

INDICE

1	PREMESSA E SCOPO	4
1.1	SOGGETTO PROPONENTE	6
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	7
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
2.2	LOCALIZZAZIONE DELL' IMPIANTO.....	11
2.3	CONNESSIONE ALLA RTN.....	16
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	21
3.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA	21
3.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE	22
3.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE	24
3.3.1	<i>Sistema di pianificazione e di tutela - compatibilita' dell'intervento con il PUTT/p - Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio</i>	<i>26</i>
3.3.1	<i>Sistema di pianificazione e di tutela - compatibilita' dell'intervento con il P.A.I. - Piano stralcio Territoriale Tematico per il Paesaggio</i>	<i>35</i>
4	ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE	37
4.1	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA ANTROPICO	37
4.2	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA NATURALE	39
4.2.1	<i>Inquadramento fitoclimatico.....</i>	<i>39</i>
4.2.2	<i>Inquadramento geologico e morfologico</i>	<i>40</i>
5	STIMA DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	41
5.1	ATTIVITÀ IN FASE DI CANTIERE	41
5.1.1	<i>Potenziali impatti su fauna, flora ed ecosistemi naturali</i>	<i>42</i>
5.1.2	<i>Potenziali impatti su sistema idrico</i>	<i>42</i>
5.1.3	<i>Potenziali impatti su suolo e sottosuolo</i>	<i>43</i>
5.1.4	<i>Potenziali impatti su componente aria.....</i>	<i>45</i>
5.1.5	<i>Potenziali impatti su paesaggio.....</i>	<i>45</i>
5.1.6	<i>Rumore e vibrazioni in fase di cantiere.....</i>	<i>46</i>
5.1.6.1	<i>Generalità.....</i>	<i>46</i>
5.1.6.2	<i>Clima acustico ante operam.....</i>	<i>50</i>
5.1.6.3	<i>Stima dell'impatto acustico in fase di cantiere.....</i>	<i>54</i>
5.1.7	<i>Produzione di rifiuti</i>	<i>56</i>
5.2	ATTIVITÀ IN FASE DI ESERCIZIO	57
5.2.1	<i>Potenziali impatti su fauna, flora ed ecosistemi naturali</i>	<i>57</i>
5.2.2	<i>Potenziali impatti su sistema idrico</i>	<i>58</i>
5.2.3	<i>Potenziali impatti su suolo e sottosuolo</i>	<i>58</i>
5.2.4	<i>Potenziali impatti su componente aria</i>	<i>61</i>
5.2.5	<i>Fenomeni di abbagliamento.....</i>	<i>61</i>
5.2.6	<i>Potenziali impatti su paesaggio.....</i>	<i>62</i>
5.2.7	<i>Rumore e vibrazioni in fase di esercizio</i>	<i>63</i>
5.2.7.1	<i>Valori di immissione acustica</i>	<i>63</i>
5.2.7.2	<i>Modellazione impatto acustico</i>	<i>64</i>
5.2.7.3	<i>Sorgente del rumore.....</i>	<i>65</i>
5.2.7.4	<i>Mezzo di propagazione</i>	<i>67</i>

5.2.7.5	Stima dell'impatto acustico in fase di esercizio	67
5.2.8	Potenziali impatti elettromagnetici	68
5.2.8.1	Generalità	68
5.2.8.2	Normativa	70
5.2.8.3	Impatto dell'opera	70
5.1.9	Produzione di rifiuti	73
5.3	ATTIVITÀ IN FASE DI DISMISSIONE	73
5.3.1	Potenziali impatti su fauna, flora ed ecosistemi naturali	74
5.3.2	Potenziali impatti su sistema idrico	74
5.3.3	Potenziali impatti su suolo e sottosuolo	75
5.3.4	Potenziali impatti su componente aria	75
5.3.5	Potenziali impatti su paesaggio	76
5.3.6	Rumore e vibrazioni in fase di esercizio	76
5.3.7	Produzione di rifiuti	77
6	VALUTAZIONE DI IMPATTO CUMULATIVO	77
7	CONCLUSIONI	80

1 PREMESSA E SCOPO

Il presente Studio, redatto ai sensi della *Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001* (norme sulla valutazione dell'impatto ambientale) e in conformità al D.lgs 152/06 e s.m.i., costituisce la relazione tecnica descrittiva di uno screening ambientale relativo al Progetto "Impianto Fotovoltaico – Corigliano d'Otranto (Le)", presentato dalla società *Sorgenia Renewables Srl* (d'ora in avanti *Sorgenia*) per lo sviluppo di un impianto fotovoltaico in un'area agricola localizzata nel comune di Corigliano d'Otranto, in provincia di Lecce.

Il parco fotovoltaico che si intende realizzare avrà una potenza elettrica di picco circa pari a 10,8 MW e verrà installato su un terreno di estensione circa 17 ha individuato al foglio 25 p.lle 22-25-26-27 del comune di Corigliano d'Otranto.

Il progetto prevede anche la costruzione di una nuova linea elettrica in media tensione (MT), che permetterà di allacciare l'impianto alla Rete Elettrica Nazionale tramite un collegamento in antenna alla Cabina Primaria di Galatina (LE), localizzata a circa 5,29 km in linea d'aria dall'impianto.

La zona individuata per l'impianto è adatta allo scopo del progetto in quanto presenta un'ottima esposizione solare che, attraverso l'utilizzo delle ultime tecnologie sul mercato, consente una produzione di 1.940 kWh annui per ogni kW installato per un totale di circa 21.000 MWh annui (fonte http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html).

Cursor: Selected: 40.134, 18.238
 Elevation (m): 75

Use terrain shadows:
☒ Calculated horizon
☐ Upload horizon file

[Download csv](#)
[Scegli file](#) Nessun file selezionato

GRID CONNECTED

TRACKING PV

OFF-GRID

MONTHLY DATA

DAILY DATA

HOURLY DATA

TMY

PERFORMANCE OF TRACKING PV

Solar radiation database* PVGIS-CMSAF

PV technology* Crystalline silicon

Installed peak PV power [kWp]* 1

System loss [%]* 14

Tracking mounting options

☐ Vertical axis Slope [°] (0-90 ☐ Optimize

☒ Inclined axis Slope [°] 0 ☐ Optimize

☐ Two-axis

Summary

Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	40.134, 18.238
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	1
System loss [%]:	14
Simulation outputs	
Inclined axis	
Slope angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	1940
Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]:	2450
Year-to-year variability [kWh]:	67.7
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	1.6
Spectral effects [%]:	0.7
Temperature and low irradiance [%]:	7.2
Total loss [%]:	20.9

Figura 1 - Valori di irraggiamento solare (fonte http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

Considerando una vita utile di 30 anni, la costruzione di questo impianto permetterà di evitare l'emissione in atmosfera di circa 310.000 tonnellate di biossido di carbonio (fonte ISPRA rapporto 303/2019), contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello europeo al 2030 in tema di efficienza energetica e fonti rinnovabili, oltre alla riduzione di gas serra emessi in atmosfera prevista dal protocollo di Kyoto.

L'iniziativa proposta rappresenta anche un' opportunità a livello socio-economico per le risorse umane locali che verranno coinvolte nelle diverse fasi di vita dell'impianto (costruzione, conduzione, manutenzione e smaltimento) attraverso l'assegnazione di nuovi impieghi lavorativi.

Il progetto prevede l'utilizzo di circa 65 anni-uomo per le attività di costruzione e dismissione (produzione, trasporto, installazione e decommissioning) (fonte "IRENA (2017), Renewable energy benefits: Leveraging local capacity for solar PV, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi."). L'avviamento dell'impianto è previsto presumibilmente entro 12 mesi dall'approvazione definitiva del progetto da parte delle Autorità competenti.

1.1. SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente del progetto in esame è Sorgenia Renewables S.r.l., interamente parte del gruppo Sorgenia, uno dei maggiori operatori energetici italiani.

Il Gruppo è attivo nella produzione di energia elettrica con oltre 4.700 MW di capacità di generazione installata e circa 220.000 clienti in fornitura in tutta Italia. Efficienza energetica e attenzione all'ambiente sono le linee guida della sua crescita. Il parco di generazione, distribuito su tutto il territorio nazionale, è costituito dai più avanzati impianti a ciclo combinato, la migliore tecnologia ad oggi disponibile in termini di efficienza, rendimento e compatibilità ambientale. Rispetto alle tecnologie termoelettriche tradizionali, gli impianti Sorgenia presentano infatti un rendimento elettrico medio superiore del 15%, prestazioni ambientali molto elevate (emissioni di ossidi di zolfo trascurabili e drastica riduzione delle emissioni di CO₂e di ossidi di azoto) e la possibilità di modulare agevolmente la produzione in funzione delle richieste della rete elettrica nazionale.

Gli impianti a ciclo combinato di Termoli, Modugno Aprilia e Bertinico-Turano Lodigiano hanno inoltre sviluppato un Sistema di Gestione integrato Ambiente e Sicurezza. Tutti gli impianti hanno concluso l'iter che ha condotto alla Registrazione europea EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).

Nell'ambito delle energie rinnovabili, il Gruppo, nel corso della sua storia, ha sviluppato, realizzato e gestito impianti di tipo fotovoltaico (ca. 24 MW), eolico (oltre 120 MW) ed idroelettrico (ca.33 MW). In quest'ultimo settore, Sorgenia è attiva con oltre 75 MW di potenza installata gestita tramite la società Tirreno Power, detenuta al 50%.

Il Gruppo Sorgenia, tramite le sue controllate, fra le quali Sorgenia Renewables S.r.l., è attualmente impegnata nello sviluppo di progetti rinnovabili di tipo idroelettrico, geotermico, fotovoltaico, biometano ed eolico, con un importante portafoglio progetti di produzione energetica, caratterizzati dall'impiego delle Best Available Technologies nel pieno rispetto dell'ambiente.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto consiste in un impianto di generazione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica (parco solare) costituito da moduli fotovoltaici ciascuno di potenza circa di 410 kW, per un totale di circa 10,8 MW di picco. Tale valore verrà definito negli stadi successivi della progettazione sulla base della scelta del fornitore e della tecnologia disponibile sul mercato.

Il parco fotovoltaico verrà suddiviso in sottocampi, ognuno con un proprio inverter e trasformatore MT//BT. Il punto di consegna dell'energia prodotta avverrà nei pressi dell'impianto e, tramite la realizzazione di una linea dedicata in MT l'impianto fotovoltaico verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale tramite un collegamento in antenna alla Cabina Primaria di Galatina (Le).

L'impianto fotovoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto i raggi solari nel corso della giornata. Gli inseguitori previsti nel progetto inseguono infatti l'andamento azimutale del sole da est a ovest nel corso della giornata, ma non variano l'inclinazione dell'asse di rotazione del pannello rispetto il terreno mantenendo invariato l'angolo di tilt. Questa tecnologia permette di incrementare la produzione del 25% circa rispetto il caso base con moduli fissi a terra.

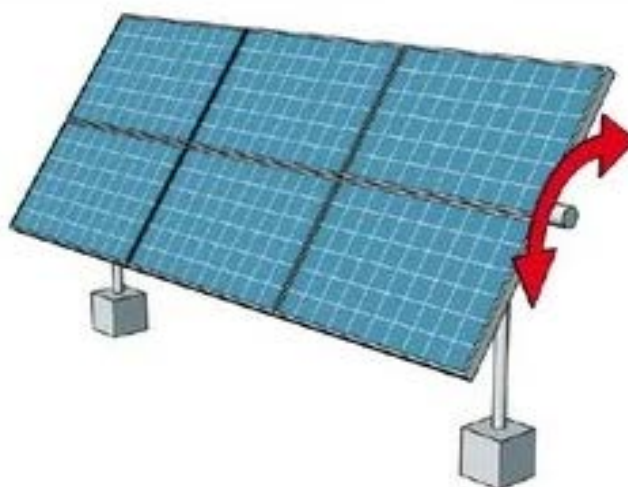


Figura 2 - Rotazione azimutale

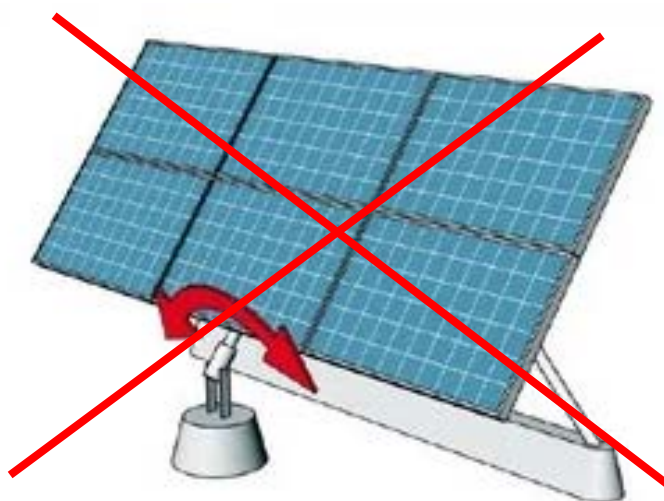


Figura 3 - Rotazione zenitale

Il layout dell'impianto è stato progettato tenendo conto dei criteri di inserimento di cui al punto 2.1 delle "Disposizioni e indirizzi per la realizzazione e la gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, interventi di modifica, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio" approvate con Deliberazione della G.R. n. 716 del 23 gennaio 2007.

Nello specifico:

- compatibilità con gli strumenti di pianificazione esistenti generali e settoriali d'ambito regionale e locale, anche ai sensi del dlgs 351/99.
- utilizzo delle migliori tecnologie ai fini energetici e ambientali, con particolare riferimento alla minimizzazione delle emissioni di NO e CO tenendo conto della specifica dimensione d'impianto;
- grado di innovazione con particolare riferimento al rendimento energetico.

In riferimento al primo punto si rimanda al Piano Urbanistico Generale (PUG) di Corigliano d'Otranto nel quale viene individuato come uno degli obiettivi principali "la tutela e la valorizzazione paesaggistica", da perseguire tramite diverse azioni tra cui "l'utilizzazione e la produzione di energia da fonti rinnovabili".

In riferimento all'ultimo punto, il grado di innovazione risulta elevato in quanto la tecnologia degli inseguitori mono-assiali rispetto alle strutture fisse permette una maggiore producibilità dell'impianto a parità di superficie impegnata. La scelta di utilizzare due file di moduli in posizione "Portrait" per ogni inseguitore permette di minimizzare il numero di inseguitori solari impiegati. Le file tra inseguitori saranno opportunamente distanziate al fine di ridurre fenomeni di ombreggiamento e di aumentare le ore durante le quali è attivo l'inseguimento solare. Con questi accorgimenti si ottiene un incremento del rendimento energetico dell'impianto.

Tale scelta è facilitata anche dall'orografia del sito che, come si può evincere dai rilievi effettuati sul luogo e riportati nell'elaborato " 18014CDO.PP.T.10.00 - Rilievo plano-altimetrico", risulta essere pianeggiante nel suo complesso con qualche sporadico dislivello di circa 1 m.

Le strutture di sostegno degli inseguitori solari e dei moduli fotovoltaici, ovvero pali in acciaio che vengono impiantati nel terreno, possono essere installati su terreni con pendenze fino al 15%. Risulta quindi evidente come le pendenze del terreno individuato siano assolutamente compatibili con la tecnologia selezionata.

L'area di impianto verrà totalmente delimitata da una recinzione metallica plastificata, per evitare il libero accesso a soggetti non autorizzati e inoltre, esternamente ad essa, verrà piantata una siepe spessa circa 1m costituita da arbusti autoctoni. L'elaborato "18014CDO.PP.T.13.00 - Particolare recinzione e siepe perimetrale" riporta alcuni particolari progettuali.

Verrà garantita una fascia di rispetto di 10 m dai confini con altre proprietà e dalla strada vicinale a sud del terreno, classificata dal Codice della Strada di tipo "F".

Nell'elaborato "18014CDO.PP.T.16.00 - Layout di impianto", si presenta un layout base dell'impianto nel quale si ipotizzano le principali caratteristiche tecniche che potranno variare in fasi successive della progettazione in base alle tecnologie disponibili sul mercato, senza tuttavia modificare nella sostanza gli impatti ambientali esposti con la presente relazione. L'impianto proposto ha i seguenti parametri:

- Potenza elettrica di picco 10,8725 MW
- 26.525 moduli da 410 W di picco
- 10 sottocampi ognuno con proprio inverter e trasformatore da circa 1,2 MW ciascuno
- inseguitori solari da 90 moduli disposti su 2 file
- distanza interasse degli inseguitori solari: 8 m

Si specifica che gli ultimi due parametri sono strettamente legati e potrebbero essere quelli più soggetti a variazioni nelle fasi successive della progettazione.

Al termine della vita utile di impianto, il proponente dovrà provvedere alla dismissione dell'impianto e al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D.Lgs n. 387/2003.

2.2. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Il parco solare si sviluppa nel comune di Corigliano d'Otranto (LE), nelle vicinanze della masseria "L'Appidè", a sud ovest del centro abitato di Corigliano. Il terreno si trova a circa 77 mslm alle seguenti coordinate geografiche 40°07'55"N 18°14'21"E. L'accesso al sito risulta nel suo complesso interamente e agevolmente camionabile per il trasporto delle componenti costituenti l'impianto.



Figura 4 - Inquadramento su Stradario De Agostini

Il terreno individuato, secondo il P.U.G del comune di Corigliano d'Otranto, ricade in zona agricola "E2". Il terreno è attualmente seminativo: rientra infatti nel contesto rurale CR6 "Valle dei seminativi", così come definito dall'art. II.34 delle N.T.A. del Piano Urbanistico Generale del comune. Le aree agricole vengono disciplinate dall' art. III.3 delle NTA del P.U.G dove viene specificato che sono destinate a diversi usi del suolo tra cui la realizzazione di impianti di produzione da fonte solare (art. I.14.1 - IT.1.1 - N.T.A. del Piano Urbanistico Generale del comune di Corigliano d'Otranto).

Nelle immagini sottostanti viene riportato un inquadramento dell'area su ortofoto e su carta delle risorse e del caratteri del paesaggio. In quest'ultima immagine le aree in giallo indicano le zone di "grande distesa di seminativi". Per una lettura più approfondita della carta si rimanda all'elaborato "18014CDO.PP.T.11.00 - Inquadramento su carta delle risorse e caratteri del paesaggio".



Figura 5 - Inquadramento su ortofoto

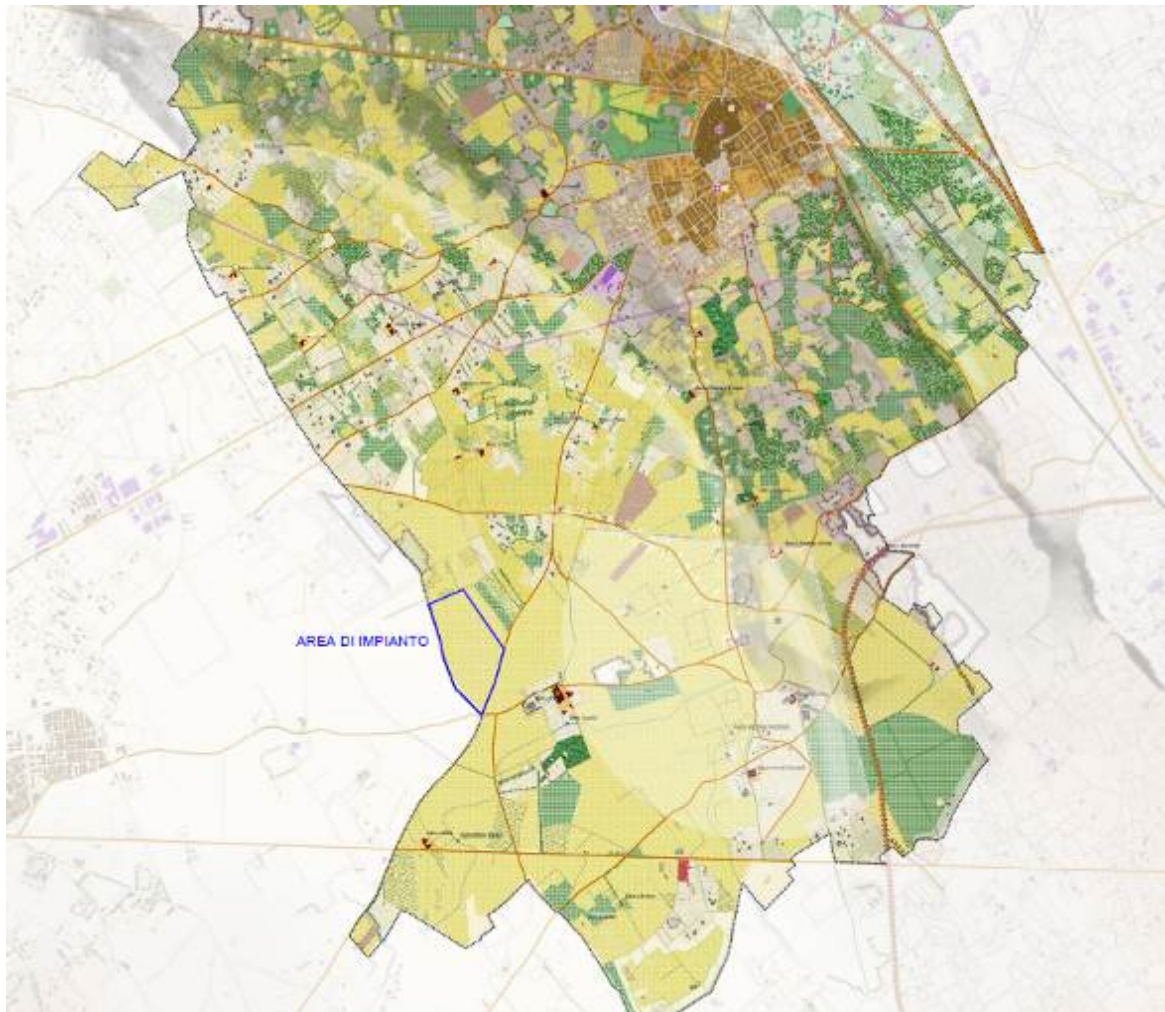


Figura 6 - Inquadramento su carta delle risorse e caratteri del paesaggio

L'impianto si trova in un' area poco rilevante da un punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale, non si segnalano beni storici, artistici, paleontologici eccetto la masseria Appidè, a circa 300 m in linea d'aria di distanza dal terreno di interesse, struttura ricettiva indicata come un bene architettonico diffuso disciplinato dall' art.II.11 delle NTA del PUG.

Nell'immagine sottostante viene riportato un inquadramento vincolistico su ortofoto, che mette in evidenza come l'area individuata sia libera da vincoli di natura ambientale e paesaggistica (fonte Webgis Puglia - PPTR Regione Puglia)



Figura 7 - Inquadramento vincolistico su ortofoto

Si rimanda all'elaborato "18014CDO.PP.T.08.00 - Inquadramento vincolistico su ortofoto" per un approfondimento sulla natura dei vincoli qui sopra rappresentati.

La scelta dell'area di localizzazione dell'impianto è stata dettata dalla compatibilità con le NTA del comune di Corigliano d'Otranto e con il PPTR (Piano Paesaggistico Tematico Regionale), nonché dal rispetto dei seguenti criteri:

- zona poco ombreggiata per sfruttare pienamente la radiazione solare disponibile e massimizzare così la produzione di energia elettrica; in questo caso si tratta di un'area molto estesa senza la presenza di alberi di grande taglia o edifici imponenti;

- viabilità esistente in buone condizioni che consenta il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente e la realizzazione di nuovi percorsi stradali. In questo caso, non è previsto alcun intervento per la sistemazione della viabilità di accesso al sito. Come si può notare dall'immagine sottostante, il manto stradale della strada di accesso risulta ben asfaltato con una carreggiata sufficientemente larga.



Foto 1 - Strada di accesso al terreno

- orografia e morfologia dell' area di impianto: caratterizzata da terreni pianeggianti;
- buone caratteristiche geologiche del sito adatto per l'installazione di strutture di sostegno;
- lontananza dal centro abitato di Cutrofiano (>2 km) e dal centro di Corigliano (>2,5 km).

Tutte queste caratteristiche, insieme alla tecnologia selezionata, permettono di ottenere i migliori risultati in termini economici e di efficienza produttiva, nonché in termini di impatto ambientale.

Le alternative di localizzazione dell'impianto sono state considerate di minor valore per i seguenti motivi:

- terreni ricadenti in aree di pertinenza di masserie considerate beni paesaggistici;
- presenza di vegetazione di maggior pregio come ulivi;
- Terreni di piccole dimensioni e frazionati.

2.3. CONNESSIONE ELETTRICA ALLA RTN

Il progetto prevede la costruzione di una linea elettrica dedicata in MT che permette di connettere il parco solare alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), presso la Cabina Primaria (CP) di Galatina, a circa 6 km di distanza in linea d'aria, dove avverrà la trasformazione di tensione da 20 a 150 kV.

In particolare, la soluzione tecnica individuata dal gestore della rete consiste in:

- Potenza in immissione alla RTN 9.350 kW. Questo valore è inferiore rispetto alla potenza installata prevista in quanto si stimano delle perdite di potenza di circa il 15%;
- Posa di 120 m di cavo in alluminio di sezione 185, interrato all'interno dell'area di impianto che collega il punto di consegna con il primo palo del tratto aereo di cui al punto successivo;
- Posa di 5.670 m di linea aerea costituita da un cavo elicord in alluminio di sezione 150 mmq. Si tratta di una linea con cavi tripolari ad elica visibile con conduttori in alluminio e fune portante in acciaio come riportato nella figura sottostante;



Figura 8 - Cavo elicord in alluminio con fune portante in acciaio

- m 220 cavo AL 185 mm² interrato nei pressi della cabina primaria di Galatina;
- n°1 sezionatore telecomandato su palo.

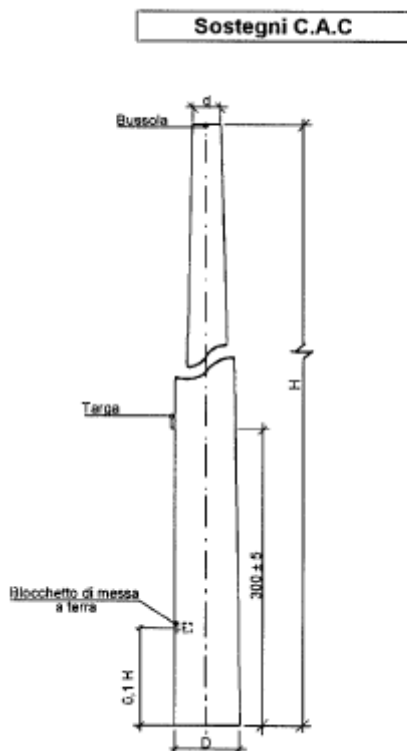
L'immagine seguente, estrapolata dal preventivo di connessione ricevuto dal gestore della rete, illustra la soluzione tecnica di connessione dell'impianto.



A seguito di un sopralluogo avvenuto per la verifica di possibili interferenze con altre reti, si è stimato che il cavo elicord in alluminio avrà una lunghezza maggiore rispetto la soluzione individuata dal gestore della rete pari a 6.200 m.

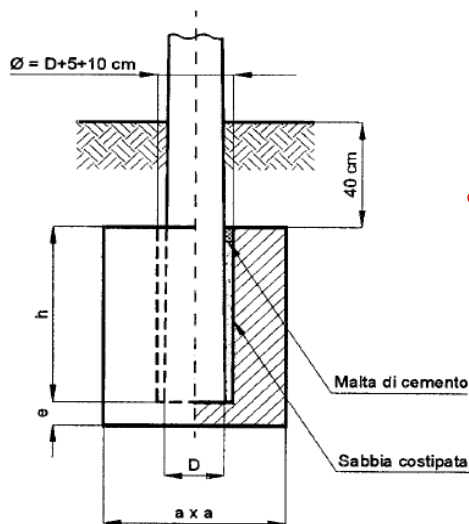
Si specifica che il punto di consegna indicato nell'elaborato "18014CDO.PP.T.05.00 - Piano particellare elettrodotto aereo" potrà essere spostato nelle fasi successive della progettazione a seguito di un' approvazione da parte del gestore di rete.

Si prevede di installare circa 70 pali in cemento armato centrifugato di circa 12-14 m di altezza con relativo scavo e fondazione. Si riporta qui sotto una sezione tipologica dei sostegni e fondazioni con le tabelle di misure standard individuate da E-distribuzione. La tipologia selezionata sarà da confermare a seguito dell'approvazione da parte del gestore.



Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	Fig.	H [m]	d [cm]	D [cm]	Massa [kg]
A	230212	10/A/12	1	10	12	27	620
B	230224	12/B/14	2	12	14	32	1000
C	230232	12/C/18	2	12	18	36	1270
D	230244	14/D/20	2	14	20	41	1910
E	230252	10/E/24	1	10	24	39	1450
F	230264	12/F/27	2	12	27	45	2250
G	230274	12/G/31	2	12	31	49	2700

Figura 9 - Sostegni in C.A.C. da tabelle di E-Distribuzione



Sigla del palo H/tipo/d	h [m]	e [m]	c [m]	M1 Normale		
				a [m]	Vs [mc]	Vc [mc]
10/A/12	1.00	0.10	1.10	0.90	1.22	0.89
12/B/14	1.20	0.10	1.30	0.90	1.38	1.05
12/C/18	1.20	0.10	1.30	0.90	1.38	1.05
12/D/20	1.20	0.20	1.40	1.00	1.80	1.40
14/D/20	1.40	0.20	1.60	1.00	2.00	1.60
10/E/24	1.00	0.20	1.20	1.10	1.94	1.45
12/E/24	1.20	0.20	1.40	1.10	2.18	1.69
14/E/24	1.40	0.20	1.60	1.10	2.42	1.94
12/F/27	1.20	0.20	1.40	1.20	2.59	2.02
14/F/27	1.40	0.20	1.60	1.20	2.88	2.30
12/G/31	1.20	0.30	1.50	1.50	4.28	3.38
14/G/31	1.40	0.30	1.70	1.40	4.12	3.33

Figura 10 - Fondazioni per sostegni di linee aeree da tabelle di E-Distribuzione

Ulteriori parametri della linea in cavo aereo sono:

- Tensione linea: 20.000 V
- campata " l " dei sostegni: circa m 80 - 90 a seconda della loro posizione. In generale in caso di attraversamenti stradali tale valore si riduce
- valori freccia " f ": circa m 3,5 - 5 a seconda del valore di campata del tratto considerato
- modalità di consegna: in antenna

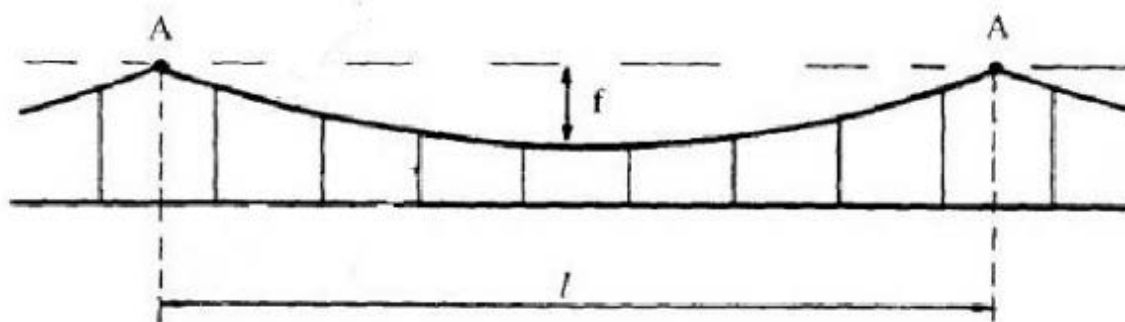


Figura 11 - campata e freccia di una linea aerea

I valori di campata e freccia sopra indicati sono stati desunti dalle tabelle di E-Distribuzione che riportano i valori standard di tali parametri a seconda della sezione di cavo aereo selezionato.

Nell'immagine seguente si riporta un fotoinserimento in cui sono visibili i primi sei pali della linea aerea dedicata, nel caso di posizionamento della cabina di consegna come da elaborato "18014CDO.PP.T.05.00 - Piano particellare elettrodotto aereo".



Fotoinserimento 1 - Inquadramento da strada provinciale

Oltre alle opere di rete sopra descritte, il progetto prevede l'installazione di una cabina di consegna in MT con al suo interno un Quadro in SF6 (con interruttore DY900) più un Quadro Utente in SF6 DY808. Tale cabina viene installata all'interno del lotto di interesse ma esternamente rispetto la siepe perimetrale in modo tale da renderla accessibile anche agli operatori del gestore di rete per le operazioni di normale prassi. L'elaborato "18014CDO.PP.T.16.00 - Layout di impianto" mostra la cabina di consegna adiacente alla strada vicinale a sud del terreno, ma come specificato sopra, potrà essere modificato il posizionamento della stessa nell'angolo nord-ovest del terreno su approvazione del gestore di rete, in modo tale da ridurre i costi di connessione e soprattutto l'impatto ambientale.

Le altre opere di utenza come ad esempio trasformatori MT/BT, inverter, quadri, dispositivi di sicurezza, contatori, cavi di collegamento moduli-inverter verranno dimensionati una volta stabilito il layout definitivo di impianto in accordo con le prescrizioni CEI.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel seguente paragrafo viene illustrato il quadro legislativo nazionale e regionale di riferimento per la valutazione della compatibilità e coerenza normativa del progetto in esame.

3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA

Il progetto in esame si inserisce nel quadro degli sforzi politici europei tesi ad evitare mutazioni climatiche e gravi alterazioni del pianeta Terra.

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto nel 1997, l'UE e i suoi stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche energetiche e misure comunitarie e nazionali per la riduzione di emissioni di gas serra fino al 2050. Durante questo periodo, l'UE ha stabilito di effettuare una regolare attività di monitoraggio e di relazione per la valutazione dei progressi raggiunti nel corso degli anni e per la valutazione degli impatti di eventuali nuove politiche. Per facilitare questa operazione, finora sono stati stabiliti due pacchetti fondamentali:

- Pacchetto per il clima e l'energia 2020
- quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030

Nel primo pacchetto sono state definite una serie di norme vincolanti volte al raggiungimento di tre principali obiettivi entro il 2020:

1. taglio del 20% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990)
2. 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili
3. miglioramento del 20% dell'efficienza energetica

Tale pacchetto è stato sottoscritto nel 2007 dai leader dell'UE ed è stato recepito dalla legislazione nazionale nel 2009.

Il quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030, concordato dai leader dell'EU nel 2014, riprende i contenuti del primo pacchetto in quanto definisce gli stessi obiettivi con percentuali maggiorate, da raggiungere entro il 2030:

1. taglio del 40% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990)
2. 27% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili
3. miglioramento del 27% dell'efficienza energetica

A lungo termine, saranno necessari tagli ancora più incisivi per evitare pericolosi cambiamenti climatici. In quest'ottica, infatti, l'Ue si è impegnata a ridurre le emissioni dell'80/90% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050, a condizione che tutti i paesi membri contribuiscano allo sforzo collettivo.

E' evidente, dunque, come la realizzazione di tale progetto possa contribuire al raggiungimento a breve e lungo termine relativamente dei primi due fondamentali obiettivi imposti dalle politiche energetiche e climatiche europee.

3.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE

Con il D.M. del Ministero dello Sviluppo economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), un piano che si pone un orizzonte di azioni da conseguire entro il 2030 finalizzate all'anticipazione e alla gestione dei cambiamenti del sistema energetico.

Gli obiettivi principali della SEN sono:

- migliorare la competitività del paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche

In riferimento al secondo obiettivo, è evidente come le energie rinnovabili possano giocare un ruolo fondamentale nel raggiungimento di una crescita sostenibile e della decarbonizzazione. A tal proposito la SEN si pone infatti come target quantitativo di:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2017
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015

- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015

E' importante sottolineare come il raggiungimento di questi obiettivi possa portare il paese verso l'indipendenza del sistema energetico, contribuendo alla sicurezza e all'economicità dello stesso, nel rispetto dell'ambiente.

La SEN costituisce dunque un impulso per la realizzazione di grandi investimenti, parte dei quali dovranno essere indirizzati al settore delle fonti rinnovabili.

Ad oggi è anche in fase di valutazione da parte della Commissione Europea una proposta di politiche e misure nazionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi europei del 2030. Si tratta di un Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), obbligatorio per gli stati membri dell'UE, che persegue obiettivi decennali in termini pratici di decarbonizzazione, efficienza, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività, riprendendo quindi i temi sviluppati dalla SEN e dalle politiche europee.

Tale piano dovrà essere definitivo entro il 31 dicembre 2019, al netto del recepimento delle osservazioni della Commissione Europea e sarà vincolante per l'Italia.

In particolare il PNIEC si pone come obiettivo il raggiungimento di oltre 50 GW di installazione di impianti fotovoltaici al 2030, di cui circa 20 GW sono già in esercizio.

E' evidente quindi che il progetto in esame si integra perfettamente con le politiche energetiche nazionali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNIEC.

Le principali normative di riferimento nazionale in ambito di valutazione di impatto ambientale del progetto in esame sono le seguenti:

- D.lgs 152/06 e s.m.i "T.U. dell'ambiente"
- D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42 "Codice dei Beni Culturali"
- DPR 8 settembre 1997 n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" modificato ed integrato con DPR 12 marzo 2001 n.120
- Legge 6 dicembre 1991 n.394 "Legge quadro sulle aree protette"
- Legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

- Legge 22 febbraio 2001 n.36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"
- D.Lgs 3 dicembre 2010, n. 205 - Recepimento della direttiva 2008/98/Ce -Modifiche alla Parte IV del Dlgs 152/2006
- D.Lgs 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni "Nuovo Codice della Strada"
- DPCM 08/07/2003, " Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz"
- DPR 13 giugno 2017, n. 120, "Disciplina semplificata di gestione delle terre e rocce da scavo"

3.3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE

Le normative di riferimento regionale sono le seguenti:

- L. R. n.11 del 12 aprile 2001 "Norme sulla Valutazione d'impatto Ambientale";
in particolare: *"Sono assoggettati alla procedura di verifica di cui all'articolo 16 i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B, ripartito negli elenchi B1, B2 e B3."*(art. 4 comma 2)
"Su richiesta del proponente possono essere sottoposti:
a) alla procedura di verifica i progetti di opere e di interventi non compresi negli allegati;
b) alla procedura di VIA i progetti di opere e di interventi compresi nell'allegato B non soggetti per legge alla procedura di VIA." (art. 4 comma 6)
- Legge regionale n. 13 del 18 Ottobre 2010 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11" dall'art.1, comma 1. La lettera B.2.g/5-bis dell'elenco B.2 dell'allegato B è sostituita dalla seguente:
"B.2.g/5-bis) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW."
L'intervento in esame rientra quindi nell'allegato B2 della legge regionale 11 del 2001 e di conseguenza è assoggettabile alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.
- Legge regionale n. 31 del 21 ottobre 2008 "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale".
- Legge regionale n. 25 del 24 settembre 2012 "Regolazioni dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili"

- Legge regionale n. 38 del 16 luglio 2018 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 24 settembre 2012, n. 25 (Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili)"
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) approvato dalla Regione Puglia con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015.
- Delibera del Consiglio Regionale n. 217 del 21 luglio 2009 approvazione del PIANO FAUNISTICO regionale 2009/2014 ;
- Deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, Progetto di Piano di Tutela delle acque;
- Deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, Integrazioni e le modificazioni al "Piano di tutela delle acque" della Regione Puglia;
- Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, adozione del Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA);
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 15 dicembre 2000, n. 1748. P.U.T.T. Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio. Approvazione definitiva.
- REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" in attuazione dell'art. 113 del D.lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.
- D.G.R. n. 2614 del 28 dicembre 2009, Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008;
- Legge Regionale 31/05/1980 n. 56 "Tutela ed uso del territorio";
- Legge regionale n. 19 del 24 luglio 1997, recante "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia";
- Deliberazione del comitato istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, Approvazione del Piano di bacino della Puglia, stralcio "Assetto Idrogeologico";
- Legge Regionale 7 ottobre 2009, n. 20, "Norme per la pianificazione paesaggistica" e s.m.i.
- Legge Regionale 10 aprile 2015, n. 19, "Modifiche alla legge regionale 7 ottobre 2009, n.20 (Norme per la pianificazione paesaggistica)"
- Deliberazione della Giunta Regionale n.176 del 16 febbraio 2015: "Approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR)"

3.3.1 Sistema di pianificazione e di tutela - compatibilit  dell'intervento con il PUTT/p - piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P), in adempimento di quanto disposto dall'art.149 del D.lgs n.490 del 29 Ottobre 1999 (oggi D.lgs. 42/2004 e della legislazione regionale in materia urbanistica, disciplina "i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identit  storica e culturale, rendere compatibili la qualit  del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali".

Il PUTT/P sotto l'aspetto normativo si configura come un piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali.

Il PUTT/P suddivide e definisce il perimetro di aree omogenee su tutto il territorio regionale in riferimento ai caratteri costitutivi fondamentali delle strutture paesistiche quali:

- sistema delle aree omogenee per l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;
- sistema delle aree omogenee per la copertura botanico/vegetazionale e colturale e del contesto faunistico attuale e potenziale che queste determinano;
- sistema delle aree omogenee per i caratteri della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa.

Il piano suddivide quindi il territorio in ambiti territoriali che si differenziano a seconda dei valori paesaggistici. In particolare il terreno individuato per l'installazione del parco fotovoltaico ricade in zona ATE (Ambito Territoriale Esteso) "D", come si pu  notare dalla figura sottostante e dall'elaborato "18014CDO.PP.T.15.00 - Inquadramento su carta PUTTP_ATE".

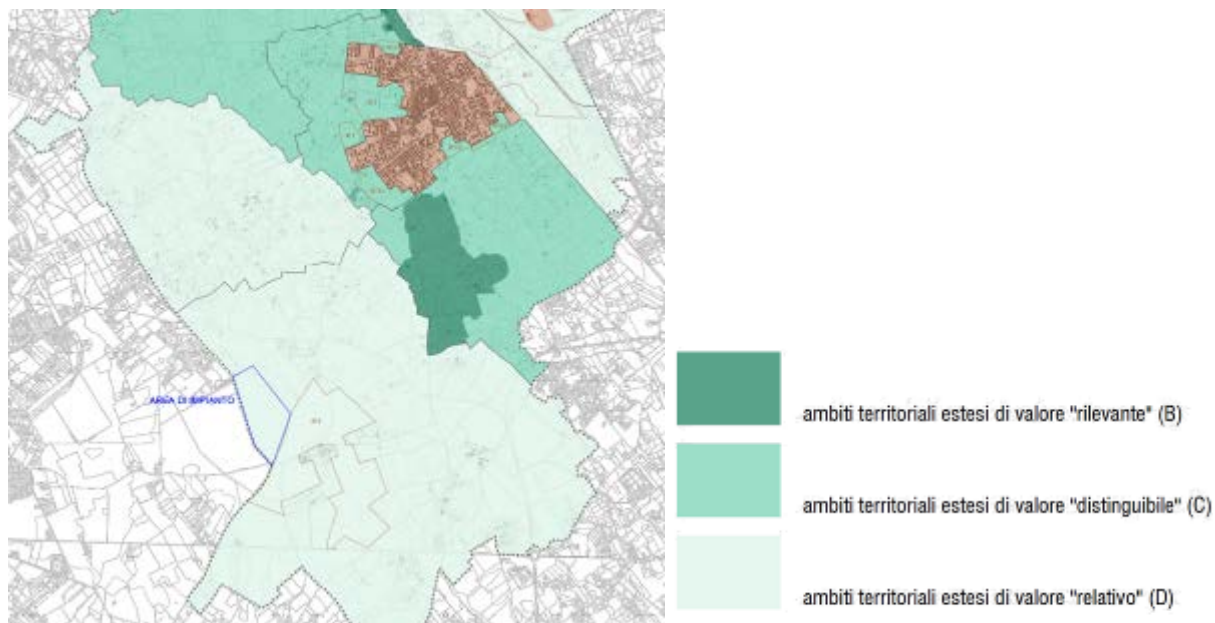


Figura 12 - Inquadramento su carta PUTT/p_ATE

Valore relativo indica un territorio, "laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività."

A tale ambito corrisponde infatti il seguente indirizzo di tutela: "valorizzazione degli elementi rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche".

A tal proposito sono stati effettuati opportuni fotoinserimenti dai punti panoramici individuati dal PUG del comune di Corigliano d'Otranto e dalle zone limitrofe all'impianto. Si riportano nel seguito le fotografie utili al confronto ante e post operam. Per meglio localizzare i punti di scatto si rimanda all'elaborato "18014CDO.PP.T.09.00. - Fotoinserimenti", di cui si riporta un estratto qui sotto:

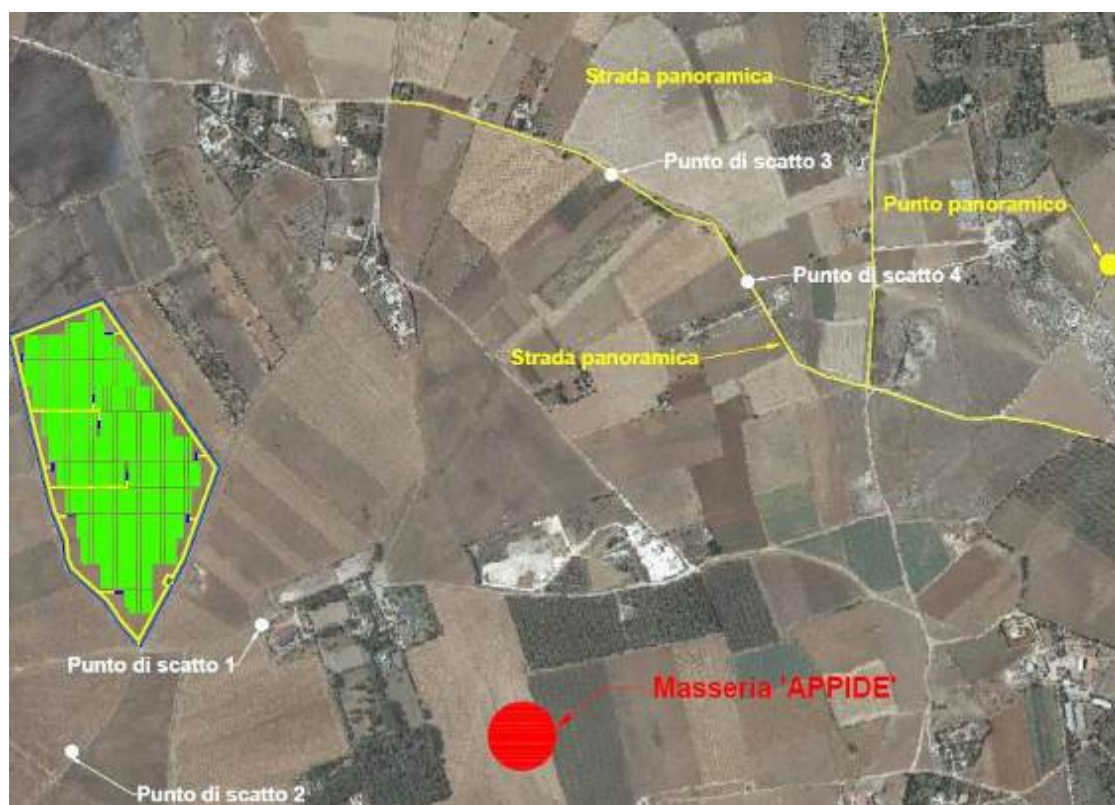


Figura 13 - Localizzazione punti di scatto



Foto 2 - Ante operam da masseria "L'Appidè" (Punto di scatto 1)



Fotoinserimento 2 - Post operam da masseria "L'Appidè" (punto di scatto 1)



Foto 3 - Ante operam da strada panoramica (punto di scatto 3)



Fotoinserimento 3 - Post operam da strada panoramica (punto di scatto 3)



Foto 4 - Ante operam da strada vicinale (punto di scatto 2)



Fotoinserimento 4 - Post operam da strada vicinale (punto di scatto 2)



Foto 5 - Ante operam da strada panoramica



Fotoinserimento 5 - Post operam da strada panoramica

Il PUTT/P identifica anche degli ambiti territoriali distinti che specificano per ogni macrostruttura paesistica suddetta le caratteristiche principali, l'individuazione delle aree di pertinenza e dell'area annessa, i regimi di tutela e le prescrizioni di base.

In particolare entrando nel merito di ogni struttura paesistica, il terreno individuato per la costruzione del parco solare viene inserito negli ambiti distinti sotto indicati:

- sistema delle aree omogenee per l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;

Nessun ambito territoriale distinto come da figura

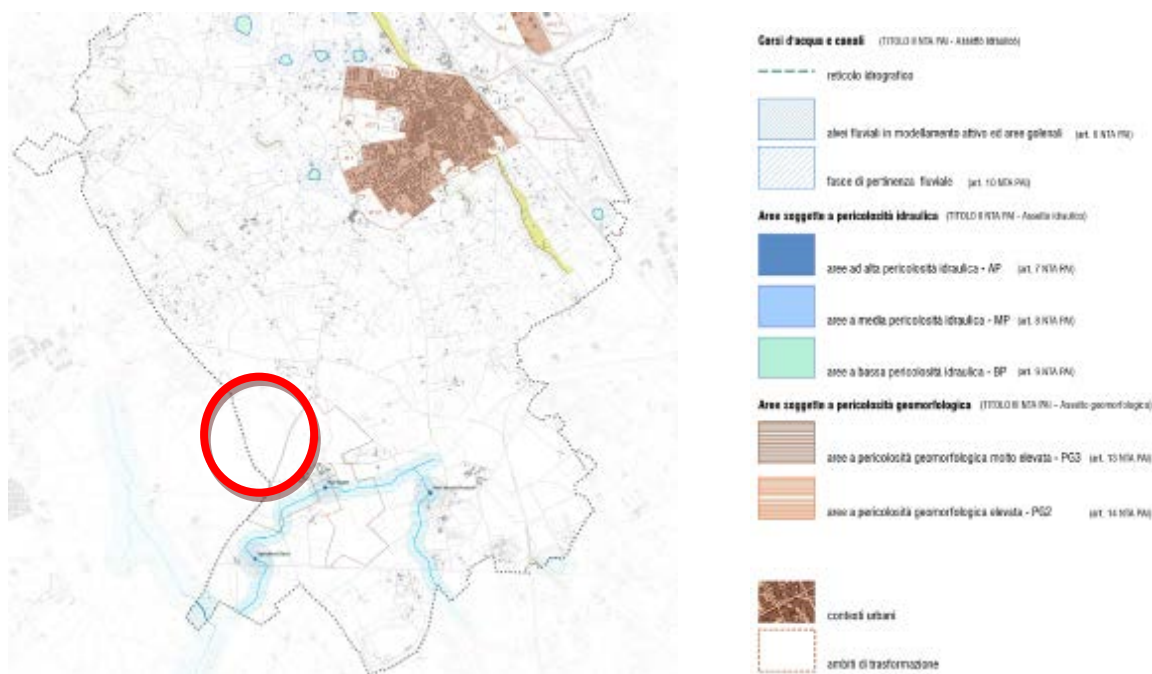


Figura 14 - Inquadramento su carta del sistema delle aree omogenee per l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico

- sistema delle aree omogenee per la copertura botanico/vegetazionale e colturale e del contesto faunistico attuale e potenziale che queste determinano;

Nessun ambito territoriale distinto come da figura

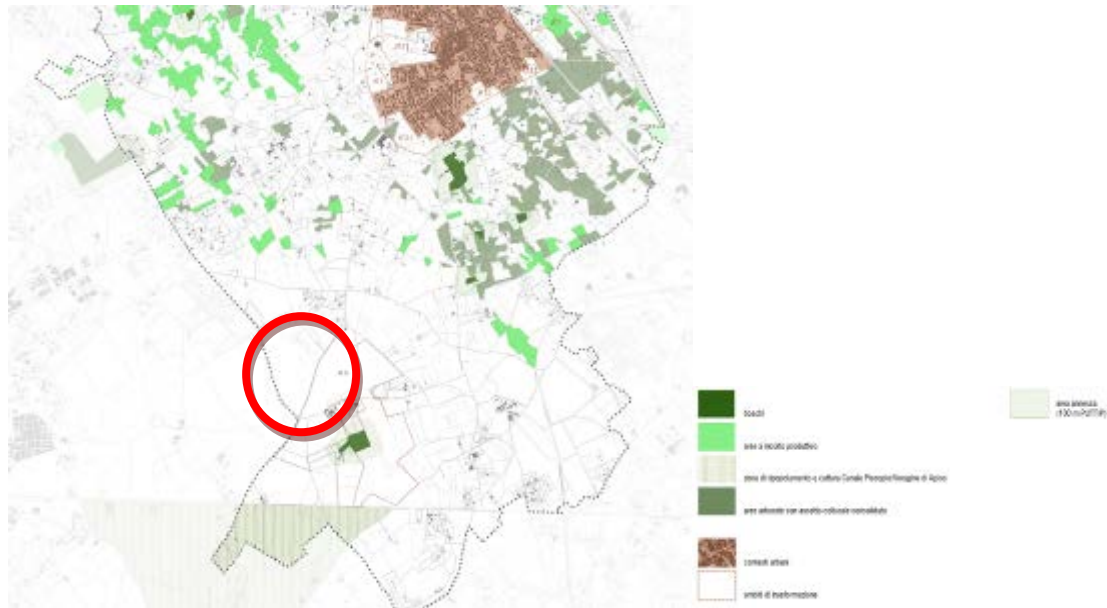


Figura 15 - Inquadramento su carta del sistema delle aree omogenee per la copertura botanico/vegetazionale e culturale del contesto faunistico attuale

- sistema delle aree omogenee per i caratteri della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa

Nessun ambito territoriale distinto come da figura

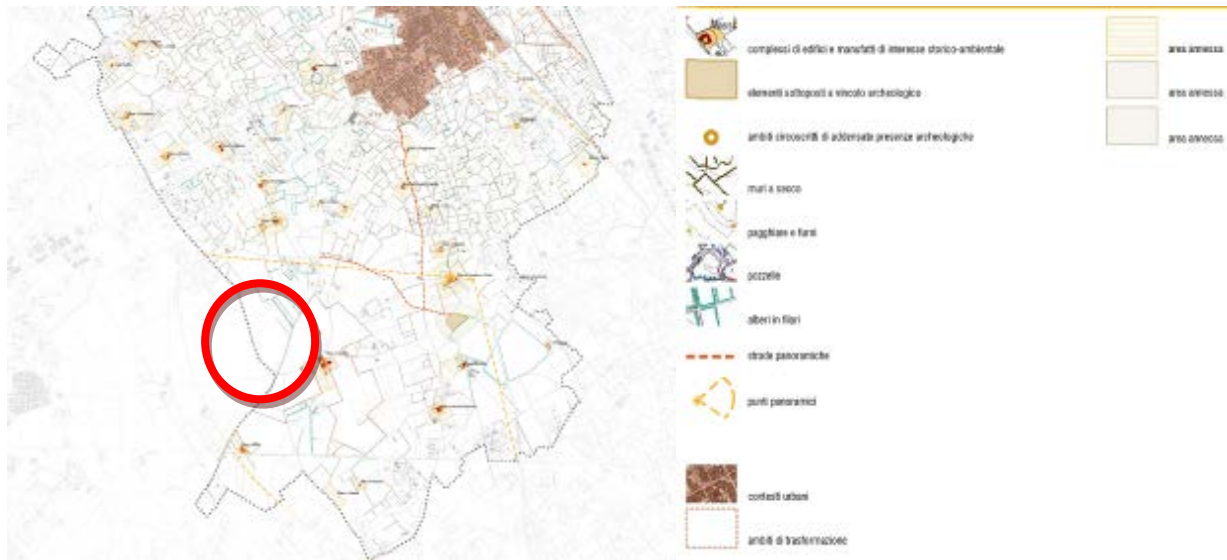


Figura 16 - Inquadramento su carta del sistema delle aree omogenee per i caratteri della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa

In conclusione è possibile affermare che il terreno individuato per la costruzione del parco fotovoltaico risulta compatibile con le prescrizioni identificate dal piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio PUTT/P.

Inoltre, come già riportato nel quadro di riferimento progettuale, il terreno, in quanto ricadente in area agricola, è destinato a diversi usi del suolo tra cui la realizzazione di impianti di produzione da fonte solare (art. I.14.1 - IT.1.1 N.T.A. del Piano Urbanistico Generale del comune di Corigliano d'Otranto).

3.3.2 Sistema di pianificazione e di tutela - compatibilità dell'intervento con il P.A.I. - piano stralcio per l'assetto idrogeologico adottato dall'autorità di bacino per la puglia

Il PAI Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Tra le diverse finalità del PAI, quella di maggior rilevanza consiste nella definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti. Come per il PUTT/P, il PAI delimita e classifica le aree a seconda del rischio idrogeologico ad esse collegato.

In particolare le aree soggette a rischio idrogeologico sono state suddivise in:

- Aree a bassa e media pericolosità
- Aree ad alta pericolosità
- Aree a pericolosità molto elevata

Il terreno individuato per la realizzazione del campo solare non ricade in area di pericolosità idraulica come si può vedere nella figura sottostante e nell'elaborato "18014CDO.PP.T.12.00 - Inquadramento su carta delle risorse idriche".

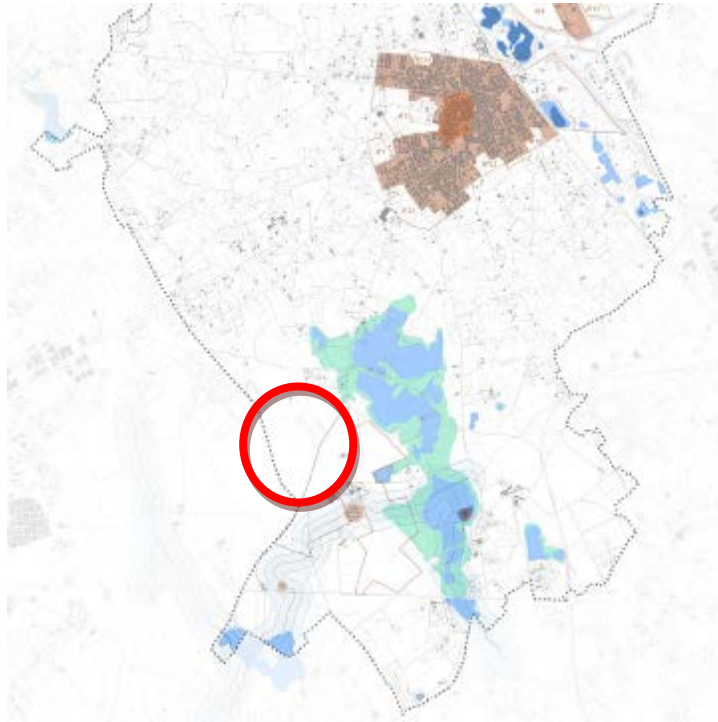


Figura 17 - Inquadramento su carta di tutela dell'assetto idromorfologico

In conclusione, è possibile affermare che l'intervento oggetto del presente Studio non ricade in aree critiche da un punto di vista idrogeologico e quindi non si ritiene necessario uno Studio di compatibilità idrogeologica che evidenzi in modo dettagliato la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni del P.A.I. – Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico.

4 ANALISI DELLA QUALITA' AMBIENTALE

4.1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA ANTROPICO

Corigliano d'Otranto è un comune di circa 5.800 abitanti della provincia di Lecce, situato nel Salento nella parte centrale della provincia.

Il periodo di fondazione del paese risulta ancora incerto ma nel centro storico sono presenti alcune tracce di un rettangolo abitativo del periodo romano.

Nel IX secolo venne costruito il cenobio basiliano di San Giorgio e venne istituita una scuola di lingua greca e cultura bizantina nella quale vennero prodotti diversi codici greci, ad oggi custoditi in importanti biblioteche.

Il nome di Corigliano comparve per la prima volta in un documento del 1192, quando venne concesso in feudo dal re normanno Tancredi d'Altavilla. Dopo diversi passaggi in mano di famiglie feudatarie, nel 1945 fu acquistato dalla famiglia de' Monti, di origine francese.

Tra il 1514 e il 1519 il paese venne fortificato e venne ristrutturato e ampliato il castello de' Monti adeguandolo alle esigenze belliche ed ai principi dell'arte militare del tempo. Il castello è ancora in ottimo stato ed è uno dei principali luoghi di interesse di Corigliano.



Foto 6 - Castello "De' Monti", Corigliano D'Otranto

Altri luoghi di interesse sono la Chiesa madre di San Nicola risalente al 1573, la cappella di San Leonardo risalente alla fine del Trecento, la Chiesa di San Luigi e la Chiesa Madonna degli Angeli.

Tra Corigliano e Maglie è possibile anche trovare testimonianze neolitiche dei grandi dolmen, ancora in perfette condizioni.



Foto 7 - Dolmen "Caroppo 1", Corigliano D'Otranto

Infine all'interno del centro abitato è possibile ammirare un secolare e maestoso esemplare di Quercia Vallonea, appartenente alla famiglia delle fegacee.



Foto 8 - Quercia Vallonea, Corigliano D'Otranto

4.2. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA NATURALE

Il territorio del comune si estende per circa 28 kmq ed è totalmente pianeggiante. L'altezza del centro abitato è di 97 m.s.l.m.

Il comune confina a nord con i comuni di Soleto, Zollino e Martano, a est con i comuni di Castrignano de'Greci e Melpignano, a sud con i comuni di Maglie e Cutrofiano, a ovest con i comuni di Sogliano Cavour e Galatina.

Il territorio si trova nel cosiddetto ambito paesaggistico del Tavoliere Salentino definito dal PPTR della Puglia.

Esso sorge sui banchi calcarei del Cretaceo, generalmente fratturati e ricoperti di terra rossa.

Il terreno in oggetto presenta un'unica cultura erbacea visibile ovvero il cereale, presumibilmente triticum durum, derivante da una rinascita di seme probabilmente già presente sul terreno da una precedente coltura di grano.

Si rimanda all'elaborato "18014CDO.PP.R.03.00 - Relazione agronomica" per un ulteriore approfondimento.

Infine si segnala la presenza di due cave di grosse dimensioni, rispettivamente di circa 20 ha e 70 ha, lungo il tracciato aereo per la connessione alla cabina primaria di Galatina. In particolare la prima si trova a nord-est dell'area di impianto, a circa 400 m, mentre la seconda a pochi km a est dalla Cabina di Galatina. Considerata quindi la stretta vicinanza a giacimenti minerari, l'area individuata per la costruzione dell'impianto e delle opere di connessione risulta piuttosto marginale e di scarsa valenza paesaggistica.

4.2.1. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

Corigliano d'Otranto si trova nel basso Salento e le condizioni climatiche di questa zona sono caratterizzate da un clima prettamente mediterraneo, contraddistinto da estati calde umide e inverni miti.

La temperatura media invernale del mese più freddo è di 9 °C, mentre la temperatura media estiva del mese più caldo è di 25,1 °C.

Le precipitazioni si concentrano nel periodo autunno-inverno dovute alle correnti provenienti da sud-est. Le precipitazioni medie annue si aggirano intorno ai 676 mm.

Al contrario il territorio è poco colpito dalle correnti occidentali che sono ostacolate dalle elevazioni collinari del basso Salento denominate Serre Salentine.

4.2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

Da un punto di vista geologico, l'area è caratterizzata da un substrato calcareo-dolomitico su cui poggiano in trasgressione sedimenti calcarenitici e calcarei.

Da un punto di vista morfologico, la penisola salentina presenta una parte nord pianeggiante corrispondente al Tavoliere di Lecce mentre la parte sud risulta più accidentata, lungo la dorsale calcarea delle Serre Salentine.

L'area in oggetto di studio ricade nel Fg 214 tavoletta "Gallipoli" della Carta Geologica d'Italia.

Da un punto di vista morfologico risulta pianeggiante e ad una quota topografica circa pari a 77 m s.l.m.

Da un rilievo geologico di superficie è stata evidenziata la seguente successione stratigrafica:

- Calcare di Altamura
- Pietra Leccese
- Calcareniti di Andrano
- Calcareniti di Gravina

Per un approfondimento sull'assetto geologico dell'area si rimanda all'elaborato "18014CDO.PP.R.02.00 - Relazione geologica".

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1. ATTIVITA' IN FASE DI CANTIERE

In questo capitolo verranno analizzati gli impatti che le attività svolte durante la fase di cantiere, di durata presumibilmente pari a 6 mesi, potranno causare sulle diverse componenti ambientali. Inoltre, verranno descritte le opere di mitigazione/compensazione adottate. Di seguito viene riportato un elenco delle attività previste per la fase di cantiere:

- allestimento del cantiere e realizzazione viabilità interna di cantiere in misto stabilizzato;
- attività di scavo per la realizzazione delle platee di appoggio delle cabine di trasformazione e delle fondazioni dei pali di sostegno della linea elettrica aerea;
- fissaggio a terra degli inseguitori solari;
- realizzazione cabina MT e cabine di trasformazione;
- trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
- attività di scavo per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti;
- posa dei cavidotti;
- allestimento cabina MT e cabine di trasformazione;
- installazione moduli fotovoltaici su struttura di sostegno;
- collegamenti elettrici;
- posa in opera di recinzione perimetrale;
- ripristino delle aree di cantiere e della viabilità interna al sito, limitata a quanto necessario per la futura gestione e manutenzione dell'impianto;
- piantumazione di barriera esterna alla recinzione costituita da arbusti autoctoni;

Tali attività verranno svolte nelle modalità tecnico-logistiche più appropriate per garantire il minor impatto possibile sull'ambiente circostante e in conformità alla normativa nazionale e regionale, nonché ai regolamenti comunali in materia di sicurezza e inquinamento acustico dell'ambiente .

Prima dell'inizio dei lavori verrà redatto un cronoprogramma dettagliato delle attività previste per tutta la durata del cantiere.

Al termine dell'attività di cantiere si provvederà alla rimozione di tutte le opere provvisoriale e al ripristino delle aree.

5.1.1 Potenziali impatti su fauna, flora ed ecosistemi naturali

Le attività svolte nella fase di cantiere comporteranno un impatto sull'ambiente circostante dovuto principalmente all'emissione di rumore, e al sollevamento di polveri derivanti dalle operazioni di scavo e di movimentazione terra e materiali.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste operazioni di scotico e rimozione della vegetazione esistente, che, come indicato nella Relazione Agronomica, non risulta di particolare pregio. L'impatto sull'agro-ecosistema può dunque considerarsi basso.

Gli impatti sulla fauna sono imputabili alla sola fase di cantiere, in particolare alla circolazione di mezzi di trasporto dei materiali e macchinari, e consistono in:

- emissioni di rumori, dimostrate trascurabili nel paragrafo 5.1.6;
- rischio di uccisione della fauna selvatica di piccola taglia.

Verranno presi alcuni accorgimenti progettuali, tra cui la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto del limite di velocità dei mezzi coinvolti, che saranno utili per ridurre al minimo la possibilità di incidenza di questo impatto.

Si evidenzia che l'area di impianto è una zona povera di ecosistemi naturali e risulta priva di habitat di interesse comunitario ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE Direttiva "Habitat" e 79/409/CEE Direttiva "Uccelli".

L'impatto su tali componenti ambientali è quindi da considerarsi trascurabile e limitato nel tempo.

5.1.2 Potenziali impatti su sistema idrico

L'assenza di corsi d'acqua e/o compluvi naturali nelle vicinanze dell'impianto rende nulli gli impatti su tale componente ambientale.

La permeabilità e la regimazione delle acque meteoriche non verranno ostacolate con alcuna opera di impermeabilizzazione.

Ove necessarie, saranno previste piccole opere di canalizzazione delle acque, per prevenire fenomeni di ristagno nelle zone di minore permeabilità e per confluire le acque verso gli impluvi naturali o comunque verso le cunette laterali di scolo delle acque che verranno costruite a fianco del percorso viabile interno all'area di impianto.

Qualora gli scavi da eseguirsi per la realizzazione delle opere intercettassero acque di filtrazione sotterranea, il progetto dovrà prevedere opere di drenaggio sotto e intorno.

Inoltre, non sono previsti scarichi di nessun tipo, nè di natura civile, nè industriale. In caso di utilizzo di oli lubrificanti essi verranno segregati e smaltiti con modalità conformi alle vigenti normative.

5.1.3 Potenziali impatti su suolo e sottosuolo

Il suolo rappresenta la componente ambientale sottoposta a maggiori sollecitazioni e interferenze durante le attività di cantiere.

Considerata la tipologia di attività e la tipologia dei macchinari coinvolti, la contaminazione del sistema suolo e sottosuolo per via di spandimenti o dispersione accidentale di oli o solventi è improbabile. Tuttavia, al fine di evitare dispersioni accidentali che si potrebbero verificare durante la costruzione, dovranno essere stabilite misure preventive e protettive.

A tal proposito, in caso di spargimento di combustibili, solventi o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M. 471/99 "Criteri per la bonifica di siti contaminati".

I maggiori impatti sono sostanzialmente ascrivibili alla realizzazione della viabilità di progetto e alla realizzazione degli scavi per i pali di fondazione e per le trincee dei cavidotti.

Per quanto riguarda l'accesso al sito su larga scala, la strada risulta nel suo complesso interamente e agevolmente camionabile e non è quindi necessario alcun intervento atto a migliorare la viabilità.

La viabilità interna di nuova costruzione si estenderà per circa 2,1 km. La sezione stradale, di larghezza 4 m, prevederà un fondo stradale brecciato e la posa di misto granulare stabilizzato. Non si prevedono dunque scavi ma solamente piccoli adattamenti tramite movimentazione di terra per la livellazione del terreno.

Il cavidotto elettrico che collegherà le cabine di trasformazione di ogni sottocampo alla cabina di consegna, verrà interrato sotto le strade interne all'impianto. Gli scavi saranno effettuati per una sezione di circa 50 cm, fino a circa 1,2 m dal piano di campagna e i rinterri, dopo la posa dei cavi, saranno effettuati in parte con sabbia e in parte con misto granulare. La maggior parte del materiale scavato sarà destinato al riutilizzo interno al cantiere per i rinterri necessari, secondo le modalità previste dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dal regolamento XXX. Il materiale in eccesso sarà invece smaltito in discarica. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere.

Una terza attività che comporta impatti sul sottosuolo è la posa dei pali di sostegno degli inseguitori solari. La profondità standard di installazione risulta pari a 1,5 m ma potrà variare a seconda della specifica posizione del palo e dagli esiti delle indagini geognostiche effettuate in fase esecutiva. Per ogni inseguitore solare di lunghezza circa pari a 45 m sono previsti 7 pali di sostegno. La configurazione proposta prevede l'installazione di circa 295 inseguitori solari per un totale di circa 2.065 pali con un sistema di posa che presumibilmente sarà a battuta, ma verrà meglio definito nelle successive fasi di progettazione.

Infine, per la cabina di consegna è prevista una vasca prefabbricata in c.a.v. interrata di dimensioni uguali a quelle esterne della cabina e di altezza variabile fino a circa 1 m a seconda della tipologia impiegata. Per il posizionamento di tale vasca prefabbricata verrà realizzato uno scavo fino a 1 m di profondità, con uno sbancamento di 1 m su tutti i lati per consentire la realizzazione dell'impianto di terra.

In alternativa si potrà ricorrere a una fondazione realizzata in opera con una platea in calcestruzzo armato, con uno spessore della fondazione non inferiore ai 20 cm in nessun punto.

Si prevede dunque un volume asportato totale di circa 5.000 m³, di cui circa 1.250 m³ per la posa dei cavidotti che verrà quasi interamente ripristinato e i restanti per le fondazioni delle cabine e la posa dei pali di sostegno. In conformità con il DPR 13 giugno 2017, n.120 "Disciplina semplificata di gestione delle terre e rocce da scavo", il cantiere in esame rientra nella categoria cantiere di "piccola dimensione".

Il terreno prelevato durante le fasi di scotico e rimozione della vegetazione verrà stoccato a parte in cumuli non superiori ai 2 m, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche. I cumuli verranno protetti con teli impermeabili per evitare la dispersione del suolo in caso di intense precipitazioni. Tale terreno sarà ripristinato ove possibile attraverso spandimento in sito in base alle buone prassi agricole, per l'equilibrio della componente organico-biologica.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di scavi.

5.1.4 Potenziali impatti su componente aria

Durante la fasi di cantiere si prevede un impatto sulla componente aria in termini di produzione di polveri e inquinanti, causato dall'impiego di mezzi e dalla movimentazione terre.

Si prevede il passaggio di 3/4 mezzi camionabili al giorno, eccetto nei giorni di consegna delle strutture di sostegno e dei moduli fotovoltaici in cui si ipotizza un transito di 9/10 mezzi pesanti. I mezzi impiegati potranno produrre, con le loro emissioni, microinquinanti in atmosfera che, essendo costituiti in prevalenza da particelle sedimentabili, saranno circoscritti alla zona di impianto e non raggiungeranno le zone abitate.

Le attività di scavo inoltre potranno provocare il sollevamento di polveri.

Per limitare gli impatti sopra descritti si utilizzeranno mezzi conformi alle normative sulle emissioni e si provvederà, dove possibile, a inumidire il terreno prima delle attività di scavo e movimentazione.

In ogni caso, tale impatto, data la scarsa entità dei mezzi coinvolti e delle operazioni di movimentazione terre, si può considerare di lieve entità, oltre che di breve durata e reversibile.

5.1.5 Potenziali impatti sul paesaggio

Per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio, le principali attività di cantiere causano un'intrusione visiva temporanea causata dalla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.

Per limitare tale impatto l'area di cantiere verrà completamente recintata. Inoltre il layout di cantiere verrà studiato in modo tale da disporre le diverse componenti tra cui macchinari, servizi,

stoccaggi e magazzini in una zona con la minore accessibilità visiva possibile, anche se non si evidenziano punti di vista sensibili nell'area di lavoro.

Questi accorgimenti permetteranno di attenuare gli impatti visivi sul paesaggio che comunque rimangono limitati nel tempo per quanto concerne le attività sopra descritte.

5.1.6 Rumore e vibrazioni in fase di cantiere

5.1.6.1 Generalità

L'apparato uditivo dell'uomo percepisce solo i suoni di frequenze incluse in una determinata banda; i suoni vengono trasmessi come onde di pressione di lunghezza variabile; la frequenza, misurata in Hertz (Hz) è il rapporto tra la velocità del suono (circa 330 m/s in aria) e la lunghezza d'onda ed è generalmente bassa per suoni gravi ed alta per suoni acuti.

In base alla lunghezza d'onda i suoni si dividono in:

- Infrasuoni, con frequenza inferiore a 20 Hz, non percettibili se non ad alti livelli di emissione sonora dalla maggior parte degli organi uditivi, ad eccezione di quelli del cane e di alcuni uccelli.
- Suoni percettibili, caratterizzate da onde con frequenza compresa tra 20 e 20 kHz, tipicamente divisa in ottave o terzi di ottava come riportato in fig.18

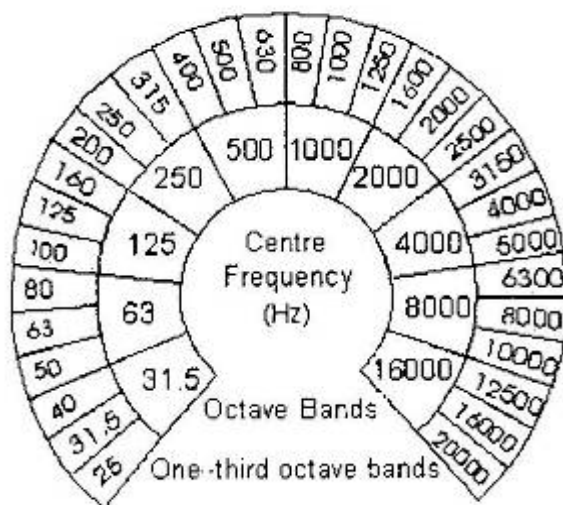


Figura 18 - Bande di ottava e terzi d'ottava

- Ultrasuoni, caratterizzati da onde con frequenza al di sopra di 20.000 Hz. Tali frequenze non sono percepite dall'orecchio umano, mentre sono percepibili da alcuni animali, ad esempio il cane ed il pipistrello (rispettivamente 30 kHz e 90 kHz).

Le variazioni di pressione legate alla perturbazione sonora sono molto piccole rispetto alla pressione ambiente (1 bar) e variano tra il valore minimo di 2×10^{-4} mbar e 400 mbar. Poiché i valori agli estremi hanno tra loro un rapporto 1:1.000.000, vengono trattati in scala logaritmica in base 10. Il livello di pressione sonora L_p viene espresso in decibel (dB) ed è dato dalla seguente relazione:

$$L_p = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

Dove p è la pressione efficace del suono considerato e p_0 è la pressione efficace di riferimento (2×10^{-4} mbar).

L'intervallo dei valori del livello della pressione sonora nei limiti di udibilità è compreso tra 0 e 120 dB, con valori tipici riportati nelle illustrazioni a seguire.

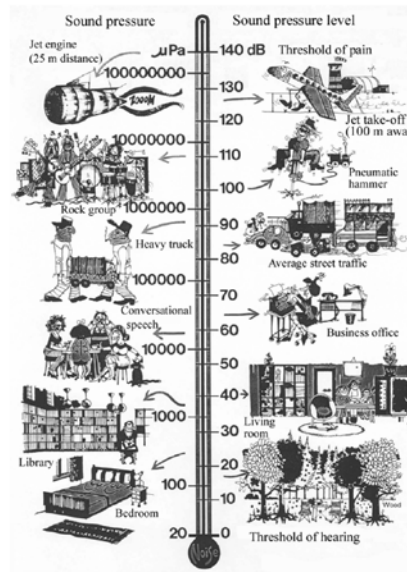


Figura 19 - Corrispondenza tra pressione sonora e Livelli di pressione sonora (fonte: *Bruel and Kjaer*)

L'apparato uditivo umano è sensibile in maniera diversa alle diverse frequenze del campo udibile: è maggiormente sensibile alle frequenze nel range del parlato (1kHz-4kHz). Per questo vengono utilizzati dei coefficienti di pesatura, riportati in figura 20, che tengono conto della diversa percezione umana alle varie frequenze. Essa è attuata direttamente dallo strumento di misura (fonometro). La curva più diffusa per le frequenze normali è la A, con coefficienti riportati in tabella 1, mentre per gli infrasuoni viene utilizzata una curva di ponderazione denominata G.

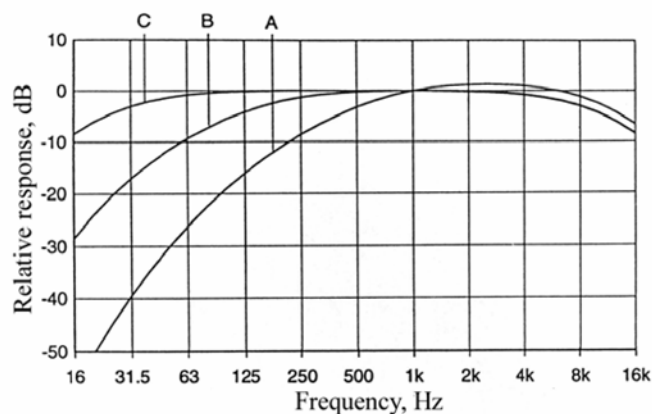


Figura 20 - Curve di correzione standard (*Beranek and Ver, 1992*)

Frequenza [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16.000
Correzione [dB]	-39.5	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	+1.2	+1.0	-1.1	-6

Tabella 1 - Valori di ponderazione [dB] validi per la scala A

La percezione dei suoni dipende dal livello della pressione sonora e dalla frequenza del suono stimolante. Due suoni di diversa frequenza e di pari intensità vengono percepiti di intensità diversa dall'orecchio. Un lavoro di rilevazione sulla percezione sonora di un auditorio composto da adulti ha condotto alla costruzione dell'audiogramma normale di Fletcher-Munson, che viene riportato in figura 21.

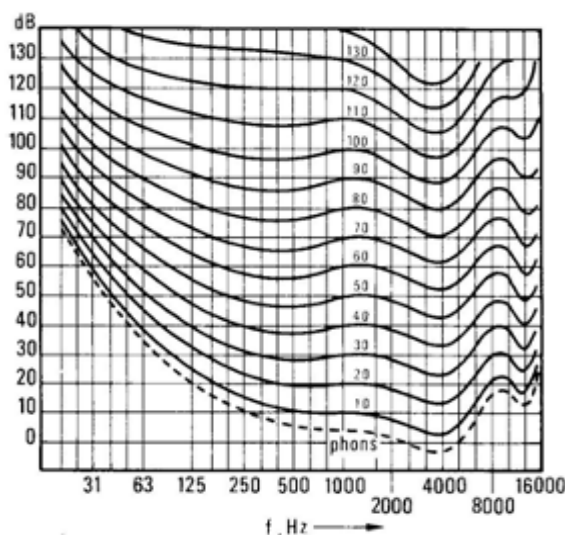


Figura 21 - Diagramma normale di Fletcher-Munson

Da tale diagramma si può notare che il campo uditivo viene limitato inferiormente dalla soglia dell'udibile (linea tratteggiata) e superiormente da quella del dolore. All'interno del campo udibile vengono dunque tracciate le curve isofoniche, ossia curve che hanno la caratteristica di produrre sensazioni acustiche di uguale intensità. L'indice che distingue le isofoniche è espresso in phon e qualifica l'intensità soggettiva rispetto al valore di intensità oggettiva che viene espresso in dB. Si osserva che il massimo di udibilità si trova in corrispondenza delle frequenze del linguaggio parlato (1000-4000Hz). Alle basse frequenze per ottenere la stessa sensazione l'intensità deve crescere rapidamente. Lo stesso vale anche per le alte frequenze, anche se meno rapidamente rispetto alle basse frequenze (la scala logaritmica non deve trarre in inganno).

Per quanto riguarda l'udibilità di un suono immesso in un ambiente, questo risulta essere percepibile ed udibile dall'apparato uditivo umano solo per determinati livelli incrementali di pressione sonora, e più precisamente (Lazzarin-Strada, 2001; Wagner et al., 1996):

- Un cambiamento di intensità di 1 dB non viene praticamente percepito
- Sono necessari almeno 3 dB per avere la percezione della modifica intervenuta
- Con 5 dB il diverso livello di intensità è chiaramente percepibile
- Si ha la sensazione del raddoppio o del dimezzamento dell'intensità per una variazione di 10 dB.

5.1.6.2 Clima acustico ante-operam

La previsione dell'impatto acustico delle attività di cantiere sul territorio circostante è stata effettuata ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n.447 – "Legge quadro sull'inquinamento acustico", il DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", DPCM. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e il DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Questa normativa prescrive l'esecuzione di un'indagine fonometrica, che ha lo scopo di stabilire quale sia il livello di rumore ambientale LA antecedente all'intervento previsto.

Per livello di rumore ambientale LA la normativa intende il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato periodo di tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione rispetto al valore degli eventi identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Per livello di rumore residuo LR si intende il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

La differenza tra il livello di rumore ambientale e di rumore residuo viene definita livello differenziale del rumore LD. Pertanto vale la seguente relazione:

$$L_D = L_A - L_R$$

Per valore limite di emissione si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in prossimità degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Per valore limite di immissione si intende il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

In particolare ciò che la presente indagine fonometrica e lo studio acustico mirano a determinare è quali siano i livelli di rumore ambientale prima delle attività di cantiere.

Per conoscere il livello di rumore ambientale, nei giorni 3 aprile 2019 dalle ore 10.06 alle ore 11.01, è stata condotta un'indagine fonometrica presso il potenziale ricettore più vicino all'area di impianto, ossia la masseria L'Appidè a circa 230 m di distanza in linea d'aria senza alcun ostacolo di edifici o alberi nel mezzo.



Figura 22 - Inquadramento su ortofoto

Non sono state condotte altre campagne fonometriche in quanto si è assunto che altri potenziali ricettori abbiano il medesimo clima acustico, considerando che l'area è omogenea per fruizione e destinazione d'uso.

Il tempo meteorologico alla data della campagna di rilevazioni si presentava parzialmente sereno, con qualche nuvola, con vento debole durante l'intero periodo e con temperatura media dell'aria di circa 15° C.

Il clima acustico attuale presso il ricettore individuato è influenzato dalla normale attività agricola e in misura molto modesta dal traffico veicolare.

Il rilievo fonometrico è stato condotto impiegando la seguente strumentazione:

- fonometro Delta OHM, modello HD 2010, apparecchio di classe I, conforme alle prescrizioni delle norme IEC 60651, IEC 60804, IEC 61672, IEC 61260;
- microfono MK221, tipo WS2F e conforme alla norma IEC 61094;
- calibratore HD 9101 di classe I e conforme alla norma IEC 60942;

Il fonometro è stata collocato a circa 1.5 m dal piano campagna; la misura è stata effettuata con cuffia antivento. Prima dell'inizio della campagna ed al termine della stessa il fonometro è stato calibrato ed è stato verificato che le due calibrazioni eseguite prima e dopo il ciclo di misura differissero meno di 0.5 dB.

il tempo di integrazione è stato impostato a 10 s.

In uscita dallo strumento è stato possibile leggere i seguenti parametri:

- LAFmax, livello massimo misurato all'interno del tempo di integrazione
- LAeq, Livello equivalente ponderato in modalità "A"
- L95, Percentile al 95%, ossia livello che viene superato per il 95% del tempo di misura

I dati misurati sono stati riportati nella figura seguente:

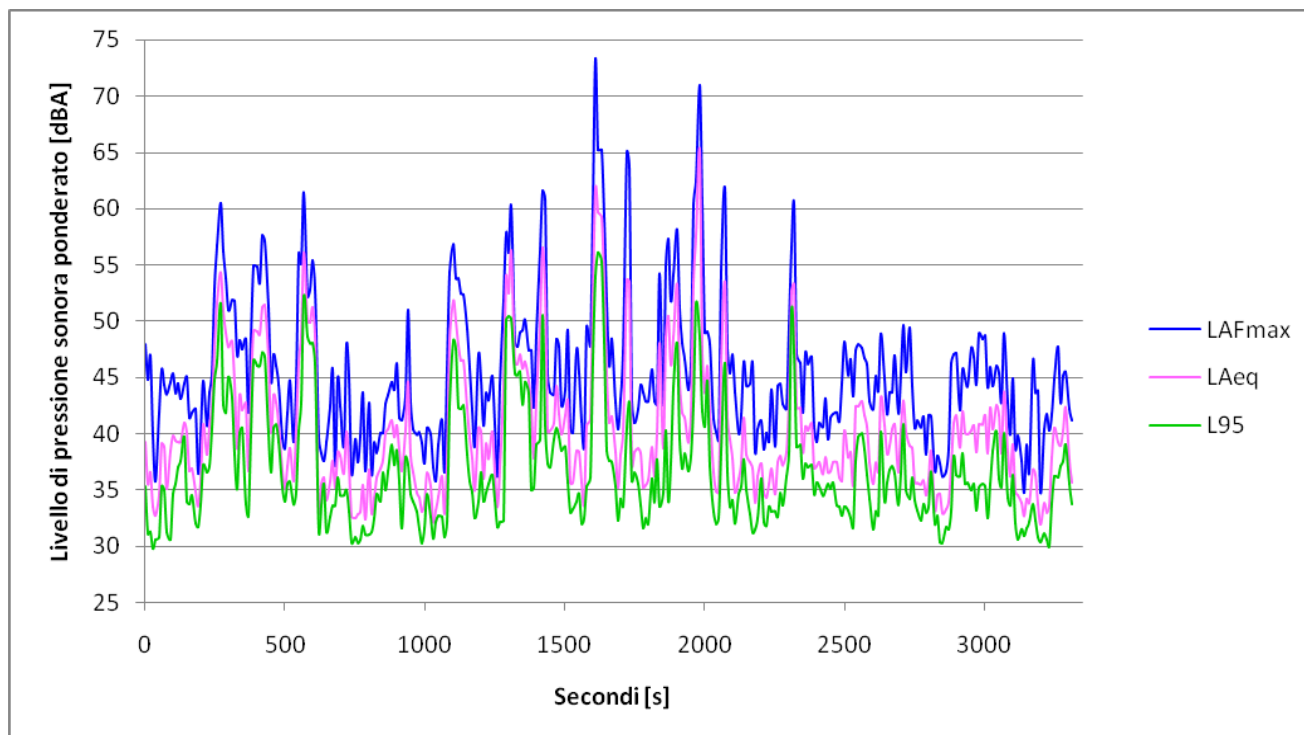


Figura 23 - Grafico riportante i valori misurati nel tempo

Nella seguente tabella sono riportati i valori minimi, medi e massimi misurati dei 3 parametri sopra indicati:

dBA	LAFmax	LAeq	L95
media	45,62	40,35	36,63
min	34,7	31,9	29,8
max	73,3	65,1	56,1

Tabella 2 - valori minimi, massimi e medi misurati

Il valore di LAeq medio registrato, pari a 40,35 dBA, può essere considerato come rappresentativo per il periodo diurno. Per il periodo notturno è possibile considerare cautelativamente come rappresentativo il valore L95 medio, pari a 36,63 dBA, che rappresenta il livello equivalente ponderato il cui valore è superato nel 95% delle misurazioni.

5.1.6.4 Stima dell'impatto acustico di cantiere

La costruzione dell'opera causerà un peggioramento del clima acustico della zona, ma solo di giorno e nei giorni feriali soprattutto nei primi mesi di cantiere. Il proponente assicurerà un monitoraggio che garantirà la minimizzazione dell'impatto.

Per effettuare una stima dell'aumento di rumorosità legato al traffico di cantiere è possibile utilizzare l'equazione semiempirica di Santoboni, Gluck e Cannelli:

$$LA_{eq}(h) = 35,1 + 10 \log(Q_l + 8 * Q_p) + 10 \log\left(\frac{d_0}{d}\right) + \sum \Delta L_j$$

dove:

- LAeq rappresenta il livello di pressione equivalente orario legato al flusso di veicoli lungo la strada analizzata (dBA);
- Ql è il flusso di traffico orario dei veicoli leggeri;
- Qp è il flusso di traffico orario dei veicoli pesanti;
- d0 è un valore costante pari a 25 m;
- d è la distanza dal centro della carreggiata laterale più vicina alla posizione di calcolo;
- ΔLi sono dei parametri correttivi legati a velocità del flusso, riflessione degli edifici, tipologia di pavimentazione stradale, pendenza e situazione del traffico.

Il livello di pressione sonora attualmente presente dovuto al traffico presso il ricettore sensibile individuato è stato rilevato pari a 39,41 dBA. Tale livello si ottiene utilizzando l'equazione sopra riportata con i seguenti valori per i parametri descritti:

Q _l	10 veicoli/ora
Q _p	0,3 veicoli/ora
d	115 m
ΔL _i	0 dBA

Tabella 3 - Parametri di riferimento in assenza di cantiere

La realizzazione dell'opera comporterà un aumento del flusso veicolare presso il ricettore che, nel periodo di maggiore operosità del cantiere, può essere cautelativamente stimato pari a 15 veicoli leggeri/ora e 1,1 veicoli pesanti/ora, che genera un valore di pressione equivalente oraria di 42,08 dBA, con un aumento di rumorosità di circa 3 dBA.

La stima dell'aumento di rumorosità legato al funzionamento dei mezzi di cantiere viene effettuata secondo le seguenti ipotesi:

- mezzo di cantiere - a titolo di esempio è stato considerato un escavatore idraulico con potenza sonora P 100 dBA (valore riportato nella scheda tecnica per un escavatore da 41 kW tipo caterpillar 308C CR);

Motore		Sistema Idraulico		Livelli di rumorosità	
Motore	4M40-E1	Sistema idraulico principale		Interno	
Potenza lorda	41 kW/55 hp	Portata massima (2x)	64 l/min	Il livello di pressione sonora interna, misurato secondo le norme ISO 6396	
Potenza netta		Pressione massima		è di 73 dB(A), con cabina perfettamente	
ISO 9249	41 kW/54 hp	Attrezzature	27 460 kPa	Installata e mantenuta, con porta	
EEC 80/1269	41 kW/54 hp	Traslazione	31 380 kPa	e finestrini chiusi.	
Alesaggio	95 mm	Rotazione	24 030 kPa	Esterno	
Corsa	100 mm	Sistema servocomandi		Il livello di potenza sonora indicato in	
Cilindrata	2,8 litri	Portata massima	18,7 l/min	tabella, misurato secondo la Direttiva	
Cilindri	4	Pressione massima	4120 kPa	2000/14/EC è di 100 dB(A).	
<ul style="list-style-type: none"> ■ La potenza netta è riferita al motore equipaggiato con ventola, alternatore, filtro aria e marmitta. ■ Il motore mantiene inalterata la potenza fino ad un'altitudine di 2300 metri slm. ■ Il motore del 308C CR è conforme alla direttiva 97/68/EC Stage II sulle emissioni. 		Lama		Cabina/Struttura FOGS	
		Portata massima		Conforme alle norme ISO 10262	
		Pressione massima			
		Cilindro braccio base			
		Alesaggio			
		Corsa			
		Cilindro d'avambraccio			
		Alesaggio			
		Corsa			

Figura 24 - scheda tecnica escavatore

- distanza sorgente sonora-ricettore sensibile d – 240 m;
- funzionamento escavatore – 10 ore/giorno (h1), con emissioni sonore di durata 45 minuti/ora;
- pressione sonora ambiente – 39,12 dBA;

A partire da questi dati è stato calcolato il valore di immissione al ricettore causato dall'escavatore $L_{eq\ esc}$ (pari a 41,40 dBA) con la formula, che non tiene conto di effetti di schermatura e assorbimenti:

$$L_{eqesc} = P - 10\log(4\pi d^2)$$

Il valore totale di pressione sonora istantanea al ricettore $L_{eq\ tot}$ (pari a 44,85 dBA) è dato dalla somma del livello ambiente $L_{eq\ amb}$ con $L_{eq\ esc}$ secondo la seguente formula:

$$L_{eqtot} = 10\log(10^{\frac{L_{eqamb}}{10}} + 10^{\frac{L_{eqesc}}{10}})$$

Il livello di pressione sonora oraria al ricettore è calcolato secondo la seguente formula:

$$L_{eqorario} = 10\log(\frac{1}{60}(m_1 * 10^{\frac{L_{eqtot}}{10}} + m_2 * 10^{\frac{L_{amb}}{10}}))$$

con m_1 che rappresenta i minuti all'ora di funzionamento del mezzo e m_2 che rappresenta i minuti all'ora di non funzionamento, ai quali è stato assegnato rispettivamente il valore di 40 e di 20 min. Il valore ottenuto di pressione sonora oraria è pari a 44,28 dBA.

Il valore di pressione sonora causato dalle attività di cantiere e dal traffico veicolare da esso indotto risulta pari a 44,14 dBA con un differenziale di 4,74 dBA rispetto al valore ambiente in assenza di cantiere, valori inferiori al limite differenziale diurno ammesso di 5 dBA.

5.1.7 Produzione di rifiuti

La gestione dei rifiuti sarà in linea con le normative vigenti e terrà conto delle migliori pratiche in materia.

In particolare durante la fase di costruzione la produzione di rifiuti sarà contenuta e limitata, ascrivibile ai materiali di imballaggio dei moduli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti), oli esausti delle macchine e materiale vegetale proveniente dal decespugliamento delle aree di lavoro e materiali di escavazione.

Verranno gestiti separatamente per tipologia e pericolosità, e raccolti in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Entrambe le operazioni saranno affidate a società esterne, regolarmente autorizzate ai sensi della normativa vigente del settore.

In particolare si avrà cura di:

- massimizzare la quantità di rifiuti riciclabile e quindi ridurre al minimo la quantità di rifiuti destinati a discarica
- gli oli lubrificanti verranno segregati e smaltiti presso opportune strutture
- smaltire i rifiuti in conformità al piano di gestione dei rifiuti

5.2. ATTIVITA' IN FASE DI ESERCIZIO

In questo capitolo verranno analizzati gli impatti che si avranno sulle diverse componenti ambientali causati dalle attività di regolare esercizio e le compensazioni/mitigazioni da adottare al fine di evitare o ridurre gli stessi.

L'esercizio dell'impianto, per la natura dell'impianto stesso, comporta impatti molto contenuti, ascrivibili sostanzialmente all'impatto visivo sul paesaggio, al rumore (molto) limitato dovuto alle componenti elettriche (trasformatori, quadri), all'interferenza con il suolo agricolo e alle normali manutenzioni, che comporteranno un limitato transito di mezzi.

5.2.1 *Potenziali impatti su fauna, flora ed ecosistemi naturali*

Considerati l'assenza di emissioni di polveri in atmosfera, le emissioni sonore contenute (come verrà mostrato nel paragrafo 5.2.6.5) e l'assenza di particolari habitat naturali, l'unico impatto potenziale si riscontra nell'interferenza delle strutture di sostegno degli inseguitori solari e della recinzione metallica con la vegetazione, che risulta di scarso valore. L'unico impatto è riconducibile ai coni d'ombra causati dai moduli, ma grazie alla variazione di orientamento degli stessi in funzione dell'ora solare, i raggi solari sono in grado di colpire il terreno anche nelle zone più ombreggiate circostanti i pali di sostegno delle strutture.

Il terreno sarà comunque accessibile in ogni sua parte e verrà mantenuto in buono stato nel corso degli anni per garantire il proseguimento delle attuali attività agricole e di pascolo anche dopo la fine dei 30 anni di vita dell'impianto solare.

Per quanto riguarda la fauna di piccola taglia frequentante l'area di progetto, si prevede di lasciare dei varchi nella recinzione metallica perimetrale all'impianto, in modo da garantire il transito di tali specie, come illustrato nell'elaborato "18014CDO.PP.T.13.00 - Particolare recinzione e siepe perimetrale".

5.2.2 Potenziali impatti su sistema idrico

Non si prevedono impatti di alcun tipo, in quanto non verranno utilizzati sostanze liquide inquinanti che possano penetrare nel terreno e entrare in contatto con le acque superficiali e/o sotterranee.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque, la nuova viabilità sarà dotata di canalette o trincee laterali per permettere lo scolo delle acque meteoriche. Fenomeni di ruscellamento e di ristagno delle acque meteoriche captate dai moduli fotovoltaici saranno di lieve entità, grazie al movimento degli inseguitori solari installati. La variazione dell'orientamento in funzione dell'ora solare implicherà differenti localizzazioni dei punti di scolo. In ogni caso, se risultasse necessario, verranno realizzati opportuni drenaggi.

Allo stesso modo, l'area di interesse non subirà fenomeni di perdita di permeabilità. Il terreno inoltre, essendo costituito da calcareniti mascherate da una copertura di terreno vegetale, facilita il contrasto di fenomeni di compattazione del terreno.

5.2.3 Potenziali impatti su suolo e sottosuolo

Gli impatti sul suolo e sottosuolo sono riconducibili alle strutture di sostegno degli inseguitori solari e della recinzione metallica. Le strutture di sostegno saranno infisse nel terreno, tuttavia tale occupazione di suolo è limitata ad una percentuale quasi nulla a confronto con l'intera area di impianto.

Il terreno verrà lasciato allo stato naturale e non saranno previsti opere di pavimentazione.

Come specificato nei paragrafi precedenti si avrà cura di mantenere viva la sostanza organica, e si prevederà una manutenzione del verde costante e programmata. Il terreno alla fine dei 30 anni di vita utile verrà infatti riportato in pristino stato.

Da ultima analisi viene riportato il dato riguardante la superficie agricola occupata dall'impianto fotovoltaico nel territorio comunale. Come si vede nella cartografia del Corine Land Cover 2012 riportata dall' Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), il territorio agricolo comunale corrisponde a circa il 96% del territorio totale comunale per una superficie totale di circa **11,3 ha**.

Confrontando questo numero con la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico in progetto, si può mostrare come la superficie sottesa all'impianto rappresenti esclusivamente lo 0.15 % della superficie agricola totale comunale.

Si riporta un inquadramento su cartografia Corine Land Cover 2012 e una tabella riassuntiva delle superfici totali di ogni singolo layer considerato.

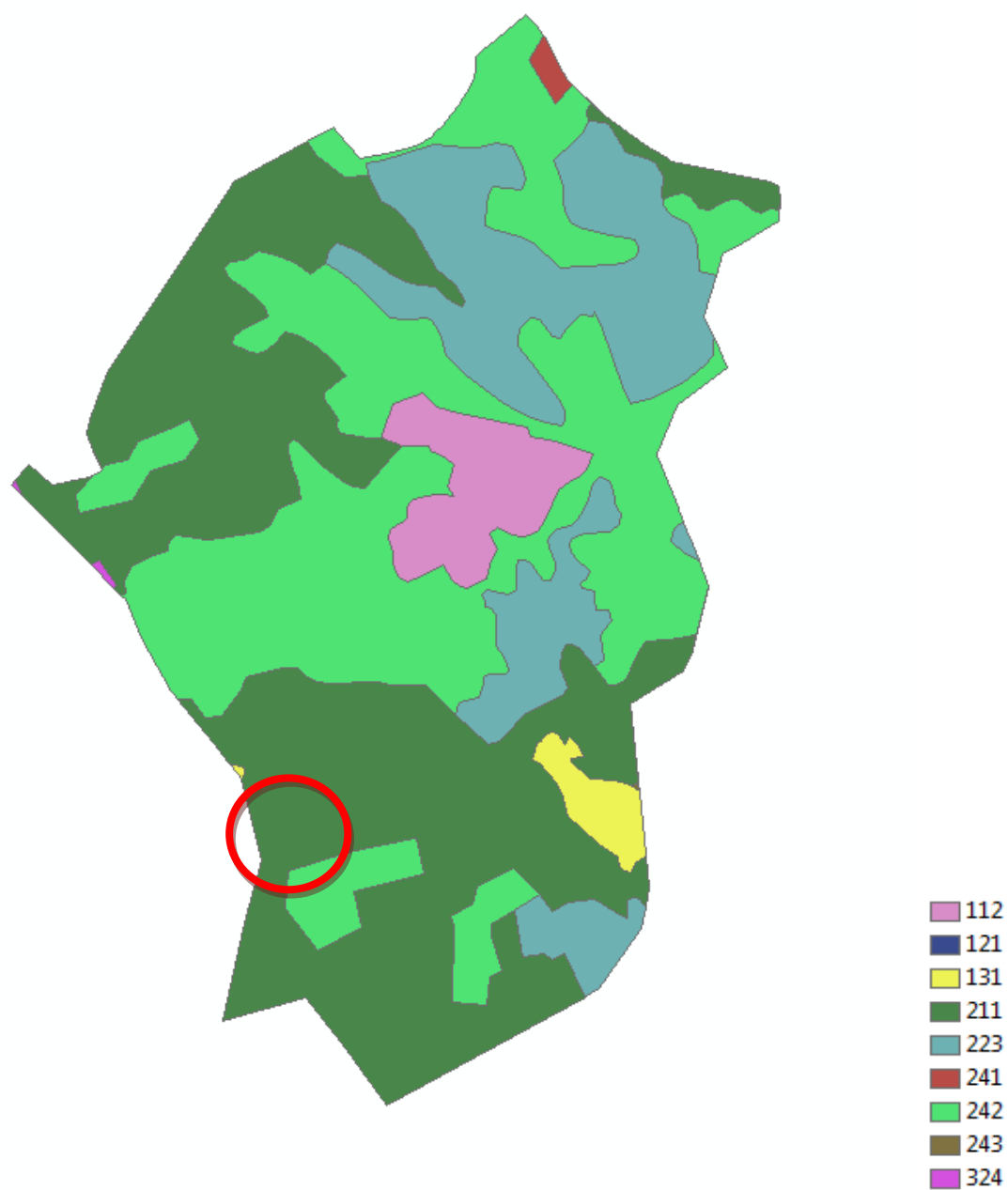


Figura 25 - Inquadramento su Corine Land Cover 2012 - Livello 2, comune di Corigliano d'Otranto

Legenda	Codici	Area totale [m2]
Tessuto urbano discontinuo	112	1368531
aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	121	2273703
Aree estrattive	131	815734
Terreni arabili in aree non irrigue	211	77141112
Oliveti	223	10594681
Colture annuali associate a colture permanenti	241	2052789
Sistemi colturali e particellari complessi	242	21809770
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	243	829642
Vegetazione in evoluzione	324	349475

Tabella 3 - Superfici usi del suolo comune di Corigliano d'Otranto (fonte Corine Land Cover 2012 - livello 2)

Si segnala infine che all'interno delle cabine di trasformazione verranno installati trasformatori a secco che eviteranno perdite o produzioni di rifiuti pericolosi.

5.2.4 Potenziali impatti su componente aria

La componente aria non subirà alcun impatto negativo in quanto l'impianto fotovoltaico non comporta alcuna emissione in atmosfera. Al contrario genera energia elettrica evitando l'emissione in atmosfera di CO₂: se confrontato con un impianto alimentato da fonti fossili si eviterebbe la produzione di circa 10.300 tonnellate di biossido di carbonio per ciascun anno di esercizio, per un totale di circa 310.000 tonnellate di CO₂ evitate per la vita utile dell'impianto, pari a 30 anni (fonte ISPRA rapporto 303/2019).

Non si attribuiscono emissioni in atmosfera derivanti dal traffico indotto che sarà limitato a uno o due mezzi ordinari, con cadenza bimestrale per interventi di manutenzione ordinaria del verde e dell'impianto, e quindi trascurabile.

5.2.5 Fenomeni di abbagliamento

I moduli che verranno utilizzati prevedono un rivestimento anti-riflesso che permette di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse dai pannelli evitando così fenomeni di abbagliamento per gli aerei e per l'avifauna. L'impatto dovuto all'effetto abbagliamento non risulta quindi significativo.

5.2.6 Potenziali impatti sul paesaggio

La costruzione del parco solare comporterà l'inserimento di un diverso pattern nel paesaggio agricolo, seppur ormai abituale. Il progetto prevede la piantumazione di uno schermo verde perimetrale costituito da arbusti autoctoni, scelti tra i sempre verdi non spoglianti che possano raggiungere altezze di circa 2 m e con portamento cespuglioso al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto.

L'altezza massima da terra delle opere, raggiungibile con un'inclinazione dei moduli fotovoltaici rispetto l'asse di rotazione di circa il 57%, è pari a 3,9 m dal suolo. Tuttavia tale altezza verrà raggiunta solo in determinate ore del giorno.

Non si rilevano sul territorio particolari emergenze paesaggistiche, né luoghi di culto o frequentazione dai quali il progetto possa risultare visibile.

La tavola "18014CDO.PP.T.09.00 - Fotoinserimenti" riporta i fotoinserimenti scattati da punti panoramici definiti dal PUG del comune e da punti nelle vicinanze dell'impianto.

Si riporta nell'immagine sottostante il fotoinserimento più significativo.



Fotoinserimento 5 - Inquadramento da strada panoramica

5.2.7 Rumore e vibrazioni in fase di esercizio

5.2.7.1 Valori di immissione acustica

Per la valutazione dell'inquinamento acustico causato dall'impianto solare si sono adottati i due criteri complementari definiti dalla Legge n.447 del 26 ottobre 1995.

Il primo si basa sulla valutazione del livello di pressione sonora misurato al ricettore più vicino alla fonte di rumore e viene comparato a un valore massimo ammissibile generalmente definito dalle amministrazioni comunali che suddividono il territorio comunale in zone acusticamente omogenee in relazione alle infrastrutture di trasporto e alla densità abitativa. Ad ogni zona viene poi associata una classe acustica alla quale sono attribuiti limiti di rumorosità ambientale raggiungibili.

Nel caso in esame il comune di Corigliano d'Otranto non ha una sua specifica classificazione acustica del territorio e di conseguenza sono stati considerati i limiti definiti dalla legge nazionale, sotto riportati.

Zona	Leq diurno dBA	Leq notturno dBA
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B	60	50
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 4 - Valori limite di immissione in assenza di zonizzazione (art.6 DPCM 1/3/91)

Zona	Tipologia	Leq diurno dBA	Leq notturno dBA
I	Aree particolarmente protette (ospedali, scuole, parchi)	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali (urbane a bassa densità di popolazione, con commerci, ma senza officine)	55	45
III	Aree di tipo misto (urbane con traffico locale, media densità di popolazione, uffici, commerci)	60	50
IV	Aree di intensa attività umana (alta densità di popolazione, con commerci, uffici, officine, strade di grande comunicazione e ferrovie)	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 5 - Valori limite di immissione in caso di zonizzazione

Sono quindi stati presi come riferimento i valori limiti di immissione della tabella 4 più cautelativi.

Il secondo invece è un criterio differenziale in quanto si basa sul valore limite raggiungibile tra il rumore esterno causato dalle attività di esercizio dell'impianto e il rumore residuo ambientale calcolato all'interno dell'edificio individuato come ricettore. I limiti differenziali riportati sono pari a 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno.

Tali valori non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

A tal proposito si evidenzia che nella presente simulazione si è calcolato cautelativamente il differenziale, anche se avrebbe potuto non applicarsi per rumori sotto soglia (vedi sopra) e, cautelativamente, i risultati non tengono conto dell'assorbimento dovuto alle caratteristiche degli edifici (la norma parla infatti di misure in ambiente abitativo).

5.2.7.2 Modellazione dell'impatto acustico

I fattori rilevanti per l'impatto ambientale del rumore di un impianto fotovoltaico sono dovuti a tre principali fattori, cioè la sorgente del rumore, il mezzo di propagazione e il ricettore, come evidenziato nella figura che segue (come sorgente a titolo esemplificativo è riportata una turbina eolica) e come meglio evidenziato nei paragrafi a seguire.

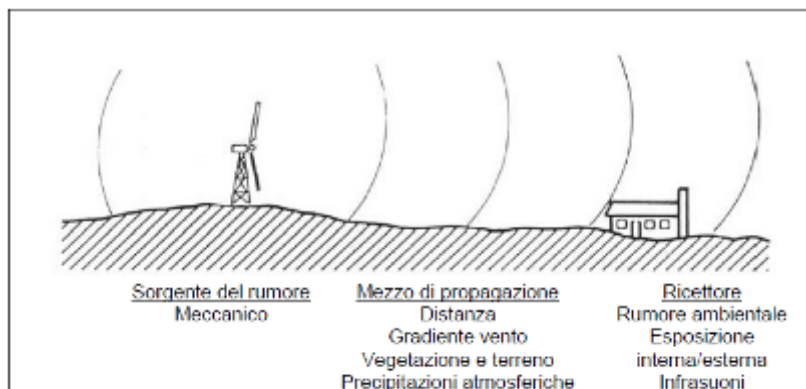


Figura 25 - Principali fattori interessanti l'impatto da rumore

5.2.7.3 Sorgente del rumore

La sorgente di rumore per il progetto in esame è rappresentata dalle cabine di trasformazione e di consegna collocate in differenti posizioni all'interno dell'area di impianto, che contengono apparecchiature elettriche come inverter, trasformatori e quadri che emettono onde sonore.

Nell'immagine sottostante a titolo di esempio si riporta una scheda tecnica di una cabina di trasformazione di potenza superiore a quelle previste da progetto.

Type designation	PVS980-58-1818kVA-I	PVS980-58-1909kVA-J	PVS980-58-2000kVA-K	PVS980-58-2091kVA-L
Environmental limits				
Degree of protection	IP66 ¹³⁾ / UL Type 3R			
Ambient temp. range (nom. ratings) ¹²⁾	-20 °C to +50 °C			
Maximum ambient temperature ¹³⁾	+60 °C			
Relative humidity	5% to 100%			
Maximum altitude (above sea level)	4000m ¹⁴⁾			
Maximum noise level	88 dBA ¹⁵⁾			
Protection				
Ground fault monitoring	Yes			
Grid monitoring	Yes			
Anti-islanding	Yes			
DC reverse polarity	Yes			
AC and DC short circuit and overcurrent	Yes			
AC and DC overvoltage and surge	Yes			
User interface and communications				
Local user interface	ABB control panel			
Analog inputs	2 as standard			
Digital inputs/relay outputs	7/1 as standard			
Fieldbus connectivity	Modbus, Profinet, Ethernet ¹⁶⁾			
Product compliance				
Safety and EMC ¹⁰⁾	CE conformity according to LV and EMC directives			
Certifications and approvals ¹⁷⁾	IEC, UL, CSA, RCM, IEEE, BDEW, CEI, SAGC, FCC			
Grid support and grid functions	Reactive power compensation ¹⁸⁾ , Power reduction, LVRT, HVRT, FqRT			
Dimensions and weight				
Width/Height/Depth, mm (W/H/D)	3180/2443/1522	3180/2443/1522	3180/2443/1522	3180/2443/1522
Weight appr.	3500 kg	3500 kg	3500 kg	3500 kg

Figura 26 - Scheda tecnica di una cabina di trasformazione PVS980-58

Il livello di pressione sonora massimo di una singola cabina di trasformazione considerato è pari a 88 dBA. Tale valore viene raggiunto in condizioni di massimo carico nelle ore centrali della giornata, di conseguenza nel periodo notturno, quando l'impianto fotovoltaico non sarà in regime di produzione, questo valore si abbasserà. In ogni caso l'analisi dell'impatto è stata condotta cautelativamente considerando 88 dBA costanti nel corso della giornata.

Il modello prevede il calcolo di livello di pressione sonora al ricettore causato da ogni singola cabina di trasformazione e successivamente la somma di tali contributi per ottenere il livello di pressione sonora totale L_{tot}

Nell'immagine seguente sono individuate le posizioni di tutte le cabine previste nella configurazione di layout proposta.



Figura 27 - Inquadramento delle cabine di trasformazione e di consegna su ortofoto

5.2.7.4 Mezzo di propagazione

Ogni cabina di trasformazione può essere assimilata a una sorgente puntiforme. Pertanto è facilmente calcolabile il livello di pressione sonora dovuto alla divergenza del suono all'aperto utilizzando la seguente relazione, valida per sorgenti puntiformi:

$$L_p = L_w - 20 \log r - 11$$

con r la distanza in metri della sorgente dal ricettore. Nella tabella seguente vengono riportati i valori dei livelli di pressione sonora calcolati presso la masseria "L'Appidè" per ogni singola sorgente considerata.

	d [m]	LP_ricettore [dBA]
C consegna	230	29.77
C1	341	26.34
C2	295	27.60
C3	355	26.00
C4	475	23.47
C5	410	24.74
C6	545	22.27
C7	515	22.76
C8	565	21.96
C9	655	20.68
C10	725	19.79

Tabella 6 - Valori di pressione sonora al ricettore

In via cautelativa non sono state considerate altre attenuazioni delle onde sonore come l'assorbimento atmosferico, l'assorbimento del terreno, fluttuazioni dovute al vento e turbolenza atmosferica, gradienti di temperatura, presenza di vegetazione, precipitazioni o nebbie.

5.2.7.5 Stima dell'impatto acustico in fase di esercizio

Utilizzando la seguente formula è stato possibile calcolare il livello di pressione sonora totale al ricettore più vicino dovuto alle sorgenti di rumore che risulta pari a 35,56 dBA.

$$L_{tot} = 10 \log \sum_i 10^{\frac{L_{p_i}}{10}}$$

Una volta ottenuto questo valore, è stato calcolato il livello di rumorosità ambientale LAeq post operam con la seguente relazione:

$$L_{A,eq} = 10 \log \left(10^{\frac{L_p}{10}} + 10^{\frac{L_{Aeq}}{10}} \right)$$

I risultati ottenuti sono i seguenti:

LAeq diurno	41.59
LAeq notturno	39.14

Tabella 7 - Risultati analisi acustica

Entrambi i valori risultano inferiori ai limiti di legge e di conseguenza il primo criterio della legge n. 447 del 26 ottobre 1995 viene rispettato.

I valori differenziali risultano pari a:

Delta_LAeq diurno	1.25
Delta_LAeq notturno	2.51

Tabella 8 - Valori differenziali provocati dal funzionamento dell'impianto

Anche il criterio differenziale viene rispettato sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Non si prevedono dunque impatti acustici durante il normale esercizio dell'impianto fotovoltaico.

5.2.8 Potenziali impatti elettromagnetici

In questo paragrafo vengono analizzate le possibili emissioni elettromagnetiche connesse al funzionamento dell'impianto fotovoltaico dovute a componenti elettriche come cavi elettrici, cabine di trasformazione e cabina di consegna.

5.2.8.1 Generalità

Si definisce campo elettrico una regione dello spazio soggetta ad una forza di tipo elettrico, dovuta alla presenza di cariche elettriche; in tale regione una particella carica elettricamente risulta sottoposta a una forza di attrazione o repulsione. Il campo magnetico è invece una regione dello

spazio soggetta ad una forza di tipo magnetico, causata da un magnete o dal passaggio di una corrente elettrica in un conduttore; all'interno di un campo magnetico, un dipolo magnetico è soggetto a una forza di rotazione (momento) che tende a modificarne l'orientamento nello spazio. Un campo elettromagnetico è il risultato della concatenazione di un campo elettrico e di un campo magnetico generati da un campo (elettrico o magnetico) variabile nel tempo; i campi elettromagnetici hanno la proprietà di diffondersi nello spazio e di trasportare energia e sono usualmente rappresentati sotto forma di onde con determinata frequenza (numero di oscillazioni al secondo). I campi elettromagnetici sono usualmente classificati secondo la frequenza in:

- Campi a Frequenza Estremamente Bassa, detti ELF (Extremely Low Frequency), da 30 a 300 Hz;
- Campi a Radiofrequenza, detti RF, da 300 kHz a 300 MHz;
- Microonde, da 300 MHz a 300 GHz.

I campi generati dagli elettrodotti sono caratterizzati dalla cosiddetta frequenza industriale (50Hz) e pertanto appartengono alla prima categoria (ELF). Per essi non si parla usualmente di campi elettromagnetici ma, separatamente, di campi elettrici e campi magnetici. Ciò è dovuto al fatto che a frequenze così basse le principali proprietà dei campi elettromagnetici, cioè la concatenazione dei campi e la capacità di irradiarsi nello spazio, vengono a mancare. Il campo elettrico e quello magnetico hanno pertanto proprietà, e assumono valori, indipendenti l'uno dall'altro e inoltre esauriscono in massima parte i loro effetti a distanza limitata dalla sorgente. L'intensità del campo elettrico, generalmente indicata con la lettera E si esprime in Volt per metro (V/m), generato dagli elettrodotti, mantiene livelli stabili nel tempo in una data posizione spaziale e dipende da diversi fattori:

- dalla tensione della linea (cresce al crescere della tensione);
- dalla distanza dalla linea (decresce allontanandosi dalla linea);
- dall'altezza dei conduttori da terra (decresce all'aumentare dell'altezza).

L'intensità del campo magnetico è indicata con la lettera H ed è espressa in Ampere per metro (A/m); oltre a tale unità di misura è frequentemente utilizzata la grandezza induzione elettromagnetica, indicata con la lettera B ed espressa usualmente in Tesla (T) o microTesla (μ T). Tale grandezza è correlata alla permeabilità magnetica del mezzo attraversato. Nei mezzi isotropi B e H assumono lo stesso valore: poiché la permeabilità magnetica dell'aria e del corpo umano sono uguali, nelle valutazioni che hanno attinenza con la salute umana i due termini sono usati

indifferentemente. I livelli di campo magnetico variano nel tempo in funzione della variazione di corrente, infatti la sua intensità dipende:

- dalla corrente che scorre lungo i fili conduttori delle linee (aumenta con l'intensità di corrente sulla linea);
- dalla distanza dalla linea (decresce allontanandosi dalla linea);
- dall'altezza dei conduttori da terra (decresce all'aumentare dell'altezza).

5.2.8.2 Normativa

La Legge n.36 del 22 febbraio 2001 è indirizzata alla tutela e della salute della popolazione e dei lavoratori dai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da qualsiasi impianto che operi nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 300 GHz e che emette in ambiente esterno in ambiente interno. La tutela della salute viene conseguita attraverso la definizione di tre differenti limiti: limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità. Il DPCM 08/07/2003 disciplina, a livello nazionale, in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) generati dagli elettrodotti, fissando:

- i limiti per il campo elettrico (5 kV/m);
- i limiti per l'induzione magnetica (100 μ T);
- i valori di attenzione (10 μ T) e gli obiettivi di qualità (3 μ T) per l'induzione magnetica;

I valori limiti per il campo elettrico e l'induzione magnetica sono valori massimi, il valore di attenzione 10 μ T si applica "nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore giornaliere"

Il decreto prevede, inoltre, la determinazione di distanze di rispetto dalle linee elettriche secondo metodologie da individuare. Tali distanze sono da intendersi sia al di sopra che al di sotto del livello del suolo.

5.2.8.3 Impatto dell'opera

Per determinare le fasce di rispetto degli elettrodotti e delle cabine elettriche previste nel progetto è stato preso come riferimento il documento pubblicato da Enel Distribuzione "Linee guida per il calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche".

Per DPA per le linee si intende "la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto.

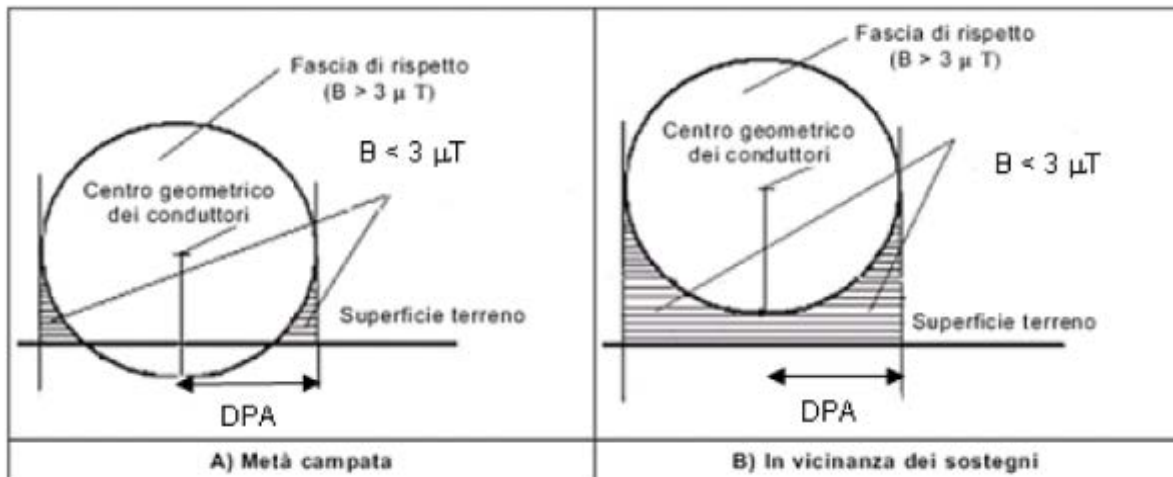


Figura 28 - Fasce di rispetto e DPA in corrispondenza di metà campata e in vicinanza dei sostegni

La DPA per le cabine secondarie è "la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra".

I calcoli effettuati sono stati condotti in relazione alla configurazione del progetto descritta nei primi capitoli. In particolare si sono presi in considerazione le 10 cabine di trasformazione, la cabina di consegna e il tratto aereo di collegamento tra la cabina di consegna e la cabina primaria.

Per quanto riguarda le cabine di trasformazione il calcolo della DPA deriva dalla seguente formula, riportata nelle linee guida sopra citate:

$$Dpa = 0.40942 * x^{0.5241} * \sqrt{I}$$

dove

- x è il diametro reale (conduttore + isolante) del cavo in ingresso al trasformatore in BT
- I è la corrente in ingresso al trasformatore in BT

Con le ipotesi di progetto sopraindicate la distanza di prima approssimazione risulta pari a 3 m. Per la cabina di consegna la DPA da considerare è quella della linea MT entrante/uscente. La DPA per il

cavo in alluminio di sezione 185 mm², uscente dalla cabina di consegna per un tratto pari a 120 m, risulta pari a 2 m.

Infine il tratto aereo in media tensione è costituito da cavi cordati ad elica con una sezione di 150 mm². Come specificato nelle linee guida di Enel, tale tipologia di linea non rientra in quelle sottoposte alle disposizioni presenti nell'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 e le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988 e s.m.i.

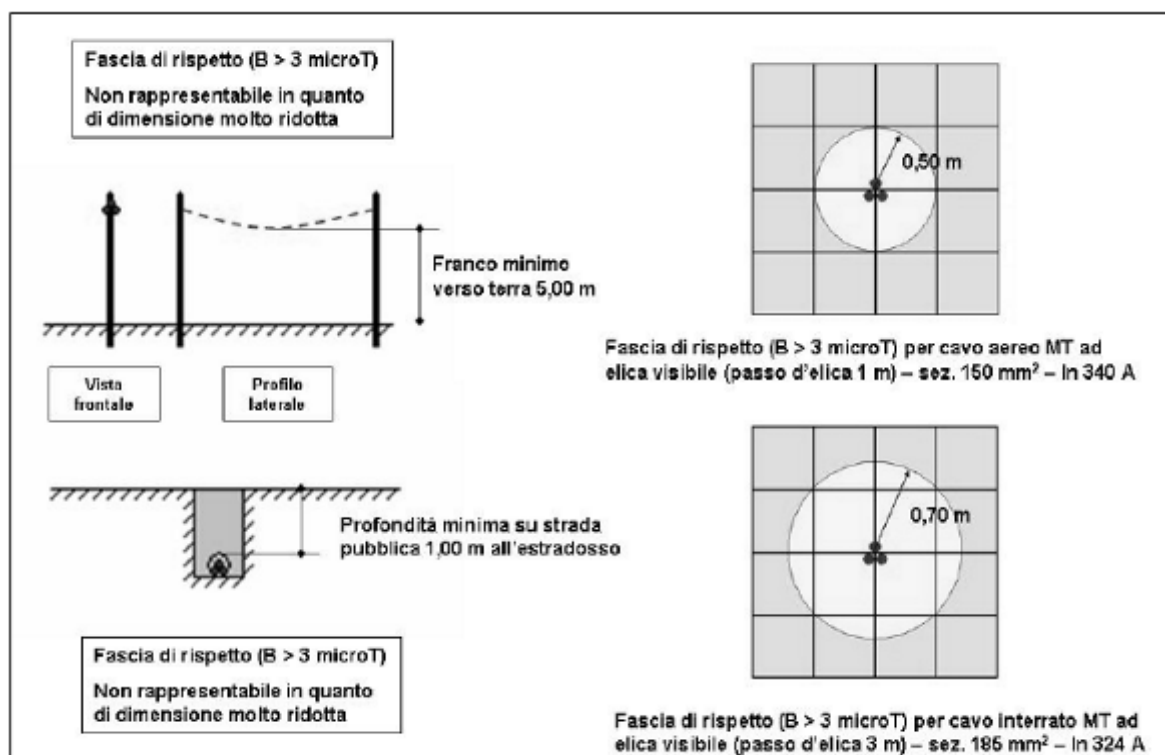


Figura 29 - Fasce di rispetto per cavi ad elica visibile

Come si evince dall'immagine sottostante, la DPA per un cavo aereo MT ad elica di sezione pari a 150 mm² risulta pari a 50 cm.

Considerando che:

- entro le distanze DPA di cui sopra non sono presenti recettori;
- le cabine di trasformazione e di consegna saranno installate all'interno dell'area di impianto dove non sono previste attività che comportino una permanenza superiore alle 4 ore;

si può affermare che non sono previsti impatti elettromagnetici riconducibili al funzionamento dell'impianto.

5.2.9 Produzione di rifiuti

La gestione dei rifiuti sarà in linea con le normative vigenti e terrà conto delle migliori pratiche in materia.

In particolare durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti sarà molto contenuta e trascurabile, ascrivibile alla sostituzione di alcune componenti impiantistiche e al materiale vegetale proveniente dalle attività programmate di manutenzione del verde.

Verranno gestiti separatamente per tipologia e pericolosità, e raccolti in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Entrambe le operazioni saranno affidate a società esterne, regolarmente autorizzate ai sensi della normativa vigente del settore.

In particolare si avrà cura di:

- massimizzare la quantità di rifiuti riciclabile e quindi ridurre al minimo la quantità di rifiuti destinati a discarica
- smaltire i rifiuti in conformità al piano di gestione dei rifiuti
- gestire il materiale vegetale in base alle normative vigenti, appena prodotto, quando non possibile lo spandimento in sito in base alle buone prassi agricole per l'equilibrio della componente organico-biologica.

5.3. ATTIVITA' IN FASE DI DISMISSIONE

Le attività in fase di dismissione di durata complessiva stimabile intorno ai 3 mesi, alla fine del ciclo di vita utile di impianto previsto pari a 30 anni, saranno le seguenti:

- smontaggio e ritiro di moduli
- smontaggio delle strutture di sostegno dei moduli

- Rimozione cabine di trasformazione, cavidotti interrati nell'area di impianto, recinzione metallica
- Trasporto di tutte le componenti di impianto in centri autorizzati al recupero dei materiali e laddove non recuperabili smaltimento in discariche autorizzate
- Ripristino ambientale dell'area

Queste attività verranno svolte applicando le migliori metodologie di lavoro e tecnologie disponibili, nel rispetto della normativa vigente.

Al termine di questa fase il terreno verrà ripristinato allo stato ante-operam.

5.3.1 Potenziali impatti su fauna, flora ed ecosistemi naturali

Le attività svolte nella fase di dismissione comporteranno un impatto sull'ambiente circostante dovuto principalmente all'emissione di rumore, e al sollevamento di polveri derivanti dalle operazioni di rinterro e di movimentazione di terra e materiali.

L'impatto sull'agro-ecosistema può considerarsi nullo, in quanto il terreno verrà ripristinato alle condizioni preesistenti all'installazione dei pannelli.

Gli impatti sulla fauna, imputabili alla fase di dismissione, sono da collegarsi, indirettamente, alle emissioni di rumore dovute al traffico indotto per il trasporto dei materiali e per i macchinari, il cui impatto, come si mostrerà nei paragrafi successivi, si può considerare trascurabile e al rischio di uccisione della fauna selvatica di piccola a causa della circolazione di mezzi di trasporto. Verranno presi alcuni accorgimenti progettuali, tra cui la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto del limite di velocità dei mezzi coinvolti, che saranno utili per ridurre al minimo la possibilità di incidenza di questo impatto.

Si evidenzia che l'area di impianto è una zona povera di ecosistemi naturali e risulta priva di habitat di interesse comunitario ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE Direttiva "Habitat" e 79/409/CEE Direttiva "Uccelli".

L'impatto su tali componenti ambientali è quindi da considerarsi trascurabile e limitato nel tempo.

5.3.2 Potenziali impatti su sistema idrico

L'assenza di corsi d'acqua e/o compluvi naturali nelle vicinanze dell'impianto rende nulli gli impatti su tale componente ambientale.

Inoltre non sono previsti scarichi di nessun tipo, nè di natura civile, nè industriale. In caso di utilizzo di oli lubrificanti essi verranno segregati e smaltiti con modalità conformi alle vigenti normative.

5.3.3 Potenziali impatti su suolo e sottosuolo

Considerata la tipologia di attività e la tipologia dei macchinari coinvolti, la contaminazione del sistema suolo e sottosuolo per via di spandimenti o dispersione accidentale di oli o solventi è improbabile. Tuttavia, al fine di evitare dispersioni accidentali che si potrebbero verificare durante la costruzione, dovranno essere stabilite misure preventive e protettive.

A tal proposito, in caso di spargimento di combustibili, solventi o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M. 471/99 "Criteri per la bonifica di siti contaminati".

Si avrà un'occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area e alla progressiva rimozione dei moduli. Date le limitate dimensioni del cantiere, non sono previste perdite d'uso del suolo stesso. L'impatto sarà quindi temporaneo e di lieve entità.

In questa fase verranno rimosse tutte le strutture di sostegno dei moduli e si presterà attenzione a non asportare porzioni di terreno nelle vicinanze. Inoltre si avrà cura di riportare il terreno alle condizioni attuali, utilizzando materiale di rinterro prelevato da attività estrattive locali.

5.3.4 Potenziali impatti su componente aria

Per la fase di dismissione sulla componente aria si prevedono impatti simili a quelli della fase di costruzione, principalmente collegati alla produzione di polveri e inquinanti, dovuti all'impiego di mezzi e dalla movimentazione terre.

Rispetto alla fase di costruzione si prevede il passaggio di un numero inferiore di mezzi camionabili e di conseguenza una movimentazione di polveri e microparticelle limitata.

Le attività di ripristino del terreno inoltre potranno provocare il sollevamento di polveri.

Per limitare gli impatti sopra descritti si utilizzeranno mezzi conformi alle normative sulle emissioni e si provvederà, dove possibile, a inumidire il terreno prima delle attività di riempimento e movimentazione di terra.

In ogni caso, tale impatto, data la scarsa entità dei mezzi coinvolti e delle operazioni di movimentazione terre, si può considerare di lieve entità, oltre che di breve durata e reversibile.

5.3.5 Potenziali impatti sul paesaggio

Per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio, durante la fase di dismissione si prevedono impatti simili a quelli della fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza di macchinari e cumuli di materiali.

Per limitare tale impatto l'area di cantiere verrà completamente recintata. Inoltre il layout di cantiere verrà studiato in modo tale da disporre le diverse componenti tra cui macchinari, servizi, stoccaggi e magazzini in una zona con la minore accessibilità visiva possibile, anche se non si evidenziano punti di vista sensibili nell'area di lavoro.

Questi accorgimenti permetteranno di attenuare gli impatti visivi sul paesaggio che comunque rimangono limitati nel tempo.

5.3.6 Rumore e vibrazioni in fase di dismissione

Per la fase di dismissione, si prevede un peggioramento del clima acustico della zona simile a quello della fase di costruzione, principalmente collegato al traffico indotto dalle attività di cantiere e all'utilizzo dei mezzi di cantiere. Il proponente assicurerà un monitoraggio che garantirà la minimizzazione dell'impatto, anche se di natura temporanea.

Rispetto alle attività in fase di costruzione, si segnala che il numero di veicoli pesanti e leggeri, i mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e verrà movimentata una minor quantità di terreno.

Considerato quindi lo scarso impatto sul clima acustico di zona durante la fase di costruzione, come mostrato al paragrafo 5.1.6.2, non si prevedono impatti significativi per il clima acustico di zona causati dalle attività legate alla dismissione dell'impianto.

5.3.7 Produzione di rifiuti

La gestione dei rifiuti sarà in linea con le normative vigenti e terrà conto delle migliori pratiche in materia.

In particolare durante la fase di dismissione la produzione di rifiuti sarà ascrivibile ai materiali e componenti di impianto che dovranno essere rimossi dal terreno (pannelli, strutture di sostegno, cabine di trasformazione, cavi elettrici ecc) ed agli oli lubrificanti esausti dei macchinari utilizzati nel cantiere.

Verranno gestiti separatamente per tipologia e pericolosità sulla base di un elenco dettagliato precedentemente definito che identificherà le varie tipologie di materiali, e verranno raccolti in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Entrambe le operazioni saranno affidate a società esterne, regolarmente autorizzate ai sensi della normativa vigente del settore.

In particolare si avrà cura di:

- massimizzare la quantità di rifiuti riciclabile e quindi ridurre al minimo la quantità di rifiuti destinati a discarica
- gli oli lubrificanti verranno segregati e smaltiti presso opportune strutture
- smaltire i rifiuti in conformità al piano di gestione dei rifiuti

6 VALUTAZIONE DI IMPATTO CUMULATIVO

Per la valutazione di impatto cumulativo si è tenuto conto dei contenuti della deliberazione della giunta regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 che riporta gli "indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione da fonti rinnovabili e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale".

Inoltre, secondo i dettami delle "Linee Guida Arpa per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica", si è calcolato l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) per l'impianto in oggetto.

Tale indice tiene in considerazione diverse componenti del progetto, tra cui la superficie dell'area di impianto, la superficie degli impianti fotovoltaici autorizzati, realizzati e in corso di autorizzazione unica e la superficie delle aree non idonee nell'intorno dell'impianto. Questo indice risulta molto rappresentativo per la valutazione di impatto cumulativo, nonostante la sua valutazione non sia prescritta dalla normativa vigente, e si calcola con la seguente formula:

$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$$

dove:

- S_{IT} è la somma delle superfici di impianti autorizzati, realizzati e in corso di autorizzazione unica in m² ricadenti all'interno di un cerchio (calcolato a partire del baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto) con raggio R_{AVA} , di cui sotto si riporta la modalità di calcolo;
- AVA è l'area di valutazione ambientale nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (fonte SIT Puglia) in m e si calcola come:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

- $R_{AVA} = 6R$, dove R è pari al raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione:

$$R = (S_i / \pi)^{1/2}$$

Tale indice porterebbe a un giudizio positivo (anche se non vincolante) da parte di ARPA Puglia in caso risulti inferiore al 3%.

Nella figura seguente si riporta il cerchio di interesse di raggio R_{AVA} baricentrico all'impianto in oggetto, gli impianti costruiti o autorizzati e le aree non idonee ricadenti all'interno dello stesso.

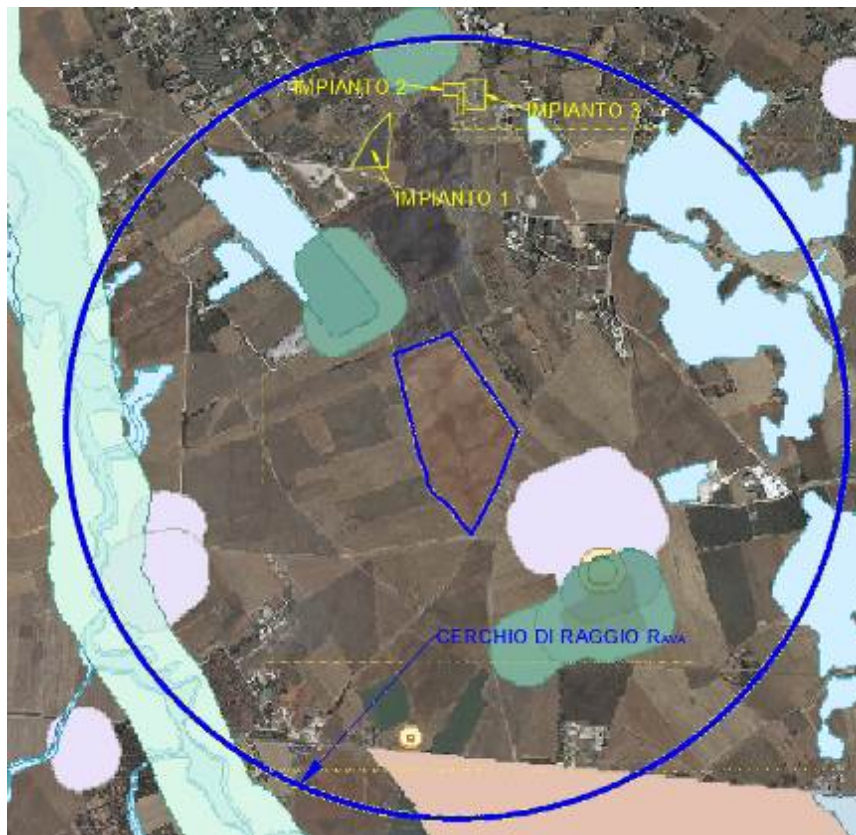


Figura 30 - Inquadramento su ortofoto degli impianti fotovoltaici nel cerchio di raggio RAVA

I risultati ottenuti vengono riassunti nella seguente tabella.

impianto 1	17100	m2
impianto 2	3200	m2
impianto 3	6600	m2
Impianto in valutazione	160000	m2
R	225.7	m
Rava	1354.1	m
aree non idonee nell'intorno di Rava	1630000	m2
AVA	4130000	m2
IPC	0.65%	<3%

Tabella 9 - Calcolo indice IPC

L'indice IPC si stima pari a 0,65%, di gran lunga inferiore al valore soglia del 3%. Si ritiene dunque che non siano necessarie ulteriori valutazioni tecniche più articolate e dettagliate. In particolare, il secondo criterio riportato sulle linee guida arpa non è stato preso in considerazione in quanto ritenuto troppo esemplificativo, considerando come solo fattore la distanza dall'impianto valutato dagli impianti contigui.

Per quanto riguarda l'impatto visivo cumulato, dunque, non vi sono punti sensibili (di frequentazione o passaggio) dai quali risulti una sovrapposizione visiva tra l'impianto in progetto e gli altri impianti.

Per quanto riguarda l'impatto acustico, le distanze tra gli impianti e le basse soglie di rumore generati fan sì che non vi siano significativi effetti di cumulo.

Per quanto riguarda le altre componenti ambientali tra cui suolo e sottosuolo, risorsa idrica, aria, flora e fauna non si prevedono impatti cumulativi dal momento che, anche puntualmente, non sono previsti effetti significativi grazie alle misure mitigative adottate o comunque per assenza di habitat ed ecosistemi di particolare valore nell'area di progetto.

7 Conclusioni

Le criticità evidenziate nella valutazione, analizzate nel loro complesso considerandone la sovrapposizione e l'interazione, non fa emergere un quadro di incompatibilità del progetto con la situazione ambientale del sito di interesse.

In conformità con l'allegato V alla parte seconda del D.Lgs 152/06 si riportano qui sotto tre tabelle riassuntive con i seguenti contenuti:

- Caratteristiche del progetto. Tabella 10
- Localizzazione del progetto. Tabella 11
- Matrice di sintesi degli impatti potenziali del progetto. Tabella 12

RIF.	CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE
a)	Dimensioni e concezione d'insieme del progetto	Il progetto consiste nella realizzazione di un parco fotovoltaico di potenza elettrica di picco pari a 10,8 MW circa che verrà installato su un terreno di estensione di circa 17 ha all'interno del foglio 25 p.lle 22/25/26/27 del comune di Corigliano d'Otranto (LE). E' prevista inoltre la costruzione di una nuova linea elettrica in media tensione MT che permetterà di allacciare l'impianto alla Rete Elettrica Nazionale tramite un collegamento in antenna alla Cabina Primaria di Galatina (LE), localizzata a 5,3 km in linea d'aria dall'impianto.
b)	Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati	Si rimanda al successivo punto 3
c)	Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità	Risorse naturali: per propria natura l'impianto sfrutta l'energia solare per la produzione di energia elettrica. Non si prevede pertanto consumo di risorse energetiche; Risorse idriche: per la manutenzione dell'impianto è previsto il lavaggio dei moduli, per garantirne il funzionamento ottimale, con scadenza semestrale. In un anno si stima un fabbisogno di acqua per l'operazione pari a circa 30.000 litri; Consumo di suolo: ad eccezione delle cabine elettriche di prevista realizzazione, non si prevede consumo di suolo. Non sono previsti interventi di impermeabilizzazione del suolo: al di sotto dei moduli installati su pali di sostegno, infatti, il terreno sarà lasciato inalterato; Biodiversità: gli impatti sul fattore biodiversità possono essere considerati di entità non significativa e nulli in termini di effetti all'esterno del sito di intervento.
d)	Produzione di rifiuti	Durante l'esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà contenuta e trascurabile, ascrivibile soltanto alla sostituzione di alcune componenti impiantistiche e al materiale vegetale prodotto dalla manutenzione del verde. Si avrà cura di smaltire i rifiuti in conformità alla normativa vigente
e)	Inquinamento e disturbi ambientali	Si rimanda al successivo punto 3
f)	Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche	Non si prevedono rischi di gravi incidenti e/o calamità connessi all'esercizio dell'impianto. Al contrario la produzione di energia elettrica da fonte solare consentirà di ridurre l'emissione in atmosfera di CO2 derivanti dalla produzione di energia, specialmente da fonte termiche fossili, riducendo i rischi legati al cambiamento climatico su scala globale.
g)	Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico	Inquinamento atmosferico: l'esercizio dell'impianto non prevede l'emissione in atmosfera di sostanze contaminanti. Al contrario, si prevede un miglioramento della qualità dell'aria a scala globale, in quanto l'esercizio dell'impianto permetterà di ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici dovuti alla produzione di energia elettrica da fonti termiche. Inquinamento acustico: l'impatto acustico generato dagli impianti può essere definito trascurabile e comunque tale da garantire il rispetto dei limiti normativi e da non modificare significativamente il clima acustico preesistente anche presso i ricettori più esposti, come meglio descritto nel paragrafo 5.2.7.5 Inquinamento elettromagnetico: non sono previsti impatti significativi causati da elettrodotti o cabine elettriche come meglio definito al paragrafo 5.2.8.3. Inquinamento di suolo e acqua: in fase di cantiere saranno prese tutte le misure mitigative necessarie a contenere il rischio di contaminazione delle componenti.

Tabella 10 - Caratteristiche del progetto

RIF.	CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE
a)	utilizzazione del territorio esistente e approvato	L'intervento risulta coerente con gli obiettivi generali e specifici definiti dagli strumenti di pianificazione concernenti l'utilizzo delle risorse energetiche. Il progetto risulta coerente con le previsioni di piani e programmi a carattere territoriale e urbanistico. Compatibilità con le NTA del comune di Corigliano d'Otranto e con il PPTR (Piano Paesaggistico Tematico Regionale)
b)	Ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo	Il sito di progetto è ubicato su un'area a destinazione agricola, attualmente adibito ad uso agricolo. La realizzazione del progetto determina l'interruzione dello sfruttamento agricolo del terreno: ciò, insieme al previsto inerbimento dell'area, permetterà un incremento del livello di sostanze organiche al suo interno. Inoltre, poiché non sono previste impermeabilizzazioni del suolo, una volta dismesso l'impianto, sarà possibile tornare alla precedente destinazione d'uso agricola.
c)	Capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone: c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi; c2) zone costiere e ambiente marino; c3) zone montuose e forestali; c4) riserve e parchi naturali; c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000; c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione; c7) zone a forte densità demografica; c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica; c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.	Il parco solare si sviluppa nel comune di Corigliano d'Otranto (LE), nelle vicinanze della masseria "L'Appidè", a sud ovest del centro abitato di Corigliano. L'impianto si trova in un'area poco rilevante da un punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale, non si segnalano beni storici, artistici, paleontologici eccetto la masseria Appidè, a circa 300 m in linea d'aria di distanza dal terreno di interesse, struttura ricettiva indicata come un bene architettonico diffuso disciplinato dall'art. II.11 delle NTA del PUG

Tabella 11 - Localizzazione del progetto

RIF	CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE									
		Popolazione e salute umana		biodiversità	territorio	suolo	acqua	aria	clima	beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	interazione tra i fattori
		Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti								
a)	Entità ed estensione dell'impatto	L'entità dell'impatto acustico generato dall'impianto in progetto è tale da garantire, con un margine molto ampio, il rispetto dei limiti normativi, e da non modificare il clima acustico preesistente.	Non sussiste impatto sull'inquinamento luminoso. Per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti, l'impatto è trascurabile.	L'entità dell'impatto è da collegarsi alle emissioni sonore dovute al traffico indotto e al sollevamento di polveri nell'intorno dell'impianto. Altro impatto sugli habitat è riconducibile ai con i d'ombra causati dai moduli	L'entità dell'impatto è da ricondursi alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (circa 21.000 MWh annui per 30 anni) e alla creazione di nuovi posti di lavoro: - 6 anni-uomo per la costruzione - 3 anni-uomo per la conduzione dell'impianto (manutenzione del verde e dell'impianto) - 2 anni-uomo per la dismissione	L'entità dell'impatto è ascrivibile alla realizzazione di 2.1 km di viabilità interna al campo e a un volume asportato di terra di circa 5000 m3, di cui 1250 per la posa di cavidotti e il resto per cabine e pali di sostegno degli inseguitori solari	L'assenza di corsi d'acqua e/o compluvi naturali nelle vicinanze dell'impianto rende nulli gli impatti. L'unico impatto è riconducibile alle acque meteoriche	L'entità dell'impatto è da ricondursi alla produzione di polveri e inquinanti, dovuto all'impiego di mezzi e alla movimentazione di terre	L'impianto contribuirà a una riduzione di emissioni in atmosfera pari a 330.000 tonnellate di CO2 e quindi avrà un impatto positivo	L'entità dell'impatto è ascrivibile a un'intrusione visiva dovuta dalla presenza di scavi, cumuli di terre, materiali da costruzione e dell'impianto stesso.	L'entità dell'impatto è da ricondursi alle attività di scavo e movimentazione di terre e riguarda contemporaneamente i seguenti fattori ambientali: - suolo e sottsuolo - biodiversità - rumore e vibrazioni - aria
b)	Natura dell'impatto	L'impatto è principalmente generato in fase di realizzazione dell'intervento	L'impatto è principalmente generato in fase di esercizio dell'intervento.	L'impatto è principalmente generato in fase di costruzione e dismissione, ma in piccola parte anche nella fase di esercizio dell'impianto	L'impatto è generato nelle 3 fasi: costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto. La creazione di nuovi posti di lavoro avrà un effetto positivo su scala provinciale mentre la produzione di energia elettrica su scala regionale	L'impatto è generato nelle 3 fasi: costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto	L'impatto è generato nella fase di costruzione e di esercizio	L'impatto è principalmente generato in fase di costruzione e dismissione dell'impianto	La riduzione di emissioni clima-alteranti avrà un effetto positivo su scala nazionale.	L'impatto è generato nella fase di cantiere e di esercizio	L'interazione tra fattori si verifica nella fase di cantiere
c)	Natura transfrontaliera dell'impatto	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	La riduzione di emissioni clima-alteranti avrà un effetto positivo su scala globale.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.
d)	Intensità e complessità dell'impatto	L'impatto ha intensità ridotta.	L'impatto ha intensità alta all'interno delle fasce di rispetto, esternamente è quasi nullo	L'impatto ha intensità ridotta.	L'impatto ha una buona intensità	L'impatto ha intensità ridotta nella fase di esercizio, mentre un'alta intensità nella fase di costruzione e dismissione	L'impatto ha intensità quasi nulla	L'impatto ha intensità ridotta	L'impatto ha una buona intensità	L'impatto ha intensità ridotta	L'impatto ha intensità ridotta
e)	Probabilità dell'impatto	L'impatto, per quanto trascurabile, è certo.	L'impatto, per quanto trascurabile e limitato nelle fasce di rispetto di elettrodotti e cabine di trasformazione, è certo.	L'impatto, per quanto trascurabile, è certo.	L'impatto è certo	L'impatto è certo	L'impatto è poco probabile	L'impatto, per quanto trascurabile, è certo.	L'impatto è certo	L'impatto è certo	L'impatto è certo
f)	Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	L'impatto, previsto in fase di esecuzione dell'intervento, è limitato a tale fase, quindi di breve termine, discontinuo e reversibile.	L'impatto, previsto nelle fasi di esercizio, è continuo e reversibile	L'impatto, previsto nelle fasi di esercizio, è continuo e reversibile, mentre nelle due fasi di costruzione e dismissione è discontinuo e reversibile	L'impatto, previsto nelle fasi di cantiere, è continuo e non reversibile mentre nella fase di esercizio è continuo e non reversibile.	L'impatto, nelle fasi di costruzione e dismissione di durata rispettivamente di 12 e 3 mesi, è discontinuo e reversibile. Nella fase di esercizio è continuo e reversibile di durata pari alla vita utile di impianto	L'impatto è di breve termine, discontinuo e non reversibile	L'impatto avrà durata rispettivamente di 12 e 3 mesi nelle fasi di costruzione e dismissione, durante i giorni feriali e sarà reversibile	L'impatto si avrà per tutta la vita utile di impianto, continuo e non reversibile	L'impatto si avrà per tutta la vita utile di impianto e nelle due fasi di cantiere e sarà continuo e reversibile	L'impatto si avrà durante la fase di cantiere è discontinuo e reversibile
g)	Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	Il cumulo rispetto al clima acustico preesistente è stato considerato sia in sede di rilievo del clima acustico attuale mediante opportuna campagna di monitoraggio: i livelli di pressione sonora indotti dall'impianto, siano tali da garantire con margine molto ampio il rispetto dei limiti normativi (anche di quelli che includono i livelli di pressione sonora ante-operam), e da non modificare significativamente il clima acustico preesistente anche presso i ricettori più esposti	Non si prevedono cumuli di impatti considerata la distanza da altri impianti di oltre 500 m	non si prevedono cumuli di impatti significativi data l' assenza di particolari habitat naturali	Si prevede un cumulo positivo di impatti legati alla quota parte di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili	Non si prevedono cumuli significativi di impatti.	Non si prevedono cumuli di impatti data l' assenza di grandi corsi d'acqua e la distanza di oltre 500 m da altri impianti fotovoltaici	Non si prevedono cumuli significativi di impatti.	Si prevede un cumulo positivo di impatti legati alle quantità di emissioni di inquinanti in atmosfera risparmiate grazie agli impianti ad energia rinnovabile	Non si prevedono cumuli di impatti in quanto non vi sono punti sensibili (di frequentazione o passaggio) dai quali risulti una sovrapposizione visiva tra gli impianti in progetto e gli altri impianti	Non si prevedono cumuli significativi di impatti.
h)	Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace	Al fine di ridurre l'impatto sono previsti differenti interventi di mitigazione, mediante il contenimento di alcuni impianti all'interno di cabine prefabbricate chiuse.	Non sono presenti ricettori.Al fine di ridurre l'impatto all'interno dell'area di impianto inoltre non sono previste attività che comportino una permanenza media superiore alle 4 ore.	Al fine di ridurre l'impatto nelle due fasi di cantiere è prevista una recinzione dell'area di cantiere e il rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di cantiere. Nella fase di esercizio dell'impianto si prevede di lasciare varchi nella recinzione metallica perimetrale per il passaggio di animali di piccola taglia. attività di manutenzione del verde regolare e programmata. Movimentazione dei pannelli fotovoltaici per evitare di lasciare costantemente in ombra la vegetazione presente sul terreno	Nessun intervento previsto in quanto l'impatto è positivo	Nel caso accidentale di contaminazione del suolo con sostanze come combustibili o lubrificanti, verrà asportata la porzione di terreno interessata e sarà trasportata in discariche autorizzate. Il terreno ottenuto verrà stoccato in cumuli non superiori ai 2 m al fine di evitare la perdita di proprietà organiche e biotiche e verrà protetto con teli impermeabili. Questo terreno verrà utilizzato come strato superficiale per il riempimento degli scavi di fondazione e per il recupero delle aree occupate temporaneamente durante i lavori.Non saranno prodotte quantità di detriti incontrollate nè saranno abbandonati materiali da costruzione e resti di escavazione che verranno completamente smaltiti. Non sono previste fondazioni in cemento armato: i trackers verranno infissi. Trasformatori a secco eviteranno possibili perdite o produzione di rifiuti pericolosi.	Qualora gli scavi per la realizzazione delle opere intercettassero acque di filtrazione sotterranea, verrà drenata sotto e intorno. Sono previste opere di canalizzazione per evitare fenomeni di ristagno nelle zone meno permeabili	Al fine di ridurre l'impatto nelle due fasi di cantiere si prevede l'utilizzo di mezzi conformi alle normative sulle emissioni e si provvederà, ove possibile, a inumidire il terreno prima delle attività di movimentazione di terre.	Nessun intervento previsto in quanto l'impatto è positivo	Al fine di ridurre l'impatto nelle due fasi di cantiere è prevista una recinzione dell'area di cantiere, mentre durante la fase di esercizio è prevista la piantumazione di uno schermo verde perimetrale costituito da arbusti autoctoni che possano raggiungere altezze di circa 2 m.	Al fine di ridurre l'impatto verranno svolte le attività descritte nelle colonne precedenti

Tabella 12 - Matrice degli impatti