
- [30] Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Relazione finale. LIPU- BirdLife Italia, Progetto commissionato dal Ministero
- [31] Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (1998). Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- [32] Calamini G. (2009). Il ruolo della selvicoltura nella gestione della vegetazione ripariale. Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, p. 470-474.
- [33] Canestrelli D., Zampiglia M., Bisconti R., Nascetti G. (2014). Proposta di intervento per la conservazione ed il recupero delle popolazioni di ululone appenninico *Bombina pachypus* in Italia peninsulare. Dip. DEB Università degli Studi della Tuscia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- [34] Cantore V., Iovino F., Pontecorvo G. (1987). Aspetti climatici e zone fitoclimatiche della Basilicata. Consiglio Nazionale delle Ricerche (Vol. 2) - Istituto di Ecologia e Idrologia Forestale, Cosenza.
- [35] Canullo R. (1993). Lo studio popolazionistico degli arbusteti nelle successioni secondarie: concezioni, esempi ed ipotesi di lavoro. Studi sul territorio. *Ann. Bot. (Roma)*, Vol. LI, Suppl. 10-1993.
- [36] Carone M. T., Kalby M., Milone M. (1992). Status, distribuzione, ecologia ed etologia della ghiandaia marina *Coracias garrulus* in Basilicata: primi dati. *Alula I* (1-2): 52-56.
- [37] Ciampi C, Di Tommaso P.L., Maffucci C. (1977). Studi morfogenetici sui processi di rigenerazione delle ceppaie del genere *Quercus*. I. Centri di insorgenza dei polloni, *Annali Acc. Ital. Scienze Forest.*, 26: 3-12. In Bernetti G. (1995). *Selvicoltura speciale*. Utet, Torino.
- [38] Consiglio delle Comunità Europee (1979). Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE). *Gazz. Uff. L 103 del 25/04/1979*, pagg. 1-18.
- [39] Consiglio delle Comunità Europee (1992). Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/CEE). *Gazz. Uff. L 206 del 22/07/1992*, pagg. 7-50.
- [40] Cripezzi V., A. Dembech, A. M. La Nave, M. Marrese, M. Cladarella (2001). La presenza della Lontra nel bacino del fiume Ofanto (Puglia, Basilicata e Campania). Stazione di monitoraggio ambientale dei Monti Picentini. III Convegno Nazionale "La Lontra (*Lutra lutra*) in Italia: Distribuzione, Censimenti e Tutela". 30 novembre / 1, 2 dicembre 2001 – Montella (AV).



- [41] De Martonne E. (1926a). L'indice d'aridità. Bull. Ass. Geogr. Fr., 9, 3-5.
- [42] De Martonne E. (1926b). Une nouvelle fonction climatologique: l'indice d'aridité. Météorologique, 2, 449-458.
- [43] De Philippis A. (1937). Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. Pubbl. Stazione Sperim. di Selvicoltura, Firenze.
- [44] Diamond J.M. (1975). The Island dilemma: lesson on modern biogeographic studies for the design of natural reserve. Biol. Conserv., 7: 129-145.
- [45] Dondini G., Vergari S. (1999). First data on the diets of *Nyctalus lesleri* (Kuhl, 1817) and *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) in the Tuscan-Emilian Appennines (North-Central Italy). In Dondini G., Papalini O., Vergari S. (eds.). Atti del Primo Convegno Italiano sui Chiroterri. Castell'Azzara, 28-29 Marzo 1998: 191-195.
- [46] EEA – European Environmental Agency (1990). Corine Land Cover (CLC) 1990.
- [47] EEA – European Environmental Agency (2000). Corine Land Cover (CLC) 2000.
- [48] EEA – European Environment Agency (2002). Europe's biodiversità – biogeografical regione and seas. The mediterranean biogeographical region. Copenhagen, Denmark.
- [49] EEA – European Environmental Agency (2006). Corine Land Cover (CLC) 2006.
- [50] 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>.
- [51] EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- [52] Emberger L. (1930a). La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupments végétaux. Revue de Botanique, 503, 705-721.
- [53] Emberger L. (1930b). La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupments végétaux. Revue de Botanique, 504, 705-721.
- [54] European Commission – Environment (2008). Natura 2000: Habitats Directives Sites according to biogeographical Regions. Accessibile ali link [http://ec.europa.eu/envinroment/nature/natura2000/sites\\_hab/biogeno\\_regions/maps/mediterranea.pdf](http://ec.europa.eu/envinroment/nature/natura2000/sites_hab/biogeno_regions/maps/mediterranea.pdf).
- [55] Famiglietti A., Schmid E. (1968). Fitocenosi forestali e fasce di vegetazione dell'Appennino lucano centrale (Gruppo del Volturino e zone contermini). Ann. Centro Econ, Mont. Venezia, 7. Padova. In. AA.VV. (2006). Carta forestale della Basilicata. Atlante. INEA, Potenza. Accessibile al link <http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>.
- [56] Fascetti F., Navazio G. (2007). Specie protette, vulnerabili e rare della flora lucana. Regione Basilicata, Potenza.
- [57] Ferrara A., Bellotti A., Faretta S., Mancino G., Baffari P., D'Ottavio A., Trivigno V. (2005). Carta delle aree sensibili alla desertificazione della Regione Basilicata. Forest@ 2(1): 66-73. [online] URL: <http://www.sisef.it/>.
- [58] Ferrara A., Leone V., Taberner M. (2002). Aspects of forestry in the agri environment. In: Geeson N.A., Brandt C.J., Thornes J.B. (2002). Mediterranean desertification: a mosaic o



- processes and responses. John Wiley & sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester, Est Sussex PO19 8SQ, England.
- [59] FICEI Service S.r.l., PIT Vulture Alto Bradano. Guida al Vulture Alto Bradano, realizzato da FICEI Service s.r.l. e PIT vulture alto bradano.
- [60] Francis C.D., C.P. Ortega, Crus. A. (2009). Noise pollution changes avian communities and species interactions. *Current Biology* 19, 1415-1419.
- [61] Fulco E. (2011). Primo contributo sull'Avifauna del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano – Val d'Agri – Lagonegrese: analisi delle conoscenze e prospettive future. Studio Naturalistico Milvus, Pignola (PZ). Accessibile al link <http://www.parcoappenninolucano.it/pdf/Studio.Avifauna.pdf>.
- [62] Fulco E., Coppola C., Palumbo G., Visceglia M. (2008). Check-list degli uccelli della Basilicata. Aggiornata al 31/05/2008. *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 78 (1): 13-27.
- [63] Gariboldi A., Andreotti A., Bogliani G. (2004). La conservazione degli uccelli in Italia. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.
- [64] Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- [65] GIRC – Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri (2007). Lista Rossa dei Chiroterri italiani. Disponibile on line al link: [www.pipistrelli.org](http://www.pipistrelli.org). Ultimo accesso effettuato in data 20/02/2012.
- [66] Grove A.T., Rackham O. (2001). The nature of Mediterranean Europe. An ecological history. Yale University press, London.
- [67] INEA – Istituto Nazionale di Economia Agraria (1999). Stato dell'irrigazione in Basilicata. Disponibile al link [http://www.inea.it/public/pdf\\_articoli/367.pdf](http://www.inea.it/public/pdf_articoli/367.pdf).
- [68] INEA (2006). Carta forestale della Basilicata. Atlante. INEA, Potenza. Accessibile al link <http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>.
- [69] ISPRA (2009). Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Dipartimento Difesa della natura, Servizio Carta della Natura, MLG 49/2009, Roma.
- [70] ISPRA (2013). Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Basilicata.
- [71] IUCN – International Union for ture (2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2016. Dati disponibili al link <https://www.iucn.org/>.
- [72] Kosmas C., Danalatos N.G., Lopez-Bermudez F., Romero Diaz M.A. (2002). The effect of Land Use on Soil Erosion and Land Degradation under Mediterranean Conditions. In: Geeson N.A., Brandt C.J., Thornes J.B. (2002). Mediterranean desertification: a mosaic o processes and responses. John Wiley & sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester, Est Sussex PO19 8SQ, England.





- [73] Lang R. (1915). Versuch einer exakten klassifikation der Boden in klimatischer hinsicht. Int. Mitt. Fur Bodenk-unde, 5, 312-346.
- [74] Lawton J.H., May R.M. (1995). Extintion rates. Oxford University. Press., Oxford.
- [75] Lindenmayer D.B., Fischer J. (2006) Habitat Fragmentation and Landscape Change. An ecological and conservation synthesis. Island Press, Washington DC (USA).
- [76] LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli, BirdLife Italia (2002). Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Disponibile al link [http://www.lipu.it/iba/iba\\_progetto.htm](http://www.lipu.it/iba/iba_progetto.htm).
- [77] Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Florenzano G.T. (2009). Monitoraggio dell'avifauna un'una area steppica della Basilicata. Alula XVI (1-2): 243-245.
- [78] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchi e riserve Naturali (2017). Programma Rete Natura 2000. Formulario standard del sito IT9210143 Lago del Pertusillo. [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmisioneCE\\_maggio2017/schede\\_mappe/Basilicata/ZSC\\_schede/Site\\_IT9210143.pdf](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmisioneCE_maggio2017/schede_mappe/Basilicata/ZSC_schede/Site_IT9210143.pdf). Ultimo accesso effettuato in data 10.10.2017.
- [79] Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Rete Natura 2000, Schede e Cartografie. [ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede\\_e\\_mappe/](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede_e_mappe/).
- [80] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowfs.jsp?lan=it>.
- [81] Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (2005). Programmazione Sviluppo Rurale 2007-2013. Contributo tematico alla stesura del piano strategico nazionale. Gruppo di lavoro "Biodiversità e sviluppo rurale". Documento di sintesi. Link [http://caponetti.it/STUDENTI2012/PDF/estratto%20da%20\\_Biodiversita\\_e\\_sviluppo\\_rurale.pdf](http://caponetti.it/STUDENTI2012/PDF/estratto%20da%20_Biodiversita_e_sviluppo_rurale.pdf).
- [82] Nahal I. (1981). The Mediterranean Climate from a biological viewpoint. In: Di Castri F., Goodall D.W., Spechi R. (eds.). Ecosystem of the world, 11: Mediterranean-type shrublands. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam – Oxford – New York.
- [83] Naveh Z. (1982). Mediterranean lanndscape evolution and degradation as multivariate biofunctions: theoretical and pratical implications. Elsevier Scientific Plublishing Company, Amsterdam (Netherlands), Landscape Planning, 9 (1982), 125-146.
- [84] Naveh Z. (1995). Conservation, restoration and research priorities for Mediterranean uplands threatened by global climate change. In Moreno M.J., Oechel W. Global change and Mediterranean-type ecosystems. Ecological Studies, Springer, New York (USA); n.117, pagg: 482-507.
- [85] Naveh Z., 1974. Effects of fire in the Mediterranean region. In Fire and ecosystems. Eds. T. Kozlowski T. & Ahlgren C. E., pp. 401-434. New York, Academic Press.
- [86] NRC – National Research Council (1991). Animals as sentinels of environmental heath hazards. Wasshington, DC: National Academy Press.



- [87] Odum H.D. (1988). Self-Organization, Transformity, and Information. *Science*, 242: 1132-1139.
- [88] Odum, E. P. (1969). The strategy of ecosystem development. *Science*, n.164: 262-270.
- [89] Paton D., F. Romero, J. Cuenca, J.C. Escudero (2012). Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. *Landscape and Urban Planning* 104 (2012), 1-8.
- [90] Pavari A. (1916). Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. *Annali del Regio Istituto Superiore Forestale Nazionale*, 1, 160-379.
- [91] Pavari A. (1959). *Scritti di ecologia, selvicoltura e botanica forestale*. Pubblicazioni dell'Acc. Italiana di Scienze Forestali Tip. B Coppini e C., Firenze.
- [92] Petersons G. (2004). Seasonal migrations of north-eastern populations of *Nathusius bat Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis*, 41-42: 29-56.
- [93] Pignatti S. (1982). *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- [94] Piotta B., Di Noi A. (2001). *Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea*. Ed. ANPA
- [95] Piusi Pietro (1994). *Selvicoltura generale*. Torino, UTET.
- [96] Premuda G., Ceccarelli P.P., Fusini U., Vivarelli W., Leoni G. (2008). Eccezionale presenza di grillaio, *Falco naumanni*, in Emilia Romagna in periodo post-riproduttivo. *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 77(2): 101-106.
- [97] Priore G. (1996). La conservazione della mammalo-fauna in Basilicata e il ruolo delle aree protette. In AA.VV. (1996). *Risorsa natura in Basilicata. Le aree protette regionali*. Pubblicazione a cura dell'Ufficio Stampa del Consiglio Regionale di Basilicata, Potenza.
- [98] Provincia di Potenza – Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile (2009). Piano strutturale provinciale (L.R. 23/1999) – Ambiti di pianificazione strategica. Inquadramento strutturale – Vulture. Disponibile al link [www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667](http://www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667).
- [99] Provincia di Potenza – Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile (2009). Piano strutturale provinciale (L.R. 23/1999) – Tavola 19: Progetto della rete ecologica. Disponibile al link [www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667&comp=109697](http://www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667&comp=109697).
- [100] Provincia di Potenza (2013). Piano strutturale provinciale 2013. L.R. n.23/1999. A cura dell'Ufficio Pianificazione Territoriale e Protezione Civile.
- [101] Quézel P. (1985). Definition of the mediterranean region and the origin of its flora. In Gomez-Campo C.L., *Plant conservation in the Mediterranean Area*. Junk, La Hauge, p.9-24.
- [102] Quézel P. (1995). La flore du bassin méditerranéen: origine, mise en place, en place, endémisme. *Ecologia Mediterranea*, 21, pagg. 19-39.
- [103] Quezel P. (1998). Caracterisation des forets mediterranéennes. In: Empresa de Gestion Medioambiental S.A. (Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía, ed.).



- Conferencia internacional sobre la conservacion y el uso sostenible del monte mediterranean. 28-31 ottobre 1998, Malaga, pagg. 19-31.
- [104] Regione Basilicata – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale, Economia Montana (2006). I suoli della Basilicata. Carta pedologica della Regione in scala 1:250.000. Disponibile al link <http://www.basilicatanet.it/suoli/comuni.htm>.
- [105] Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità – Ufficio Tutela della Natura (2009). Sistema Ecologico Funzionale Territoriale. Disponibile al link <http://www.retecolocabasilicata.it>.
- [106] Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità (2009). Programma Triennale di Forestazione 2009-2011. Approvato con D.G.R. 24 aprile 2009, n. 725. Approvazione Programma Triennale di Forestazione. Disponibile al link [http://www.uilbasilicata.it/PROGRAMMA\\_TRIENNALE\\_FORESTAZIONE\\_2009-2011\(2\).pdf](http://www.uilbasilicata.it/PROGRAMMA_TRIENNALE_FORESTAZIONE_2009-2011(2).pdf).
- [107] Regione Basilicata (2015). Carta Tecnica Regionale 1:5.000. Disponibile al link <http://rsdi.regione.basilicata.it/dbgt-ctr/>.
- [108] Repubblica Italiana (1981). Legge 05/08/1981 n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979. Suppl. Ord. Gazz. Uff. 11/09/1981, n.250.
- [109] Repubblica Italiana (1983). Legge 25 gennaio 1983, n.42. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23/06/1979. Suppl. Ord. Gazz. Uff., 18/02/1983, n.48).
- [110] Richetti P., Gariboldi A. (1997). Manuale pratico di Ornitologia. Edagricole.
- [111] Rodrigues A. S. L., Pilgrim J. D., Lamoreux J. F., Hoffmann M., Brooks T. M. (2006). The value of the IUCN Red List for conservation. Trends in Ecology and Evolution, Vol. 21(2): 71-76.
- [112] Romano A., Bartolomei R., Conte A.L., Fulco E. (2012). Amphibians in Southern Apennine: distribution, ecology and conservation notes in the "Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese" National Park (Southern Italy). *Hacta Herpetologica*, 7: 203-219.
- [113] Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori) (2013). Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- [114] Ruddock M, D.P. Whitfield (2007). A review of disturbance distances in selected bird species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.
- [115] Russ J. (1999). The Bats of Britain and Ireland - Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. 103 pp., Alana Ecology Ltd.
- [116] Russo D., Jones G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, 258:91-103.
- [117] Saunders D.A., Hobbs R.J., Margules C.R. (1991). Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation. A review. *Conservation Biology*, n.5, pagg. 18-32.



- [118] Schaub A., J. Otswald, B.M. Siemens (2008). Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology*, 211, 3174-3180.
- [119] Schober W., Grimmer E. (1997). *The Bats of Europe and North America*. T.F.H. Publications Inc., New York.
- [120] Sigismondi A., Cillo N., Laterza M. (2006). Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Basilicata. In Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). *Atti del convegno "Status e conservazione del Nibbio reale (Milvus milvus) e del Nibbio bruno (Milvus migrans) in Italia ed in Europa meridionale*. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.
- [121] Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (2006). *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- [122] Sorace A., Gustin M., Zintu F. (2008). Alaudidi. In Bellini F., Cillo N., Giacoia V., Gustin M., eds. (2008). *L'avifauna di interesse comunitario delle gravine joniche*. Oasi LIPU Gravina di Laterza: 84-87. Citato da Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Florenzano G.T. (2009). *Monitoraggio dell'avifauna in una area steppica della Basilicata*. *Alula XVI (1-2)*: 243-245.
- [123] Spagnesi M., L. Zambotti (2001). *Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat*. *Quad. Cons. Natura*, I, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [124] Spagnesi M., De Marinis A.M., a cura di (2002). *Mammiferi d'Italia*. *Quad. Cons. Natura*, 14, Min. Ambiente. Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [125] Spagnesi M., L. Lerra (a cura di) (2005). *Uccelli d'Italia*. *Quad. Cons. Natura*, 22, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [126] Spagnesi M., L. Serra (a cura di) (2004). *Uccelli d'Italia*. *Quad. Cons. Natura*, 21, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [127] Sperone E., A. Bonacci, E. Brunelli, B. Corapi, S. Tripepi (2007). *Ecologia e conservazione dell'erpetofauna della Catena Costiera calabrese*. *Studi Trent, Sci. Nat., Acta Biol.*, 83 (2007): 99-104.
- [128] Spina F., Volponi S. (2008) *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia*. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- [129] Spina F., Volponi S. (2008) *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia*. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- [130] Stebbings, R.E. 1988. *Conservation of European bats*. Christopher Helm, London.
- [131] Sundseth K. (2010). *Natura 2000 nella regione mediterranea*. Commissione Europea, Direzione Generale dell'Ambiente. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo.
- [132] Toffoli R. (1993). *Primi dati sull'occupazione di casette artificiali da parte di Chiroteri in Provincia di Cuneo*. *Riv. Piem. St. Nat.*, 14: 291-294.





- [133] Tschardt T., Steffan-Dewenter I., Kruess A., Thies C. (2002). Characteristics of insect population on habitat fragments: a mini review. *Ecological Research*, n.17, 229-239.
- [134] Tudisco M. (2006). La flora spontanea del Vulture. Le guide di Agrifoglio n.1/06, ALSIA, Matera
- [135] Tupinier Y. (1997). European bats: their world of sound. Société Linnéenne de Lyon, Lyon (133 pp).
- [136] Unione Europa – Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. GU L 20 del 26.1.2010, pag. 7-25.
- [137] Unione Europa – Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. GU L 103 del 25.4.1979, pagg. 1–18.
- [138] Unione Europea – Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. GU L 206 del 22.7.1992, pag.7.
- [139] United Nations (1992). Convention on biological diversity. Rio de Janeiro, Earth Summit. 05.06.1992.
- [140] Vanni S., Nistri A. (2006). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale. Sezione Zoologica “La Specola”, Firenze.
- [141] Vettraino B., Carlino M., Rosati S (2009). La legna da ardere in Italia. Logistica, organizzazione e costi operativi. Progetto RES & RUE Dissemination. CEAR. [http://adiconsum.inforing.it/shared/documenti/doc2\\_56.pdf](http://adiconsum.inforing.it/shared/documenti/doc2_56.pdf). Ultimo accesso in data 19/02/2012.
- [142] Walter H., Lieth H. (1960). Klimadiagramma-Weltatlas. G. Fisher Verlag., Jena.
- [143] Watson R.T. (Chair), V.H. Heywood (Executive Editor), I. Baste, B. Dias, R. Gamez, T. Janetos, W. Reid, G. Ruark (1995). Global Biodiversity Assessment. Summary for Policy-Makers. Cambridge University Press. Published for the United Nations Environment Programme.
- [144] Weibull A.C., Orjan Ostman and Asa Grandqvist (2003). Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. *Biodiversity and Conservation* 12: 1335–1355.
- [145] Zerunian S., Bulgarini F. (2006). La conservazione della natura. *Biologia Ambientale*, 20 (2), pagg. 97-123.