



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

Alla Direzione Valutazioni Ambientali-SEDE

[va@pec.mite.gov.it](mailto:va@pec.mite.gov.it)

Al Ministero della Cultura

SS-PNRR

[ss-pnrr@pec.cultura.gov.it](mailto:ss-pnrr@pec.cultura.gov.it)

DG-ABAP SERVIZIO V

[Dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it](mailto:Dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it)

E p.c.

Alla Regione Siciliana

Assessorato del Territorio e dell'Ambiente-

Dipartimento Ambiente

[Dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it](mailto:Dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it)

Al Libero Consorzio Comunale di Agrigento

[protocollo@pec.provincia.agrigento.it](mailto:protocollo@pec.provincia.agrigento.it)

Al Comune di Favara (AG)

[Comune.favara@pec.it](mailto:Comune.favara@pec.it)

Al Comune di Agrigento (AG)

[Servizio.protocollo@pec.comune.agrigento.it](mailto:Servizio.protocollo@pec.comune.agrigento.it)

Alla Referente G15 Commissione PNRR-PNIEC

[Deluca.elena@mase.gov.it](mailto:Deluca.elena@mase.gov.it)

Al Capo Dipartimento Sviluppo Sostenibile

Ing. Laura D'Aprile

[DISS@pec.mite.gov.it](mailto:DISS@pec.mite.gov.it)



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

**Oggetto:[ID\_VIP 9307] Progetto di un impianto agrivoltaico Denominato “Favara1”, della potenza di 51,72 MW e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nel Comune di Favara (AG).**

**Proponente: Società 10 PIU' ENERGIA S.R.L.**

Riscontro Vostra Nota Richiesta di Integrazione Prot. 1221 del 30.10.2023 - COMMISSIONE TECNICA PNRR-PNIEC

### Richiesta Integrazioni:

#### **1. Aspetti generali**

**1.1.** Ai fini della completa valutazione degli impatti ambientali dell'opera si richiede di fornire un documento specifico denominato “Analisi degli impatti e misure di mitigazione” in cui rappresentare, in modo esaustivo e dettagliato per ogni componente ambientale, gli impatti nelle fasi (cantiere, esercizio e dismissione) e le relative misure di mitigazione, sia per l'area di impianto sia per le opere di connessione. I paragrafi relativi alle misure di mitigazione dovranno contenere le effettive attività mitigative degli impatti generati su ciascuna componente ambientale. Le componenti da analizzare singolarmente dovranno essere: atmosfera e clima; acque superficiali e sotterranee; suolo e sottosuolo; biodiversità; territorio e patrimonio agroalimentare; rumore e vibrazioni; elettromagnetismo; popolazione e salute umana; paesaggio. Analoga valutazione andrà prodotta per tutte le opere di connessione previste.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente ha prodotto “R.41\_Relazione Opere di Mitigazione\_(R.41\_10PN2201PDRope041R0)” In fase di esercizio le Aree occupate saranno corrispondenti al Layout di installazione dell'impianto e comunque contenute all'interno della recinzione.

**1.2.** Ai fini della completa valutazione degli impatti ambientali dell'opera si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) la descrizione delle



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

aree occupate e la relativa planimetria per ciascun elemento progettuale (impianto fotovoltaico, opere di connessione, colture agrarie ecc.), producendo uno studio adeguato su tutte le componenti ambientali. Per le opere di connessione specificare le superfici occupate da eventuali basamenti, scavi lineari e tutti gli elementi accessori.

I cavidotti interni e il cavidotto di collegamento alla SSE per un totale di 5,3 km saranno in posa interrata con ripristino alle condizioni iniziali del piano di campagna e piano delle sedi viarie.

Le aree occupate per la fase di cantierizzazione dell'impianto saranno interne alla recinzione dell'impianto stesso e completamente ripristinate al termine del cantiere come riportato nelle tavole seguenti

- [G.2.1.3\\_Area di cantiere\\_\(G.2.1.3\\_10PN2201PDG3R0\)](#)
- [G.2.1.4\\_Layout di cantiere\\_\(G.2.1.4\\_10PN2201PDG4R0\)](#)
- [G.2.1.5\\_Layout Fase di Esercizio\\_\(G.2.1.5\\_10PN2201PDG5R0\)](#)
- [G.2.1.6\\_Layout Fase di Dismissione\\_\(G.2.1.6\\_10PN2201PDG6R0\)](#)

**1.3.** Si richiede di estendere la verifica della compatibilità dell'area di intervento anche a:

- Piano Energetico Ambientale Siciliano (PEARS);
- Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Agrigento (PTCP);
- Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano di Tutela del Patrimonio;
- Piano Regionale dei Trasporti;
- Piano Faunistico Venatorio 2013-2018;
- PO FESR Sicilia 2014/2020;
- Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Favara (AG);
- Piano di gestione del Rischio Alluvioni, ai sensi del recepimento della direttiva 2007/60/CE;
- Piano di gestione delle Acque, ai sensi del recepimento della direttiva quadro 2000/60/CE;
- Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. 10/09/2010.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente ha prodotto "R.42\_Relazione di Compatibilità Programmatica\_(R.42\_10PN2201PDRrcp042R0)"

**1.4.** Relativamente alle ricadute occupazionali, con particolare riferimento all'impiego di forza lavoro locale, si richiede di fornire:

- 1.4.a.** la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli;



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

**1.4.b.** la quantificazione del personale impiegato in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole;

**1.4.c.** la quantificazione del personale impiegato in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: appalti, Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori di demolizione civili; lavori di smontaggio strutture metalliche; lavori di rimozione apparecchiature elettriche; lavori agricoli.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente ha prodotto “R.43\_Analisi delle Possibili Ricadute Sociali\_(R.43\_10PN2201PDRprs043R0)”

**1.5.** Relativamente alla resa di conversione dell’energia solare in energia elettrica, indicare la potenza di picco dei pannelli fotovoltaici per m<sup>2</sup> e la perdita di performance dei pannelli durante la fase di esercizio dell’impianto. si richiede una stima di producibilità dell’impianto in termini di GWh ripartite per ogni mese facendo riferimento alla radiazione solare<sup>1</sup>.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente ha prodotto l’elaborato “R.44\_Stima Producibilità\_(R.44\_10PN2201PDRprd044R0)”

**1.6.** Si richiede di fornire la stima esatta della producibilità dell’impianto in termini di GWh/anno, compilando anche la seguente tabella con i dati richiesti, citando la fonte utilizzata per i fattori di emissione specifici:

Dalla simulazione con software PSsyst si stima una produzione pari a 96,562 GWh/a, in base a tale stima si calcolano i valori della tabella seguente:

Emissione	Fattore di emissione specifico [g/kWh]	Mancate Emissioni di Inquinanti (t/anno)
CO <sub>2</sub>	308.9*	29.828
NO <sub>x</sub>	1.22**	2.356
SO <sub>x</sub>	0,969**	1.871
Polveri	0.045**	87

\* Fonte dei dati: Rapporto ISPRA 2023 “Efficiency and decarbonization indicators in Italy and in the biggest European Countries. Edition 2023”

\*\* Fonte dei dati: Rapporto ambientale 2013 ENEL

**1.7.** Si richiede di produrre cartografia dettagliata per ogni lotto delle aree non recintate destinate a coltivazione di erbacee nonché delle aree non recintate e inutilizzabili causa vincolo.

Si allega la tavola “G.2.1.7\_Aree non recintate\_(G.2.1.7\_10PN2201PDG7R0)” dove sono evidenziate le aree richieste

**1.8.** Si richiede di fornire gli strati informativi singoli, georiferiti nel sistema di riferimento di



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

coordinate geografiche (EPSG 4326) e suddivisi per geometria come di seguito elencati:

**1.8.a.** geometria poligonale (formato SHP): area di progetto, aree di cantiere, viabilità interna, fasce di mitigazione perimetrali a verde, comprensive della disposizione delle specie previste; eventuali opere di compensazione, disposizione dei pannelli; cabine con inverter; cabine di smistamento; cabine di monitoraggio e magazzino; aree dedicate al piano colturale adottato tra i filari, sistema di raccolta delle acque meteoriche per tutti i lotti; impluvi torrentizi con eventuali aree esondabili; aree acclivi o in erosione; aree non recintate destinate a coltivazione di erbacee; aree non recintate e inutilizzabili causa vincolo; indice NDVI sull'area di progetto; sottostazione elettrica utente; area stazione elettrica Terna; area dell'altro impianto fotovoltaico in autorizzazione dello stesso produttore in cui sia previsto l'espianto degli ulivi e/o dei fichi d'India;

**1.8.b.** geometria lineare (formato SHP): recinzione; siepe perimetrale; percorso dei cavidotti (distinti fra BT, MT e AT, compresi quelli interni all'impianto e classificati come MT linea A, MT linea B, MT linea C, di strumentazione e tra inverter-power station); percorso delle canalette per il recupero delle acque ortogonali alle linee di deflusso; linea di illuminazione; briglie filtranti in legname; fossi di guardia di Tipo 1 e di Tipo 2;

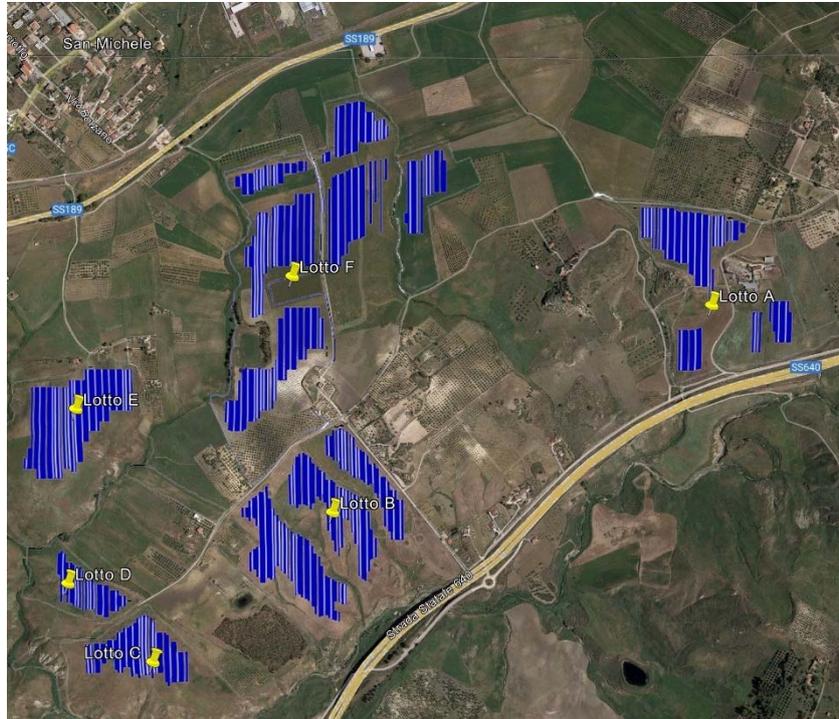
**1.8.c.** geometria puntuale (formato SHP); pali di illuminazione e sorveglianza; posizione delle interferenze sul percorso del cavidotto; accessi carrabili; ulivi e fichi d'India presenti nell'area di impianto e nelle immediate vicinanze in un buffer di 100 metri.

Gli shape richiesti sono stati inseriti in cartella zipata "Shape\_Favara1"

**1.9.** si richiede di specificare se le coordinate dei punti inseriti nella tabella 1 del documento "R.2\_Relazione\_generale\_progetto\_definitivo\_FAVARA\_1\_signed.pdf" si riferiscano ai centroidi dei lotti di impianto.

Dalla verifica delle coordinate si evince che sulla relazione R.2 il lotto D ricade sul lotto E mentre le coordinate indicate come Lotto E ricade sul lotto D. Le coordinate esatte sono riportate nella seguente tabella:

COORDINATE ASSOLUTE NEL SISTEMA UTM 33 WGS84			
DESCRIZIONE	E	N	H
Parco fotovoltaico area A	13.626812	37.341332	H=237
Parco fotovoltaico area B	13.614863	37.336109	H=210
Parco Fotovoltaico area C	13.609233	37.332350	H=185
Parco Fotovoltaico area D	13.606508	37.334302	H=212
Parco Fotovoltaico area E	13.606850	37.338718	H=210
Parco Fotovoltaico area F	13.613654	37.342034	H=270



**1.10.** si richiede di trasmettere nuovamente tutte le tavole progettuali, compresa la tavola “G.1.15\_Aree\_Non\_Idonee\_Fonti\_Rinnovabili G.1.15\_10PN2201PDGani15R0 signed-signed.pdf”, contenenti la delimitazione dell’area di progetto in quanto la simbologia adottata non ne permette una lettura ottimale. Si richiede, nello specifico, che venga tolto il riempimento, oppure la retinatura, alle aree di progetto e di usare piuttosto un colore per il perimetro dell’area che la renda facilmente distinguibile. La richiesta non si applica alle tavole “G.1.2\_Inquadramento impianto fotovoltaico su CTR\_(G.1.2\_10PN2201PDGpli2R0) (3).pdf”, “G.1.4\_Inquadramento impianto fotovoltaico su Catastale\_(G.1.4\_10PN2201PDGpct4R0) (3).pdf” e “G.1.5\_Individuazione delle interferenze su CTR\_(G.1.5\_10PN2201PDGpli5R0) (5).pdf”;

Si allegano le tavole richieste con la rimozione dei retini lasciando il contorno

Si rimanda agli elaborati:

- G.1.3\_Inquadramento impianto fotovoltaico su Ortofoto\_(G.1.3\_10PN2201PDGpli3R1)
- G.1.6\_Carta dei vincoli su CTR\_(G.1.6\_10PN2201PDGvnc6R1)
- G.1.7\_Carta desertificazione\_(G.1.7\_10PN2201PDGdsr7R1)
- G.1.8\_Carta rischio incendio estivo\_(G.1.8\_10PN2201PDGncd8R1)
- G.1.9\_Carta forestale\_(G.1.9\_10PN2201PDGftr9R1)
- G.1.10\_Carta PAI - dissesti\_(G.1.10\_10PN2201PDGpaid10R1)
- G.1.11\_Carta PAI - geomorfologica\_(G.1.11\_10PN2201PDGpaig11R1)
- G.1.12\_Carta uso suolo\_(G.1.12\_10PN2201PDGcus12R1)
- G.1.14\_Intervisibilità Teorica(G.1.14\_10PN2201PDGint14R1)

**1.11.** Ai fini della completezza documentale, si richiede di compilare la seguente tabella con l’inserimento dei dati richiesti.



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec: 10piuenergia@pec.it

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente compila i dati richiesti:

Superficie impianto [mq]	1128126
Superficie effettivamente utilizzata [mq]	643536
Potenza [MWp]	51,72
Area coltivata [mq]	418835
Area moduli Fotovoltaici - Proiezione a terra [mq]	224701
Superficie captante moduli Fotovoltaici [mq]	224701
Pannelli Fotovoltaici [n]	72336
Inverter [n]	244
Area viabilità interna [mq]	34.834
Cabina di campo [n]	15
Area Fascia di mitigazione [mq]	175456
Arnie [n]	100
Pascolo [n di capi]	100
Area verde [mq]	294628
Lunghezza Cavidotto di collegamento tra impianto e SSE [m]	5300
Indice di occupazione = area Pannelli /area a disposizione [%]	19,9%

**1.12.** Si richiede di dettagliare come verranno effettuate le attività meccanizzate sulle interfile dei pannelli (sovescio, semina, trinciatura) in corrispondenza di pendenze elevate. Fornire inoltre le indicazioni su come verrà effettuata la raccolta delle olive nei terreni più acclivi.

nell'Area di progetto si propone la coltivazione di una coltura ad alto reddito quale il mandorleto, sulla restante superficie agricola utilizzabile all'interno dell'impianto viene proposto la coltivazione di un prato stabile permanente a supporto della zootecnia (ovini) presente nell'area, in modo da dare continuità alla consuetudine locale.

Per definire la tipologia di coltura agraria ed il livello di meccanizzazione si è tenuto conto delle distanze tra i pannelli durante l'arco delle 24 ore così come riportato nella tabella seguente.



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

<b>Distanza tra file di pannelli attigui</b>	<b>Interasse (ml)</b>	<b>10.00</b>
	<b>Tra bordi dei pannelli in posizione orizzontale (ml)</b>	<b>5.22</b>
	<b>Tra bordi dei pannelli in posizione max inclinata - alba(ml)</b>	<b>7.25</b>
	<b>Tra bordi dei pannelli in posizione max inclinata - tramonto (ml)</b>	<b>7.25</b>

Per definire i mezzi da utilizzare si è tenuto conto dello spazio minimo di lavorazione che è pari a 5,22 ml.

Si è considerato l'uso di trattore agricola di 90-100 CV tipo frutteto con larghezza non superiore ad 1,60 ml. Come attrezzatura accessoria principale da associare alla trattore per effettuare le lavorazioni ordinarie, si è prevista la seguente:

- Vibricult a max 7 lance;
- Trinciaerba;
- Trinciatrice idraulica a braccio laterale,
- Scalzatore.

Per la raccolta si prevede il seguente macchinario:

- Macchina scavallatrice per la raccolta (larghezza max ml 3,50).

Il posizionamento dei tracker/pannelli e la distanza esistente tra gli stessi tracker e la recinzione dell'impianto (min. 5-6 ml) consente una buona manovrabilità dei mezzi agricoli.

Bisogna considerare che le operazioni colturali vengono svolte generalmente nelle prime ore della giornata e pertanto la larghezza dell'area di lavoro tra i tracker risulterebbe superiore ai 7,2 ml.

Le lavorazioni del terreno saranno limitate ad uno strato di suolo di circa 10 cm (aratura superficiale con il vibricult), di conseguenza non è ipotizzabile alcun danno a cavi elettrici interrati ed anche all'impianto di subirrigazione.

Per la raccolta delle olive nei terreni più acclivi sarà utilizzato un abbacchiatore collegato alla PTO del trattore.

**1.13.** Per quanto riguarda la valutazione di eventuali alternative di tracciato per il cavidotto di allaccio alla RTN, si richiede di confermare il fatto che, dopo aver considerato diverse opzioni per il percorso del cavidotto, la soluzione proposta risulti la meno impattante, anche in termini di lunghezza.

Il tracciato del cavidotto interrato in Media Tensione, utile al collegamento alla RTN, è stato previsto dopo varie ipotesi, selezionando il percorso più breve prevedendo l'interramento lungo la viabilità esistente, al fine di limitare gli impatti.

**1.14.** Quantificare gli impatti generati dalle attività di realizzazione delle aree dei campi fotovoltaici e dei cavidotti interrati, principalmente per quanto riguarda la propagazione di polveri e emissioni sonore, derivanti dalle operazioni di livellamento del terreno, dall'infissione dei pali e dalla realizzazione della barriera vegetale perimetrale, così come in relazione all'impatto paesaggistico del



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

permanere nel sito dei mezzi di cantiere, con particolare riguardo ai recettori sensibili quali centri abitati, scuole, ecc., definendo puntualmente le porzioni di tracciato che prevedono l'utilizzo della tecnica No-Dig per la realizzazione del cavidotto e laddove, invece, lo scavo sia previsto a cielo aperto.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente ha prodotto l'elaborato "R.41\_Relazione Opere di Mitigazione\_(R.41\_10PN2201PDRope041RO)"

**1.15.** Fornire in un documento denominato "Cronoprogramma fase di dismissione.pdf", il cronoprogramma delle attività richieste per la fase di dismissione attraverso apposito diagramma di GANTT confermando, o meno, la dichiarazione secondo la quale l'impianto verrebbe dismesso in appena un mese.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente ha prodotto l'elaborato "Cronoprogramma Opere di Dismissione e Ripristino"

**1.16.** Sulla base dell'ipotesi di piano agrivoltaico rappresentato nella relazione agronomica, fornire una stima del tempo di ammortamento dei costi di gestione, nonché dei ricavi attesi per le attività agricole che verranno implementate, compresa l'olivicoltura e il pascolo.

Nel calcolo della quota di ammortamento si considera che la "vita" economica delle piante e dell'impianto d'irrigazione sia di 15 anni.

Si riporta la seguente tabella:

QUOTE	Importo	Precisazioni
Ammortamento impianto arboreo (piante e tutori)	9.942,46 €	Durata dell'impianto = 15 anni. Tasso d'interesse applicato 2%
Ammortamento impianto irrigazione	1.720,17 €	Durata dell'impianto = 15 anni. Tasso d'interesse applicato 2%
Assicurazione	500,00 €	
Manutenzione	442,11 €	Si considera che la quota manutenzione sia pari all' 2,0 % del valore imponibile dell'impianto d'irrigazione
Totale quote	€ 12.604,74	

Fatto salvo l'investimento iniziale definito dall'impianto arboreo e dall'impianto di subirrigazione, nonché dalla assenza di produzione sia al primo che al secondo anno l'utile o perdita di esercizio dal terzo anno di attività è definibile con la seguente formula:

$$\text{utile/perdita di esercizio dal 3° anno} = \text{PLV} - (\text{Sv} + \text{Q})$$





**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec: 10piuenergia@pec.it

**utile/perdita di esercizio = PLV – (Costi di gestione)**



€ 283.471,00 – (€ 14.919,77 + € 500,00 + € 442,11 + € 9.942,47 + € 1.720,17)



**€ 283.471,00 - € 27.524,52**



**Utile di esercizio = € 255.946,48**

**1.17.** Come riportato a pagina 15 della relazione agronomica (“R.15\_Relazione Agronomica.pdf”), “All’interno dell’area d’impianto si potrebbe realizzare una zona con la sala mangiatoia, i locali per la mungitura e per la lavorazione del latte”. Si richiede di fornire una mappa con la dislocazione di tali aree a supporto dell’attività del pascolo.

Come da premessa nell’Area di progetto si propone la coltivazione di una coltura ad alto reddito quale il mandorleto, sulla restante superficie agricola utilizzabile all’interno dell’impianto viene proposto la coltivazione di un prato stabile permanente a supporto della zootecnia (ovini) presente nell’area, in modo da dare continuità alla consuetudine locale.

Non sono previsti locali per la mungitura e per la lavorazione del latte.

**1.18.** Si richiede di fornire la seguente documentazione:

- Disciplinare tecnico descrittivo;
- Relazione inquinamento luminoso, con indicazione descrittiva delle lampade utilizzate e le azioni di mitigazione;
- Studio previsionale impatto acustico;

Non si ritiene utile l’illuminazione del campo fotovoltaico

Si rimanda agli elaborati:

- R.46\_Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici  
\_(R.46\_10PN2201PDRdis046R0)
- R.47\_Studio di Impatto Acustico\_(R.47\_10PN2201PDRacu047R0)



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

## 2. Acque superficiali e sotterranee

Ai fini della completa valutazione degli impatti sulle acque superficiali e sotterranee si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):

**2.1** la quantificazione delle risorse idriche utilizzate (bagnatura delle strade e di cumuli, lavaggio dei pannelli, usi igienici per il personale, attecchimento ed irrigazione delle colture e della fascia perimetrale, ...), la tipologia (acqua osmotizzata o altro) e l'indicazione delle relative fonti di approvvigionamento;

Si riporta in seguito una tabella con indicazione, per ogni fase e attività, degli approvvigionamenti idrici necessari per la realizzazione dell'impianto con la relativa fonte di approvvigionamento.

Fase	Attività	Quantitativo	Fonte di approvvigionamento
Costruzione	Umidificazione delle aree di cantiere	In base alla variabilità climatica	Autobotte
	Consumo idrico civile	50 l/g addetto	Autobotte
	Adacquamento post trapianto delle piantine	150 - 200 mc (distribuiti nei 2/3 giorni successivi al trapianto)	Autobotte
Esercizio	Irrigazione piante (fase di accrescimento vegetativo e fioritura)	150-200 mc/anno (dipendente da variabilità climatica)	Autobotte
	Irrigazione piante (fase di accrescimento del frutto)	700 - 900 mc/anno	Autobotte
	Irrigazione arbusti (fase invaiatura e maturazione)	150-200 mc/anno	Autobotte
	Pulizia dei pannelli	1200 mc/anno	Autobotte
Dismissione	Umidificazione delle aree di cantiere	In base alla variabilità climatica	Autobotte
	Consumo idrico civile	50 l/g addetto	Autobotte

**2.2** la stima della profondità della falda acquifera, la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area, per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione);

Si dichiara che le aree in studio, considerato che ricadono su affioramenti argillosi, di per se impermeabili, non sono sede di alcuna falda idrica superficiale tale da poter interferire con le opere di progetto.

**2.3.** la quantificazione degli stati chimico ed ecologico dei corpi idrici superficiali più vicini all'area di impianto, nonché gli stati quantitativo e chimico dei corpi idrici sotterranei che sono interessati dalla



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

stessa area di impianto;

La relazione allegata costituisce il “Piano di monitoraggio acque superficiali” relativo all’intervento di realizzazione di un impianto agrivoltaico nel Comune di Favara (AG).

Nell’elaborato planimetrico allegato sono, altresì, indicati punti di sondaggio individuati per il monitoraggio delle acque superficiali e vengono definiti i parametri da ricercare e la frequenza individuata.

**2.4.** l’utilizzo, o meno, di sostanze biodegradabili certificate (piuttosto che sostanze inquinanti) per la pulizia dei pannelli

Per la pulizia dei pannelli non si prevede l’uso di sostanze inquinanti, i pannelli saranno puliti con acqua e spazzola rotante.

**2.5.** A pagina 29 del documento “R.18\_Studio di Impatto Ambientale - Quadro di Riferimento Progettuale\_(R.18\_10PN2201PDRqrp018R0)-signed\_signed (2).pdf”, si rappresenta che *“ove previsto saranno realizzate opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane ed a canalizzare le medesime verso i compluvi naturali. Tali opere potranno essere: canalette realizzate in terra, canalette in calcestruzzo vibrato prefabbricato, canali semicircolari costituiti da elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato. Al fine di minimizzare l’impatto ambientale, ove possibile saranno da preferire opere di ingegneria naturalistica.”*

Ricordando che le opere dovranno richiedere primariamente l’impiego delle tecniche di ingegneria naturalistica, si richiede di:

**2.5.1.** descrivere in modo dettagliato e completo il sistema di regimazione delle acque meteoriche su tutti i lotti di progetto;

I campi interni all’impianto saranno coltivati come da relazione agronomica, le uniche opere idrauliche previste sono le canalette in legno per evitare ruscellamenti soprattutto lungo la viabilità interna e la sistemazione di alcuni impluvi tramite briglie filtranti in legno e pietrame

**2.5.2.** elaborare la mappa, per ogni lotto, con il percorso presunto delle canalette o dei canali per quali elementi ricettori delle acque meteoriche, oltre ai fossi di guardia in terra “Tipo 1” e “Tipo 2”; su tale mappa, posizionare anche le eventuali briglie filtranti previste;

Come richiesto nel punto 1.8b sono stati forniti gli shape file con il posizionamento delle canalette filtranti localizzate lungo le strade interne e la posizione lungo gli impluvi delle briglie filtranti in legno e pietrame con stabilizzazione dei versanti tramite inerbimento. Vista la presenza degli impluvi non si prevede la realizzazione di ulteriori fossi di guardia.

**2.5.3.** fornire la descrizione e la cartografia del sistema di regimazione delle acque per tutti i lotti di progetto);

Previsto solamente inerbimento per stabilizzazione terreno e canalette in legno lungo la viabilità a maggiore pendenza, briglie filtranti in legno e pietrame lungo gli impluvi esistenti. Le posizioni di entrambi sono state fornite negli shape file allegati e nella tavola: “G.2.1.10\_Regimentazione acque\_(G.2.1.10\_10PN2201PDG10R0)”

**2.5.4.** Descrivere in modo dettagliato se il sistema di regimazione delle acque possa essere accompagnato ad un sistema di accumulo delle acque, eventualmente specificando le opere, da impiegare per l’irrigazione delle colture o delle fasce di mitigazione presenti negli altri lotti. In caso negativo si richiede di specificare non solo i corsi d’acqua in cui verranno riversate tali acque, ma anche le modalità di approvvigionamento idrico;

Come indicato in risposta al punto 2.1 l'approvvigionamento idrico sarà garantito da autobotti per l'assenza di condutture idriche in zona, non è previsto nessun sistema di accumulo anche se in zona si trova già un lago di accumulo che verrà mantenuto. Oltre all'acqua per irrigazione, l'unica acqua che può essere riversata su terreno è dovuta alla pulizia dei moduli che si riversa direttamente nel terreno ed è comunque eseguita nei periodi di scarse precipitazioni.

2.6. Relativamente al calcolo delle portate effettuato a pag. 23 del documento "R.5\_Relazione idraulica e idrogeologica\_(R.5\_10PN2201PDRrid005R0) (2).pdf", si richiede di rappresentare su elaborato grafico i bacini denominati B01, B08, B15 e B16. Si richiede inoltre di specificare se la denominazione "PV Mandranuova" corrisponda in realtà all'impianto "Favara 1".

La relazione idraulica è stata revisionata, "PV mandranuova" e denominazione bacini fanno parte di refusi, si allega la relazione revisionata denominata:

"R.5\_Relazione idraulica e idrogeologica\_(R.5\_10PN2201PDRrid005R1)"

### 3. Morfologia del territorio, geologia e idrologia

3.1. Dall'analisi dell'elaborato relativo al rilievo planimetrico ("G.2.1.2 Stato di Fatto Sezioni orografiche (G.2.1.2 10PN2201PDG2R0) (2).pdf"), pur non essendo riportate le quote delle diverse isoipse, si rileva che il sito interessato dal progetto in esame presenta una morfologia movimentata caratterizzata da diverse incisioni ed impluvi. Ciò può determinare un'alta propensione al dissesto ed a forme erosive diffuse. Ciò premesso, si richiede di:

- 3.1.1. produrre un rilievo planimetrico che, oltre a riportare le quote, evidenzi anche la posizione di tutti gli interventi in progetto ed in particolare dei pannelli, dei sostegni e dei cavidotti;
- 3.1.2. sulla base del rilievo sopra citato, restituire il rilievo altimetrico effettuato sul segmento di colore rosso congiungente i tracker e riportato nelle figure 1-10 sottostanti. Realizzare anche un rendering grafico, sulla sezione contenuta nel piano verticale passante per la linea di rilievo, con la disposizione della struttura rispetto al terreno e la relativa lunghezza dei pali che dovranno sostenere saldamente e ordinatamente i moduli della struttura, resistendo a raffiche di vento almeno fino alla velocità di 160 km/h;





**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it

*Figura 1 – Lotto A (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)*



*Figura 2 – Lotto A (Profilo: linea rossa in direzione Ovest-Est)*

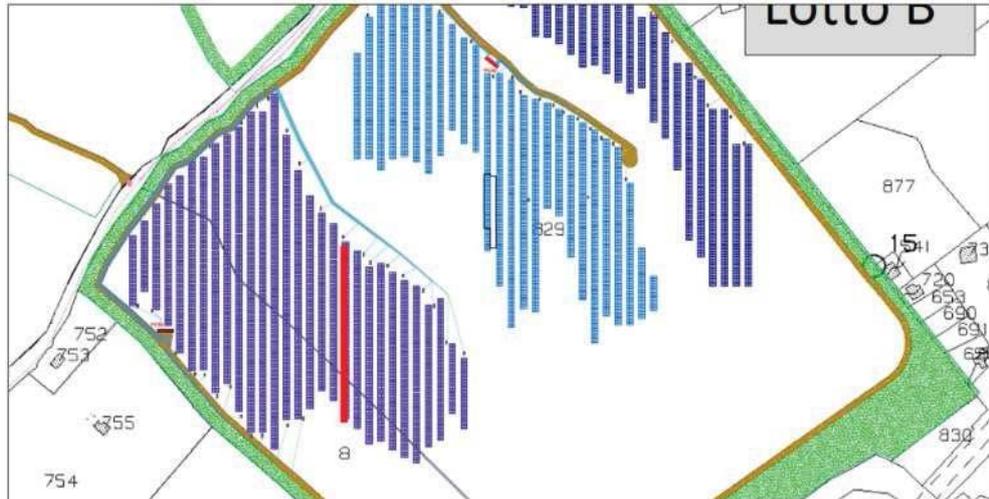


Figura 3 – Lotto B (Profilo: linea rossa in direzione Nord-Sud)



Figura 4 – Lotto B (Profilo: linea rossa in direzione Nord-Sud)



Figura 5 – Lotto D (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)

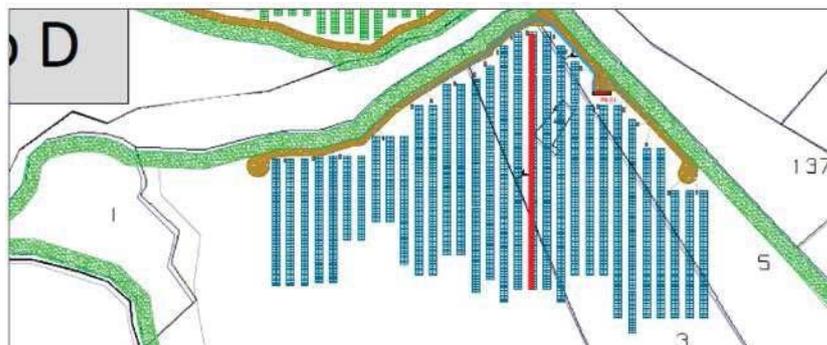


**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

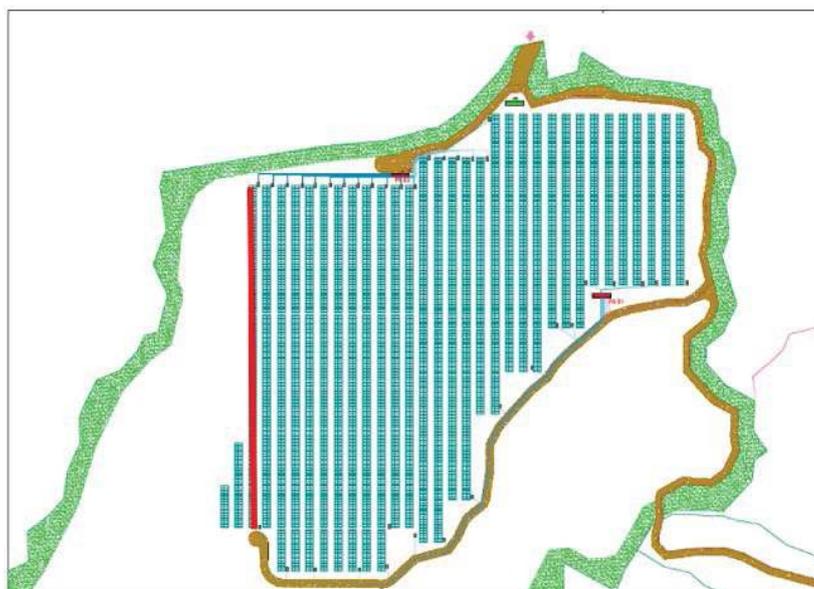
Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it



*Figura 6 – Lotto C (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)*



*Figura 7 – Lotto E (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)*



**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**

Via Aldo Moro, 28

P.I. 04309260984

Pec:10piuenergia@pec.it



*Figura 8 – Lotto E (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)*



Figura 9 - lotto F (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)



Figura 10 - Lotto F (Profilo: linea rossa direzione Nord-Sud)

Si rimanda all'elaborato

"G.2.1.3\_Sezioni Orografiche Aree di Impianto\_(G.2.1.3\_10PN2201PDGsor3R0)"

**3.1.3.** sempre sulla base del rilievo planimetrico, produrre le carte della flow direction e flow accumulation, indicando:

- le zone maggiormente soggette a ruscellamento superficiale all'interno della recinzione dell'impianto;

Si specifica che la carta Flow direction è stata elaborata tramite Qgis open source. In essa vengono rappresentate (come indicato in legenda) con tonalità più tenui (blu – azzurro) le zone a minor flusso; quelle con colori a tonalità rosso-arancione le maggiori direzioni di de-flusso.

Una delle caratteristiche per derivare le proprietà idrologiche di una superficie è la capacità di determinare la direzione del flusso dell'acqua .

Lo strumento utilizzato per determinare la Direzione di flusso è channel network an draina-ge basin, applicativo del software Qgis; questo strumento, infatti, prende una superficie come input e restituisce un raster che mostra la direzione del flusso in uscita da ogni cella.

L'elaborato relativo alla carta della Flow direction è indicato con il codice 3.1.3 a in scala 1:5.000

- la presenza di solchi di ruscellamento che si raccordano alle incisioni principali, con particolare attenzione all'erosione dei versanti ed erosione concentrata durante fenomeni temporaleschi;

Questo elaborato è stato redatto utilizzando l' applicativo del software Qgis flow Accumulation (parallelizable).

La flow accumulation map, può essere uno strumento importante per contribuire alla pianificazione territoriale e disporre di maggiori informazioni in caso d'emergenza.

Nella mappa le linee di scorrimento dell'acqua sono evidenziate in blu. Il calcolo è stato eseguito considerando le superfici e le pendenze del terreno, avendo sottratto tutti i manu-fatti (edifici, strade, opere di regimentazione acque, ecc.) e la vegetazione presenti sul territorio di per se abbastanza scarse.

Nella mappa sono presenti anche le curve di livello che danno l'informazione sulla quota e pendenza del terreno.

L'elaborato relativo alla carta della Accumulation è indicato con il codice 3.1.3 b in scala 1:5.000

**3.1.4.** produrre anche un serie di sezioni significative lungo le direttrici NE-SW e NW-SE che evidenzino la morfologia del territorio, sull'esempio di quelle riportate nelle figure 11-15 sottostanti;

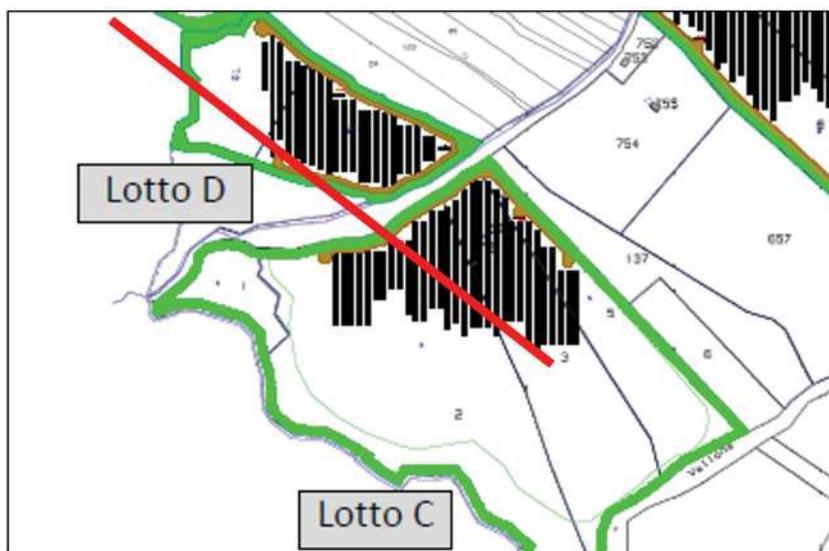


Figura 13 - Lotti C e D (Profilo)

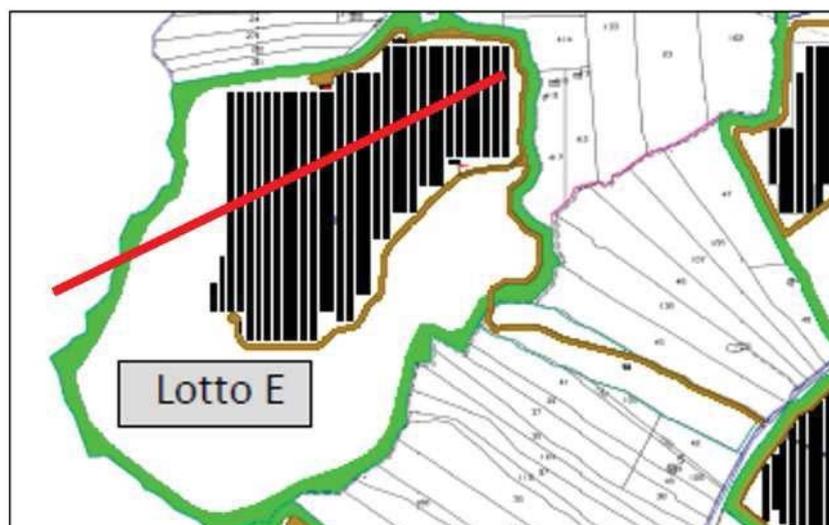


Figura 14 - Lotto E (Profilo)

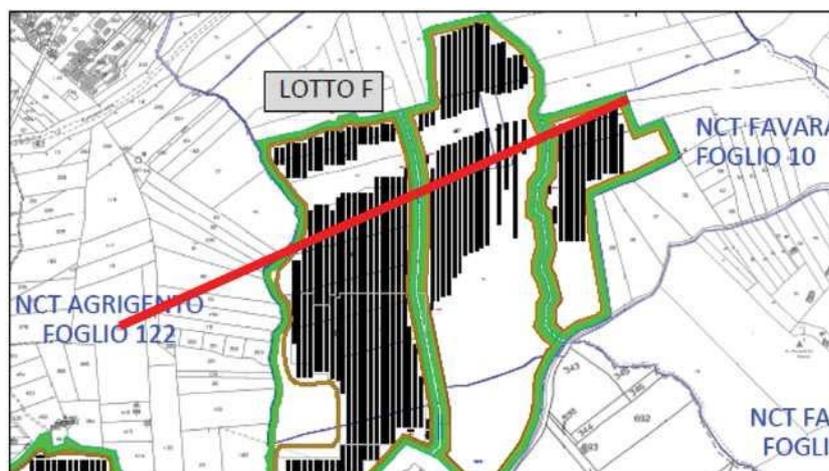


Figura 15 - Lotto F (Profilo)

Si rimanda all'elaborato

"G.2.1.3\_Sezioni Orografiche Aree di Impianto\_(G.2.1.3\_10PN2201PDGsor3R0)"

**3.1.5.** produrre una carta delle pendenze, aventi unità di misura espressa in percentuale, della zona all'interno della recinzione, con relativa tematizzazione tramite colori nelle seguenti classi: < 4%, 4-6%, 6-8%, 8-10%, 10-15%, 15-20%, 20-30%, 30-40%, 40-50%, >50%. Inoltre, restituire il numero di stringhe di pannelli ricadenti in ciascuna classe di pendenza individuata;

Si rimanda agli allegati:

- “Carta Pendenze 3.1.5”
- “G.2.1.4\_Carta delle pendenze\_(G.2.1.4\_10PN2201PDGinc4R0)”

**3.1.6.** fornire la pendenza della viabilità interna utilizzata per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione;

In risposta alla richiesta è stata prodotta una tavola con indicate le pendenze della viabilità utilizzata per tutte le fasi di cantiere, si rimanda alla tavola allegata:

G.2.1.9\_Pendenze strade interne\_(G.2.1.9\_10PN2201PDG9R0)

**3.1.7.** evidenziare come la soluzione progettuale adottata permetta di soddisfare la producibilità dell'impianto, la disposizione ordinata e ottimale dei pannelli senza compromettere la stabilità della struttura e l'ombreggiamento uniforme del suolo, il tutto senza eventuali costi aggiuntivi;

La soluzione progettuale adottata risulta quella ottimale ed efficiente, ovvero la disposizione dei pannelli e delle relative strutture è stata scelta con l'obiettivo di raggiungere l'ottimale equilibrio tra producibilità, stabilità, disposizione, ombreggiamento, evitando scelte antieconomiche sia per la realizzazione che per l'esercizio dell'impianto, nel rispetto dei luoghi circostanti e del sito direttamente interessato dall'installazione dell'impianto.

**3.1.8.** elaborare una cartografia geologica e geomorfologica di dettaglio adeguato che evidenzi, oltre le litologie presenti, anche le forme erosive in atto o potenziali;

Sono state prodotte le carte Geologiche e Geomorfologiche di dettaglio; le stesse sono state indicate con i seguenti codici:

“Carta geologica 3.1.8. a” in scala 1:5.000

“Carta geomorfologica 3.1.8. b” in scala 1:5.000

**3.1.9.** elaborare, lungo le direttrici più significative, alcune sezioni geologiche interpretative in scala adeguata;

Sono state realizzate n° 2 sezioni geologiche in scala 1:5.000, lungo le linee di massima pendenza dei lotti in direzione Nord-Sud. Le sezioni A-B e B-C realizzate seguono le tracce dell'Elaborato “Carta geologica 3.1.8. a”.

**3.1.10.** produrre uno studio sul trasporto solido e sui sedimenti che potrebbero essere veicolati lungo le linee di deflusso e che potrebbero compromettere la stabilità delle strutture;

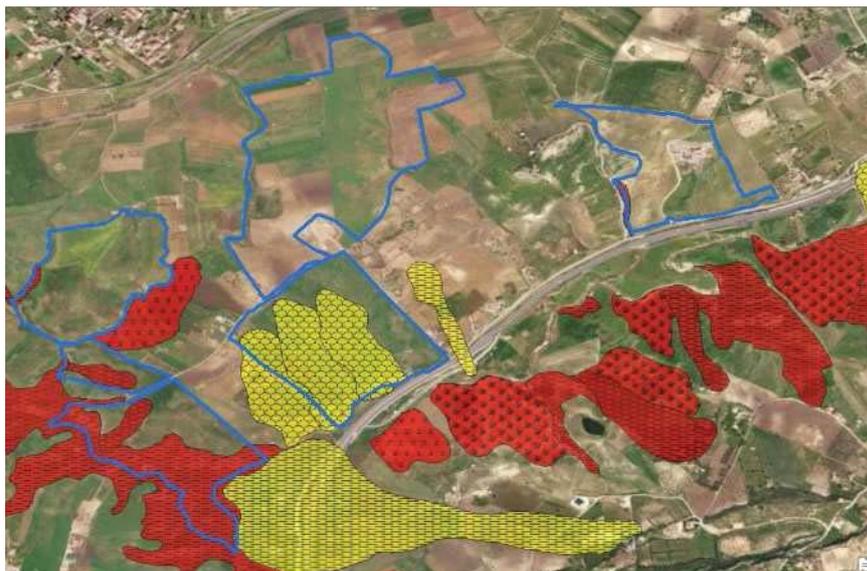
E' stato eseguito uno studio sul trasporto solido dei sedimenti veicolati dalle linee di deflusso nei lotti considerati. Si demanda alla Relazione relativa all' Elaborato “Trasporto solido e sui sedimenti 3.1.10”.

**3.1.11.** elaborare una cartografia idrogeologica che evidenzi l'andamento e la profondità della falda

E' stata elaborata una carta Idrogeologica “Carta Idrogeologica 3.1.11” con indicate le direttrici idrografiche principali ed i litotipi distinti per classi di permeabilità. Si evidenzia, in corrispondenza dei lotti considerati, l'assenza di litologie che possono essere sede di falda acquifera.

**3.2.** Si richiede di predisporre una mappa, come rappresentato nella figura sottostante, in cui sovrapporre, oltre ai layer dell'area di progetto e delle aree di dissesto previste dal PAI geomorfologico

della Regione Sicilia, anche la disposizione dei pannelli, le cabine di trasformazione e gli inverter.



E' stata elaborata una Carta dei Dissesti in scala 1:5.000 indicata "Carta dei Dissesto 3.2" dove sono rappresentati tutti i movimenti gravitativi indicati nel Piano dell'assetto Idrogeologico della regione Sicilia.

**3.3.** A pagina 14 della relazione agronomica ("R.15\_Relazione Agronomica.pdf"), si riporta che *"Coltivare in spazi limitati è sempre stata una problematica da affrontare in agricoltura: tutte le colture arboree, ortive ed arbustive sono sempre state praticate seguendo schemi volti all'ottimizzazione della produzione sugli spazi a disposizione, indipendentemente dall'estensione degli appezzamenti; in altri casi, le forti pendenze costringono a realizzare terrazzamenti anche piuttosto stretti per impiantare colture arboree"*. Si richiede se, ai fini del piano culturale e della disposizione dei pannelli, verranno realizzati terrazzamenti. In caso favorevole, produrre alcune sezioni descrittive del terrazzamento ed una mappa con le linee di terrazzamento (oltre alla fornitura del relativo SHP in aggiunta a quanto richiesto al punto 1.8.), oltre a tener conto degli eventuali scavi e riporti nel Piano preliminare delle Terre e rocce da scavo.

**Non sono previsti terrazzamenti**

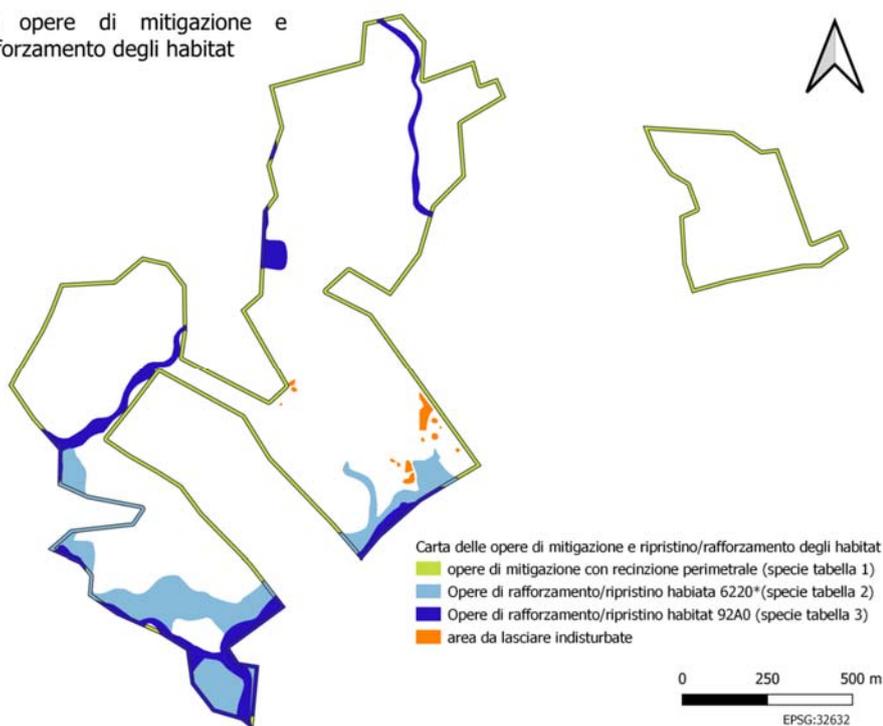
#### **4. Biodiversità**

**4.1.** Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantagioni interne ed esterne all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantate. Pertanto, si richiede di:

**4.1.1.** integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende utilizzare, specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci;

Le opere di mitigazione dell'impatto visivo verranno realizzate utilizzando specie termo xerofile, riprodotte con germoplasma locale. Queste specie, essendo adattate alle condizioni dell'ambiente mediterraneo, non richiedono particolari cure, in termini di utilizzo di fitofarmaci e di irrigazioni. Gli impianti verranno realizzati in autunno, possibilmente dopo le prime piogge e saranno effettuate l'irrigazione alla messa a dimora e irrigazioni di soccorso estive, durante il primo anno, in funzione dell'andamento stagionale e dello stress idrico manifestato dalle piante (minimo 2 irrigazioni). Le eventuali fallanze verranno sostituite nell'autunno/inverno successivo all'impianto.

Carta delle opere di mitigazione e ripristino/rafforzamento degli habitat



Carta delle opere di mitigazione, ripristino e mantenimento degli habitat

- 4.1.2. specificare per la fascia arborea perimetrale le specie utilizzate (inserendo apposito elenco), le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di prodotti fitosanitari;

Nella tabella vengono riportate le specie, in ordine alfabetico, da utilizzare per la recinzione perimetrale nelle zone dove potenzialmente era presente *Oleo-Quercetum virgiliana*. Per ogni specie si riporta la famiglia, l'aspetto, il tipo corologico (areale di distribuzione), le dimensioni delle specie (Di min = dimensioni minime; Di max= dimensioni massime) e gli Indici Bioindicazione di Ellenberg della flora d'Italia per avere informazioni sulle condizioni ecologiche delle singole specie (L= luminosità, T= Temperatura, C= continentalità, U= Umidità, R= Reazione del suolo, N= Nutrienti, S= Salinità, per maggiori dettagli vedi Pignatti et al. (2005).

Flora d'Italia	Famiglia	Aspetto	Tipo corologico	Di min	Di max	L	T	C	U	R	N	S
<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	Araceae	geofita	mediterranea	10	40		8	4	4	4	4	0
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae	arbusto	mediterranea	30	150	6	9	4	2	5	5	0
<i>Asparagus albus</i> L.	Asparagaceae	arbusto	mediterranea	50	100	8	10	3	2	4	2	0
<i>Carex distachya</i> Desf.	Cyperaceae	erba perenne	mediterranea	10	40	6	6	4	2	4	5	0
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Fabaceae	albero	mediterranea	100	896	11	11	5	3	X	3	0
<i>Chamaerops humilis</i> L.	Arecaceae	arbusto	mediterranea	50	400	11	10	3	1	4	1	0
<i>Cytisus infestus</i> (C. Presl) Guss.	Fabaceae	arbusto	mediterranea	150	300	X	X	X	X	X	X	X
<i>Euphorbia dendroides</i> L.	Euphorbiaceae	arbusto	macaronesica	50	336	11	10	4	2	X	2	0
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	Caprifoliaceae	liana	mediterranea	50	180	7	9	4	2	5	2	0
<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	albero	mediterranea	100	1120	11	10	4	1	X	2	0
<i>Osyris alba</i> L.	Santalaceae	arbusto	eurimediterranea	30	150	7	8	5	3	4	2	0
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Oleaceae	albero	mediterranea	100	1680	5	8	4	4	X	5	0
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Anacardiaceae	albero	mediterranea	100	800	10	10	5	2	X	2	0
<i>Rubia peregrina</i> L.	Rubiaceae	liana	macaronesica	5	160	5	9	4	4	5	3	0
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Asparagaceae	arbusto	eurimediterranea	30	67	4	8	5	4	5	5	0
<i>Smilax aspera</i> L.	Smilacaceae	liana	paleotropicale	100	400	6	10	4	2	5	3	0
<i>Teucrium fruticans</i> L.	Lamiaceae	arbusto	mediterranea	50	120	11	8	4	2	7	2	0
<i>Quercus amplifolia</i> Guss.	Fagaceae	albero	mediterranea	200	2240	X	X	X	X	X	X	X
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	Fagaceae	albero	mediterranea	200	2240	7	8	6	4	7	5	0

L'irrigazione sarà garantita grazie all'utilizzo di carrobotti/cisterne. L'approvvigionamento di acqua sarà effettuato principalmente dalla vasca raccolta acque piovane che sarà realizzata.

Sarà utilizzato un piano di prevenzione fitosanitario (biologico) che sarà adeguato e calibrato durante la vita economica dell'impianto. Si prevede l'utilizzo prevalente di concimi fogliari e di fitofarmaci che saranno distribuiti con adeguate pompe irroratrici a polverizzazione pneumatica con diffusore anti-deriva (utilizzata soprattutto per evitare/ridurre al minimo il fenomeno di deriva che sarebbe causa di imbrattamento dei pannelli fotovoltaici con conseguente riduzione della loro funzionalità).

Non si prevede l'utilizzo di prodotti fitosanitari nella gestione della fascia di mitigazione.

#### 4.1.3. specificare l'ampiezza della fascia arborea perimetrale che dovrà essere di almeno 10 metri.

Ricordando che la piantagione della siepe perimetrale dovrà prevedere esclusivamente l'utilizzo di specie appartenenti alla serie della vegetazione locale e che dovrà avvenire con un sesto di impianto irregolare, la posa in opera della siepe perimetrale dovrà avvenire antecedentemente all'avvio del cantiere dell'impianto fotovoltaico, in modo da anticipare quanto prima l'attecchimento e mitigare, altresì, le operazioni di cantiere. Inoltre, la siepe perimetrale dovrà essere preservata al momento della dismissione dell'impianto.

La fascia di protezione sarà di larghezza pari a 10 metri costituita da un doppio filare sfalsato di specie arboree e di un filare di arbusti per limitare l'impatto visivo.

4.2. Al fine di minimizzare l'impatto sulla fauna selvatica, si richiede di prevedere per la recinzione una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di almeno 30 cm su tutto il perimetro della recinzione.

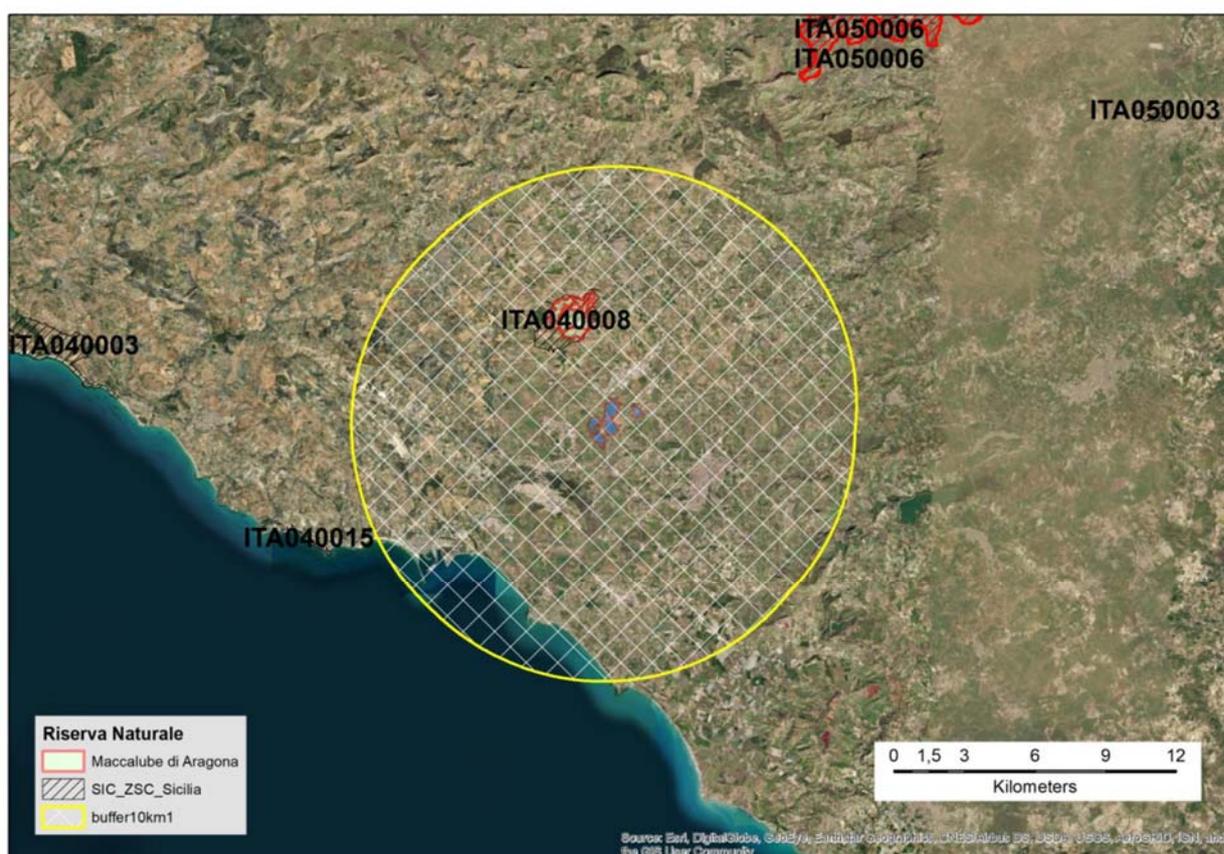
La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata plastificata a maglia larga alta 2 metri e sormontata da filo spinato, collegata a pali di castagno alti 3 metri infissi direttamente nel suolo. La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti,

sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia

**4.3.** Non appare sufficientemente chiaro se l'area interessata dal progetto risulti, o meno, gravata da vincoli quali parchi e riserve naturali, siti Natura 2000 e relativi corridoi ecologici, Important Bird Areas, Rete Ecologica Siciliana, Siti Ramsar, Oasi di protezione e rifugio della fauna e geositi. Verificare se le zone oggetto di intervento interessino, o meno, aree di particolare attenzione paesaggistica, aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzione ed aree di pregio paesaggistico.

L'intera o parte della superficie del parco fotovoltaico non ricade né interamente né parzialmente all'interno di nessuna delle aree protette siciliane, istituite ai sensi della legge 394/91 e della Legge Regionale 98-81. L'area non ricade neppure, né interamente né parzialmente, all'interno di Siti di Importanza Comunitaria e/o relativi corridoi ecologici, non ricade, né interamente né parzialmente, all'interno di IBA e non è interessata nemmeno, né interamente né parzialmente, da "Oasi di protezione e rifugio della fauna", istituite ai sensi dell'art. 10, comma 8, lettera a) della legge 157/92 e ai sensi dell'art. 14, comma 4 della Legge Regionale 33/97 (cfr. Lo Valvo, 2013).

All'interno di un'area buffer di 10 km, situata all'esterno e contigua all'area di progetto, non ricadono né interamente né parzialmente aree con vincoli naturalistici, ad esclusione della Riserva naturale Maccalube di Aragona e la ZSC ITA040008, ad una distanza minima dall'impianto FV di circa 3 chilometri.



*Aree con vincoli naturalistici presenti entro il raggio di 10 chilometri dall'area oggetto dell'indagine*

Siti Natura 2000 e IBA nel raggio di 10 km dalle opere in progetto	Distanza (m) delle opere in progetto dai siti		
	Impianto FV	Cavidotto di connessione	Sottostazione di utenza
ZSC ITA040008 Maccalube di Aragona	3.100	3.400	3.500
R.N.I. Maccalube di Aragona	3.150	3.450	3.550

*Siti Natura 2000 e Riserve Naturali nelle vicinanze all'area di progetto*

**4.4.** Effettuare l'indagine floristica sull'area di progetto, attraverso sopralluoghi e/o ricerche bibliografiche, riportandola in apposita checklist contenente le specie presenti e loro tipologia (segetali e sinantropico-nitrofile, erbacee perenni, specie terofite, specie legnose arbustivo-arboree, ...). Indicare inoltre le attività che verranno svolte nelle aree non occupate dai pannelli, oltre al pascolo;

Le specie rinvenute nel corso della presente indagine vengono elencate nella tabella in ordine alfabetico per genere e specie. Per ogni specie vengono inoltre indicati la famiglia, la forma biologica ed il tipo corologico.

Flora d'Italia	Famiglia	Forma di crescita	Tipo corologico
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae	Camefita	mediterranea
<i>Asparagus albus</i> L.	Asparagaceae	Camefita	mediterranea
<i>Capparis sicula</i> Veill. in Duhamel	Capparaceae	Camefita	mediterranea
<i>Capparis spinosa</i> L.	Capparaceae	Camefita	eurasiatica
<i>Chamaerops humilis</i> L.	Arecaceae	Camefita	mediterranea
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	Convolvulaceae	Camefita	eurimediterranea
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>	Asteraceae	Camefita	eurimediterranea
<i>Micromeria fruticosa</i> (L.) Druce	Lamiaceae	Camefita	mediterranea
<i>Osyris alba</i> L.	Santalaceae	Camefita	eurimediterranea
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	Asteraceae	Camefita	mediterranea
<i>Prasium majus</i> L.	Lamiaceae	Camefita	mediterranea
<i>Silene fruticosa</i> L.	Caryophyllaceae	Camefita	mediterranea
<i>Teucrium flavum</i> L.	Lamiaceae	Camefita	mediterranea
<i>Teucrium fruticans</i> L.	Lamiaceae	Camefita	mediterranea
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Asphodelaceae	emicriptofita	paleotropicale
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	Fabaceae	emicriptofita	eurimediterranea
<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	emicriptofita	eurimediterranea
<i>Centaurea diluta</i> Aiton	Asteraceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Centaurea sicula</i> L.	Asteraceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	Aspleniaceae	emicriptofita	eurasiatica
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	emicriptofita	cosmopolita
<i>Cynara cardunculus</i> L.	Asteraceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	emicriptofita	cosmopolita
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Cucurbitaceae	emicriptofita	eurimediterranea
<i>Elaeoselinum asclepium</i> (L.) Bertol.	Apiaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	emicriptofita	eurimediterranea
<i>Galactites tomentosus</i> Moench	Asteraceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf	Poaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Lygeum spartum</i> L.	Poaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	emicriptofita	cosmopolita
<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.	Solanaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Oxalidaceae	emicriptofita	esotica
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Roser et Hamasha	Poaceae	emicriptofita	eurimediterranea
<i>Ranunculus bullatus</i> L.	Ranunculaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	Asteraceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Rumex thyrsoides</i> Desf.	Polygonaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Sulla coronaria</i> (L.) Medik.	Fabaceae	emicriptofita	mediterranea
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Crassulaceae	emicriptofita	mediterranea

Flora d'Italia	Famiglia	Forma di crescita	Tipo corologico
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	emicriptofita	cosmopolita
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	Fanerofita	eurimediterranea
<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae	Fanerofita	eurasiatica
<i>Tamarix africana</i> Poir.	Tamaricaceae	Fanerofita	mediterranea
<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	Araceae	geofita	mediterranea
<i>Arum italicum</i> Mill.	Araceae	geofita	mediterranea
<i>Arundo donax</i> L.	Poaceae	Geofita	cosmopolita
<i>Arundo plinii</i> Turra	Poaceae	Geofita	mediterranea
<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	geofita	mediterranea
<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter	Orchidaceae	geofita	mediterranea
<i>Charybdis maritima</i> (L.) Speta	Asparagaceae	geofita	macaronesica
<i>Iris planifolia</i> (Mill.) T. Durand et Schinz	Iridaceae	geofita	mediterranea
<i>Juncus effusus</i> L.	Juncaceae	geofita	cosmopolita
<i>Scolymus grandiflorus</i> Desf.	Asteraceae	geofita	mediterranea
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Asteraceae	Terofita	cosmopolita
<i>Beta vulgaris</i> L.	Amaranthaceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	Brassicaceae	Terofita	mediterranea
<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	Terofita	mediterranea
<i>Carthamus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	Asteraceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Cerintho major</i> L.	Boraginaceae	Terofita	mediterranea
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Boraginaceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	Terofita	cosmopolita
<i>Diploaxis erucoides</i> (L.) DC.	Brassicaceae	Terofita	mediterranea
<i>Echium plantagineum</i> L.	Boraginaceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Erigeron bonariensis</i> L.	Asteraceae	Terofita	esotica
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbiaceae	Terofita	cosmopolita
<i>Fumaria capreolata</i> L. subsp. <i>capreolata</i>	Papaveraceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	Terofita	cosmopolita
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Cass. ex Spach	Asteraceae	Terofita	mediterranea
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Heliotropiaceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss.	Brassicaceae	Terofita	macaronesica
<i>Medicago ciliaris</i> (L.) All.	Fabaceae	Terofita	macaronesica
<i>Mercurialis annua</i> L.	Euphorbiaceae	Terofita	eurasiatica
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantaginaceae	Terofita	eurimediterranea
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	Terofita	cosmopolita
<i>Ridolfia segetum</i> (Guss.) Moris	Apiaceae	Terofita	mediterranea
<i>Scolymus maculatus</i> L.	Asteraceae	Terofita	mediterranea
<i>Sideritis romana</i> L.	Lamiaceae	Terofita	mediterranea
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Asteraceae	Terofita	cosmopolita
<i>Verbascum blattaria</i> L.	Scrophulariaceae	Terofita	cosmopolita
<i>Vacchellia karoo</i> (Hayne) Banfi et Galasso	Fabaceae	Fanerofita	esotica

*Elenco floristico delle specie rilevate durante i sopralluoghi del Dicembre 2023*

Nel corso del presente studio, entro i confini dell'area indagata sono state rinvenute 79 specie. Le famiglie più rappresentative sono le Asteraceae (18%), le Poaceae (7,5%) e le Lamiaceae (6,3%) a cui risultano appartenere il 33% delle specie rinvenute.

Nell'area non sono state rinvenute specie incluse negli allegati della direttiva 92/43/CEE ne taxa endemici.

La relazione naturalistica allegata riporta informazioni più dettagliate sulle specie considerate.

**4.5.** Effettuare l'indagine della fauna presente nell'area di impianto, comprese le specie nidificanti o potenzialmente nidificanti all'interno e nei dintorni dell'area di studio con un alto livello di importanza protezionistica. I risultati di tale indagine dovranno essere riportati in apposita checklist contenente le specie presenti e la loro classificazione (insetti, avifauna, anfibi, mammiferi, chiroteri, ...);

### Invertebrati

Complessivamente sono state elencate specie di insetti: 9 quelle segnalate in letteratura, 39 quelle censite direttamente, 10 sono le specie potenzialmente presenti di interesse conservazionistico, ma non osservate né citate in letteratura.

Ordinamento sistematico e nomenclatura da Bologna M.A., Zapparoli M., Oliverio M., Minelli A., Bonato L., Cianferoni F., Stoch F. (eds.), Checklist of the Italian Fauna. Version 1.0. Last update: 2021-05-31.

Taxon	Endemico	Status IUCN	Specie d'interesse	Fonte
<b>COLEOPTERA</b>				
<b>BRACHYCERIDAE</b>				
<i>Brachycerus undatus</i>		NE		Osservazione
<b>CARABIDAE</b>				
<b>BRACHINUS (BRACHINUS) CREPITANS</b>		NE		Osservazione
<b>BRACHINUS (BRACHYNOLOMUS)</b>		NE		Osservazione
<b>CALATHUS (NEOCALATHUS) CINCTUS</b>		NE		Osservazione
<i>Carabus (Macrothorax) morbillosus alternans</i>	X	NE	X	Osservazione
<b>CHLAENIUS (TRICHOCHLAENIUS)</b>		NE		Osservazione
<i>Dixus clypeatus</i>		NE		Osservazione
<i>Licinus (Licinus) punctatulus</i>		NE		Osservazione
<i>Ophonus (Ophonus) opacus</i>		NE		Osservazione
<i>Parallelomorphus terricola</i>		NE		Osservazione
<b>CERAMBYCIDAE</b>				
<i>Agapanthia (Epoptes) sicula sicula</i>	X	VU (Si)	X	Presenza potenziale
<i>Agapanthia (Homoblephara) maculicornis davidi</i>		NE		Presenza potenziale
<i>Stenopterus (Stenopterus) rufus</i>		NE		Baviera et al., 2017
<i>Parmena (Parmena) pubescens</i>		NE		Osservazione
<b>CHRYSOMELIDAE</b>				
<i>Chrysolina (Chrysolina) bankii</i>		NE		Osservazione
<i>Chrysolina (Threnosoma) inflata</i>		NE		Osservazione
<i>Timarcha (Timarcha) pimelioides</i>		NE		Osservazione
<b>CICINDELIDAE</b>				
<i>Cassolaia maura cupreothoracica</i>	X	NE	X	Presenza potenziale
<i>Cicindela campestris siculorum</i>	X	VU (Si)	X	Presenza potenziale



Taxon	Endemico	Status IUCN	Specie d'interesse	Fonte
<b>CURCULIONIDAE</b>				
<i>Rhinusa herbarum</i>		NE		Baviera & Caldara, 2020
<i>Sphenophorus parumpunctatus</i>		NE		Osservazione
<i>Tychius (Tychius) thoracicus</i>		NE		Baviera & Caldara, 2020
<b>GEOTRUPIDAE</b>				
<i>Jekelius intermedius</i>		NE		Osservazione (resti)
<b>LAMPYRIDAE</b>				
<i>Lampyris ambigena</i>	X	NE	X	Osservazione (larva)
<b>MELOIDAE</b>				
<i>Meloe Eurymeloe ganglbaueri</i>		NE		Osservazione
<b>ORPHNIDAE</b>				
<i>Hybalus bigibber</i>	X	NE	X	Osservazione
<b>SCARABAEIDAE</b>				
<i>Aethiessa floralis squamosa</i>	X	NT (Ita)	X	Presenza potenziale
<i>Aphodius fimetarius</i>		NE		Osservazione
<i>Bubas bison</i>		NE		Osservazione
<i>Cetonia aurata sicula</i>	X	NT (Ita)	X	Presenza potenziale
<i>Onthophagus (Onthophagus) massai</i>	X	NE	X	Osservazione
<i>Pentodon bidens punctatus</i>		NE		Osservazione (larva)
<i>Protaetia (Potosia) hypocrita</i>	X	NE	X	Presenza potenziale
<b>STAPHYLINIDAE</b>				
<i>Gauropterus fulgidus</i>		NE		Osservazione
<i>Ocypus (Ocypus) olens</i>		NE		Osservazione
<i>Ocypus (Ocypus) ophthalmicus</i>		NE		Osservazione
<i>Ocypus (Pseudocypus) aethiops</i>		NE		Osservazione
<b>TENEBRIONIDAE</b>				
<i>Blaps (Blaps) gibba</i>		NE		Osservazione
<i>Cossyphus (Cossyphus) moniliferus</i>		NE		Osservazione
<i>Opatroides punctulatus punctulatus</i>		NE		Osservazione
<i>Stenosis sardoa</i>		NE		Osservazione
<b>HETEROPTERA</b>				
<b>PYRRHOCORIDAE</b>				
<i>Pyrrhocoris apterus</i>		NE		Osservazione
<b>HYMENOPTERA</b>				
<b>APIDAE</b>				
<i>Xyloopa violacea</i>		NE		www.facebook/faunasiciliana
<b>DASYPODAIDAE</b>				

Taxon	Endemico	Status IUCN	Specie d'interesse	Fonte
<i>Dasypoda hirtipes</i>		NE		www.facebook/faunasiciliana
<b>VESPIDAE</b>				
<i>Polistes gallicus</i>		NE		Osservazione (nido)
<b>LEPIDOPTERA</b>				
<b>EREBIDAE</b>				
<i>Amata kruegeri kruegeri</i>		NE		Osservazione (bruco)
<b>PIERIDAE</b>				
<i>Pieris rapae</i>		NE		Osservazione
<b>NYMPHALIDAE</b>				
<i>Hipparchia blachieri</i>	X	LC (Ita, Eu)	X	Presenza potenziale
<i>Melitaea aetheriae algyrica</i>		VU (Ita); LC	X	Presenza potenziale
<i>Vanessa atalanta</i>		NE		Osservazione
<b>PYRALIDAE</b>				
<i>Hypsopigia costalis</i>		NE		www.facebook/faunasiciliana
<b>MANTODEA</b>				
<b>MANTIDAE</b>				
<i>Mantis religiosa</i>		NE		Osservazione (ooteca)
<b>ORTHOPTERA</b>				
<b>ACRIDIDAE</b>				
<i>Acrida ungarica mediterranea</i>		NE		Massa, 2011; Osservazione
<i>Pezotettix giornae</i>		NE		Osservazione
<i>Evvrevoenemis plorans plorans</i>		NE		Massa. 2011: Osservazione

## Anfibi

Relativamente alla classe degli Anfibi, la bibliografia aggiornata (Lo Valvo et al., 2017), le caratteristiche ecologiche delle specie e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di identificare la presenza di almeno cinque taxa, riportati in tabella 5. Per queste specie oltre al nome italiano e a quello scientifico vengono riportate informazioni sull'eventuale inclusione negli allegati della Convenzione di Berna, della Direttiva Habitat e sullo stato di conservazione riportato nella Lista rossa Globale (IUCN, 2023), nella Lista Rossa Italiana (Rondinini et al., 2022) e nella Lista Rossa Siciliana (Lo Valvo et al., 2017).

Nome italiano	Nome scientifico	Convenzione di Berna	Direttiva Habitat	Lista IUCN	Lista Rossa Italiana	Lista rossa siciliana
Discoglossus dipinto	<i>Discoglossus pictus</i>	App. II	All. IV	LC	LC	LC
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	App. III		LC	VU	LC
Rospo smeraldino siciliano	<i>Bufoes boulangeri siculus</i>	App. II	All. IV	LC	LC	LC
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	App. III	All. IV	LC	LC	LC
Rana verde	<i>Pelophylax sinkl. esculentus</i>	App. III	All. IV	LC	LC	LC

Elenco delle specie di Anfibi presenti all'interno dell'area del parco fotovoltaico, corredato dalla presenza nella direttiva habitat e stato di conservazione a livello globale, nazionale e regionale.

## Rettili

Per quanto riguarda questa classe di vertebrati, l'elenco delle specie presenti o potenzialmente presenti all'interno dell'area del Parco fotovoltaico include 10 specie riportate nella tabella 6. Per queste specie oltre al nome italiano e a quello scientifico vengono riportate informazioni sull'eventuale inclusione negli allegati della Convenzione di Berna, della Direttiva Habitat e sullo stato di conservazione riportato nella Lista rossa Globale (IUCN, 2023) e nella Lista Rossa Italiana (Rondinini et al., 2022).

Nome italiano	Nome scientifico	Convenzione di Berna	Direttiva Iabitat	Lista IUCN	Lista Italiana	Rossa
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>	App. III	-	LC	LC	
Geco verrucoso	<i>Hemidactylus turcicus</i>	App. III	-	LC	LC	
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	App. III	-	LC	LC	
Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i>	App. II	All. IV	LC	LC	
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	App. II	All. IV	LC	LC	
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	App. II	All. IV	LC	LC	
Lucertola di Wagler	<i>Podarcis waglerianus</i>	App. II	All. IV	LC	NT	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	App. II	All. IV	LC	LC	
Natrice dal collare barrata	<i>Natrix helvetica</i>	App. III	-	LC	LC	
Saettone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i>	App. II	All. IV	DD	LC	

Elenco delle specie di Rettili presenti all'interno dell'area del parco fotovoltaico, corredato dalla presenza nella direttiva habitat e stato di conservazione a livello globale e nazionale.

## **Uccelli**

Per quanto riguarda la classe degli uccelli, l'elenco delle specie identificate all'interno dell'area del Parco fotovoltaico durante il periodo di indagine include 68 specie appartenenti a 29 differenti famiglie (tab. 8). Per queste specie, oltre al nome italiano e a quello scientifico, nella tabella vengono riportate informazioni sulla loro fenologia, sull'eventuale inclusione negli allegati della Direttiva Uccelli e sullo stato di conservazione riportato nella Lista Rossa Italiana (Peronace et al, 2012; Rondinini et al., 2022).

Nome comune	Specie	Famiglia	IUCN Italia 2022	IUCN Globale	Berna	Dir. Ucc. 79/409	Fonte	probabilità della presenza in base all'habitat e alle segnalazioni nel quadrante UTM		
								Certa	Potenziale	Fenologia
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae	VU	LC		II B	contatto diretto	X		M/Sv
Aquila di Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	Accipitridae	EN	LC	II	I	Lardelli et al., 2022		X	O
Aquila minore	<i>Hieraetus pennatus</i>	Accipitridae	NA	LC	II	I	contatto diretto	X		M/Sv
Assiolo	<i>Otus scops</i>	Strigidae	LC	LC	II		Autori vari et al, 2008; Lardelli et al., 2022		X	O
Averla capriossa	<i>Lanius senator</i>	Laniidae	EN	NT	II		AA.VV., 2008		X	M
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	Hirundinidae	NT	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	P
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Motacillidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Strigidae	LC	LC	II		Autori vari et al, 2008; Lardelli et al., 2022		X	P
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticolidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		N
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alaudidae	LC	LC	II	I	AA.VV., 2008		X	M/N?
Calandro	<i>Amihus campestris</i>	Motacillidae	VU	LC	II	I	AA.VV., 2008		X	M/N?
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Acrocephalidae	LC	LC	II		AA.VV., 2008		X	M
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	M/Sv
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	Alaudidae	LC	LC	III		contatto diretto	X		St
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Cinciallegra	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	St
Cinciarella	<i>Parus major</i>	Paridae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	O
Civetta	<i>Athene noctua</i>	Strigidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Muscicapidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	DD	LC		II A	contatto diretto	X		St
Comacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	Corvidae	LC	LC		II B	contatto diretto	X		P
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	Corvidae	LC	LC	III		contatto diretto	X		O
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Muscicapidae	LC	LC	II		AA.VV., 2008		X	M/N?
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Accipitridae	VU	LC	II	I	Lo Valvo et al. 1993; Spagnesi e Serra 2004		X	M

Nome comune	Specie	Famiglia	IUCN Italia 2022	IUCN Globale	Berna	Dir. Ucc. 79/409	Fonte	probabilità della presenza in base all'habitat e alle segnalazioni nel quadrante UTM		
								Certa	Potenziale	Fenologia
Falco grillaio	<i>Falco naumanni</i>	Falconidae	LC	LC	II	I	Lardelli et al., 2022		X	P
Falco lanario	<i>Falco biarmicus</i>	Falconidae	EN	LC	II	I	Lardelli et al., 2022		X	O
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidae	LC	LC	II	I	Lardelli et al., 2022		X	O
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	Fringillidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae	LC	LC	III		contatto diretto	X		M/Sv
Gazza	<i>Pica pica</i>	Corvidae	LC	LC		II B	contatto diretto	X		N
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		N
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae	LC	LC		II B	AA.VV., 2008		X	St
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	Coraciidae	LC	LC	II	I	Autori vari et al, 2008; Lardelli et al., 2022		X	O
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	Meropidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	P
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	Fringillidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Phylloscopidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Merlo	<i>Turdus merula</i>	Turdidae	LC	LC	III	II B	contatto diretto	X		St
Occhiocotto	<i>Curruca melanocephala</i>	Sylviidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Occhione	<i>Burhinus oedinenemus</i>	Burhinidae	LC	LC	II	I	Lardelli et al., 2022		X	P
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Passeridae	VU	VU	III		Lardelli et al., 2022		X	St
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Passeridae	NT	LC	III		Lardelli et al., 2022		X	St?
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	Muscicapidae	NT	LC	II		contatto diretto	X		St
Petirroso	<i>Erithacus rubecula</i>	Muscicapidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Piccione torraio	<i>Columba livia</i>	Columbidae	DD	LC	III	II A	contatto diretto	X		P
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	M
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	Motacillidae	NA	LC	II		contatto diretto	X		M/Sv
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	LC	LC	III		contatto diretto	X		P
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	Fasianidae	DD	LC		II B	Lardelli et al., 2022		X	M
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	NT	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	P
Rondone	<i>Apus apus</i>	Apodidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	P

Nome comune	Specie	Famiglia	IUCN Italia 2022	IUCN Globale	Berna	Dir. Ucc. 79/409	Fonte	probabilità della presenza in base all'habitat e alle segnalazioni nel quadrante UTM		
								Certa	Potenziale	Fenologia
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	Apodidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022	X	X	P
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	Muscicapidae	EN	LC	II		contatto diretto	X		N?
Sericciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	O
Sterpazzola sarda	<i>Curruca conspicillata</i>	Sylviidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	M
Sterpazzolina	<i>Curruca cantillans</i>	Sylviidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	N
Sturno comune	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae	LC	LC		II B	contatto diretto	X		M/Sv
Sturno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	Sturnidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	Emberizidae	LC	LC	II		contatto diretto	X	X	St
Taccola	<i>Coleus monedula</i>	Corvidae	LC	LC	III	II B	contatto diretto	X		P
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	Columbidae	LC	LC	III	II B	Lardelli et al., 2022		X	O
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	LC	VU	III	II B	AA.VV., 2008		X	N
Upupa	<i>Upupa epops</i>	Upupidae	LC	LC	II		Autori vari et al, 2008; Lardelli et al., 2022		X	M
Usgnolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Muscicapidae	LC	LC	II		Lardelli et al., 2022		X	M
Usgnolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Cettiidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	Fringillidae	VU	LC	II		contatto diretto	X		O
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	Fringillidae	LC	LC	II		contatto diretto	X		St
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	Emberizidae	LC	LC	II		AA.VV., 2008		X	St

Elenco delle specie di Uccelli presenti all'interno dell'area del parco fotovoltaiico, corredato da fenologia, presenza nella direttiva habitat e stato di conservazione a livello nazionale. M= Migratore; Sv = Svernante; N = Nidificante; St = Stanziale; O = Occasionale; P = Presente, nidificante nelle vicinanze dell'area.

## Mammiferi

Per quanto riguarda questa classe di vertebrati, l'elenco delle specie presenti all'interno dell'area del Parco fotovoltaico include 16 specie riportate nella tabella.

Per queste specie oltre al nome italiano e a quello scientifico vengono riportate informazioni sull'eventuale inclusione negli allegati della Direttiva Habitat e sullo stato di conservazione riportato nella Lista Rossa Italiana (Rondinini et al., 2022).

Nome italiano	Nome scientifico	Allegato Direttiva Habitat	Status (Lista Rossa Italiana)
Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		LC
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>		LC
Toporagno di Sicilia	<i>Crocidura sicula</i>	IV	LC
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC
Lepre italica	<i>Lepus corsicanus</i>		LC
Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NA
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	IV	LC
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>		NA
Topo domestico	<i>Mus domesticus</i>		LC
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>		LC
Arvicola di Sicilia	<i>Microtus nebrodensis</i>		LC
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		LC
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>		LC
Martora	<i>Martes martes</i>		LC

*Elenco delle specie di Mammiferi presenti all'interno dell'area del parco fotovoltaico, corredato dalla presenza nella direttiva habitat e stato di conservazione a livello nazionale.*

La relazione naturalistica allegata riporta informazioni più dettagliate sulle specie considerate.

**4.6.** Nell'ambito dello studio del fenomeno di abbagliamento, al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, si richiede che le singole celle in silicio cristallino utilizzate siano coperte da un rivestimento trasparente antiriflesso;

I pannelli devono avere una superficie con trattamento antiriflesso, e devono essere visivamente di colore scuro (es. grigio scuro), onde evitare al massimo l'effetto specchio”.

L'indice di rifrazione dell'aria e del vetro differisce molto. Scegliendo un rivestimento con un indice di rifrazione tra quello del vetro e quello dell'aria, si riduce la differenza e si assicura così che venga riflessa meno luce. Un tale strato antiriflesso può essere utilizzato in vari punti del pannello solare, sia sul vetro che sulle celle solari stesse. Applicandolo a più punti, si aumenta la quantità di luce che raggiunge le celle solari. I due materiali più frequentemente utilizzati per questo rivestimento su pannelli fotovoltaici: nitruro di silicio e biossido di titanio grazie al quale la riflessione della luce solare si ridurrebbe del 75%. Il trattamento antiriflesso e la superficie texturizzata delle celle consente un

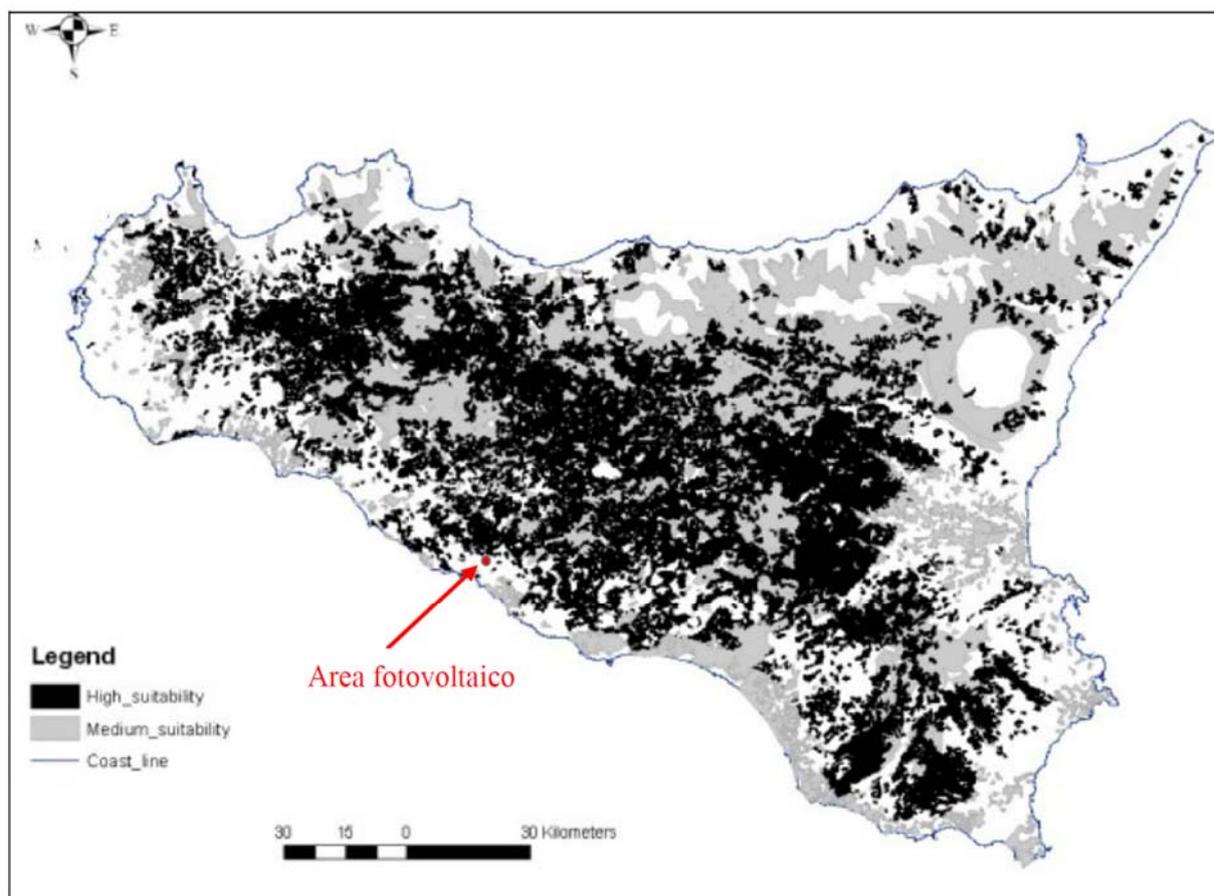
aumento di rendimento pari almeno al 3%

4.7. L'area di progetto, pur non essendo attraversata da rotte migratorie, è un'area di elezione per due importanti rapaci ai fini conservazionistici, quali l'Aquila del Bonelli (*Aquila fasciata*) e il Lanario (*Falco biarmicus*)<sup>2</sup>. L'Aquila del Bonelli è classificata come in Pericolo Critico (CR) D secondo la lista IUCN e la presenza delle poche coppie nidificanti è per lo più collocata nel territorio siciliano. Il Lanario, classificato come Vulnerabile D1 nella lista IUCN (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1149816120>), ha subito negli anni una consistente riduzione nel numero di individui per il fenomeno del bracconaggio, molto rilevante in Sicilia e, in genere, nel Sud Italia. In tal senso, oltre al disturbo dovuto alle emissioni sonore durante le fasi di cantiere e dismissione, si richiede di fornire informazioni dettagliate dalle quali emerga la possibilità che l'impianto fotovoltaico possa integrarsi efficacemente con gli areali di distribuzione di dette specie non causando alterazioni dei relativi habitat con effetti negativi ai fini della loro conservazione;

Per quanto riguarda l'Aquila di Bonelli e il Lanario, entrambe le Specie nidificano su pareti rocciose, che risultano assenti nell'area e i siti noti per le specie risultano distanti. Il sito riproduttivo più vicino, noto per il Lanario, si trova ad una distanza minima di 3 km circa, mentre per quanto riguarda l'Aquila di Bonelli, il sito riproduttivo noto più vicino ad una distanza di circa 1 km. La loro presenza nell'area di progetto pertanto potrebbe essere legata alle attività di caccia.

Relativamente alla idoneità dei luoghi per le due specie, nel documento dal titolo Azione-A3-Relazione- tecnica-relativa-ai-modelli-di-idoneita-ambientale.pdf, prodotto nell'ambito del progetto LIFE 14 NAT/IT/001017 Measures for the conservation of Bonelli's eagle, Egyptian vulture and Lanner falcon in Sicily (<https://www.lifeconrasi.eu>), vengono riportate le mappe d'idoneità potenziale per le due specie di Rapaci.

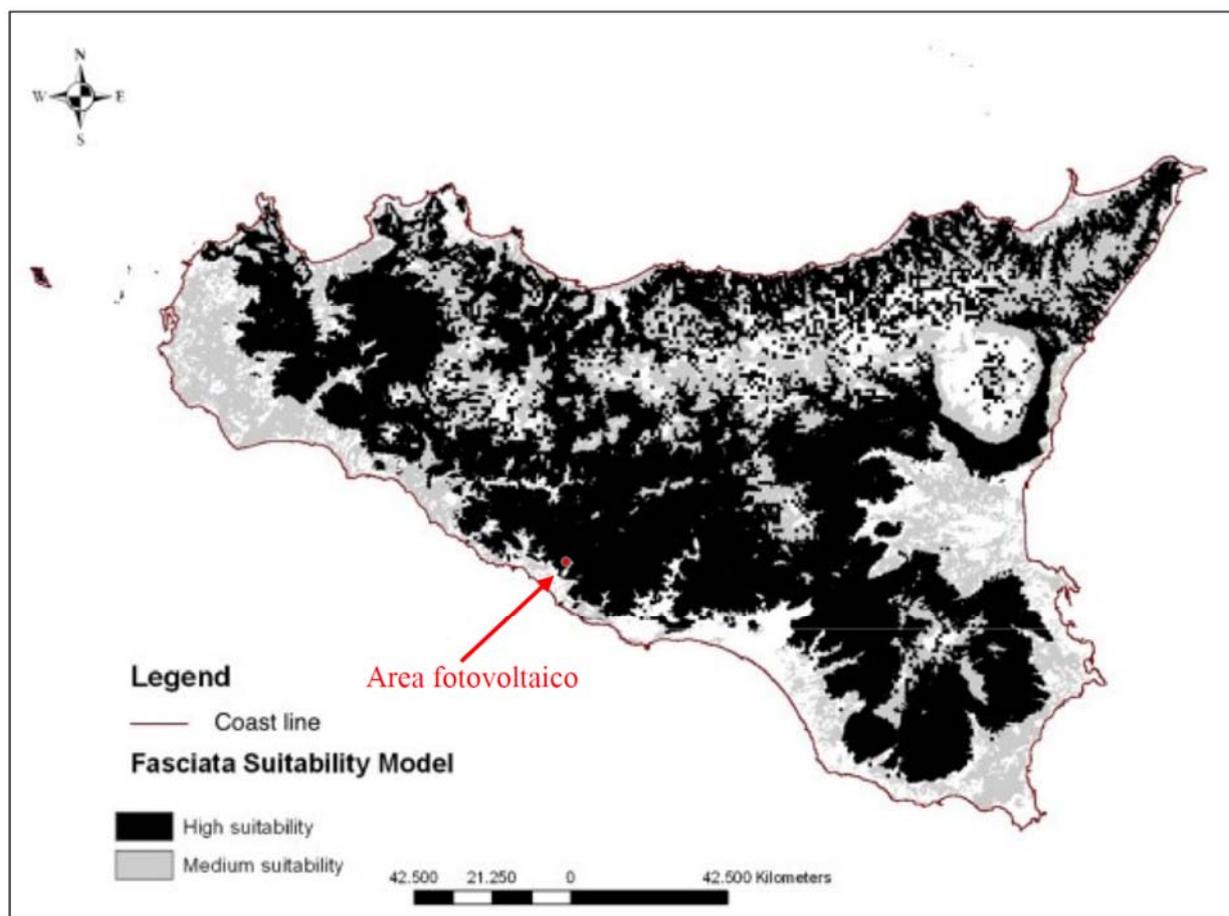
Dalla sovrapposizione dell'area di progetto sulla Mappa d'idoneità potenziale del Lanario, si può notare che in corrispondenza dell'area interessata il livello di idoneità è nullo.



Mappa idoneità del Lanario

Per quanto riguarda invece la sovrapposizione dell'area di progetto sulla Mappa d'idoneità dell'Aquila di Bonelli, si può notare che in corrispondenza dell'area interessata il livello di idoneità potenziale è

elevato, ma in posizione molto marginale all'intera area d'idoneità.



Mapa idoneità dell'Aquila di Bonelli

4.8. non appare chiaro se verrà effettuato il monitoraggio dello stato di salute delle formazioni vegetali oggetto di impianto (siepe perimetrale, area di rinaturalizzazione) da condurre in fase PO (esercizio), allo scopo di verificarne l'attecchimento, lo stato di salute e l'eventuale necessità di interventi di manutenzione con il ripristino delle fallanze;

Le opere di mitigazione dell'impatto visivo verranno realizzate utilizzando specie termo xerofile, riprodotte con germoplasma locale. Queste specie, essendo adattate alle condizioni dell'ambiente mediterraneo, non richiedono particolari cure, in termini di utilizzo di fitofarmaci e di irrigazione. Gli impianti dovranno essere effettuati in autunno, possibilmente dopo le prime piogge e dovranno essere

effettuate l'irrigazione alla messa a dimora e irrigazioni di soccorso estive, durante il primo anno, in funzione dell'andamento stagionale e dello stress idrico manifestato dalle piante. Le eventuali fallanze verranno colmate nell'autunno successivo all'impianto. Il monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree previste lungo il confine perimetrale dell'impianto sarà effettuato ad un anno dall'impianto per prevedere la colmatura delle fallanze. Negli anni successivi, il monitoraggio della crescita delle specie arboree e arbustive, verrà effettuato all'interno di plot permanenti posizionati ad intervalli più o meno regolari lungo tutto il perimetro di recinzione, in modo tale da includere le diverse condizioni ambientali presenti.

**4.9.** A pagina 9 della relazione generale (R.2\_Relazione generale progetto definitivo.pdf) si descrive che *“L'area, oggetto di studio, è un terreno rurale, attualmente incolto, e circondato da terreni agricoli prevalentemente coltivati o caratterizzati da seminativo semplice e qualche uliveto.”*

Si richiede di riportare in apposita tabella il censimento degli ulivi presenti nell'area di impianto e di stimarne l'età, verificando se appartengano o meno alla classe degli ulivi monumentali. La tabella dovrà riportare i seguenti dati minimi: codice attribuito all'ulivo (es. UL00001, UL00002, ...), stima dell'età, circonferenza del tronco, coordinate latitudine-longitudine. Fornire, infine, un apposito documento relativo alla soluzione di layout progettuale che preservi la posizione degli ulivi (e dei fichi d'India nell'eventuale progetto a Nord), senza quindi procedere ad espianto, indicandone i fattori di vantaggio e di svantaggio.

Si richiede inoltre, in seguito all'analisi di cui al punto 3.2 relativa alla sovrapposizione dei pannelli con le aree di dissesto geomorfologico del PAI, di preservare gli uliveti evidenziati nel cerchio di colore rosso, senza procedere all'espianto;



In riferimento all'Albo delle Piante Monumentali della Sicilia, in cui sono iscritti:

- gli alberi isolati o facenti parte di formazioni boschive che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità o longevità;
- gli alberi che hanno un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale; i filari ed alberate di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico-culturale, ivi comprese quelle inserite nei centri urbani;
- le piante di particolare e raro valore botanico, che hanno un'elevata valenza tassonomica e fitogeografica.

Si evidenzia che nei terreni in oggetto, da un'esamina di tale albo, non sono presenti piante iscritte allo stesso ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014.

Gli oliveti, presenti sono per lo più piante giovani e sono presenti nel foglio 122 particella 50 per:

- Ha 2.56.00 con sesto d'impianto 7x6;

- Ha 3.43.00 con sesto d'impianto 6x6.

Foglio 197 particella 34 Ha 2.58.00 con sesto d'impianto 6x6.

In entrambi si riscontrano le varietà nocellara e biancolilla

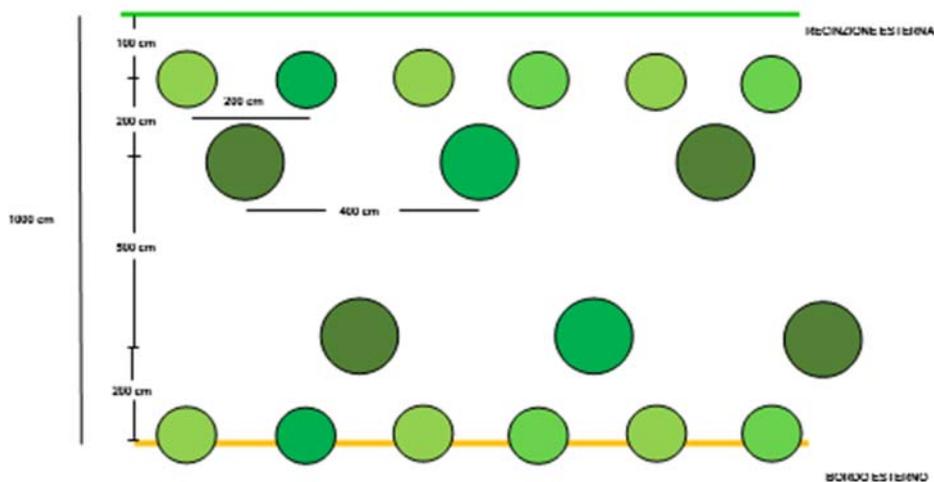
Si rimanda alla "Tabella Ulivi" che riporta i seguenti dati minimi: codice attribuito all'ulivo, stima dell'età, circonferenza del tronco, coordinate latitudine-longitudine.

Le aree cerchiare in rosso del lotto B sono state lasciate nella stessa posizione attuale senza reimpianto comportando lo spostamento di alcune strutture di supporto dei moduli e utilizzo di moduli ad oggi più performanti con potenze di 715W di manifattura 2023 attualmente con potenze in aumento mantenendo le stesse caratteristiche meccaniche.

**4.10.** A pagina 25 della relazione agronomica ("R.15\_Relazione Agronomica.pdf") si rappresenta che "La scelta è quindi ricaduta: sul re-impianto degli ulivi - in condizioni migliori (tra gli 80 e i 100 esemplari) - presenti nell'oliveto attualmente impianto sui terreni dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. Queste piante saranno collocate esclusivamente a scopo decorativo". Non essendo chiaro quale possa essere la configurazione definitiva della siepe perimetrale, si richiede di descrivere tutte le specie che verranno utilizzate, le varie configurazioni previste in base all'ampiezza e la produzione di una mappa in cui sia chiaro distinguere le varie specie adottate.

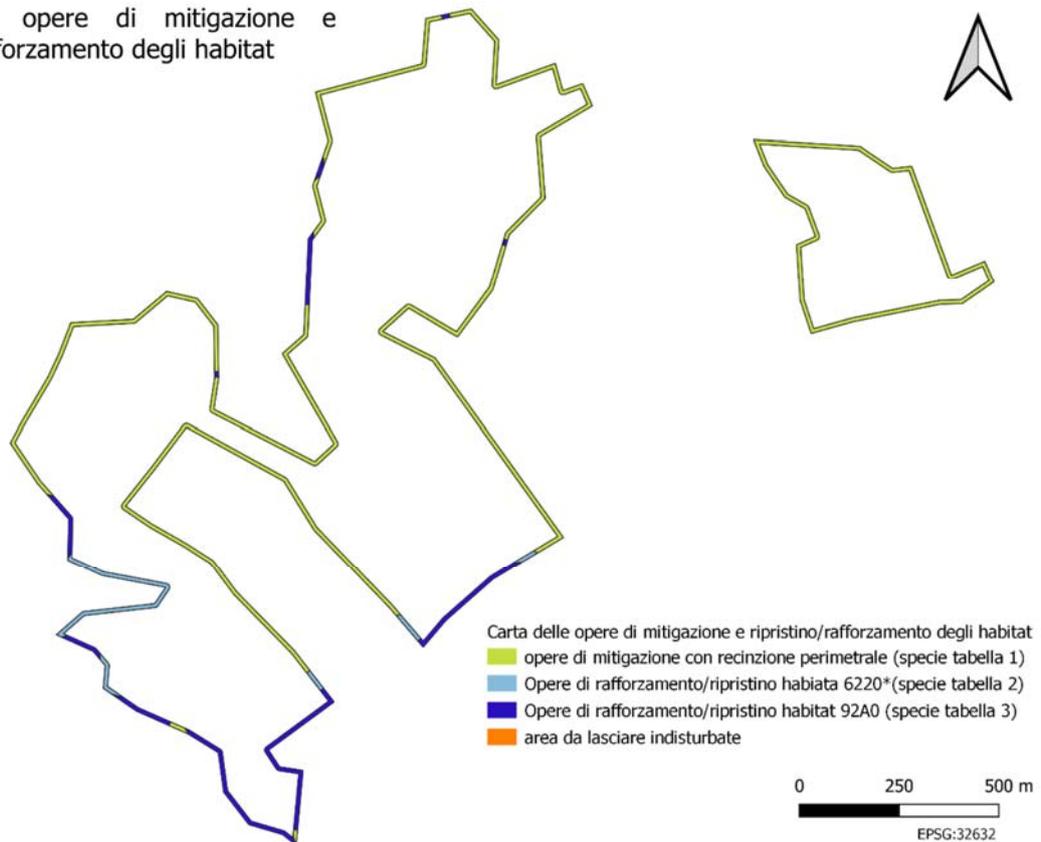
Non è previsto alcun re-impianto in quanto l'oliveto sul lotto B è stato mantenuto.

La siepe perimetrale verrà realizzata esclusivamente nelle aree dove non sono presenti habitat d'interesse comunitario, nelle aree interessate da habitat si procederà al ripristino/rafforzamento di tali habitat utilizzando tutte le specie indicate nelle tabelle.



La disposizione delle diverse specie di piante lungo il perimetro sarà effettuata in modo discontinuo ed alterno, in modo tale che si crei un ambiente quanto più naturale possibile. La distanza della prima fila di piante arbustive dalla recinzione esterna sarà di 1 ml. Il secondo filare sarà distante dal primo 2 ml. Il secondo filare dal terzo filare sarà distante 5 ml, poiché trattasi di piante arboree che sulla stessa fila saranno distanziate 4 ml. Il terzo filare sarà distanziato dal quarto filare 2 ml. Il quarto filare di sole piante ad habitus arbustivo sarà posizionato sul limite esterno dell'area di mitigazione. Così facendo si raggiungerebbe l'obiettivo, nel giro di 3-4 anni di creare una barriera verde (fascia di vegetazione) fitta e diversificata anche nelle tonalità di colori.

## Carta delle opere di mitigazione e ripristino/rafforzamento degli habitat



## Carta delle opere di mitigazione, ripristino e mantenimento degli habitat

### Specie per recinzione Perimetrale Tabella 1

Specie per doppio filare sfalsato di specie arboree: *Ceratonia siliqua* L., *Olea europaea* L., *Phillyrea latifolia* L., *Quercus amplifolia* Guss., *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.

Specie per il filare di arbusti: *Arisarum vulgare* Targ. Tozz., *Asparagus acutifolius* L., *Asparagus albus* L., *Carex distachya* Desf., *Chamaerops humilis* L., *Cytisus infestus* (C. Presl) Guss., *Euphorbia dendroides* L., *Lonicera implexa*

*Aiton*, *Osyris alba* L., *Phillyrea latifolia* L., *Rubia peregrina* L., *Ruscus aculeatus* L., *Smilax aspera* L., *Teucrium fruticans* L..

Nella tabella vengono riportate le specie, in ordine alfabetico, da utilizzare per la recinzione perimetrale nelle zone dove potenzialmente era presente *Oleo-Quercetum virgiliana*. Per ogni specie si riporta la famiglia, l'aspetto, il tipo corologico (areale di distribuzione), le dimensioni delle specie (Di min = dimensioni minime; Di max= dimensioni massime) e gli Indici Bioindicazione di Ellenberg della flora d'Italia per avere informazioni sulle condizioni ecologiche delle single specie (L= luminosità, T= Temperatura, C= continentalità, U= Umidità, R= Reazione del suolo, N= Nutrienti, S= Salinità, per maggiori dettagli vedi Pignatti et al. (2005).

Flora d'Italia	Famiglia	Aspetto	Tipo corologico	Di min	Di max	L	T	C	U	R	N	S
Arisarum vulgare Targ. Tozz.	Araceae	geofita	mediterranea	10	40		8	4	4	4	4	0
Asparagus acutifolius L.	Asparagaceae	arbusto	mediterranea	30	150	6	9	4	2	5	5	0
Asparagus albus L.	Asparagaceae	arbusto	mediterranea	50	100	8	10	3	2	4	2	0
Carex distachya Desf.	Cyperaceae	erba perenne	mediterranea	10	40	6	6	4	2	4	5	0
Ceratonia siliqua L.	Fabaceae	albero	mediterranea	100	896	11	11	5	3	X	3	0
Chamaerops humilis L.	Arecaceae	arbusto	mediterranea	50	400	11	10	3	1	4	1	0
Cytisus infestus (C. Presl) Guss.	Fabaceae	arbusto	mediterranea	150	300	X	X	X	X	X	X	X
Euphorbia dendroides L.	Euphorbiaceae	arbusto	macaronesea	50	336	11	10	4	2	X	2	0
Lonicera implexa Aiton	Caprifoliaceae	liana	mediterranea	50	180	7	9	4	2	5	2	0
Olea europaea L.	Oleaceae	albero	mediterranea	100	1120	11	10	4	1	X	2	0
Osyris alba L.	Santalaceae	arbusto	eurimediterranea	30	150	7	8	5	3	4	2	0
Phillyrea latifolia L.	Oleaceae	albero	mediterranea	100	1680	5	8	4	4	X	5	0
Pistacia lentiscus L.	Anacardiaceae	albero	mediterranea	100	800	10	10	5	2	X	2	0
Rubia peregrina L.	Rubiaceae	liana	macaronesea	5	160	5	9	4	4	5	3	0
Ruscus aculeatus L.	Asparagaceae	arbusto	eurimediterranea	30	67	4	8	5	4	5	5	0
Smilax aspera L.	Smilacaceae	liana	paleotropicale	100	400	6	10	4	2	5	3	0
Teucrium fruticans L.	Lamiaceae	arbusto	mediterranea	50	120	11	8	4	2	7	2	0
Quercus amplifolia Guss.	Fagaceae	albero	mediterranea	200	2240	X	X	X	X	X	X	X
Quercus virgiliana (Ten.) Ten.	Fagaceae	albero	mediterranea	200	2240	7	8	6	4	7	5	0

**4.11.** In vari documenti di progetto, tra cui la relazione generale (“R.2\_Relazione generale progetto definitivo.pdf”), nella descrizione dell’ambito dell’impianto, si trova che “L’estensione complessiva è circa 124,46 ettari per più della metà sarà utilizzata per pastorizia, rimboschimento per stabilizzazione delle zone scoscese e coltivazioni come meglio illustrato nella relazione agronomica”. Tuttavia, dalla lettura della relazione agronomica (“R.15\_Relazione Agronomica.pdf”) e della documentazione presentata, non risulta la trattazione del rimboschimento delle zone scoscese. Si richiede quindi di fornire un riscontro esaustivo sull’effettuazione, o meno, di tale rimboschimento individuando le aree interessate, la tempistica dei lavori e le attività che verranno eseguite;

All’interno dell’area d’intervento sono presenti due habitat d’interesse comunitario, 6220\* e 92A0.

Le zone scoscese saranno interessate da opere di rafforzamento/ ripristino dell’habitat prioritario 6220\*, praterie a *Lygeum spartum* con le specie indicate in tabella 2. Le opere di mitigazione in corrispondenza di questo habitat (Figura 1) non dovranno prevedere l’introduzione di specie arboree, e si dovrà garantire il mantenimento e ove necessario il rafforzamento di tale habitat prioritario attraverso la messa a dimora delle specie erbacee e arbustive indicate in Tabella 2. Le specie annuali potranno essere seminate direttamente in situ e almeno nei primi due anni, in base ai risultati del monitoraggio.

Specie da utilizzare per il ripristino/rafforzamento nelle zone dove è presente l’habitat 6220\*. Per ogni specie si riporta la famiglia, l’aspetto, il tipo corologico (areale di distribuzione), le dimensioni delle specie (Di min = dimensioni minime; Di max= dimensioni massime) e gli Indici Bioindicazione di Ellenberg della flora d’Italia per avere informazioni sulle condizioni ecologiche delle singole specie (L= luminosità, T= Temperatura, C= continentalità, U= Umidità, R= Reazione del suolo, N= Nutrienti, S= Salinità, per maggiori dettagli vedi Pignatti et al. (2005).

Specie	Famiglia	Aspetto	Tipo corologico	Di min	Di max	L	T	C	U	R	N	S
<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rehb.	Asphodelaceae	geofita	mediterranea	50	90	11	6	6	2	6	3	0
<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	geofita	mediterranea	50	100	10	9	4	2	3	5	0
<i>Atriplex halimus</i> L.	Amaranthaceae	arbusto	mediterranea	10	250	10	10	4	1	6	2	7
<i>Capparis sicula</i> Veill. in Duhamel	Capparaceae	arbusto	mediterranea	30	160	12	10	4	2	X	1	4
<i>Caroxylon agrigentinum</i> (Guss.) C.Brullo et al.	Amaranthaceae	arbusto	mediterranea	25	90	X	X	X	X	X	X	X
<i>Caroxylon vermiculatum</i> (L.) Akhani et Roalson	Amaranthaceae	arbusto	mediterranea	30	100	12	11	5	8	9	7	9
<i>Charybdis maritima</i> (L.) Speta	Asparagaceae	geofita	macaronesica	60	150	11	10	3	1	4	2	0
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	erba perenne	paleotemperata	50	200	7	6	5	4	5	6	0
<i>Elaeoselinum asclepium</i> (L.) Bertol.	Apiaceae	erba perenne	mediterranea	50	130	11	8	4	3	7	2	0
<i>Eryngium dichotomum</i> Desf.	Apiaceae	erba annua	mediterranea	20	112	11	8	5	6	7	5	0
<i>Eryngium triquetrum</i> Vahl	Apiaceae	erba annua	mediterranea	15	40	11	8	5	4	7	4	0
<i>Lygeum spartum</i> L.	Poaceae	erba perenne	mediterranea	20	30	12	11	4	1	7	1	0
<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.	Brassicaceae	erba perenne	mediterranea	30	56	8	8	5	2	5	2	0
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>spinosa</i>	Asteraceae	erba annua	eurimediterranea	10	56	11	9	5	4	X	7	0
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	Asteraceae	erba perenne	mediterranea	20	40	7	8	4	3	6	2	0
<i>Suaeda vera</i> J.F. Gmel.	Amaranthaceae	arbusto	cosmopolita	40	100	11	10	5	8	9	7	5

L'habitat 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, è rappresentata nell'area da una comunità ripariale degradata riferibile *Salicion-pedicellatae* (Guarino & Pasta 2017). Queste comunità sono state sostituite da formazioni monofitiche ad *Arundo donax* (Foto 3) lungo la maggior parte degli impluvi dell'area, mentre negli ambiti meno disturbati rimangono nuclei più o meno densi di *Salix sp. pl* (Figura 2, Foto 4). Le opere di mitigazione in corrispondenza di questo habitat (Figura 1) dovranno prevedere l'introduzione di specie arboree, e si dovrà garantire il ripristino di tale habitat attraverso la messa a dimora delle specie indicate in Tabella 3.

Specie da utilizzare il per ripristino/rafforzamento nelle zone dove è presente l'habitat 92A0. Per ogni specie si riporta la famiglia, l'aspetto, il tipo corologico (areale di distribuzione), le dimensioni delle specie (Di min = dimensioni minime; Di max= dimensioni massime) e gli Indici Bioindicazione di Ellenberg della flora d'Italia per avere informazioni sulle condizioni ecologiche delle single specie (L= luminosità, T= Temperatura, C= continentalità, U= Umidità, R= Reazione del suolo, N= Nutrienti, S= Salinità, per maggiori dettagli vedi Pignatti et al. (2005).

Specie	Famiglia	Aspetto	Tipo corologico	Di min	Di max	L	T	C	U	R	N	S
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	Convolvulaceae	erba perenne	eurimediterranea	50	300	7	8	6	7	5	7	0
<i>Cirsium creticum</i> (Lam.) d'Urv.	Asteraceae	erba perenne	mediterranea	50	280	7	6	4	7	6	4	0
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Asteraceae	arbusto	eurimediterranea	40	168	11	8	5	3	7	9	0
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Asteraceae	erba perenne	paleotemperata	50	134	7	7	5	7	5	7	0
<i>Lotus rectus</i> L.	Fabaceae	arbusto	mediterranea	30	150	7	8	4	6	7	3	0
<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae	albero	paleotemperata	300	3360	5	6	6	7	8	7	0
<i>Salix pedicellata</i> Desf.	Salicaceae	albero	mediterranea	100	1120	8	8	4	7	4	4	0
<i>Salix purpurea</i> L.	Salicaceae	albero	eurasiatica	80	896	8	5	5	X	8	X	0
<i>Spartium junceum</i> L.	Fabaceae	arbusto	eurimediterranea	50	150	7	7	5	4	7	2	0
<i>Tamarix africana</i> Poir.	Tamaricaceae	albero	mediterranea	200	672	11	10	4	6	5	3	1

**4.12.** Posto che l'area oggetto del progetto di impianto ricade a circa 3,1 km dalla ZSC ITA040008 "Maccalube di Aragona", compresa tra i territori comunali di Joppolo Giancaxio ed Aragona, si richiede di:

- 4.12.a.** redigere uno Studio di Incidenza Ambientale di livello II tenendo in considerazione il documento: "Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE. Comunicazione della Commissione. Bruxelles, 28.9.2021 C (2021) 6913 final." della Commissione Europea ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028\(02\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028(02)&from=IT)).



	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Culbianco												
Passero solitario												
Merlo												
Usignolo di fiume												
Beccamoschino												
Cannaiola												
Sterpazzola sarda												
Sterpazzolina												
Occhiocotto												
Capinera												
Lui piccolo												
Pigliamosche												
Cinciarella												
Cinciallegra												
Averla capirossa												
Ghiandaia												
Gazza												
Taccola												
Cornacchia grigia												
Corvo imperiale												
Storno												
Storno nero												
Passera d'Italia												
Passera mattugia												
Fringuello												
Verzellino												
Verdone												
Cardellino												
Lucherino												
Fanello												
Zigolo nero												
Strillozzo												

Fenologia mensile delle specie di uccelli delle specie di uccelli relative all'area in oggetto. Alcune specie includono popolazioni sia stanziali che migratrici ed in questo caso viene riportata la fenologia della popolazione più rappresentativa



## 5. Uso del Suolo

**5.1.** Al fine di meglio comprendere l'impatto sul sistema agricolo si chiede di fornire maggiori dettagli di come l'intervento proposto mantenga la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali, e dei relativi sistemi di monitoraggio, come previsto dall'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021.

Relativamente al monitoraggio della continuità dell'attività agricola nel corso della vita dell'impianto verranno valutati i seguenti elementi:

- l'esistenza e la resa della coltivazione;
- il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Tale attività verrà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza annuale a cui verranno allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Per quanto riguarda le colture foraggere sarà necessario monitorare la produttività sia in termini di biomassa che di "indice di utilizzazione del pascolo", ossia la quota di biomassa utilizzata dagli animali rispetto alla disponibile, confrontando i valori ottenuti nell'area di insidenza dei moduli fotovoltaici con quelli di aree della superficie di pertinenza dell'impianto coltivate a prato stabile non coperte dai pannelli. Inoltre, nelle stesse aree verrà valutato l'impatto dell'impianto e dell'attività di pascolo sulle comunità vegetative attraverso rilievi periodici della copertura erbacea anche attraverso l'uso di indici di vegetazione da telerilevamento (o remote sensing), come l'NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Per quanto riguarda il mandorleto si monitorerà la produttività annua per ettaro confrontandola con quella media di colture tradizionali.

**5.2.** Il valore del consumo di suolo non risulta adeguatamente e puntualmente contabilizzato, in quanto devono essere inclusi viabilità e le stazioni elettriche, e il loro effetto di disturbo (senza limitarsi al semplice sedime), contando sia la fase di cantiere temporanea che quella di esercizio e considerando le alternative. Si ricorda altresì di contabilizzare anche la quota di suolo interessata dalla realizzazione della sottostazione elettrica/di smistamento.

Le aree occupate dai basamenti si riferiscono alle varie cabine dei lotti le cui dimensioni sono indicate nella tavola già presentata "G.2.3.4\_Piante, sezioni e particolari costruttivi edifici servizi\_(G.2.3.4\_10PN2201PDG4R0)-signed" con larghezza di 2,5m e larghezza variabile da 35, m per la cabina trasformatore, 6 m per i locali MT e 6,0 m per locale inverter (che conterrà solo le protezioni dell'arrivo inverter di campo. L'effetto di disturbo sarà mitigato dall'assenza di trasformatori centralizzati in e quindi dalla limitazione di ventole di estrazione che normalmente sono la prima causa di generazione di rumore, inoltre la vegetazione esterna limita l'effetto visivo. La viabilità interna occupa una superficie da progetto pari a 34.834 mq, la viabilità segnata come accesso al lotto E dal lato sud è solo provvisoria in fase di cantiere e per la posa del cavidotto, in fase di esercizio sarà dedicata solo alle colture. Le strade interne ai campi normalmente saranno realizzati in terra battuta mantenendo le medesime caratteristiche attuali, le uniche strade con materiale stabilizzato saranno quelle di accesso alla Montrol Room e alla MTR.

Si riporta una tabella con le aree del consumo suolo:

Fase	Opera	Area [mq]	Mitigazione
Esercizio	Power Station 15 x (6x2,5m)	225	Rumore di ventilazione ridotta per assenza inverter
Esercizio	Locale Trafo 15 x	13,25	Colore terre naturali e vegetazione limitrofa

	(3,5x2,5m)		
Esercizio	Control Room 5x(6x2,5m)	75	Colore terre naturali e vegetazione limitrofa
Esercizio	MTR 3 x (6x2,5m)	45	Colore terre naturali e vegetazione limitrofa
Esercizio	Tombini (1x1m)	110	Piano campagna
Solo costruzione	Strade interne di fase di costruzione	(34.834)	Realizzazione in terra battuta ad eccezione degli accessi alle Control Room e alle MTR
Solo costruzione	Aree provvisorie di cantiere	17.673	Dismissione dopo la fase di costruzione
Esercizio	Strade in terra battuta fase di esercizio	Circa 2.000	Realizzati in ghiaia stabilizzata colorazione simile a terreno
Esercizio	Area SSE	11.650	Adiacente alla SE Terna

Il consumo suolo in fase di costruzione comprensivo di SSE risulta pari a 64.625,25 mq

In fase di esercizio, considerando la dismissione delle opere di cantiere e il ripristino in terra battuta delle strade interne al campo riducendo da 34.834 mq a 2.000 mq per i soli accessi alle Control Room e alle cabine di smistamento MT in consumo suolo si attesta intorno a 131.792 mq.

L'area della SSE verrà condivisa con ulteriori 4 società come nelle planimetrie allegate, ne risulta che il consumo suolo riferito al proponente si riduce a 1/5 dell'area totale ovvero pari a 2.500 mq

Si richiede di estendere la valutazione di impatto anche alle aree occupate dalla SSE già contrattualizzate dalla società Tonello Energie srl ricadenti sul foglio 7 del comune di Favara, le aree occupate sono allegate nell'inquadramento della nuova SSE, si allegano le Tavole seguenti:

G.3.4.2\_Planimetria elettrodotti di collegamento alla SSE su CTR

G.3.4.3\_Planimetria elettrodotti di collegamento alla SSE su CTR 4k\_(G.3.4.3\_10PN2201PDGmtc3R0)

G.3.4.4\_Inquadramento SSE su Catastale 4k\_(G.3.4.4\_10PN2201PDGpct4R0)

G.3.4.5\_Inquadramento SSE su Catastale 2k\_(G.3.4.5\_10PN2201PDGpct5R0)

G.3.4.6\_Inquadramento SSE su Ortofoto\_(G.3.4.6\_10PN2201PDGpli6R0)

**5.3.** Precisare nello SIA e nella relativa relazione specialistica quali sono state le colture lavorate nel passato nel medesimo agro, evidenziando gli impatti sulla resa agricola delle specie vegetali che si intendono coltivare (anche in relazione al bilancio idrico per l'irrigazione o per l'abbeveramento), e chiarendo altresì la superficie totale utilizzabile ai fini agrari e quella non utilizzabile causa agrivoltaico (anche in termini di percentuale) e azioni intraprese per minimizzare quest'ultima. Va inoltre puntualizzato la percentuale di terreno utilizzata che garantisce la continuità nello svolgimento delle attività agricole

Nell'area di pertinenza troviamo dei seminativi con rotazioni a base di frumento duro, ovvero si sviluppano cicli triennali di coltivazione dove si alterna a due anni consecutivi di frumento duro, un anno di colture foraggere di vario titolo.

Il progetto prevede una superficie di coltura superintensiva a mandorleto di Ha 11.26.02 (area lorda incluso i tracker Ha 20.05.53), una superficie di complessivi Ha 65.39.19 coltivata a prato monofita e prato polifita, interni all'impianto tra i tracker ed esterni nel limite delle aree contrattualizzate, ed un oliveto di superfici complessiva pari a Ha 8.57.00 .

**5.4.** Alla luce di quanto richiesto anche nel seguito della presente richiesta, si chiede di prevedere nel

SIA un paragrafo nel quale l'impianto agrivoltaico sia identificato come rispondente ai requisiti ed alle caratteristiche richiamati al paragrafo 2.2 delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" del giugno 2022. In particolare il suddetto documento pone le condizioni da rispettare affinché un impianto fotovoltaico possa essere qualificato come "agrivoltaico" (rispetto delle condizioni A, B e D2), "impianto agrivoltaico avanzato" (rispetto delle condizioni A, B, C e D), e le pre-condizioni da rispettare per l'accesso ai contributi del PNRR (rispetto delle condizioni A, B, C, D ed E). Fornire anche indicazioni circa l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente precisa che il campo agrivoltaico sarà oggetto di monitoraggio continuo grazie all'utilizzo di opportune centraline e sensori (per umidità e temperatura del terreno) che forniranno dati in tempo reale da remoto (attraverso rete cellulare) al tecnico agronomo, supportandolo nella tempistica operativa grazie all'ausilio di apposito software gestionale gestito da PC, tablet o telefono.

Si prevede anche una stazione meteo dotata di sensoristica base (eventualmente implementabile) per il rilievo di: Umidità e temperatura ambiente, pluviometro, velocità e direzione vento.

In riferimento al rispetto dei punti richiamati nelle linee guida per impianti agrivoltaici del giugno 2022 su una superficie totale di 112,81 ha, le aree non utilizzabili per le pendenze elevate è pari a 11,87 ha. La superficie occupata dai pannelli è pari a 22,5 ha 76,18 ha di superficie agricola, viene ampiamente rispettata la superficie agricola essendo maggiore di 0,7 della superficie totale e il LAOR risulta minore di 0,4.

Secondo quanto previsto al punto D2 delle richiamate linee guida, saranno garantite l'esistenza e la resa della coltivazione ed il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

**5.5.** Non si riscontrano planimetrie che descrivano in modo esauriente la disposizione delle colture previste per le attività agronomiche. Pertanto, si richiede di fornire nella Relazione agronomica ("R.15\_Relazione Agronomica.pdf") la planimetria di piantagione delle colture per l'utilizzazione agronomica dell'area di impianto, specificando la superficie destinata a ciascuna coltura e la somma delle superfici coltivate.

Si rimanda alla relazione relazione agronomica ed ai valori riportati in risposta al punto 5.4.

Elaborato: "R.15\_Relazione Agronomica\_(R.15\_10PN2201PDRagr015R1)"

**5.6.** Specificare se i tracker, infissi nel terreno tramite viti, permettano di installare i pannelli fotovoltaici senza l'utilizzo di strutture di fondazione in cemento, evitando quindi scavi o sbancamenti altrimenti necessari.

L'inseguitore solare (o tracker) sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo, tramite un sistema di posa a battuta. Le strutture in questione sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di eventi meteorologici esterni avversi, quali per esempio raffiche di vento ad alta velocità, come certificato dal costruttore.

La profondità di infissione dovrà essere verificata in fase esecutiva con i risultati delle prove di estrazione o prove di "pull-out" eseguiti in vari punti del terreno.

## **6. Paesaggio**

Posto che l'impianto si inserisce in un'area vasta su cui insistono altri impianti FER, impianti in via di autorizzazione o per i quali è in atto la procedura di VIA, si richiede di:

**6.1.** fornire un documento aggiornato che descriva il possibile effetto cumulativo con altri progetti realizzati, progetti provvisti di titolo di compatibilità ambientale, progetti per i quali i lavori di realizzazione siano già iniziati e per quelli in corso di valutazione di impatto ambientale per i procedimenti regionali e nazionali; in particolare si chiede di aggiornare la situazione allo stato attuale in ragione del progressivo incremento della presenza di impianti fotovoltaici sul territorio, peraltro in combinazione con impianti eolici. Si richiede inoltre di analizzare, se presente, la problematica relativa al passaggio all'interno dell'area di progetto dei cavidotti di connessione dei progetti regionali in corso

di autorizzazione;

Si rimanda all'elaborato:

“G.1.16\_Individuazione progetti impianti FER\_(G.1.16\_10PN2201PDGcum16R0)”

**6.2.** elaborare una soluzione progettuale illuminotecnica analizzando le possibili fonti di inquinamento luminoso, con le seguenti caratteristiche: utilizzo di corpi illuminanti in grado di non avere emissioni del flusso luminoso verso l'alto; lampade in grado di fornire una elevata efficienza luminosa ed una emissione che non disturba gli osservatori astronomici; quadri elettrici per la parzializzazione del flusso luminoso, con riduzione almeno del 30% dei livelli di illuminazione entro le ore 24;

Per limitare il passaggio di ulteriori cavidotti e il consumo di energia elettrica dalla rete non si prevede di installare un sistema di illuminazione del campo fotovoltaico in quanto il sistema è controllato tramite telecamere con sistema infrarosso ed analisi video. L'unico sistema di illuminazione previsto è posto negli accessi carrabili e gli ingressi delle cabine di campo e con illuminazione diretta verso il basso e acceso solo per la manutenzione nelle ore serali.

Tutti gli apparecchi del sistema di illuminazione esterna che normalmente resterà spento e si attiverà su comando locale (per esigenze di manutenzione) o su input del sistema di sorveglianza, saranno conformi alla normativa e garantiranno il rispetto della norma UNI 10819 riguardo ai requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso, al fine di interferire il meno possibile con le specie faunistiche più sensibili durante le ore notturne e crepuscolari.

**6.3.** integrare la relazione di intervisibilità con l'Atlante dei 15 fotoinserimenti in formato A3, allo stato attuale ed in seguito alla realizzazione dell'impianto (comprensivi della fascia di mitigazione perimetrale), costituito dai punti riportati nelle seguenti figure:



Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente allega la tavola “G.1.13\_Fotoinserimenti\_(G.1.13\_10PN2201PDGfti13R1)” in formato A3 e revisionata con gli ulteriori 15 fotoinserimenti.

**6.4.** verificare le interferenze (descrivendone il conseguente superamento, se presenti) tra l'impianto agrivoltaico (comprensivo del percorso del cavidotto verso la Stazione Terna) ed i beni sottoposti a tutela dal D.Lgs. 42/2004;

Non si riscontrano interferenze con beni sottoposti a tutela né per l'area di impianto né per il percorso del cavidotto (vedi relazione archeologica)

6.5. effettuare il censimento dei ricettori di interesse collettivo/di pregio (i.e. nuclei urbani, viabilità, aree di culto, beni culturali, aree protette) ubicati entro un raggio di 5 km dal sito di impianto. Censire inoltre i ricettori sito specifici di prossimità (i.e. fabbricati rurali, edifici residenziali, aziende agro-zootecniche) localizzati nelle vicinanze del sito di impianto.

All'interno dei 5 km ricadono parte dei nuclei urbani dei comuni di Agrigento e Favara. In prossimità delle aree di impianto ricade un fabbricato rurale destinato ad attività agricola.

## 7. Atmosfera e clima

Ai fini della completa valutazione degli impatti sull'atmosfera e sul clima si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):

7.1. l'analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare;

Si riporta una tabella con l'indicazione delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e le relative opere di mitigazione da intraprendere.

Fase	Azione	Mitigazione	Impatto
Cantiere	Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione	Corretto utilizzo dei mezzi e dei macchinari (formazione degli utenti), spegnimento dei motori ogni volta possibile	BASSO
Cantiere	Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.	Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere; Riduzione della velocità di transito dei mezzi	BASSO
Dismissione	Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione	Corretto utilizzo dei mezzi e dei macchinari (formazione degli utenti), spegnimento dei motori ogni volta possibile.	BASSO
Dismissione	Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.	Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere; Riduzione della velocità di transito dei mezzi	BASSO

Nella **fase di costruzione**, vista la bassa significatività degli impatti data dall'esiguo numero di mezzi impiegati (massimo 20 mezzi contemporaneamente) che opereranno esclusivamente all'interno dell'impianto con velocità estremamente ridotte, data la scarsa presenza di ricettori in prossimità del sito e date le misure di mitigazione previste non si ritiene necessario modellare le emissioni in atmosfera derivanti dalle fasi di costruzione e dismissione.

Durante la **fase di esercizio** non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della Stazione di utenza. Inoltre, saranno previsti gli interventi di gestione dell'impianto olivicolo, principalmente le attività prevederanno l'intervento di una macchina potatrice e

di una macchina per la raccolta meccanizzata delle olive.

Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione, pertanto dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Analogamente alla fase di cantiere, anche in esercizio per quanto riguarda la produzione di polveri saranno adottate, ove necessario, le seguenti misure a carattere operativo e gestionale:

- In fase d'esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori e marmitte con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione alle emissioni inquinanti nell'ambiente esterno.
- In fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre la produzione e la propagazione delle polveri soprattutto durante la stagione estiva ed in condizioni di forte vento, in particolare dovranno essere bagnate le aree di movimento terra, i cumuli di materiale nelle aree di cantiere e la viabilità sterrata all'interno dei singoli lotti.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi circolanti nell'area di intervento, ogni qualvolta ciò sia possibile, dovranno essere spenti.

L'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente atmosfera, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

**7.2.** la quantificazione delle risorse naturali che si prevede di impiegare in termini di energia, di materiali utilizzati e di rifiuti.

Si riporta un elenco delle risorse utilizzate nelle varie fasi di progetto:

Fase	Risorsa	Utilizzo	Quantificazione
Costruzione	Acqua	Necessità igienico-sanitarie operai	50 l/g addetto
Costruzione	Acqua	Umidificazione aree di cantiere	In base alla variabilità climatica
Costruzione	Carburante	Approvvigionamento mezzi meccanici per le opere di costruzione	18 l/h di lavorazione in campo
Esercizio	Acqua	Irrigazione impianto e opere di mitigazione	Stima 900 mc/anno
Esercizio	Acqua	Lavaggio pannelli	1200 mc/anno
Esercizio	Carburante	Mezzi agricoli	800 mc/anno
Esercizio	Energia elettrica	Pompa irrigazione	Stima 80.000 kWh/anno
Dismissione	Acqua	Necessità igienico-sanitarie operai	50 l/g addetto
Dismissione	Acqua	Umidificazione aree di cantiere	In base alla variabilità climatica
Dismissione	Carburante	Approvvigionamento mezzi meccanici per le opere agricole	6 l/h di lavorazione
Dismissione	Carburante	Approvvigionamento mezzi meccanici per le opere di dismissione	18 l/h di lavorazione in campo

7.3. la quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia, di materiali utilizzati e di produzione di rifiuti. Nello specifico si richiede di quantificare il flusso medio e massimo di mezzi impiegati per il trasporto del materiale. Si richiede inoltre di fornire il numero, e relativa tipologia, di mezzi utilizzati in termini di miniescavatori, escavatori, macchine multifunzione, mezzi speciali di sollevamento.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 20 mezzi contemporanei, nello specifico:

- 5 macchine battipalo
- 5 escavatori
- 6 macchine multifunzione
- 3 pala cingolata
- 2 trattore apripista
- 5 camion per movimenti terra
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Infine, per quanto riguarda la realizzazione della connessione si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 2 mesi. Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 5 mezzi, nello specifico:

- 2 camion per il trasporto di materiale fuori dal sito
- 2 escavatori
- 1 macchinari TOC (se necessari per particolari tratti di posa)

## **8. Progetto di monitoraggio ambientale**

Atteso che non è stato prodotto un documento relativo al “Progetto di Monitoraggio Ambientale”, si richiede di integrare la documentazione con il “Progetto di Monitoraggio Ambientale” in conformità alle indicazioni di cui alle Norme tecniche per la redazione degli Studi di impatto ambientale (Linee Guida SNPA 28/2020) che includa dettagli sulle azioni da intraprendere.

8.1. per la componente “Atmosfera e clima”, fornire la posizione delle stazioni agrometeorologiche che verranno installate. Si rappresenta che tali stazioni dovranno essere dotate di sensori standard per la misurazione di: temperatura del suolo e dell'aria; apporti pluviometrici; velocità e direzione del vento; umidità del suolo e dell'aria; radiazione solare totale; evapotraspirazione; bagnatura fogliare. La raccolta dei dati meteo dovrà proseguire anche durante la fase di esercizio dell'impianto ed essere affiancata da un supporto informativo DSS (Sistema di Supporto Decisionale) per la registrazione delle operazioni di campo, la consultazione e l'elaborazione dei dati meteo;

E' previsto un sistema di monitoraggio per il calcolo del PR del campo, questo comporta l'installazione di piranometri, sensori di temperatura modulo e temperatura ambiente, questi vengono normalmente disposti lungo i supporti dei moduli ed in quantità sufficiente a stabilire un valore preciso (di norma un gruppo di sensori ogni MW di impianto), nel caso di inseguitori inoltre devono essere presenti dei sensori per misurare velocità e direzione del vento in modo da posizionare le vele nella posizione più stabile in caso di vento; La raccolta dati avviene tramite bus seriale RS485 ed i dati vengono conservati in apposito database. Per l'agrivoltaico verranno inoltre integrati questi sistemi con pluviometro e igrometro in modo da anticipare eventuali trattamenti alle colture.

Si allega la relazione “R.22\_Piano di monitoraggio ambientale\_(R.22\_10PN2201PDRamb022R0)”

**8.2.** per la componente “Ambiente idrico”, per tutte le colture dovranno essere registrate: la dotazione idrica del terreno in base alle caratteristiche del suolo per il calcolo del bilancio idrico; le concimazioni effettuate con l’indicazione dei prodotti specifici. La produzione ottenuta dalle diverse colture dovrà essere salvata su apposito database.

I risultati attesi dal monitoraggio e l’insieme delle tecniche e delle tecnologie assunte dovranno orientare al meglio le decisioni agronomiche favorendo quindi: l’utilizzo sostenibile dei prodotti (prodotti fitosanitari e concimi); l’individuazione del momento migliore di intervento in campo; la registrazione delle produzioni e tracciabilità del prodotto; il risparmio idrico attraverso la razionalizzazione degli eventuali interventi irrigui di soccorso; il monitoraggio delle produzioni ottenibili in un sistema agrivoltaico. I dati dovranno essere raccolti anche in un Quaderno di campagna riportante, cronologicamente, l’elenco dei trattamenti eseguiti sulle diverse colture oppure, in alternativa, una serie di moduli distinti, ciascuno relativo ad una singola coltura;

Il progetto in esame comporterà limitati consumi idrici sia in fase di cantiere che nella fase di esercizio e non produrrà alcuna alterazione negativa a carico della rete idrica superficiale, né dal punto di vista idraulico, né tantomeno da quello della qualità delle acque.

Complessivamente l’impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile o positivo.

Il monitoraggio del risparmio idrico verrà condotto in fase di esercizio raccogliendo i dati relativi alle misurazioni dei volumi di acqua prelevati ad uso irriguo (irrigazione del mandorleto) dal laghetto aziendale e dei carrobotti/autocisterne utilizzati per la fascia di mitigazione arbustiva/arborea attraverso appositi contatori/misuratori fiscali posti sui punti di prelievo o comunque seguendo "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo" emanate con Decreto Ministeriale del 31/07/2015 dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. I dati raccolti verranno confrontati con quelli relativi alla situazione ex ante di aree limitrofe coltivate con le medesime colture in condizioni ordinarie, nel medesimo periodo, estrapolati tramite l’utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Il monitoraggio, svolto annualmente, sarà seguito da una relazione dettagliata redatta da parte del proponente con cadenza triennale.

**8.3.** per la componente “Suolo e sottosuolo”, si richiede integrare il Piano con il monitoraggio dei seguenti parametri, monitorati con frequenza annuale per i primi 5 anni di esercizio dell’impianto: tessitura del suolo (sabbia, limo ed argilla); pH; Calcare totale e Calcare attivo; Conducibilità elettrica; Sostanza Organica (o Carbonio Organico Totale); Azoto Totale; Fosforo assimilabile; Potassio scambiabile; Calcio scambiabile; Magnesio scambiabile; Capacità di scambio ionico. Per ciascun sondaggio si dovrà fornire una scheda in cui sono saranno annotati preliminarmente gli elementi descrittivi della stazione di rilievo quali, ad esempio: Lotto impianto; Tipologico di riferimento; coordinate UTM; data prelievo; sigla campione; profondità sondaggio; Condizioni di svolgimento dei rilevamenti; Parametri e risultati ottenuti; Osservazioni

Scopo della Relazione per l’analisi terre da rocce e scavo allegata è quello di fornire le integrazioni richieste nella citata nota per il punto 8.3.; in particolare viene richiesta la determinazione dei seguenti parametri: tessitura del suolo (sabbia, limo ed argilla); pH; Calcare totale e Calcare attivo; Conducibilità elettrica; Sostanza Organica (o Carbonio Organico Totale); Azoto Totale; Fosforo assimilabile; Potassio scambiabile; Calcio scambiabile; Magnesio scambiabile; Capacità di scambio ionico. Verranno verificate le condizioni di omogeneità del terreno e si procederà al prelievo del campione rappresentativo. Per quanto riguarda il numero dei campioni da analizzare è stato scelto un campione ogni 5 ettari di terreno

**8.4.** per la componente “Biodiversità”, il monitoraggio dovrà essere integrato con la verifica dell’attecchimento delle specie arboree previste lungo il confine perimetrale dell’impianto. Tutte le attività previste dovranno prevedere: allontanamento delle specie infestanti, a partire dall’anno successivo alla realizzazione dell’impianto; difesa fitosanitari, in caso di sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione; potatura di contenimento e di formazione, sulla base dello sviluppo della vegetazione dell’impianto e a seconda del protocollo culturale di gestione dello stesso; sostituzione delle

fallanze, una volta all'anno; pratiche di fertilizzazione, durante il periodo primaverile una volta all'anno.

Sarà cura dell'agronomo monitorare lo stato di salute delle piante e descrivere le azioni da intraprendere e a stabilire la rotazione delle colture annuali

**8.5.** prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, definire il piano di monitoraggio nei primi due anni di esercizio delle interferenze dell'impianto con il volo degli uccelli. Nello specifico andranno monitorati e registrati decessi e ferimenti dei volatili a seguito dell'impatto con le opere dell'impianto agrivoltaico;

Il monitoraggio sarà eseguito per gli anni richiesti ed integrato nella relazione annuale.

**8.6.** per la componente "Rumore", integrare il monitoraggio con la misura dei seguenti parametri: Time history degli Short Leq, ovvero dei valori Leq(A) rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto; Livelli percentili L10, L50, L90; Leq(A) relativo al periodo diurno (6:00-22:00); Leq(A) relativo al periodo notturno (22:00-6:00); Analisi spettrale in terzi di ottava;

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno e di montaggio delle strutture. I livelli di emissione e immissione sonora presso i recettori identificati risulteranno piuttosto trascurabili. In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. La distanza del sito dagli altri impianti presenti sul territorio non comporta quindi la presenza di impatti cumulativi dovuti all'attuazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

Il monitoraggio sarà integrato con la misura dei parametri su indicati e riportati in una relazione acustica che sarà effettuata prima dell'entrata in esercizio del cantiere ed inviata al comune di competenza

Si allega una relazione denominata "R.47\_Studio di Impatto Acustico\_(R.47\_10PN2201PDRacu047R0)"

**8.7.** il monitoraggio ambientale della componente "Vibrazioni" dovrà essere effettuato allo scopo di verificare che i ricettori interessati dalla realizzazione dell'infrastruttura siano soggetti ad una sismicità in linea con le previsioni progettuali e con gli standard di riferimento. Le attività di monitoraggio dovranno permettere di rilevare e segnalare eventuali criticità in modo da poter intervenire in maniera idonea al fine di ridurre al minimo possibile l'impatto sui recettori interessati;

Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta del punto 8 il sottoscritto Proponente precisa che l'installazione di un parco fotovoltaico, per le caratteristiche tecniche intrinseche, non è fonte di vibrazioni di rilievo. Tuttavia durante le fasi di costruzione e dismissione non è esente da tale impatto dovuto essenzialmente al trasporto e all'assemblaggio dei vari pezzi. I livelli di vibrazione nei casi di attività che implicano l'utilizzo di macchinari che generano vibrazioni di particolare entità e persistenza saranno sempre al di sotto dei limiti imposti dalle normative vigenti sotto il controllo della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione. Al fine di minimizzare i potenziali impatti in termini di vibrazioni verso l'esterno del cantiere e sui lavoratori sarà cura dell'Impresa, sotto la vigilanza dei professionisti sopra citati, utilizzare i seguenti accorgimenti:

- a) rispettare gli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni;
- b) ridurre i tempi di esecuzione delle attività che possono produrre vibrazioni tramite l'impiego di più attrezzature e più personale;
- c) scegliere attrezzature e macchinari più performanti dal punto di vista dell'emissione di vibrazioni;
- d) effettuare la manutenzione programmata per macchinari e attrezzature
- e) verificare e garantire una viabilità di cantiere scorrevole, piana e uniforme, priva di asperità che possano indurre i macchinari alla produzione di vibrazioni significative

La scarsa densità abitativa rende le emissioni di vibrazioni, in fase di costruzione e dismissione, tali da non arrecare nessun impatto importante sulla popolazione. Dato che la eventuale produzione di vibrazioni ascrivibile al parco solare è circoscritta alle fasi di cantiere (costruzione e dismissione), queste sono limitate nel tempo e di basso profilo visto l'effetto di mitigazione dovuto alle previste attività di

cantiere. L'impatto dell'ambiente fisico dovuto alla generazione di vibrazione sarà quindi dimensionalmente limitato e reversibile in breve tempo e saranno rispettati tutti i limiti normativi elencati nella normativa comunitaria e nazionale di settore.

**8.8.** inserire, in modo dettagliato e con relativa frequenza, le azioni da intraprendere per il monitoraggio della componente Rifiuti, nello specifico: monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento; tracciabilità/monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto; monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati;

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'usodei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

I rifiuti prodotti in fase di costruzione saranno stoccati in apposite aree di cantiere indicate come "area di stoccaggio" e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati. I rifiuti devono essere differenziati in quanto si prevede di smaltire materiali diversi come cartone, plastica, metallo e legno provenienti dai pallet di imballaggio di moduli e strutture di supporto. In fase di costruzione, al momento dell'installazione di strutture e moduli, lo smaltimento deve essere con frequenza settimanale per la grande quantità di rifiuti. Poiché quasi tutti i rifiuti prodotti sono riciclabili, sarà stipulato un contratto con un ente locale di recupero e riciclo materiali di scarto. Il tracciamento deve essere effettuato dalla stessa ditta di trasporto che provvederà a consegnare tutte le bolle di trasporto indicando luogo di carico e di scarico. In fase di esercizio il materiale sostituito e da smaltire quali moduli fotovoltaici, materiale elettrico ed elettronico e attuatori o parti meccaniche saranno stoccati nei locali di magazzino e parti di ricambio e smaltite non appena accumulate seguendo l'iter di tracciabilità carico e luogo di carico, scarico e luogo di smaltimento. Si ricorda che i pannelli, una volta concluso il loro ciclo di vita, diventano rifiuti e rientrano nella categoria RAEE, ossia Rifiuti di Apparecchi Elettrici ed Elettronici, nel raggruppamento n°4 (R4). Nel caso di un impianto professionale, lo smaltimento è regolato dalla normativa RAEE/2014.

La normativa sui RAEE del 2014, che integra la Direttiva Europea del 2012, individua due diverse modalità di smaltimento a seconda della data di installazione dell'impianto fotovoltaico di tipo professionale. Nel dettaglio:

- Impianti installati prima del 12 aprile 2014: in questo caso, il costo dello smaltimento ricade sul proprietario. Esiste però, come per tutti i RAEE di altra natura, l'opportunità di avvalersi del ritiro "Uno Contro Uno": questo significa che, se decidete di acquistare un nuovo impianto, sarà il produttore del nuovo a doversi occupare dello smaltimento del vecchio.
- Impianti fotovoltaici installati dopo il 12 aprile 2014: in questo caso il costo dello smaltimento è a carico del produttore, quindi per il proprietario non ci sarà alcuna spesa.

In ogni caso, il RAEE fotovoltaico va conferito ad un apposito impianto di trattamento iscritto al Centro di Coordinamento RAEE, tramite un soggetto autorizzato.

Per lo smaltimento RAEE fotovoltaici installati su impianti "professionali" con potenza superiore ai 10 kWp: in questo caso il proprietario dell'impianto sia esso un privato, un'azienda o un professionista deve consegnare i pannelli fotovoltaici non più funzionanti ad un Impianto di Trattamento Autorizzato iscritto al Centro di Coordinamento RAEE

**8.9.** Il Report contenente gli esiti delle attività di monitoraggio su tutte le componenti ambientali dovrà essere trasmesso con frequenza annuale alle Autorità competenti;

Le attività di monitoraggio verranno riportate su apposito database e trasmesso alle autorità competenti con la frequenza richiesta

**8.10.** verificare la possibilità di effettuare il monitoraggio della componente agricola attraverso piattaforme IoT con sensori agrometeorologici professionali al fine di stimare il fabbisogno idrico effettivamente necessario (litri per metro quadro, o millimetri di pioggia equivalenti);

Utilizzando strumenti Internet of Things (IoT) si possono monitorare migliaia di ettari di terreno agricolo tenendo sotto controllo il fabbisogno idrico e l'insorgenza delle patologie.

In termini pratici un sistema di monitoraggio professionale così concepito è costituito da una stazione meteo centrale in grado di coprire diversi chilometri, che può essere dotata di tradizionali sensori

meteo-climatici, come pioggia, vento, radiazione solare, pressione atmosferica e di unità wireless IoT con i sensori micro-climatici capaci di calcolare, ad esempio, la temperatura e umidità dell'aria, la bagnatura fogliare e l'umidità del terreno. I sensori wireless, posizionati tra le colture acquisiscono i dati micro-climatici e li trasmettono ad una app che li archivia, visualizzabili in tempo reale sia dal computer che da uno smartphone. È inoltre possibile automatizzare l'impianto di irrigazione, utilizzando direttamente i dati acquisiti dai sensori, ed i modelli calcolati automaticamente (es. evapotraspirazione) per regolare i turni irrigui da remoto e ricevere allarmi in caso di malfunzionamenti. Tutti i dati che i sensori wireless trasmettono, restano memorizzati e archiviati, fornendo nel tempo una importante base di informazioni e di analisi confrontabile tra un anno e l'altro, dimostrando inoltre in modo concreto l'impegno verso una agricoltura sostenibile che rafforza la promozione dell'azienda in azioni di marketing.

La configurazione del sistema IoT deve rispondere ad una serie di criteri e parametri aziendali, tra cui:

- estensione della superficie aziendale;
- variabilità dei terreni e delle esposizioni;
- variabilità delle colture.

**8.11.** produrre un documento sulle azioni di mitigazione che si intende intraprendere qualora l'esito del monitoraggio sulle componenti ambientali evidenzia criticità

Verrà prodotto un documento sulle azioni di mitigazione che si intende intraprendere non appena si inizieranno le attività di monitoraggio sulle componenti ambientali.

## **9. Campi elettromagnetici**

Per quanto concerne la valutazione del rischio potenziale sulla componente Elettromagnetismo, si richiede di:

**9.1.** integrare la documentazione specialistica (“R.11\_Relazione sui campi elettromagnetici.pdf”) con l'identificazione delle distanze di prima approssimazione (DPA) relative a: cavi di BT e MT interni al campo agrivoltaico; trasformatori BT/MT; cabine di smistamento; cavidotto MT verso la Stazione Terna.

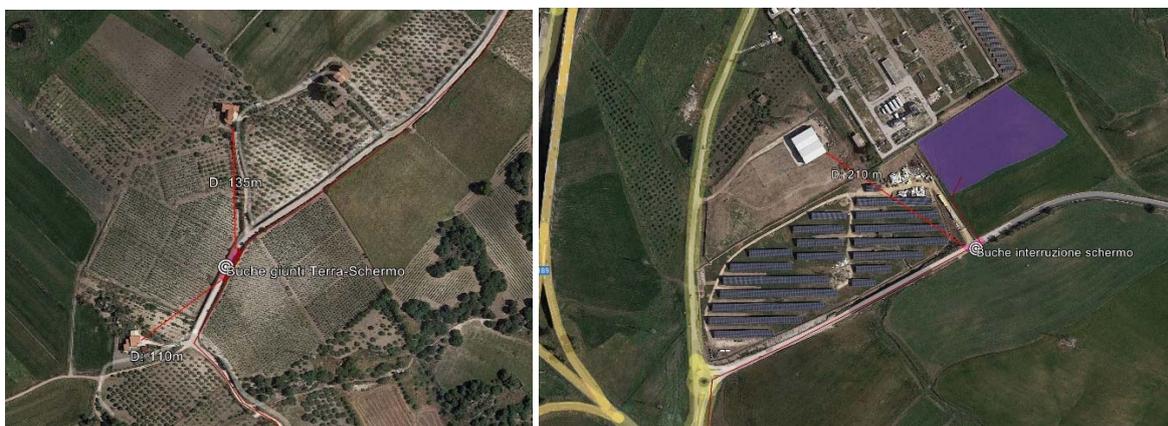
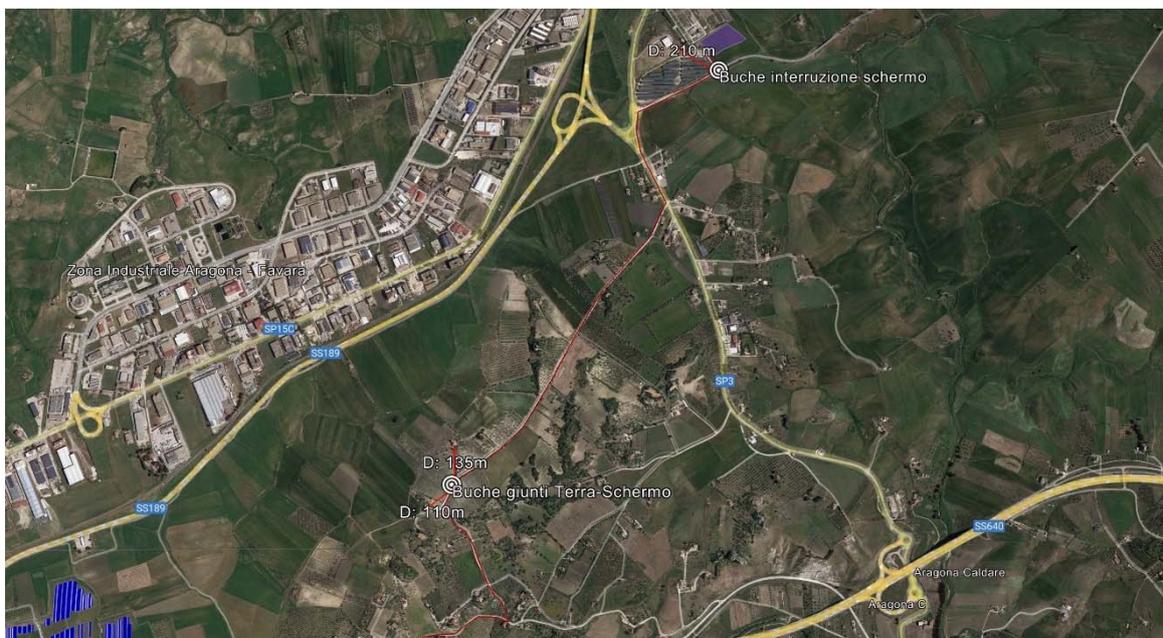
Al fine di fornire compiuta risposta alla richiesta il sottoscritto Proponente fornisce la versione REV01 della relazione R.11 completa di tutti i punti richiesti.

**9.2.** definire la posizione planimetrica delle buche giunti del cavidotto di allacciamento con verifica del campo di induzione magnetica prodotto, nonché di individuare eventuali recettori sensibili nell'intorno e modalità di schermatura/mitigazione dell'impatto elettromagnetico indotto;

Le posizioni delle buche intermedie per il giunto Terra-Schermo che verranno eseguite a circa metà del cavidotto MT più lungo (linea “MT\_B” di collegamento alla SSE) previsto su strada vicinale ad una distanza di circa 400 m da due abitazioni. Come riportato nella relazione di calcolo dei campi di induzione magnetica l'obiettivo di qualità si ottiene già ad una distanza di 3 m dalla buca.

Per le buche relative alla interruzione dello schermo dei cavi, verranno poste in prossimità della SSE su strada asfaltata a circa 80 m dall'ingresso alla SSE la relativa DPA è di 15 metri mentre il più vicino luogo con permanenza di persone oltre le 4 ore (arredallumini) si trova a 200 m dalla strada del cavidotto.

Si riporta una immagine con localizzazione delle buche:



**9.3.** integrare la documentazione inerente la corretta valutazione delle DPA per la posa cautelativa dei cavidotti MT esterni al progetto, in riferimento alla possibile presenza di recettori quali abitazioni e loro pertinenze a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere, prevedendo eventualmente l'impiego di sistemi di schermatura del campo magnetico sui tratti che potrebbero rivelarsi critici (estrema vicinanza ai recettori, buche giunti od altri elettrodotti compresenti);

La posa dei cavidotti sarà effettuata su strada esistente sia asfaltata che non asfaltata al di fuori del centro urbano, l'abitazione più vicina alla strada si trova a circa 5 m dal bordo strada, poiché la DPA del cavidotto lungo tutta la linea è di 2 m e 3 m in prossimità dei giunti lineari, l'obiettivo di qualità è comunque rispettato.

## 10. Vulnerabilità per rischio di gravi incidenti o calamità

Per quanto concerne la valutazione del rischio potenziale di incidenti o calamità, si richiede di:

**10.1.** analizzare il rischio di incendio, di distacchi pannelli anche in relazione alla caduta di parti di aerogeneratori da eventuali vicini impianti (sulla base del calcolo della gittata) e gli aspetti di sicurezza impiantistica;

Non si rilevano elementi di rischio dovuto a impianti vicini, un eventuale distacco di pannelli resta confinato nel campo stesso e non è in grado di creare rischi ai terreni circostanti, nel caso di un eventuale focolaio di incendio è stato previsto un monitoraggio tramite termocamere sparse lungo il

perimetro (riportate anche come shape file di tipo puntuale) dell'impianto con video analisi che attiva un allarme immediato alla centrale di controllo.

**10.2.** verificare la presenza di impianti Rischio di Incidente Rilevante (RIR);

Non sono presenti impianti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) nelle vicinanze dell'impianto proposto

**10.3.**

Non sono presenti impianti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) nelle vicinanze dell'impianto proposto

**10.4.** verificare la presenza degli ostacoli per la navigazione aerea considerando l'iter valutativo per il rilascio del parere ENAC/ENAV secondo le apposite linee guida "LG 2022/02 APT Ed.1 del 26 aprile 2022 - Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali".

Si allega la relazione

"R.10\_Relazione Ostacoli Navigazione Aerea\_(R.10\_10PN2201PDRnav010R0)\_signed" e il webmodule\_FV1 generato dal sito ENAV

## **11. Terre e rocce da scavo**

Non essendo stato trasmesso, si richiede di fornire il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti che contenga espressamente:

**11.1.** una descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

**11.2.** l'inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);

**11.3.** la proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

- a) il numero e le caratteristiche dei punti di indagine e motivazione della scelta;
- b) il numero e le modalità dei campionamenti da effettuare;
- c) parametri da determinare;
- d) le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo, espresse in m<sup>3</sup>;
- e) l'ubicazione degli stoccaggi temporanei e relative modalità di gestione;
- f) le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito, espresse in m<sup>3</sup> e le relative modalità di impiego, anche in termini di destinazione, in conformità alla natura dei materiali escavati.

Il Piano preliminare sopra citato dovrà contenere anche tutte le informazioni per l'applicazione della disciplina in tema di esclusione delle terre e rocce dalla disciplina dei rifiuti.

Nella relazione del Piano di utilizzo di terre e rocce da scavo: vengono descritte le modalità operative di escavazione e di riutilizzo del materiale escavato, che rientrano nel campo di applicazione del Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017 n. 120. Nell'apposito elaborato planimetrico vengono indicati i punti di sondaggio individuati in base alla dislocazione delle opere di scavo per la collocazione dei cavidotti e cabine.

## 12. Sicurezza informatica

Nello SIA (“R.18\_Studio di Impatto Ambientale - Quadro di Riferimento Progettuale (R.18\_10PN2201PDRqrp018R0)-signed\_signed (2).pdf”), a pagina 50 si riporta che *“Grazie ad innovativi sistemi di misurazione e monitoraggio a distanza, è possibile controllare in tempo reale la regolare attività degli impianti ed intervenire tempestivamente in caso di anomalie nel funzionamento. Verrà effettuato il controllo remoto via internet, il monitoraggio di ogni singolo inverter collegamento con ogni tipologia di sensore ambientale visualizzazione numerica e grafica dei dati e report periodici sulla produzione dell'impianto, messaggi di avviso inviati tramite e-mail e SMS”*. Al fine di salvaguardare la sicurezza informatica delle comunicazioni che avverranno tra le componenti dell'impianto e le applicazioni remote, si richiede di dettagliare ulteriormente le procedure e gli accorgimenti da seguire, come di seguito elencate:

**12.1.** utilizzare applicazioni che dialoghino con i sistemi di controllo dell'impianto tramite connessioni criptate (VPN, IPsec, ...);

La connessione sarà garantita tramite connessione VPN con sistema WatchGuard Firebox T15 Scansione completa UTM fino a 52 Mbps, Firewall IMIX a 120 Mbps, VPN IMIX a 46 Mbps, - Interfacce Ethernet da 3 Gb. L'architettura di prodotto consente di sfruttare i migliori servizi di sicurezza della categoria, dal filtraggio degli URL e la prevenzione delle intrusioni al controllo delle applicazioni e alla prevenzione della perdita di dati, senza i costi e la complessità della gestione di più soluzioni single-point.

**12.2.** prevedere sistemi di sicurezza informatica e di ridondanza/backup dei servizi di gestione e di controllo delle variabili (motori dei tracker, impianto antincendio, gestione dei moduli master e slave negli inverter, regolazione della potenza degli inverter);

Il magazzino ricambi, per evitare fermi impianto e quindi mancata produzione, deve essere fornito di ogni parte di ricambio compreso inverter nuovi e sistemi di movimentazione e controllo dei tracker, in caso di sostituzione di parti da riprogrammare come settaggio inverter e tracker, sistema antincendio e anti-intrusione, questi saranno riportati in apposito registro e sistema informatico con copia locale e remota.

**12.3.** adozione delle procedure di disaster/recovery per un eventuale ripristino delle condizioni dei sistemi di gestione e di controllo.

Come indicato al punto precedente, in caso di ripristino del sistema di gestione e controllo si farà affidamento alle variabili e ai backup salvati sia in locale che su NAS/server della centrale di controllo.

\*\*\*

---

Roberta Ducoli  
**10PIÙ ENERGIA S.r.l.**  
Amministratore Unico