Firmato digitalmente da
SERAFINO GIUSEPPE TORREGROSSA
C = IT

Blusolar Augusta 2 Srl

Realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "BLUSOLAR AUGUSTA 2" di potenza DC 34,6175 MWp (30,00 MW AC in immissione), integrato con un sistema di accumulo da 10,00 MW AC (per un totale di 40,00 MW AC in immissione e 10 MW AC in assorbimento), sito in contrada Ogliastro del Comune di Augusta (SR), all'interno dell'area SIN di Priolo e delle relative opere di connessione

PROVVEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (art. 27 Dlgs 152/2006)



PROGETTO DEFINITIVO

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE:

inalta s.r.l. PROGETTAZIONE E ASSISTENZA

RESPONSABILI DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Serafino Torregrossa
(Ord. Ingegneri Enna n.663)



Dott. Ing. Paola Pintagro
(Ord. Ingegneri Catania n.3507)



PROGETTISTI DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Paesaggista: Dott. Arch. G. Lattuca
(Ord. Architetti Enna n.358)

Geologo: Dott. Geol. S. Palillo
(Ord. Geologi Sicilia n.1243 - sez.A)

Strutturista: Dott. Ing. M. Vicari
(Ord. Ingegneri Enna n.495)

Archeologo: Dott. Archeologo P. Piazza
(Elenco VIARCH n.2940)

Agronomo: Dott. Agr. M. Vinci
(Ord. Agronomi e forestali Enna n.197)

Collaboratore: Dott. Ing. V. Torrisi
(Ord. Ingegneri Catania n.7134)

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO	NOME FILE	REV.	DATA	GEN.33
	RS06SNT001	A0	dic.2021	

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

Blusolar Augusta 2 srl si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neanche parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

INDICE

1. PREMESSA 4
2. SOGGETTO PROPONENTE 5
3. MOTIVAZIONE DELL'INIZIATIVA 5
4. SCOPO E CONTENUTI DELLO STUDIO 6
5. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO 9
   - 5.1 Inquadramento territoriale 9
   - 5.2 Descrizione dell'area di intervento 13
   - *5.2.1 Stato dei luoghi* 13
   - *5.2.2 Dati catastali* 14
   - *5.2.3 Aree di interesse archeologico* 14
   - 5.3 Descrizione dell'impianto 15
6. QUADRO PROGETTUALE 24
   - 6.1 Fase di realizzazione dell'impianto 24
   - 6.2 Fase di esercizio dell'impianto 26
   - 6.3 Fase di fine servizio dell'impianto 26
   - 6.4 Ricadute occupazionali 27
   - 6.5 Energia prodotta annualmente 28
   - 6.6 Principali interazioni tra il Progetto e l'Ambiente 28
   - 6.6.1 *Occupazione, consumo e fertilità del suolo* 28
   - 6.6.2 *Utilizzo di risorse idriche* 33
   - 6.6.3 *Approvvigionamento elettrico* 34
   - 6.6.4 *Attività di scavo per la realizzazione dell'impianto* 34
   - 6.6.5 *Invarianza idraulica* 34
   - 6.6.6 *Traffico indotto* 38
   - 6.6.7 *Gestione dei rifiuti* 38
   - 6.6.8 *Emissioni in atmosfera* 39
   - 6.6.9 *Emissioni acustiche* 40
   - 6.6.10 *Inquinamento luminoso* 40
7. QUADRO AMBIENTALE 41
   - 7.1 Clima 41

7.1.2 *Valutazione degli impatti* 41
7.2 Ambiente idrico 43
7.2.1 Valutazione degli impatti 43
7.3 Suolo e sottosuolo 43
7.3.1 Valutazione degli impatti 43
7.4 Habitat ,flora, fauna, ecosistemi 46
7.4.1 Valutazione degli impatti 46
7.5 Rumore e vibrazioni 49
7.5.1 Valutazione degli impatti 49
7.6 Paesaggio 51
7.6.1. *Valutazione degli impatti* 51
7.8. Sistema antropico 53
7.8.1. *Valutazione degli impatti* 53
8. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE 56
8.1 Misure di prevenzione e mitigazione in fase di costruzione 56
8.1.1. Emissioni in atmosfera 56
8.1.2. *Emissioni di rumore* 57
8.1.3. *Movimentazione e manipolazione di sostanze chimiche* 57
8.1.4. *Contaminazione di suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee* 58
8.1.5. *Impatto visivo e inquinamento luminoso* 59
8.2. Misure di mitigazione in fase di esercizio dell’opera 60
8.2.1 *Contenimento delle contaminazione di suolo e sottosuolo e delle acque sotterranee* 60
8.2.2 Contenimento del consumo del suolo 60
8.2.3 Contenimento delle emissioni sonore 60
8.2.4. Contenimento dell’impatto visivo 61
8.2.5 Contenimento dell’impatto su flora, fauna e habitat naturali 61
8.2.6 Contenimento dell’inquinamento luminoso 62
9. DECOMMISSIONING DELL’IMPIANTO 63
10. SINTESI DELLO STUDIO 64

ALLEGATI:

Allegato 1: Matrice di Leopold

1. PREMESSA

Il presente studio costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto di “*Realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato " BLUSOLAR AUGUSTA 2" della potenza DC pari a 34,6175 MWp (30,00 MW Ac in immissione) integrato con un sistema di accumulo da 10 MW AC (per un totale di 40,00 MW Ac in immissione), sito in contrada OGLIASTRO nel Comune di AUGUSTA (prov. SR) all’interno dell’area SIN di Priolo e delle relative opere di connessione,*” redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, e secondo il “Decreto Semplificazioni Bis” n. 77 del 31/05/2021, convertito nella legge n. 108 del 29/07/2021, che ha modificato l’Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006, prevedendo che gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW fossero assoggettati alla VIA di competenza STATALE.

Esso è stato sviluppato, quindi, partendo dall’analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali, identificando e valutando gli impatti, che la realizzazione, l’esercizio e la dismissione dell’impianto possono avere sul sito in oggetto e sul territorio circostante e la loro influenza sulle diverse componenti ambientali, secondo la metodologia descritta nella Sezione Quadro Ambientale.

Si sono individuate, pertanto, le matrici ambientali e socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto, e si è analizzato il rapporto tra queste e le attività previste.

Per gli aspetti progettuali più dettagliati, si farà riferimento agli elaborati specifici, richiamando nel presente documento solo le caratteristiche utili alla valutazione complessiva di compatibilità ambientale.

2. SOGGETTO PROPONENTE

Ragione Sociale: BLUSOLAR AUGUSTA 2 s.r.l.

Indirizzo: Via Caravaggio, 125 – 65125 PESCARA

P.IVA: 02313020683

Pec: blusolaraugusta2@legpec.it

3. MOTIVAZIONE DELL’INIZIATIVA

La proposta progettuale si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese dal Proponente destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti e l’effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio d’Europa;
- rafforzare la sicurezza per l’approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria “Europa 2020” così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dall’emanando PEARS 2019, in cui al 2030 si ambisce a realizzare in Sicilia circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti) anche e soprattutto su terreni, la cui superficie stimata ammonta a circa 5.000/7.000 ha.

Il presente progetto, quindi, si inserisce nel quadro delle iniziative energetiche sia a livello locale, nazionale e comunitario, con lo scopo di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

Esso risulta rispondere, pertanto, in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica; inoltre, per la sua natura stessa risulta pienamente compatibile, da un punto di vista ambientale, con il

territorio, che lo ospiterà, in quanto l'impianto fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo da un punto di vista agro/pastorale, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità e della fertilità, etc.

4. SCOPO E CONTENUTI DELLO STUDIO

Lo scopo dello Studio è quello di fornire dati progettuali e ambientali per la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento proposto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e di quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte 2 dello stesso Decreto.

Lo S.I.A. è costituito da:

- Relazione generale;
- Allegati alla relazione generale;
- Sintesi non tecnica.

Per la redazione del presente documento sono stati utilizzati i dati progettuali definiti dal Proponente, i dati bibliografici esistenti a livello regionale per delineare le caratteristiche generali dell'area in esame ed informazioni derivanti da indagini effettuate per la definizione dello stato ambientale del sito.

Lo Studio si pone l'obiettivo di fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari all'espressione del parere di VIA, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Il presente documento (Relazione Generale di V.I.A.) è stato articolato nelle seguenti sezioni:

- *Quadro di riferimento programmatico*: analisi della coerenza del progetto in relazione alla pianificazione e alla programmazione di riferimento vigenti nell'area in cui si inseriscono le attività in progetto;
- *Quadro di riferimento progettuale*: scopo e descrizione delle attività previste per la realizzazione del progetto, dei principali criteri assunti in fase di progettazione delle attività e motivazioni delle scelte effettuate;
- *Quadro di riferimento ambientale*: valutazione dei potenziali effetti che il progetto

può determinare sull’ambiente, qualità attuale delle componenti ambientali, sistemi di monitoraggio previsti per tenere sotto controllo i parametri di interazione con l’ambiente ritenuti più significativi ed eventuali misure previste per mitigare gli impatti.

Per definire le interazioni sull’ambiente, legate agli interventi in oggetto e il loro conseguente impatto, sono stati individuati due “stati” di riferimento ai quali riportarsi per poter valutare le variazioni prevedibili a seguito della realizzazione del progetto.

- *Situazione ante – operam*, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economici e sociali;
- *Situazione post - operam*, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economici e sociali a valle della realizzazione degli interventi in progetto.

La prima fase progettuale consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal progetto proposto con il territorio e l’ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare ab origine i potenziali effetti sul territorio e sull’ambiente.

Per la Valutazione di Impatto è necessario quindi caratterizzare gli stati di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali influenzati dalle interazioni residue, in modo da fornire le indicazioni guida per lo sviluppo delle valutazioni relative agli impatti potenziali, sia negativi che positivi.

La metodologia di Valutazione di Impatto prevede la definizione di specifici indicatori di qualità ambientale, che permettono di stimare *ante operam* e *post operam* i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente:

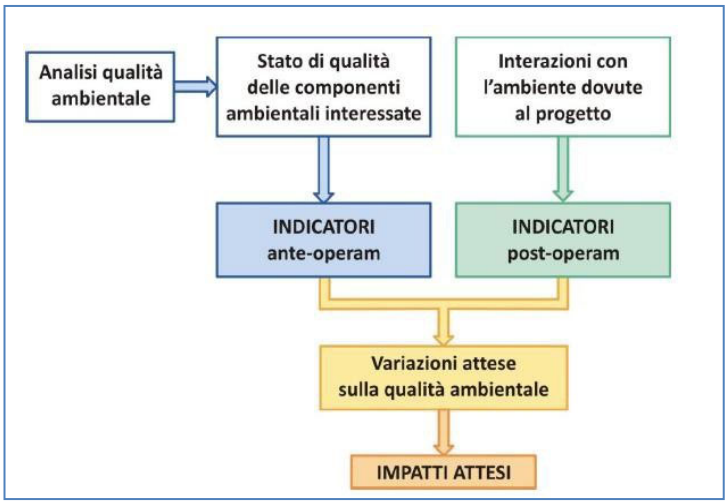


Figura 1 Schema metodologico adottato per la Valutazione di Impatto Ambientale

La Valutazione di Impatto prende in considerazione gli effetti generati dalle fasi di realizzazione/*commissioning* del progetto e di esercizio dell’impianto sulle componenti e fattori ambientali dell’area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal Progetto.

La fase di realizzazione/commissioning è da ritenersi cautelativamente rappresentativa, anche, della fase di decommissioning dell’impianto in oggetto.

5. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

5.1 Inquadramento territoriale

Il progetto prevede la realizzazione di un campo fotovoltaico, suddiviso in 4 sottocampi, e delle opere ad esso connesse, quali il cavidotto esterno e la sottostazione utente, ubicati nei territori dei comuni di Augusta e Melilli.

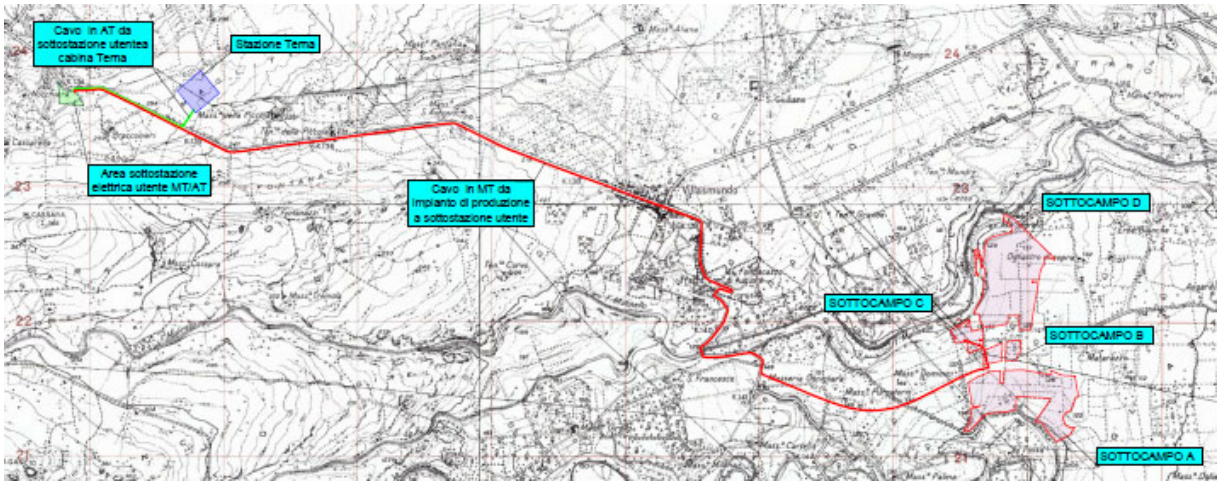


Fig.2 – Inquadramento generale dell’intervento

Il campo fotovoltaico, posto lungo l’argine OVEST dell’invaso Ogliastro a:

- circa 9 km in linea d’aria dal comune di Augusta;
- circa 7 km in linea d’aria dal comune di Melilli;
- circa 3 km in linea d’aria dal comune di Villasmudo;

ricadrà nel territorio di Augusta in *contrada Ogliastro* ed il suo baricentro sarà identificato dalle seguenti coordinate:

Georeferenziazione	Impianto Fotovoltaico	
Gradi decimali	*Latitudine* 7.240596°	*Longitudine* 15.120491°
Gradi sessagesimali	*Latitudine*	*Longitudine*

	37°14'26.15"N	15° 7'13.77"E
UTM (33S)	*Distanza verso est*	*Distanza verso nord*
	510687.00 m E	*4121569.95 m N*

La sottostazione utente, invece, posta a:

- circa 11,00 km in linea d’aria dal comune di Melilli;
- circa 4,5 km in linea d’aria dal comune di Villasmundo;
- circa 3,00 km in linea d’aria dal comune di Carlentini;

ricadrà nel territorio del comune di Melilli in *contrada Porrazzito* ed il suo baricentro sarà identificato dalle seguenti coordinate:

Georeferenziazione	Sottostazione Utente	
Gradi decimali	*Latitudine*	*Longitudine*
	37.257863°	15.042445°
Gradi sessagesimali	*Latitudine*	*Longitudine*
	37°15'28.31"N	15° 2'32.80"E
UTM (33S)	*Distanza verso est*	*Distanza verso nord*
	503763.75 m E	*4123479.52 m N*



Fig. 3 – Inquadramento territoriale dell’intervento

I collegamenti del campo fotovoltaico con la sottostazione utente e da quest’ultima alla stazione Terna, posta a circa 1 km in linea d’aria dalla sottostazione utente, avverranno mediante cavidotti interamente interrati, il cui tracciato si svilupperà lungo la SP 95 e la SS193. Per quanto riguarda, poi, gli accessi ai sottocampi e alla sottostazione utente, essi avverranno per i primi mediante la viabilità secondaria che si innesta dalla SS193, mentre per la seconda direttamente dalla SP 95.



Fig. 4 – Campo fotovoltaico / Sottostazione utente – Viabilità di zona

Facendo, poi, riferimento alla cartografia esistente, l’intervento si inquadra come segue:

Cartografia tecnica		
IGM	tavolette serie 274-IV-SE Melilli	scala 1:25.000
CTR	sezione 641100 – 641140 – 641090 - 641130	scala 1:10.000

5.2 Descrizione dell’area di intervento

5.2.1 Stato dei luoghi

L’area, in cui si inserisce l’impianto in oggetto, appare fortemente antropizzata a causa della presenza di un importante sistema infrastrutturale (per es. strade, elettrodotti), del bacino Ogliastro e di diverse attività produttive di tipo artigianale, commerciale ed industriale.



Fig.5 Vista aerea dell’area in esame

L’attività agricola del comprensorio è rappresentata da aree coltivate ad olivo ed agrumi, poste all’interno di incisioni fluviali “cave”, incassate al di sotto di un più arido paesaggio incolto o adibito a pascolo.

Oggi, il terreno dei sottocampi risulta occupato da circa **250 piante di olivo**, non risulta coltivato e la destinazione d'uso può essere classificabile come **PASCOLO**, attività che ha comportato una perdita di biodiversità con conseguente diminuzione ed uniformità delle specie presenti nell'area.

5.2.2 Dati catastali

La proposta progettale interesserà le particelle castali di seguito indicate:

Comune di Augusta	**Impianto fotovoltaico (Sottocampo A)**	Foglio 64	Part.lle 1-5-35-36-51-52-53-54-55- 56-57-58-59-64-75-80-81-83-103-105-119-122-125-126-127-129-166-168-171-172-309-338-339-375-376-487
	Impianto fotovoltaico (Sottocampo B)	Foglio 64	Part.lle 304-305-307-319-474
	Impianto fotovoltaico (Sottocampo C)	Foglio 63	Part.lle 8-10-34-119
	Impianto fotovoltaico (Sottocampo D)	Foglio 63	Part.lle 12-91-130-442-444-446-448-450-452-454
Comune di Mellilli	**Area Sottostazione utente**	Foglio 11	Part.lle 192

5.2.3 Aree di interesse archeologico

Relativamente all'area interessata dall'intervento, è stato possibile verificare che:

in generale, non presenta tracce di resti archeologici a vista: solo nel sottocampo C, si è rinvenuta una zona di dispersione fittile;

Il sottocampo A ricade in una zona avente interesse archeologico di cui all’art. 142 comma 1 lett. m del Dlgs 42/2004 livello di tutela 1, trovandosi nelle vicinanze delle contrade Fossa e Pantalone, meglio note nella letteratura archeologica come Valle del Marcellino.

A fronte di questi risultati, si ritiene, quindi, che il rischio archeologico dell’area interessata dal campo fotovoltaico possa essere considerato ALTO.

Riguardo, infine, le aree interessate dal cavidotto esterno e dalla sottostazione utente, non si rilevano criticità, se non per l’area di dispersione fittile presso Masseria Conigliara lungo la SS 193 e, pertanto, il rischio archeologico può considerarsi trascurabile.

5.3 Descrizione dell’impianto

L’architettura dell’impianto è stata definita tenendo conto dei seguenti fattori:

- Disponibilità di spazi dove installare l’impianto;
- Fattori morfologici e ambientali della zona;
- Vincoli (fasce di rispetto, compluvi ecc…);
- Mitigazione degli impatti sulle aree circostanti;
- Eventuali infrastrutture presenti sui terreni,

che nel caso specifico, si sono tradotti nel suddividere l’impianto fotovoltaico, posto in prossimità dell’argine ovest dell’invaso Ogliastro in 4 sottocampi.

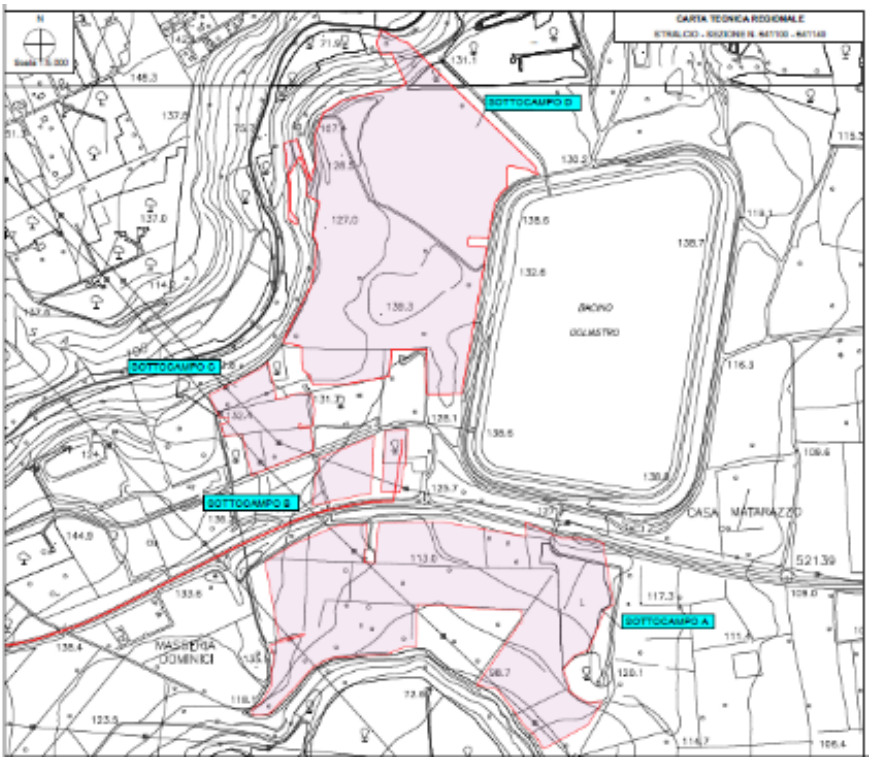


Fig.6 Impianto fotovoltaico: sottocampi

L’intervento in esame avrà, quindi, le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Superficie recintata: circa 60,50 ettari;
- Superficie netta (occupata dai pannelli): circa 15,60 ettari;
- Sottocampi: n. 4;
- Potenza di picco: 34,6175 MWp;
- Sistema di accumulo: 10 MW in AC ;
- Energia Elettrica annua producibile: 65.246 MWh/anno;
- TEP evitati: 12.201 t/anno;
- CO2 evitati: 36.190 t/anno;
- Pannelli fotovoltaici a inseguimento solare monoassiale est – ovest;
- N. moduli fotovoltaici: 56.750;
- Stringhe: n. 2.270 da 25 moduli ciascuno;
- n.7 cabine inverter SMA MVPS 4400 da 4400 kVA

- n.1 cabina inverter SMA MVPS 2660 da 2660 kVA
- n. 2.151 tracker da 25 moduli;
- n. 119 tracker da 13 moduli;
- n. 119 tracker da 12 moduli.

I tracker saranno movimentati da un motorino magnetico passo-passo e le relative strutture saranno costituite da pali in acciaio infissi al suolo e collegati da una trave orizzontale secondo l’asse nord-sud (mozzo), inserita all’interno di cuscinetti realizzati in materiale plastico polimerico a matrice vetrosa, appositamente progettati, per consentirne la rotazione lungo l’arco solare (asse est-ovest).

Ogni tracker sarà dotato di un motore e un gruppo di riduzione, che trasmetterà il moto rotazionale al mozzo. La motorizzazione del mozzo sarà alimentata da un kit integrato, comprendente un piccolo modulo fotovoltaico dedicato e una batteria di accumulo, e non necessiterà di alimentazione esterna.

Le stringhe fotovoltaiche saranno collegate in parallelo tra loro attraverso apposite cassette di parallelo, dotate di monitoraggio (marca SUNGROW modello PVS-24MH x (24 input, 1500 VDC) misure 950 x 730 x 275 mm), che saranno installate su un rack di sostegno infisso direttamente nel terreno.

Da ciascuna cassetta di parallelo, partirà una linea in corrente continua, la quale raggiungerà la rispettiva *cabina inverter*, dove verrà eseguito il collegamento elettrico sulla barratura in corrente continua dell’inverter.

Tale cabina sarà del tipo prefabbricato, avente dimensioni 6058 mm x 2896 (h) mm x 2438 mm.



Fig.7 Cabina inverter

La struttura prevederà **una vasca di raccolta dell’olio**, che potrebbe fuoriuscire dal trasformatore di media tensione in caso di guasto, integrata all’interno dell’intercapedine della struttura metallica che sostiene lo skid e più precisamente si troverà nell’area sotto il trasformatore BT/MT e l’inverter.

Dopo aver raccolto le linee in corrente continua in arrivo dalle cassette di campo, l’inverter convertirà tale potenza in corrente alternata a bassa tensione e successivamente verrà innalzata in media tensione a 30 kV dal trasformatore BT/MT. All’interno delle “cabine inverter”, in un apposito scomparto, si troveranno anche, i quadri elettrici di protezione e sezionamento di bassa e media tensione.

In dettaglio, si allocheranno:

- N. 3 nel Sottocampo A (SMA MVPS 4400)
- N. 1 nel Sottocampo B e C (SMA MVPS 2660)
- N. 4 Sottocampo D (SMA MVPS 4400)

Successivamente, da ciascun quadro di media tensione delle cabine inverter, partiranno due linee elettriche in modalità entra-esci, in modo da eseguire una configurazione ad anello aperto, con cavi interrati elettrificati a 30 kV, che andranno ad attestarsi sulle corrispondenti “celle di protezione anello FV-IN e FV-OUT” nel quadro elettrico di media tensione, installato all’interno della “*cabina di smistamento*” posta nel sottocampo B.

Essa, composta da un piano fuori terra, sarà realizzata in prossimità di un altro edificio, anch’esso ad un unico piano fuori terra, avente la funzione di magazzino e control room a servizio dell’impianto fotovoltaico.

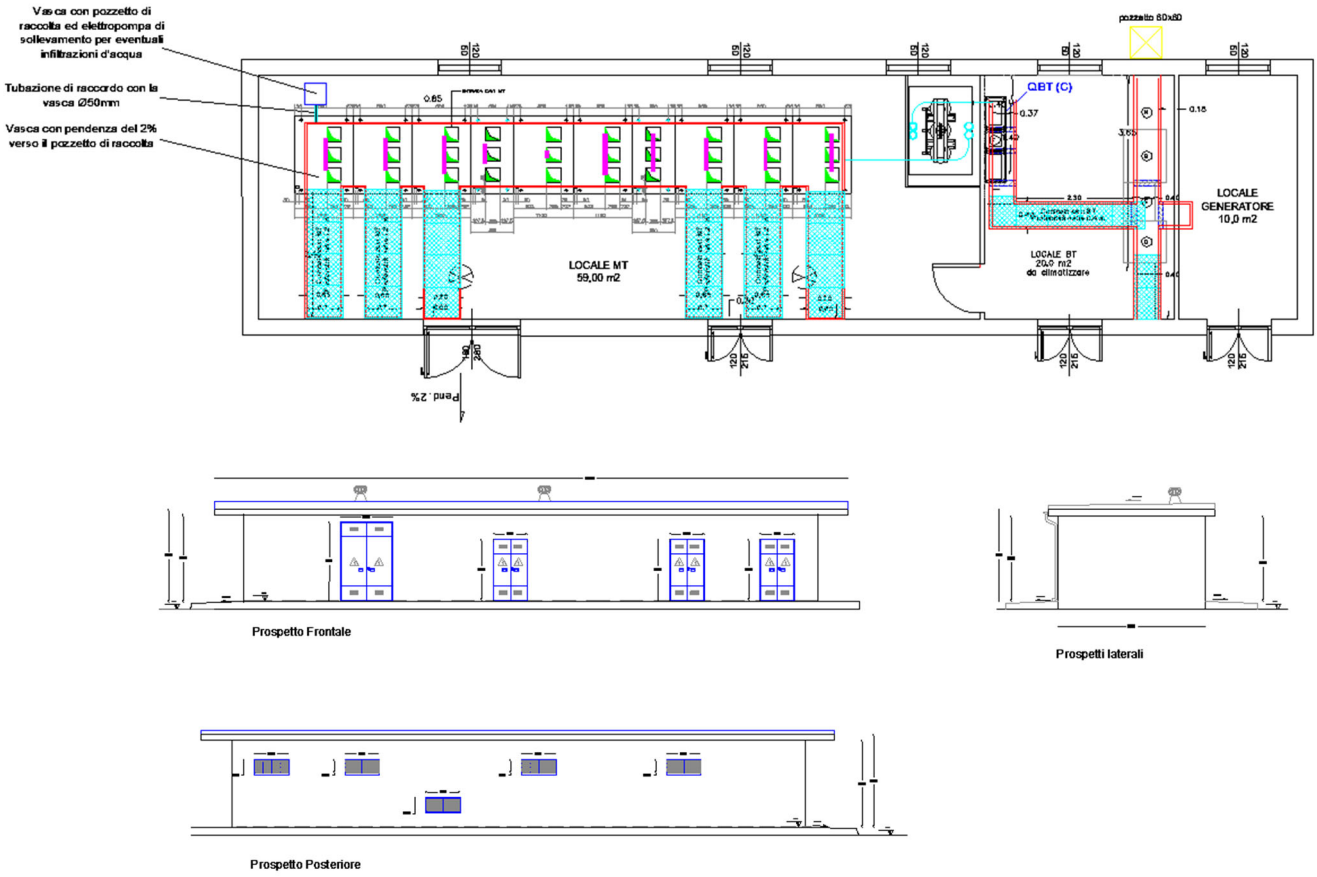
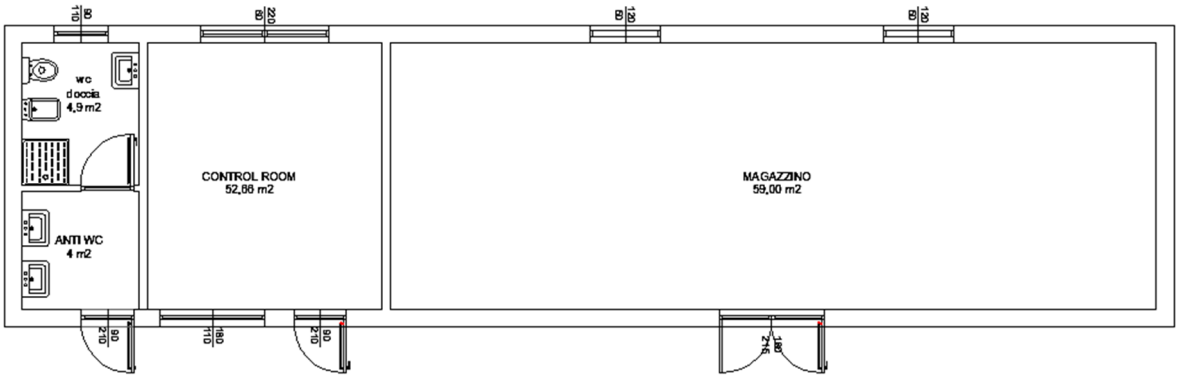


Fig.8 Cabina di smistamento – piante e prospetti



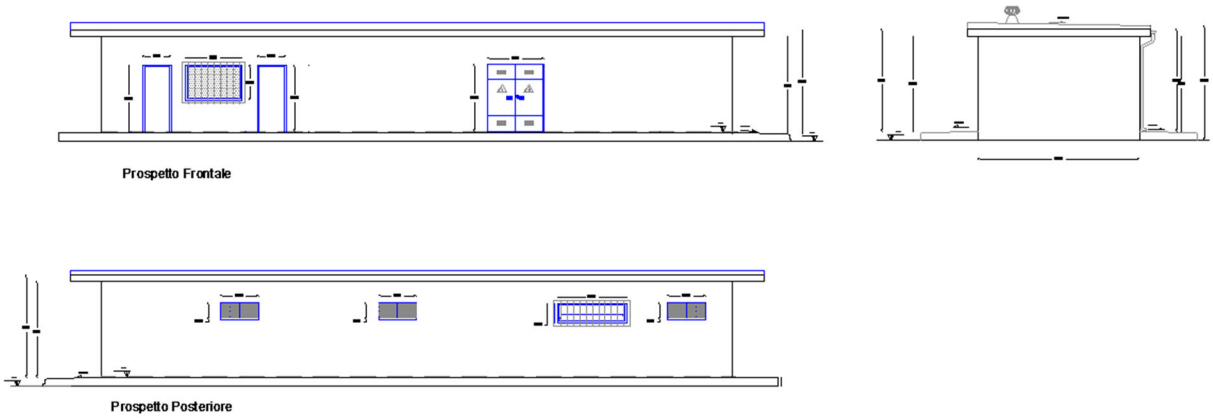
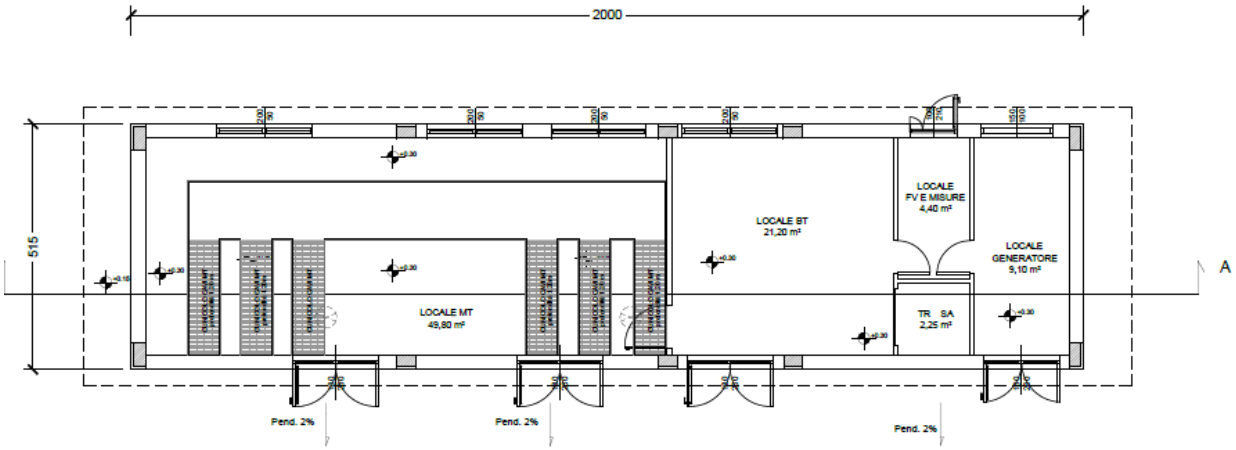


Fig.9 Magazzino e control room – piante e prospetti

Entrambi gli edifici saranno realizzati in c.a., con strutture portanti intelaiate in cemento armato e muratura perimetrale di tamponamento in blocchi di laterizio ad incastro verticale, che ingloberanno i pilatri perimetrali. Le fondazioni saranno di tipo diretto, costituite da una platea continua in conglomerato cementizio armato.

Le piante degli immobili presenteranno una forma rettangolare di dim 20,0 m x 5,15 m; l’altezza complessiva dei corpi rispetto al piano di sistemazione definitiva dell’area cortilizia, misurata alla gronda del solaio di copertura dell’ultimo livello fuori terra, risulterà pari a circa 3,25 m.

La *cabina elettrica di smistamento* verrà a sua volta collegata alla *sottostazione elettrica MT/AT* attraverso due linee in media tensione a 30 kV con percorso interrato di circa 9.00 Km.



Committente: Progettista:

Blusolar Augusta 2 Srl

inalta s.r.l. PROGETTAZIONE E ASSISTENZA

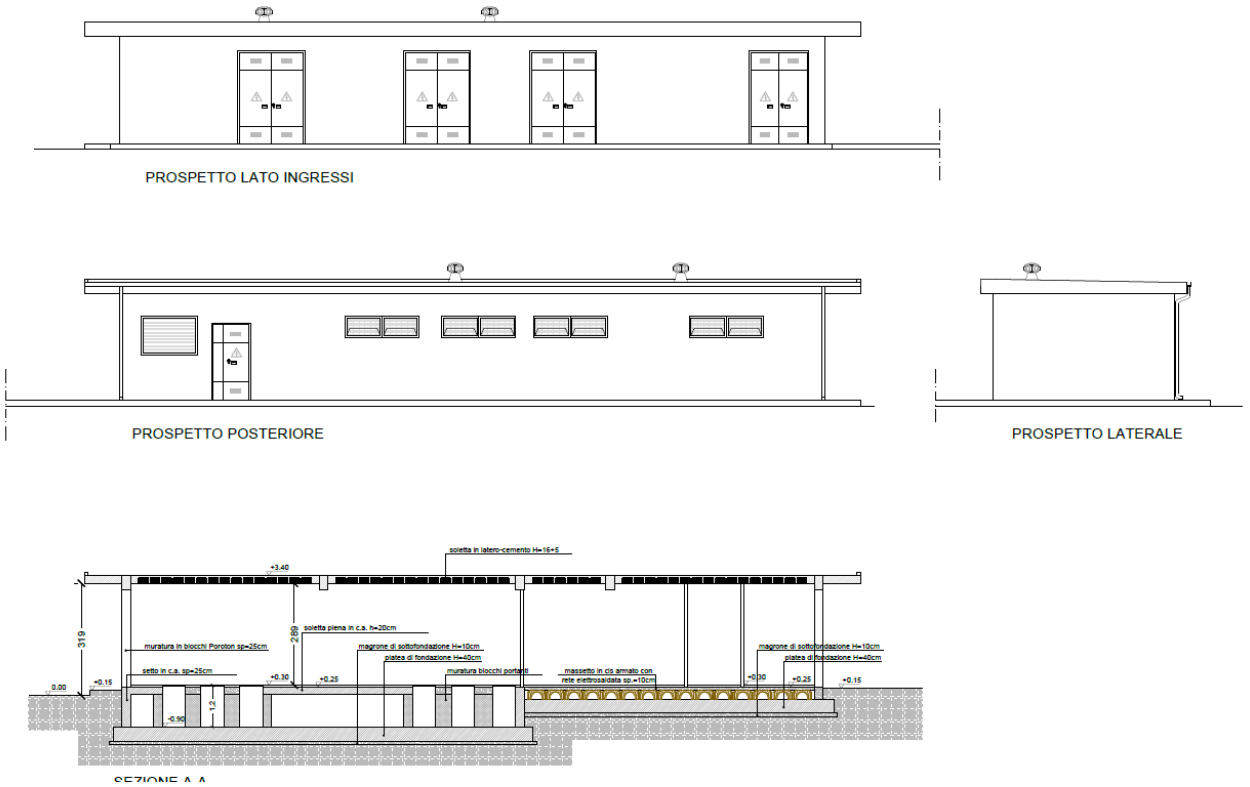


Fig.10 Sottostazione elettrica MT/AT – piante e prospetti

Le linee di media tensione a 30 kV, sia interne che esterne al campo, saranno realizzate con cavi direttamente interrati di tipo ARP1H5(AR)E con conduttori in alluminio unipolari con isolante in elastomero termoplastico (HPTE) e schermo in nastro di allumino avvolto, protezione meccanica in materiale polimerico (Air Bag) e saranno posate entro scavo predisposto ad una profondità di 1,2 m in configurazione piana affiancata.

Le caratteristiche dei cavi di media tensione interrati saranno le seguenti:

- conduttore: corda di alluminio rotonda compatta CEI EN 60228 classe 2;
- isolamento: Mescola in elastomero termoplastico (qualità HPTE);
- schermo: nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale;
- Protezione meccanica: Materiale Polimerico (Air Bag)
- guaina esterna: polietilene colore rosso (qualità DMP 2);
    - tensione nominale: Uo/U: 18/30kV;

- tensione massima di esercizio: 36 kV.

EN 60228; EN 60332-1-2; IEC60502-2

CEI 20-13

Riguardo le opere civili di corredo, si realizzeranno:

- lungo i confini dei sottocampi, delle **recinzioni** di altezza 2,40 m, realizzate con pannelli in rete in acciaio zincato plastificata, collegati a pali in acciaio infissi direttamente nel terreno. Gli accessi carrabili, di larghezza complessiva di 5,00 m, saranno realizzati tramite dei cancelli a due ante montate su pali in acciaio dell’altezza di 2,70 m, fissati al terreno mediante plinti di fondazione in cls armato collegati da un cordolo;
- lungo il confine dei sottocampi un **impianto di videosorveglianza** su pali in acciaio zincato di altezza fuori terra pari a 4,0 m, fissati al suolo su apposite basi porta palo in cls;
- in corrispondenza degli accessi ai campi e nelle cabine **un impianto antintrusione** composto da contatti magnetici, sensori volumetrici e sensori fumo;
- delle **stradelle di servizio** interne ai sottocampi in terra battura di larghezza 3,00 m;
- delle **fasce arboree** di mitigazione di larghezza 10 m con specie autoctone afferenti alla Macchia Mediterranea di altezza media di 2,00 m;
- delle **fasce tagliafuoco** di larghezza 5,00 m a ridosso delle fasce arboree, al fine di evitare che gli alberi possano diventare un veicolo di propagazione di incendi dall’esterno verso l’area dell’impianto.

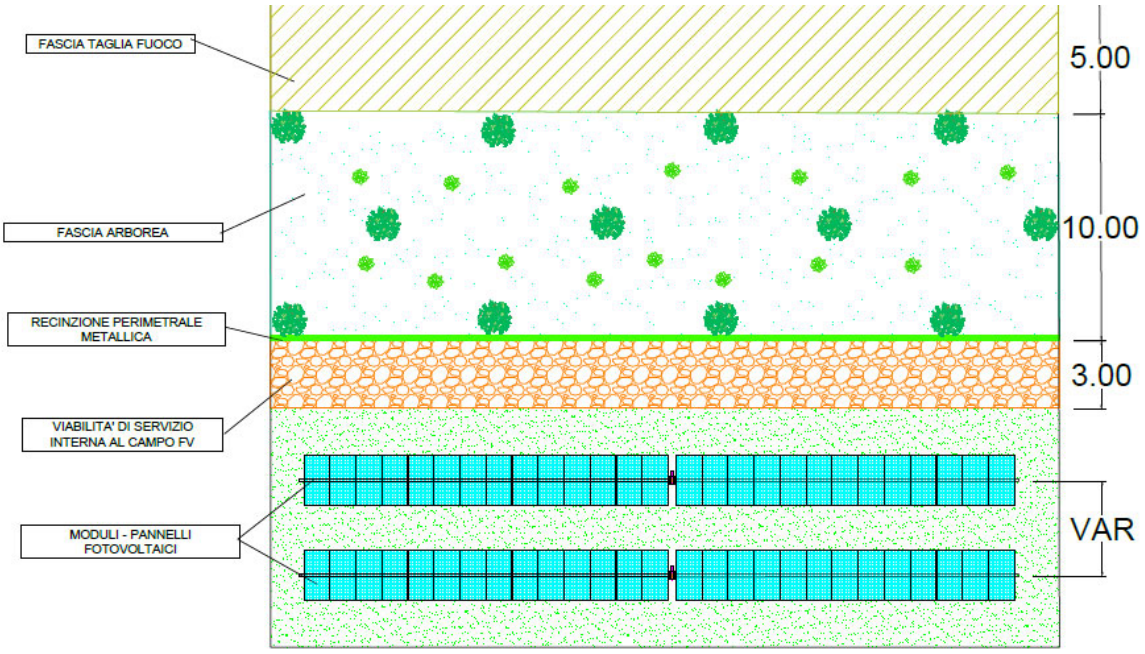


Fig.11 Posizione delle fasce tagliafuoco e di mitigazione

6. QUADRO PROGETTUALE

6.1 Fase di realizzazione dell’impianto

Nell’elaborato **GEN.37** è stato riportato il cronoprogramma di massima della commessa in oggetto, in funzione delle WBS principali, che rappresentano le macrolavorazioni che dovranno essere eseguite.

La durata dei lavori è stata stimata pari a **360 giorni naturali e consecutivi** e si prevede di utilizzare una forza lavoro di circa **60 unità**, dislocata in due macrocantieri, uno relativo all’impianto fotovoltaico e uno relativo alla sottostazione elettrica MT/AT.

Nella tabella che segue, sono state individuate, quindi, le fasi lavorative principali con le relative durate:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO	**360 g**
Allestimento del cantiere	15 g
Picchettamento perimetrale	14 g
Espianto e reimpianto piante	15 g
Preparazione del terreno	60 g
Realizzazione della recinzione perimetrale	50 g
Realizzazione di scavi per cavidotti interni	50 g
Basamenti cabine e locali tecnici	25 g
Posa dei corrugati e dei pozzetti	40 g
Realizzazione di viabilità interna	50 g
Montaggio strutture di sostegno pannelli	180 g
Installazione dei moduli fotovoltaici	130 g
Realizzazione cabina di smistamento e control room	40 g
Allestimento cabine con quadri elettrici, trasformatori, ecc.	30 g
Realizzazione impianto di videosorveglianza ed illuminazione	30 g
Cablaggio stringhe, inverter, trasformatori,..	60 g
Realizzazione di cavidotto esterno	100 g
Messa a dimora piante e opere di mitigazione	40 g
Dismissione cantiere	16 g
Avviamento impianto e test di collaudo	15 g

Nello specifico, relativamente al cantiere “*impianto fotovoltaico*”, dopo aver impiantato il cantiere, verrà:

- picchettata l’area di interesse;
- espiantati e reimpiantati lungo il confine gli olivi in buono stato vegetativo.

Successivamente si daranno inizio ai movimenti terra e a seguire:

- al montaggio della recinzione perimetrale e alla realizzazione della viabilità interna,
- alla realizzazione dell’impianto di videosorveglianza;
- all’impianto della fascia arborea.

Conclusesi le fasi riguardanti la recinzione e la viabilità, si passerà alla realizzazione:

- dei cavidotti interni;
- alla posa dei corrugati e dei cavi;
- alla realizzazione delle cabine in opera e al loro allestimento interno;

e

- all’infissione dei tracker;
- al montaggio dei pannelli fotovoltaici;
- al cablaggio dell’impianto.

La realizzazione del cavidotto esterno, avente una durata di 100 giorni avrà inizio al momento in cui si saranno concluse le attività riguardanti la recinzione e la viabilità dei sottocampi.

Contemporaneamente allo svolgimento dei lavori nei sottocampi, si daranno inizio alle attività nel cantiere “*sottostazione elettrica MT/AT*”, che dureranno 136 giorni naturali e consecutivi.

Nel dettaglio, dopo aver allestito il cantiere e picchettato l’area, si avvieranno i movimenti terra e a seguire:

- il montaggio della recinzione perimetrale e piantumazione della fascia arborea;
- la realizzazione della sottostazione elettrica MT/AT e della pavimentazione esterna;
- la posa dei cavidotti;
- la realizzazione degli impianti di videosorveglianza ed illuminazione esterna;
- l’allestimento delle cabine.

A conclusione, si dismetteranno i cantieri e si avvieranno i test di collaudo e di funzionamento.

6.2 Fase di esercizio dell’impianto

Le attività prevalenti, che verranno svolte durante la vita e l’esercizio dell’impianto, possono essere riassunte come di seguito:

- manutenzione dell’impianto fotovoltaico relativamente alle componenti elettriche;
- pulizia dei pannelli mediante l’utilizzo di acqua opportunamente trattata attraverso un processo osmotico;
- opere agronomiche consistenti nel taglio delle infestanti e potatura delle fasce arboree impiantate;
- attività di vigilanza.

Al fine di valutare la corretta funzionalità dell’impianto e la performance dello stesso, occorrerà eseguire un continuo monitoraggio, che verifichi il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza e di affidabilità dei componenti installati.

Oltre alla manutenzione standard, da eseguire nel rispetto delle vigenti normative in materia, verranno eseguite verifiche periodiche sull’impianto elettrico, sui cablaggi e su tutte le componenti.

Per evitare la riduzione del rendimento dell’impianto, dovuto all’accumulo di polvere o altro, si pianificherà la pulizia dei pannelli con cadenza trimestrale. Inoltre, sarà consigliabile che il lavaggio avvenga nelle prime ore del mattino, in maniera tale da non avere la superficie dei pannelli eccessivamente surriscaldata.

6.3 Fase di fine servizio dell’impianto

Si prevede una vita utile dell’impianto non inferiore ai 25 anni.

Poiché l’iniziativa, da un punto di vista economico, non si regge sull’erogazione del contributo da parte del GSE, bensì su contratti privati, è verosimile pensare che a fine vita

l’impianto non verrà smantellato, bensì mantenuto in esercizio attraverso opere di manutenzione, che prevederanno la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.).

Nel caso in cui, per ragioni puramente gestionali, si dovesse optare per lo smantellamento completo, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D.Lgs 151/05.

Nello specifico:

1. i pannelli fotovoltaici, che rappresentano la quota maggiore di rifiuto, saranno interamente riciclabili;
2. gli inverter, il trasformatore BT/MT, etc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore;
3. i cavi verranno in parte recuperati (rame) e in parte smaltiti (mescola di gomme e plastiche);
4. opere metalliche, quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato, verranno recuperate;
5. tutto ciò che è afferente alle murature o alle opere in cemento armato, quali manufatti costituenti le cabine, verranno frantumati e scomposti negli elementi originari, quali cemento e ferro, per essere conferiti a discarica specializzata e riciclati come inerti.

6.4 Ricadute occupazionali

Oggi la forte crisi economica ha portato al minimo storico l’occupazione della zona, pertanto, il progetto rappresenterà per il territorio una buona opportunità occupazionale, sia in fase di realizzazione dell’impianto, che in fase di esercizio.

La fase di realizzazione dell’impianto durerà circa 12 mesi, ed in questo lasso di tempo si stima che vengano impiegate circa 60 unità, con mansioni varie, che spazieranno dalle figure tecniche alla figura del manovale.

Non va trascurato, neanche, il fenomeno legato all’indotto, in quanto ragionevolmente

sia i materiali, che i fornitori di servizi a corredo dell’attività principale (movimento terra, sondaggi geognostici, etc.) potranno essere del luogo.

Ad opera conclusa, si procederà all’assunzione a tempo indeterminato di **6 unità**, con varie mansioni dal manutentore all’operaio comune.

Per quanto esposto, quindi, l’intervento di progetto si può considerare positivo da un punto di vista sociale e necessario dal punto di vista della ricaduta occupazionale.

6.5 Energia prodotta annualmente

7 DATI TECNICI GENERALI	
Energia elettrica annua producibile	65.246 MWh/ anno
TEP evitati	12.201 Tep /anno
CO2 evitati*	36.190 t/anno

* Fattore di emissione della produzione elettrica nazionale di origine fossile pari a 554,68 gCO2/kWh

6.6 Principali interazioni tra il Progetto e l’Ambiente

Nel seguito vengono brevemente presentati i principali fattori di interazione tra il Progetto e l’ambiente in cui andrà ad inserirsi, definiti a partire dalla descrizione delle attività. Nel quadro di riferimento ambientale saranno, poi, definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del Progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare, infine, alla valutazione dei potenziali impatti ambientali.

6.6.1 *Occupazione, consumo e fertilità del suolo*

L’intervento in esame interesserà aree avente destinazione d’uso INDUSTRIALE o AGRICOLA. Per le prime, le opere in oggetto risultano conformi e coerenti con la destinazione produttiva, mentre per le seconde è necessario prevedere alcune azioni di mitigazione allo scopo di ridurre gli effetti che tali impianti possono avere sul territorio.

In dettaglio, la realizzazione di un impianto fotovoltaico in zona a destinazione AGRICOLA comporta, in generale, quali effetti significativi sull’ambiente, l’occupazione e il consumo del suolo.

In realtà, analizzando la destinazione d’uso del lotto che verrà occupato dai campi fotovoltaici, è possibile verificare dai rilievi aerofotogrammetrici effettuati nel tempo, che esso è sempre stato INCOLTO, *considerato che sono presenti rocce affioranti e la coltre vegetale, avendo una profondità limitata, non consente un’agevole coltivazione.*





Fig. 42 Vista aerofotogrammetrica anni 2004 e 2020

Tale area, quindi, non essendo caratterizzata da attività di pregio, può essere considerata adatta alla realizzazione del presente impianto fotovoltaico, il quale:

- destinerebbe in termini di “*occupazione del suolo*”:
  - circa **15,90 ha** pari a circa il **26,25%** del totale, ai pannelli fotovoltaici (area di impronta dei pannelli). Tale superficie, però, non è da considerarsi dedicata esclusivamente ai pannelli fotovoltaici, in quanto la zona sottostante potrà essere utilizzata per il PASCOLO;
  - circa **2,47 ha** pari a circa il **4,10%** del totale, alla viabilità interna e alle cabine;
  - circa **9,50 ha** pari a circa il **15,70%** del totale, agli interventi di mitigazione e alla fascia tagliafuoco;
  - circa **40,70 ha** pari al **67,30%** del totale alla coltivazione di specie agrarie erbacee e quindi al PASCOLO (zone comprese tra due filari di pannelli, zone sotto i pannelli e zone scoperte);
- varierebbe, in termini di “*destinazione d’uso*”, solo il **4,10%** della superficie totale del lotto in modo sostanziale, in quanto esso verrebbe occupato dalla viabilità interna e dalle cabine: tutto il resto, invece, o verrebbe mantenuto, come sempre, a PASCOLO (circa il **68%**) o verrebbe migliorato mediante gli interventi di mitigazione previsti

(15,70%).

Stesso ragionamento può essere condotto per l’area interessata dalla sottostazione elettrica MT/AT: in particolare, considerata le viste aerofotogrammetriche dei luoghi riferite agli anni 2003 e 2019, si può dedurre che essa è sempre stata INCOLTA, a meno di una piccola parte posta nella parte sud-est, zona che non sarà interessata neanche dall’intervento in oggetto.





Fig. 43 Vista aerofotogrammetrica anni 2003 e 2019

Facendo, pertanto riferimento all'intervento in oggetto si può asserire che:

- in termini di "*consumo del suolo*":
  - circa **4.150,00 mq** pari a circa il **19,40%** del totale, saranno occupati dalla sottostazione elettrica MT/AT e dal sistema di accumulo. Di tale superficie solo **2.500 mq** (circa **12%** del totale) saranno resi impermeabili, mentre il resto manterrà le sue caratteristiche di permeabilità;
  - circa **650 mq,** pari a circa il **3,00%** del totale, saranno occupati dalla viabilità interna;
  - circa **10.800 mq,** pari a circa il **50,00 %** del totale, saranno destinati agli interventi di mitigazione e alla fascia tagliafuoco;
  - circa **5.700 mq**, pari a circa il **27,00 %** del totale, non verranno utilizzati;
- in termini di "*destinazione d'uso*", solo il **22,00 %** della superficie totale del lotto varierebbe in modo sostanziale, in quanto verrebbe occupato dalla viabilità interna, dalla sottostazione elettrica MT/AT e dal sistema di accumulo: tutto il resto, invece, verrebbe migliorato mediante gli interventi di mitigazione previsti (**50,00%**).

E, ancora, per meglio dettagliare l'area dal punto di vista del consumo del suolo, in merito alle possibili alterazioni dei caratteri specifici delle aree agricole e del paesaggio rurale, si è calcolato:

- per un buffer di 10 km dai confini del lotto interessato, il rapporto tra la superficie territoriale considerata e la superficie occupata dagli impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati e in fase di istruttoria / autorizzazione.

  Superficie territoriale contenuta nel raggio di 10 km **30.000 ha**

  Superficie degli impianti fotovoltaici a terra esistenti, in fase di istruttoria / autorizzazione ricadenti nel raggio di 10 km, compreso il presente 865,00 ha

  Rapporto tra le due superfici **2,90%**
- per il Comune di Augusta, considerato che dal documento "Consumo del suolo in Sicilia – Monitoraggio nel periodo 2017 – 2018" redatto da ARPA Sicilia è possibile

desume gli indicatori del consumo del suolo quali:

- ✓ Variazione di suolo consumato in ha e %;
- ✓ Consumo del suolo per abitante residente come rapporto tra Superficie consumata e n° di abitanti (mq/ab)

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato[ha]	Suolo consumato[%]	Incremento consumato[ha]	Incremento consumato[%]	Densità consumo[m2/ha]	Consumo pro capite [m2/ab]	Incremento pro capite [m2/ab]	Area Totale [ha]	Popolazione residente	Abitanti per ettaro, [ab/ha]
Altofonte	PA	274,56	7,77	2,56	0,072	7,24	268,7	2,51	3533,8	10218	2,892
Antillo	ME	152,86	3,526	0	0	0	1721,4	0	4334,9	888	0,205
Aragona	AG	478,29	6,424	1,67	0,022	2,24	508,33	1,77	7445,5	9409	1,264
Assoro	EN	460,9	4,13	1,04	0,009	0,93	905,5	2,04	11160	5090	0,456
Augusta	SR	2122,23	19,217	7,42	0,067	6,72	591,91	2,07	11043	35854	3,247
Avola	SR	2001,91	16,087	1,67	0,013	1,39	269,47	0,32	12443,8	31488	1,693
Bagheria	PA	741,96	24,943	0,54	0,018	1,82	134,79	0,1	2974,6	55047	18,506

e considerato che per il nostro caso:

- ➢ La superficie complessiva del lotto interessato è **60,50 ha**;
- ➢ La superficie coperta dai pannelli è **15,90 ha**
- ➢ La superficie impermeabilizzata (area cabine) è **0,035 ha**
- ➢ La superficie con manto permeabile (viabilità interna) è **2,44 ha**
- ➢ La superficie a verde (fasce di mitigazione) è **6,10 ha**

si ha:

- Consumo del suolo per abitante residente è pari a:
  605.000,00 mq / 35.854 ab = **16,87 mq/ab;**
- Variazione del consumo del suolo
  60,50 ha / 11.043 ha = **0,548 %.**

6.6.2 *Utilizzo di risorse idriche*

Il consumo di acqua in fase di cantiere sarà limitato a modesti quantitativi per la realizzazione delle strutture delle cabine.

In fase di esercizio, saranno utilizzati dei quantitativi di acqua per la pulizia dei moduli fotovoltaici e per l'irrigazione delle specie vegetali erbacee, arbustive ed arboree, mediante carri botti trainati da mezzi agricoli.

6.6.3 *Approvvigionamento elettrico*

L'energia elettrica necessaria per la cantierizzazione dell'opera sarà derivata da un contatore di cantiere, che verrà installato poco prima dell'avvio dei lavori di costruzione dell'impianto.

6.6.4 *Attività di scavo per la realizzazione dell'impianto*

Sono previste attività di scavo di entità limitata per la realizzazione dell'impianto: in particolare, si effettueranno movimenti terra principalmente per realizzare:

- i cavidotti sotterranei interni ai sottocampi;
- i cavidotti sotterranei esterni ai sottocampi di collegamento della cabina di smistamento alla sottostazione elettrica MT/AT e di quest'ultima alla cabina TERNA;
- le fondazioni delle cabine;
- la recinzione e l'impianto di videosorveglianza;
- le stradelle interne.

Nella "*Relazione utilizzo terre e rocce da scavo*" si sono valutati, quindi, tutti questi volumi: la maggior parte del materiale escavato (71.640,00 mc) sarà riutilizzato per ricolmare le trincee, ovvero sarà riutilizzato in loco per sistemare eventuali depressioni (48.740,50 mc).

Qualora il materiale escavato, a seguito di caratterizzazione analitica, dovesse presentare anomalie nella composizione chimica, lo stesso verrà trattato come rifiuto speciale ed avviato a discarica secondo quanto previsto dal D.P.R. n. 120/2017.

6.6.5 *Invarianza idraulica*

Il principio dell'*invarianza idraulica,* ossia il principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree d'intervento nei ricettori naturali o artificiali di valle non devono essere maggiori di quelli preesistenti alla realizzazione dell'opera, rappresenta un aspetto estremamente delicato per l'ambiente in cui si deve realizzare un'opera.

Tale principio, in generale, può essere fortemente influenzato, quando si realizzano grandi opere di urbanizzazione o vie infrastrutturali, poiché si attua una trasformazione importante della permeabilità delle aree, ossia si passa da superfici più o meno permeabili a superfici impermeabili, con un notevole incremento delle portate di piena a valle di queste aree.

Per il caso in esame, la superfice scolante sarà suddivisa in quella in cui sorgerà l’impianto fotovoltaico e quella dove verrà realizzata la sottostazione elettrica MT/AT.

La parte dedicata all’impianto FV, dal punto di vista geologico, si caratterizza per affioramenti principalmente calcarenitico-sabbiosi ascrivibile al Pleistocene medio-superiore; si tratta di calcareniti grossolane organogene alternate a livelli sabbiosi mediamente addensati di colore giallastro. Ben rappresentati risultano anche le argille siltose grigie (pleistocene inferiore). Il terreno di copertura (coltre alterata) presenta generalmente spessore ridotto (da 0,30 a 1,20 m massimo). L’area oggetto d’intervento è incolta ed è destinata prevalentemente al pascolo.



Figura 44 Foto dell'area oggetto d'intervento

Il coefficiente di deflusso, quindi, che meglio rappresenta le aree in esame è da considerarsi come la media tra le superfici ricadenti come Terreno incolto – sterrato non compattato con valori tabellari da 0.20 a 0.30 (circa 80% del totale) e le superfici con calcari affioranti, che posso essere assimilati a Superfici compatte/tipo pavimentazione macadam con valori tabellari da 0.35 a 0.50 (circa il 20% del totale). Gli intervalli dei suddetti valori coincidono con quelli stimati nella relazione geologica.

Pertanto, considerando i valori medi per la tipologia di superficie e la supercie totale dei

lotti, si ha che:

$$C = [(60,50 * 0,8)*0,25 + (60,50*0,20)*0,43]/60,50 = \mathbf{0,29}$$

Quindi il valore del coefficiente di deflusso ante operam nelle aree in cui verranno installati i pannelli fotovoltaici è di 0,29.

Nell’area in cui sorgerà la Sottostazione elettrica MT/AT diventano più estesi gli affioramenti vulcanoclastiti a granulometria variabile da blocchi a ceneri con frazione carbonatica sedimentaria (Tortoniano) e risultano anche dei depositi alluvionali.

I valori tabellari da considerare per la valutazione del coefficiente di deflusso ante operam, sono i medesimi di quelli utilizzati per l’impianto fotovoltaico, così come la ripartizione delle superfici.

$$C = [(2,14 * 0,8)*0,25 + (2,14*0,20)*0,43]/2,14 = \mathbf{0,29}$$

Quindi anche nell’area in cui sorgerà la sottostazione elettrica con il sistema di accumulo il valore del coefficiente di deflusso ante operam è di 0,29.

Tale dati evidenziano come, ante operam, sulla superficie scolante defluisce circa un terzo d’acqua, che la interessa.

Caratterizzata la situazione ante operam, il progetto in esame non peggiorerà le condizioni iniziali del sito, anzi tenderà a migliorarne la sua permeabilità, attraverso una serie di attività, che per le aree dove verranno installati i moduli fotovoltaici, sono :

1. Lavorazione / pulizia periodica con mezzi meccanici, come frangizolle, aratri, o tagliaerba nelle parti dove sono presenti le rocce affioranti, della fascia tagliafuoco, posta lungo tutto il perimetro dei sottocampi per una larghezza di **5 m** e una superficie di **3,40 Ha** (pari al **5,61 %** della superficie dell’intera area). Essa, avendo la funzione di evitare la propagazione d’incendio, dovrà essere sempre priva di qualsiasi tipo di vegetazione e, pertanto, dovrà essere continuamente lavorata;
2. Lavorazione con mezzi meccanici, come frangizolle ed erpici, della fascia arborea perimetrale, avente una larghezza di **10 m**, e una superficie di circa **6,09 Ha** (pari al **10,07 %** della superficie dell’intera area), al fine di favorire l’attecchimento e la crescita delle piante;
3. Inerbimento della zona tra e sotto i moduli fotovoltaici e delle aree libere, di

superficie pari a **40,72 Ha** (pari al **67,27%** della superficie dell'intera area) con essenze pabulari, al fine di favorirne il pascolo.

Solo una piccola porzione di superficie pari a circa 350 mq sarà resa impermeabile, poiché sarà occupata dalle cabine, che ospiteranno gli inverter ed i trasformatori.

Tutte le attività elencate sopra, provocheranno uno scompattamento del terreno, tale da favorire l'infiltrazione delle acque meteoriche, e, quindi, modificare il relativo coefficiente di deflusso.

Attribuendo, pertanto, alle diverse superfici i coefficienti indicati nella tabella prima rappresentata, ossia:

- Fascia taglia fuoco, Fascia di mitigazione, Area sotto i moduli, Viabilità_____Φ=0.15;
- Calcari affioranti _____Φ=0.43;
- Basi cabine/inverter_____Φ=1.00;

Le basi in calcestruzzo per le cabine di campo non daranno nessun contributo nella determinazione del nuovo coefficiente di deflusso poiché la loro superficie è irrisoria (350 mq) rispetto al totale;

si ha che il coefficiente di deflusso post operam risulterà pari a:

$$C = [(60{,}50 * 0{,}8)*0{,}15 + (60{,}50*0{,}20)*0{,}43]/60{,}50 = \mathbf{0{,}21}$$

Esso, essendo inferiore rispetto a quello ante operam, conferma come la realizzazione dell'opera favorirà una maggiore infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo.

Le attività descritte per i sottocampi fotovoltaici varranno anche per l'area della sottostazione elettrica MT/AT, pertanto potrà ripetersi il ragionamento fatto in precedenza tenendo conto delle diverse estensioni.

Pertanto, si avranno le seguenti zone:

1. Aree a verde per **8.281,42 mq** pari al **38,74 %;**
2. Fascia tagliafuoco per **2.564,38 mq** pari al **11,99 %**;
3. Area occupata dalle cabine, trasformatori e piazzali **2.000 mq** pari al **9,00 %;**
4. Area occupata dai container per il sistema di accumulo **455 mq** pari al **2,00 %;**
5. Area libera **8.078,20 mq** pari al **37,78 %.**

Alle zona 1,2 ed a 3.802 mq della zona 5 (pari alla superficie nella quale non sono presenti calcari affioranti) il coefficiente di deflusso associato sarà Φ=0.15, per la residua parte della zona 5 pari a 4276 mq il coefficiente di deflusso associato sarà Φ=0.43.

Le zone identificate come impermeabili e, quindi, con Φ= 1.00 saranno la zona 3 e 4. Pertanto, il coefficiente di deflusso per l’intera area in oggetto sarà:

C = [(2,14 * 0,69)*0,15 + (2,14*0,20)*0,43+(2,14 * 0,11)*1,00]/2,14 = **0,29**

L’area in cui sorgerà la sottostazione elettrica, pur avendo una superficie che diventerà impermeabile di circa **2.455 mq**, post operam avrà lo stesso coefficiente di deflusso della condizione ante operam, grazie i miglioramenti che verranno apportati al territorio.

6.6.6 *Traffico indotto*

Il traffico indotto dalla fase di realizzazione delle opere sarà limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito e del personale di cantiere. Oltre agli autoveicoli per il trasporto del personale, si stima che per l’approvvigionamento del materiale di cantiere, in particolare dei moduli fotovoltaici, e per l’allontanamento del materiale non riutilizzabile nelle fasi di cantiere e di fine esercizio, saranno necessarie unità di autocarri al giorno, che transiteranno sulla viabilità esistente in ingresso e in uscita dal sito di progetto. Il materiale per l’allestimento dell’impianto sarà conferito a cadenza regolare, man mano che si procede con la costruzione dell’impianto. In fase di esercizio, i transiti saranno limitati al personale, che si occuperà del monitoraggio e della manutenzione dell’impianto.

6.6.7 *Gestione dei rifiuti*

Nell’ambito della *fase di cantiere*, saranno prodotti le seguenti tipologie di materiali:

- Materiali di scavo non riutilizzabili nell’ambito del cantiere;
- Materiali assimilabili a rifiuti urbani;
- Materiali di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti ed altri rifiuti misti di costruzione;

- Materiali speciali quali, per esempio, vernici, imballaggi, prodotti per la pulizia e per il diserbo; tali prodotti saranno isolati e smaltiti, come indicato per legge, evitando in situ qualunque contaminazione di tipo ambientale;

che potranno essere allontanati e smaltiti contemporaneamente alle operazioni di dismissione o dopo la raccolta differenziata, eseguita dal personale di cantiere debitamente istruito.

Nello specifico, le destinazioni finali dei materiali di cui sopra possono essere le seguenti:

DESTINAZIONE FINALE	TIPOLOGIA RIFIUTO
Recupero	Cemento
	Ferro e acciaio
	Plastica
	Pannelli fotovoltaici
	Cavi (parte in rame)
	Parti elettriche ed elettroniche
Smaltimento	Cavi (miscele gomma)
	Materiali isolanti
	Rifiuti misti dell'attività di costruzione

Nell'ambito della *fase di fine esercizio* dell'impianto, la dismissione consisterà nello smontaggio delle componenti, finalizzato a massimizzare il recupero di materiali da reimmettere nel circuito delle materie secondarie.

La separazione avverrà secondo la composizione chimica, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti dovranno essere conferiti in discariche autorizzate.

6.6.8 *Emissioni in atmosfera*

Tra i possibili impatti temporanei legati all'attività di cantiere e di dismissione, vi è la

produzione di polveri e fango sulle strade di accesso ai sottocampi dovuti al transito dei mezzi d’opera.

6.6.9 *Emissioni acustiche*

Le emissioni acustiche saranno prodotte principalmente dai macchinari per i livellamenti del terreno e per le attività legate all’interramento del cavo, dalla macchina battipalo / perforatrice per l'infissione nel terreno del palo monco di supporto alle rastrelliere porta moduli, dagli autocarri per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito.

6.6.10 *Inquinamento luminoso*

In prossimità delle cabine inverter, di smistamento e della sottostazione elettrica MT/AT verranno installati dei corpi illuminanti, che potrebbero disturbare nelle ore notturne la fauna presente nella zona.

7. QUADRO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale ha come finalità quella di individuare i possibili effetti del Progetto sulle diverse componenti ambientali, in relazione allo stato attuale delle stesse. Nel paragrafo successivo sarà illustrata la metodologia applicata alle valutazioni.

7.1 Clima

7.1.2 *Valutazione degli impatti*

Per la componente ATMOSFERA si sono considerati i seguenti fattori:

- *emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta*;
- *emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta*.

Durante la *fase di costruzione* dell’impianto e delle opere connesse, l’emissione di polveri sarà dovuta principalmente:

1. al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d’opera, per la realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l’adeguamento della viabilità interna;
2. alle attività di scavo e rinterro del campo fotovoltaico e del cavidotto esterno di durata imitata;

Per quanto riguarda, invece, le emissioni di inquinanti organici ed inorganici in atmosfera, esse saranno dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività di cantiere e per il trasporto di personale e materiali.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in *fase di cantiere*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissione di	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Adeguamento viabilità	polveri in Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e rinterri cavidotto e campo FV	Emissione di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito dei mezzi pesanti	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del limitato numero di mezzi impiegati e dei viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro limitata durata, nonché delle caratteristiche dell’area in cui si inseriranno i lavori e delle azioni di mitigazioni che verranno adottate, si ritiene che l’impatto sulla componente atmosfera, in *fase di cantiere*, possa essere considerato trascurabile.

Durante *la fase di esercizio*, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell’impianto, che possono essere considerati trascurabili), né di polveri in atmosfera.

La produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica determinerà un impatto positivo di lunga durata in termini di mancato apporto di gas ad effetto serra, derivante da attività di produzione energetica.

Durante la *fase di fine esercizio*, gli impatti potenziali sulla componente atmosfera, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, saranno assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione dei cavi interrati.

7.2 Ambiente idrico

7.2.1 Valutazione degli impatti

I fattori ambientali individuati per le componenti ACQUE SUPERFICIALI e ACQUE SOTTERRANEE sono rispettivamente:

- *alterazione della qualità delle acque superficiali*: sulla base del quadro presentato, è possibile affermare che tale fattore di impatto può essere trascurato in considerazione del fatto che il lotto di interesse è posto ad una quota tale da dominare il corso d'acqua vicino e i pannelli sono posti ad una distanza in vista planimetrica di circa 80 m ;
- *interferenze con l'assetto quantitativo e qualitativo delle acque* sotterranee: la falda sotterranea è stata rilevata a profondità maggiore rispetto a quelle di scavo e di infissione dei supporti dei pannelli, pertanto, non ci saranno interferenze e alterazioni dello stato attuale delle acque sotterranee dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

  Per quanto detto sopra, l'impatto dell'opera sulla componente acque superficiali e sotterranee si può considerare trascurabile.

7.3 Suolo e sottosuolo

7.3.1 Valutazione degli impatti

Per la componente SUOLO E SOTTOSUOLO, si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- *Occupazione, uso e fertilità del suolo:* nella *fase di realizzazione,* l'occupazione del suolo sarà dovuta alla cantierizzazione e si potrà considerare trascurabile, in quanto durerà per un tempo limitato. Nella fase di pulizia del lotto, non verrà effettuata l'estirpazione con l'utilizzo di diserbanti, ma con l'ausilio di mezzi meccanici, che sfalceranno/trinceranno le erbacce e la vegetazione da eliminare. Nella *fase di esercizio*, l'occupazione più cospicua di suolo sarà certamente imputabile all'allocazione dei pannelli fotovoltaici, che interesserà un'area

complessiva di circa 15,90 ha, pari al 26,25 % dell'area a disposizione (60,50 ha). La sottrazione di suolo non sarà effettiva, in quanto il terreno sottostante continuerà ad essere oggetto di attività pascolive da parte di greggi di ovini allevati in zona, poiché vegetati con leguminose (erba medica, Veccia, Sulla, etc) e cereali (avena, triticale, etc).

Numerosi studi hanno dimostrato, tra l'altro, che:

- la presenza dei pannelli fotovoltaici su un terreno riduce i danni che il vento causa al suolo;
- nelle aree a latitudini più meridionali, l'ombreggiamento da essi prodotto, oltre a ridurre l'eccessiva intensità luminosa, difende il terreno dal pericolo della desertificazione, in quanto viene conservato un certo grado di umidità;
- la maggior diversificazione delle condizioni edafiche, termiche e luminose del terreno, dovute all'alternanza di zone più o meno ombreggiate, consente di aumentare la biodiversità.

Nella fase di *fine esercizio*, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo in termini di occupazione di suolo, restituendo l'area all'uso produttivo.

- *asportazione di suolo superficiale:* essa, circoscritta alla *fase di cantiere,* sarà di limitata entità, considerato che il materiale proveniente dagli scavi, previa sua caratterizzazione, verrà riutilizzato per la maggior parte per i rinterri.
- *rilascio inquinanti nel suolo e sottosuolo:* esso potrebbe essere legato:
  - *nella fase di cantiere e di dismissione* a:
    - sversamenti accidentali di olii dai mezzi meccanici;
    - sversamenti accidentale di percolato prodotto dai rifiuti;
  - nella *fase di esercizio a:*
    - utilizzo di diserbanti per inibire la crescita di specie erbacee e arbustive incontrollate, che potrebbero impedire di massimizzare l'efficienza dell'impianto fotovoltaico;
    - utilizzo di detergenti per la pulizia dei pannelli fotovoltaici;

- sversamento degli olii dei trasformatori.

Considerati, però, tutti gli accorgimenti tecnici e le prescrizioni del Proponente, l'impatto può considerarsi trascurabile.

- *modifiche morfologiche del terreno*: nella *fase di cantiere* verranno effettuate le semplici attività di regolarizzazione della superficie del lotto, laddove necessario, per la realizzazione dell'opera, che non varieranno in maniera consistente la morfologia del terreno.
- *produzione di terre e rocce da scavo*: durante la *fase di cantiere*, l'area, già pianeggiate, verrà regolarizzata per permettere l'istallazione dei pannelli e le terre e rocce provenienti dagli scavi verranno per la maggior parte utilizzate per i rinterri, previa loro caratterizzazione.

La sintesi delle valutazioni per ciascun fattore di impatto è schematizzata nelle tabelle che seguono:

➢ *fase di cantiere:*

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità di cantiere	Modifiche morfologia del terreno	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Asportazione di suolo superficiale	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di terre e rocce da scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

➢ *fase di esercizio*

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Occupazione, uso e fertilità di suolo	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

➢ *fase di fine esercizio*

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Rimozione impianto e strutture	Occupazione di suolo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce da scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

La valutazione globale dell’impatto viene definita di basso grado in fase di cantiere e di esercizio, mentre in fase di fine esercizio, l’impatto è da considerarsi positivo considerato che il suolo verrà restituito all’uso agricolo.

7.4 Habitat ,flora, fauna, ecosistemi

7.4.1 Valutazione degli impatti

Per la componente HABITAT, FAUNA, FLORA, ECOSISTEMA si sono individuati i seguenti fattori di impatto

- *sfalcio/danneggiamento di vegetazione;*
- *disturbo alla fauna;*
- *perdita/modificazione di habitat*.

Durante la *fase di costruzione* dell’impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili soprattutto al transito dei mezzi pesanti e alle attività di preparazione del sito per la realizzazione delle opere, che genereranno rumori, che potrebbero arrecare disturbo alla fauna. Tuttavia, come indicato nel quadro progettuale, tali attività saranno di lieve entità (scavi con profondità ridotta, limitato numero di mezzi pesanti), di durata complessiva contenuta e, pertanto, l’impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile, in quanto le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo derivante dalle vicine arterie stradali e dalle attività agricole della zona.

Riguardo, poi, il pericolo di schiacciamento di anfibi e rettili, si evidenzia che si rivolgerà particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere e si farà in modo che le attività di preparazione del sito avvengano in un periodo compreso tra settembre e marzo in modo di evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica.

La tabella, che segue, riporta la valutazione degli impatti in *fase di cantiere*:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Perdita /modificazione di habitat	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	bassa

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del limitato numero di mezzi

impiegati e di viaggi effettuati, della tempistica di ciascuna attività e della loro limitata durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inserirà l'impianto, si ritiene che l'impatto sulla componente flora, vegetazione, habitat ed ecosistemi *in fase di cantiere* possa essere considerato *basso*.

Durante la *fase di esercizio*, non saranno previsti danneggiamenti né riduzione degli habitat e non sarà previsto disturbo alla fauna, riconducibile alle emissioni in atmosfera o alle emissioni di rumore. Infatti, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili), né polveri in atmosfera, né emissioni sonore. Le attività di progetto, che potrebbero generare un impatto sulla fauna, sono riferibili alla presenza dell'impianto, delle strutture e delle luci. Le strutture non intralceranno il volo degli uccelli e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per gli altri taxa.

Per quanto concerne il **sistema di illuminazione**, che spesso costituisce un disturbo per le specie, soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che esso sarà installato nelle aree antistanti le cabine e sarà dotato di **sensori di movimento** in modo da attivarsi allorquando vi sia del personale in campo.

L'impatto sulla componente in esame in *fase di esercizio* viene, pertanto, valutato come *trascurabile*.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in *fase di esercizio*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo Distribuzione temporale		Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Disturbo alla fauna	lunga	lunga	lungo termine	bassa	locale	bassa

Durante la *fase di fine esercizio*, gli impatti potenziali sulla componente, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, saranno assimilabili a quelli già valutati

per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione dei cavi interrati.

In particolare, le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente ambientale sono riassunte nella tabella seguente:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Ripristino ambientale dell’area	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Perdita /modificazione di habitat	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Il ripristino dell’area durante la fase di dismissione potrebbe tradursi, in tempi medi, in una ricolonizzazione vegetazionale dell’area probabilmente a macchia bassa e, pertanto, l’impatto sulla componente in *fase di fine esercizio* viene valutato come *trascurabile*.

7.5 Rumore e vibrazioni

7.5.1 Valutazione degli impatti

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e dei relativi fattori di impatto nella matrice di Leopold, è stato identificato per la componente RUMORE E VIBRAZIONI il seguente fattore di impatto per le *fasi di cantiere e di fine esercizio*:

- *Emissione di vibrazioni*.

Durante la *fase di costruzione,* l'emissione di vibrazioni potrà essere legata principalmente alla cantierizzazione, agli scavi, all'interramento dei cavi e all'infissione del supporti dei pannelli fotovoltaici.

In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell'area di progetto che, come detto, non vede la presenza di edifici residenziali né di edifici di natura storico-archeologica, si ritiene che il fattore di impatto in esame *possa essere trascurato*.

- *Emissione di rumore*

Durante la *fase di costruzione*, l'emissione di rumore sarà dovuta soprattutto al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito, per la realizzazione delle trincee per la posa in opera dei tratti di cavo interrato e per l'ancoraggio a suolo dei pali mozzi su cui si andranno a fissare i sostegni delle rastrelliere porta moduli. Tali emissioni saranno concentrate nelle ore diurne e in un arco temporale piuttosto limitato e interesseranno un'area che già oggi è sottoposta a rumori derivanti dalle attività agricole o dal traffico veicolare circostante.

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, delle caratteristiche dell'impatto, della durata e della caratterizzazione dell'area in cui si inseriscono le attività, si ritiene che l'impatto prodotto sulla *componente RUMORE E VIBRAZIONE* può essere considerato *basso nelle fasi di lavorazione* più rilevanti *sopra descritte*, e *trascurabile nell'arco della complessiva durata della fase di cantiere*.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in *fase di cantiere*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissione di rumore	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Emissione di rumore	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Infissione del palo su cui montare il pannello fotovoltaico	Emissione di rumore	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

La fase di esercizio dell’impianto non comporterà un incremento delle emissioni sonore e vibrazionali nell’area.

Durante la dismissione dell’impianto, le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente RUMORE E VIBRAZIONE saranno assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere e si possono valutare BASSI: le attività di ripristino dell’area saranno effettuate evitando la sovrapposizione temporale delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche. Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate nella Tabella precedente.

7.6 Paesaggio

7.6.1. *Valutazione degli impatti*

L’ingombro visivo dell’impianto avrà poco peso nel quadro paesistico generale, poiché:

- la struttura, che sostiene i pannelli fotovoltaici, non supera l’altezza di 3 m;
- l’intervento si inserisce in un sistema paesaggistico fortemente antropizzato, caratterizzato dalla presenza di infrastrutture quali strade, impianti aerei di MT e AT, acquedotti, invaso Ogliastro;
- l'impianto fotovoltaico non presenta una eccessiva densità, in quanto interesserà un ambito territoriale molto ristretto (i pannelli occuperanno circa 16,00 ha su 60,50 ha).

Tutte queste considerazioni, pertanto, fanno concludere che l’intervento non determinerà ulteriori significative variazioni del “paesaggio”, tali da ridurre le relazioni visive dell’ambito e del panorama ad esso riferito e non è da identificare come *Intrusione* (inserimento in un

sistema paesaggistico di elementi estranei e incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi percettivi o simbolici).

A seguito, quindi, della schematizzazione delle azioni di progetto e dei relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente PAESAGGIO il seguente fattore:

- *intrusione visiva*

In *fase di costruzione*, la presenza del cantiere sarà limitata al periodo strettamente necessario all'installazione dei moduli e delle opere civili, costituite da cabine in opera, la cui durata è stimata in circa 12 mesi. La realizzanda recinzione, insieme alla vegetazione perimetrale, costituirà uno schermo dell'area di lavoro rispetto all'esterno, pertanto l'impatto sulla componente PAESAGGIO durante la *fase di cantiere* si può considerare *bassa*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione moduli fotovoltaici	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa

La percezione dell'impianto fotovoltaico, *in fase di esercizio*, può considerarsi di livello basso, poiché avverrà per la maggior parte in movimento, in posizione sfavorevole per l'osservatore e per lo più risulterà impedita dalle formazioni arboree ed arbustive poste lungo il confine dei sottocampi.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Intrusione visiva	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

Nella *fase di fine esercizio*, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo di *bassa* entità in termini di assenza di intrusione visiva.

7.8. Sistema antropico

7.8.1. *Valutazione degli impatti*

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e dei relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente SISTEMA ANTROPICO i seguenti fattori:

- *traffico indotto;*
- *emissioni elettromagnetiche;*
- *produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti)*
- *produzione di rifiuti speciali.*

Nella *fase di cantiere,* il fattore :

1. "*traffico indotto*" costituirà una modifica temporanea, legata principalmente ai mezzi per l'approvvigionamento dei materiali e per l'allontanamento dei materiali di risulta e degli inerti;
2. "*emissioni elettromagnetiche*" non saranno presenti, poiché legati al funzionamento dell'impianto;
3. "*produzione di rifiuti*" quali imballaggi, scarti, etc. Tali rifiuti saranno opportunamente gestiti attraverso la raccolta, l'eventuale differenziazione, quando possibile, ed il conferimento in siti autorizzati, secondo la normativa vigente.

Ne consegue, quindi, che gli impatti in *fase di cantiere* saranno:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico indotto	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Realizzazione recinzioni, impianti di videosorveglianza e illuminazione	Produzione di rifiuti	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione moduli fotovoltaici		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Realizzazione si strutture in c.a.		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Nella *fase di esercizio* il fattore:

1. “*traffico indotto*” può essere considerato *trascurabile*, perché legato solo alle attività di manutenzione ordinaria o straordinaria, che avverranno una tantum;
2. “*emissioni elettromagnetiche*”: dalle indagini condotte in diversi Stati della Comunità Europea su impianti già realizzati e in esercizio, si è visto che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione fissati per la popolazione dal D.P.C.M. del 23 aprile 1992 e neanche i limiti di esposizione per i lavoratori, raccomandati attualmente dall’I.C.N.I.R.P, pertanto, l’impatto può ritenersi *trascurabile*;
3. “*produzione di rifiuti*” può considerarsi *trascurabile*, in funzione alla tipologia di attività svolta.

Nella *fase di dismissione* dell’impianto, i fattori di impatto possono considerarsi analoghi a quelli della fase di cantiere. In aggiunta, lo smantellamento delle cabine comporterà la necessità di smontare ed allontanare le componenti impiantistiche, previa separazione

dei materiali ai fini di recupero.

La separazione avverrà secondo la composizione chimica, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate per tipologia di rifiuto.

I rifiuti prodotti dallo smantellamento dell’impianto saranno allontanati dall’area di progetto via via che verranno prodotti.

Sulla base delle precedenti considerazioni e tenendo conto del contesto specifico in cui si inserisce il Progetto, è possibile valutare l’impatto prodotto dalla fase di fine esercizio dell’impianto sul sistema antropico di entità *trascurabile*.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di fine esercizio.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico indotto	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione impianto e strutture	Produzione di rifiuti (Imballaggi, RSU, inerti)	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di rifiuti speciali	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti)	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa

8. MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Scopo del presente capitolo è l'esame delle misure di prevenzione e mitigazione previste per limitare le interferenze che l'impianto può avere con l'ambiente circostante, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

8.1 Misure di prevenzione e mitigazione in fase di costruzione

8.1.1. Emissioni in atmosfera

Al fine di ridurre *in fase di cantiere*:

1. le *emissioni in atmosfera* verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:
   - i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a **regolare manutenzione** come da libretto d'uso e manutenzione;
   - nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista **limiterà le emissioni di gas di scarico** degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
   - verranno utilizzati **mezzi di ultima generazione** e comunque conformi alle normative vigenti in materia di emissioni gassose;
2. la *dispersione di polveri* derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:
   - **l'utilizzo della viabilità esistente** per l'accesso al cantiere e non di piste sterrate, se possibile;
   - l'utilizzo di **teloni** sui camion per evitare il disperdimento di materiale sciolto durante il trasporto;
   - **bagnatura delle piste** di cantiere nei periodi estivi;
   - idonea **pulizia delle ruote** dei mezzi;
   - **copertura dei materiali sciolti** stoccati in cantiere con teloni;
   - **limitazione della velocità** dei mezzi in cantiere;
   - programmazione delle consegne dei materiali, in modo da **ridurre il traffico veicolare;**

- utilizzo di **teli antipolvere** sulla recinzione di cantiere.

8.1.2. *Emissioni di rumore*

In *fase di cantiere* saranno previste le seguenti azioni di mitigazione:

- il **rispetto degli orari** imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la **riduzione dei tempi di esecuzione** delle attività rumorose, utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di **attrezzature meno rumorose e/o insonorizzate** rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- l'attenta **manutenzione** dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- il **divieto di utilizzo** in cantiere dei **macchinari senza opportuna dichiarazione CE** di conformità e dell'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

8.1.3. *Movimentazione e manipolazione di sostanze chimiche*

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle lavorazioni (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali per esempio la manutenzione e la pulizia dei mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;

- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- individuare l’area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione) in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo;
- verificare con regolarità l’integrità dei contenitori e l’assenza di dispersioni nell’area di deposito.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli, in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

8.1.4. *Contaminazione di suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee*

Nella *fase di cantiere*:

1. i rifiuti posti in aree dedicate, verranno:

- **depositati in maniera separata** per codice CER all’interno di adeguati contenitori chiusi, in modo da evitare che fluidi inquinanti percolino nel suolo;
- **stoccati secondo la normativa e la buona prassi in aree al coperto**;
- **trasportati** al destinatario finale **rapidamente**;

2. **i rifornimenti di carburante e lubrificante** dei mezzi meccanici all’interno dell’area di cantiere verranno vietati;
3. i mezzi verranno **manutentati**, in modo da evitare la rottura improvvisa di componenti, che possano provocare la fuoriuscita di olii o fluidi inquinanti sul terreno;
4. i mezzi di cantiere utilizzeranno esclusivamente la viabilità di cantiere;
5. non verranno utilizzati **diserbanti** durante la fase di pulizia e falciatura dell’area;
6. non verranno utilizzati **prodotti chimici** per la pulizia dei mezzi.

8.1.5. *Impatto visivo e inquinamento luminoso*

Nella *fase di cantiere* si prevederà di:

- mantenere l’ordine e la **pulizia quotidiana nel cantiere**, stabilendo chiare regole comportamentali;
- **depositare i materiali** esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l’accumulo di materiale, si garantirà la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, si prevederà la copertura degli stessi con teloni;
- individuare le **aree di carico/scarico** dei materiali e stazionamento dei mezzi all’interno del cantiere.

Per quanto concerne l’impatto di illuminazione di cantiere, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l’emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori.

8.2. Misure di mitigazione in fase di esercizio dell'opera

8.2.1 *Contenimento delle contaminazione di suolo e sottosuolo e delle acque sotterranee*

In *fase di esercizio*:

1. non saranno utilizzati **diserbanti** per eliminare le specie vegetali infestanti;
2. non verranno utilizzati **detergenti** per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici;
3. sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di **deposito temporaneo dei rifiuti**; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa del rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo;
4. le perdite accidentali di olio dai trasformatori verranno collettate in apposite **vasche di raccolta** aventi una capienza tale da contenere tutto l'olio del trasformatore.

8.2.2 Contenimento del consumo del suolo

In *fase di esercizio*, l'area occupata dai pannelli fotovoltaici verrà destinata al **PASCOLO**; la sua presenza permetterà alle piante di gettare radici sempre più profonde, che, continuamente rimosse, si decomporranno nel terreno, aumentando la biomassa e la fertilità.

8.2.3 Contenimento delle emissioni sonore

Come già specificato in precedenza, la *fase di esercizio* dell'impianto fotovoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi.

Occorre, inoltre, considerare che tutte le strutture in progetto risulteranno inserite in un contesto all'interno del quale non risultano presenti nelle immediate vicinanze recettori sensibili.

Allo stato attuale, non risulta, pertanto, necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione: specifiche indagini verranno comunque effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili

8.2.4. Contenimento dell'impatto visivo

Per il contenimento dell'impatto visivo, sarà prevista una fascia arborea perimetrale della larghezza di **10 m**, costituita da specie vegetali, che saranno mantenute ad un'altezza media di circa 2,00 m dal suolo, ed una fascia arbustiva interna ai sottocampi, adatta a consentire il **PASCOLO**.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Il Piano colturale previsto per *la fascia perimetrale* prevede pertanto:

- il recupero degli ***alberi di Olivo***, presenti nell'area dell'impianto fotovoltaico; tali alberi saranno espiantati preliminarmente all'avvio delle attività di costruzione e reimpiantati al confine dell'area in esame;
- l'attività di coltivazione di piante di **Corbezzolo, Ginestra, Mirto, Oleastro, Lentisco disposte a quinconce con sesto di 5.00 m**, in modo da creare una barriera visiva più efficace.

Il Piano colturale per le macchie di vegetazione all'interno del campo prevede:

- la dimora di piante, quali, di Corbezzolo, Ginestra, Mirto, Oleastro, Lentisco con sesto dinamico (per dare l'idea di un intervento di naturalizzazione dell'area).
- la cura di mantenere il pascolo sempre vedere, eventualmente prevedendo delle trasemine e degli interventi di irrigazione di soccorso con autobotti, allorquando la vegetazione presenterà sintomi di stress idrico, evitando di giungere alla fase di irreversibilità (disseccamento della pianta). La frequentazione del pascolo ovino all'interno dell'area pannellata, determinerà un duplice vantaggio: rinettamento continuo delle specie pabulari con induzione al ricaccio e arricchimento del terreno di biomassa organica attraverso la deposizione delle feci: in tal modo si eviterà la perdita di vitalità del terreno, mantenendo il biodinamismo in efficienza, condizione questa per evitare il processo di desertificazione.

8.2.5 Contenimento dell'impatto su flora, fauna e habitat naturali

In *fase di esercizio* dell’impianto:

1. si impianteranno **specie arbore autoctone** o provenienti da vivai in possesso di licenza ai sensi dell'art. 4 del Dlgs 386/03, al fine di preservare la biodiversità;
2. si realizzeranno **passaggi faunistici** in corrispondenza della recinzione, al fine di permettere il libero movimento delle specie animali e non interrompere i corridoi naturali;
3. si installeranno **sensori di presenza** per l’accensione dell’impianto di illuminazione e i corpi illuminanti verranno direzionati in basso, in modo da ridurre al massimo la diffusione luminosa;
4. si installeranno **dissuasori cromati** per evitare l’effetto lago, in modo da interrompere l’illusione di visiva di specchio lacustre.

8.2.6 Contenimento dell’inquinamento luminoso

L’impianto di illuminazione previsto sarà dotato di **sensori** tarati per percepire movimenti di entità significativa (non si accenderanno per i movimenti di animali) e i corpi illuminanti saranno direzionati verso il basso, in modo da ridurre la diffusione luminosa, compatibilmente con le esigenze di sicurezza dell’impianto.

9. DECOMMISSIONING DELL’IMPIANTO

Per l’intero periodo di funzionamento dell’impianto fotovoltaico sarà assicurata l’utilizzazione a PASCOLO dei terreni.

Alla fine della vita dell’impianto, che in media è stimata intorno ai 20-25 anni, si procederà al suo smantellamento e al conseguente ripristino del territorio, ovvero alla sostituzione delle strutture/elementi produttivi, con nuovi elementi possibilmente più performanti.

Le attività di decommissioning dell’impianto fotovoltaico e della sottostazione utente consisteranno, innanzitutto, nella rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations, delle cabine, dei servizi ausiliari, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche.

Successivamente, si procederà alla rimozione delle opere interrate (fondazioni cabine, cavi interrati, fondazioni pali di sostegno), alla demolizione delle opere in c.a., alla dismissione delle strade ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo, seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e il ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea/arbustiva perimetrale, che sarà mantenuta. I lavori agricoli si limiteranno ad un’aratura dei terreni e alla semina di leguminose, in quanto, avendo destinato l’area a essenze pabulari durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e saranno stati evitati fenomeni di desertificazione.

I materiali di risulta, derivanti dalle attività di smaltimento, saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati allo smaltimento in discarica.

Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio),
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- i cavi (rame e/o l’alluminio).

10.SINTESI DELLO STUDIO

La BLUSOLAR AUGUSTA 2 Srl, intende procedere alla “*Realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato " BLUSOLAR AUGUSTA 2" della potenza DC pari a 34,6175 MWp (30,00 MW Ac in immissione) integrato con un sistema di accumulo da 10 MW AC (per un totale di 40,00 MW Ac in immissione), sito in contrada OGLIASTRO nel Comune di AUGUSTA (prov. SR) all’interno dell’area SIN di Priolo e delle relative opere di connessione,*”.

Lo Studio di Impatto ambientale si rende necessario per avviare la procedura di VIA presso il Ministero della Transizione Ecologica, ed è redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, e secondo il “Decreto Semplificazioni Bis” n. 77 del 31/05/2021, convertito nella legge n. 108 del 29/07/2021, che ha modificato l’Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006, prevedendo che gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW fossero assoggettati alla VIA di competenza STATALE.

Il progetto, ubicato su un’area a destinazione urbanistica “AGRICOLA” e “INDUSTRIALE” prevede l’installazione di 56.750 moduli fotovoltaici in silicio cristallino e relativi impianti e opere accessorie, che includono 8 cabine inverter per la trasformazione da corrente in continua in corrente alternate, tratti di cavo interrato per la connessione elettrica, cabina di smistamento BT/MT e sottostazione elettrica MT/AT.

La metodologia adottata per la redazione del presente Studio segue le indicazioni della legislazione di settore richiamata nei precedenti paragrafi. Il livello di approfondimento dei singoli aspetti trattati è stato dettato dalla significatività attribuita agli impatti previsti in conseguenza della realizzazione del Progetto.

Il progetto si inserisce in un contesto, che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell’energia da fotovoltaico, che eguagli quello dell’energia prodotta dalle fonti convenzionali indicando questo obiettivo come “grid parity”. Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo del solare, come fonte di energia realmente alternativa alle fonti fossili inquinanti.

Lo Studio ha, pertanto, inizialmente valutato quali caratteristiche del Progetto possano

costituire elementi di interferenza sulle diverse componenti ambientali e si è, quindi, proceduto con l’analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, distinguendone la significatività e approfondendo lo studio in base ad essa.

L’analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle medesime è stata effettuata prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è collocato il Progetto.

Sono stati affrontati gli aspetti programmatici e ambientali e sono state descritte con maggior dettaglio possibile le singole attività per fornire tutti gli elementi necessari agli enti preposti per poter esprimere il parere in merito alla V.I.A. del progetto.

L’analisi degli impatti ha, pertanto, sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività, gli impatti siano *trascurabili o bassi* per specifiche componenti e in ogni caso mitigabili con accorgimenti progettuali.

Nella tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l’ambiente potenzialmente generate nella fase di cantiere/commissioning e nella fase di esercizio, e vengono individuate le componenti ambientali interessate, la cui analisi viene approfondita nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente SIA.

Come già specificato in precedenza, la valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa, anche, della fase di decomissioning.

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente	Fase
Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere.	Diretta: Atmosfera Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Mancate emissioni di inquinanti (CO_2, NO_x, SO_2)		Esercizio
Scarichi idrici	Impiego di bagni chimici, nessuna produzione di scarichi idrici	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/decommissioning
	Scarico acque meteoriche		Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico-infrastrutture(movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere/decommissioning
	Rifiuti da attività di manutenzione e gestione dell’impianto fotovoltaico	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico-infrastrutture(movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l’utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Emissioni di rumore delle apparecchiature elettriche		Esercizio
Emissioni di radiazioni non ionizzanti	---	---	Cantiere/decommissioning
	Presenza di sorgenti di CEM (cavidotti, sottostazione trasformazione 220/35 kV elettrodotto)	Diretta: Ambiente fisico Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Esercizio
	Prelievi idrici per usi civili e per attività di cantiere	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/decommissioning
	Irrigazione di soccorso		Esercizio
	Uso di energia elettrica e di combustibili	Diretta: assetto antropico-	Cantiere/decommissioning

Uso di risorse	Uso di combustibile per mezzi agricoli	aspetti socio economici Indiretta: atmosfera	Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere, incluse attività agricole	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto e consumi di sostanze per coltivazione agricola	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Esercizio
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna,	Cantiere/decommissioning
	Occupazione di suolo e sottosuolo moduli fotovoltaici, viabilità di servizio, sottostazioni elettriche	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Sviluppo delle energie rinnovabili Addetti attività di gestione e manutenzione impianto	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici/salute pubblica (mancate emissioni inquinanti)	Esercizio
Impatto visivo	Volumetrie e ingombro delle strutture di cantiere	Diretta: Paesaggio	Cantiere/decommissioning
	Inserimento strutture di progetto	Diretta: Paesaggio	Esercizio

Pertanto, è possibile affermare che l'attività antropica proposta sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e, quindi, rispettosa della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica, così come riportato dall'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 152/2006.

Catania, Dicembre 2021



Committente: Blusolar Augusta 2 srl

Progettista: inalta s.r.l. PROGETTAZIONE E ASSISTENZA

ALLEGATO 1 – Matrice di Leopold

Componenti / Fattori di Impatto	Azioni	Atmosfera		Acque superficiali	Suolo e sottosuolo					Acque sotterranee	Vegetazione	Fauna	Habitat	Beni archeologici ed architettonici	Paesaggio	Rumori e vibrazioni		Sistema Antropico e salute Pubblica			
		Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	Alterazione della qualità delle acque superficiali	Occupazione di suolo	Asportazione di suolo superficiale	Rilascio inquinanti al suolo	Modifiche morfologia del terreno	Produzione di terre e rocce da scavo	Interferenze con l'assetto quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee	Sfalcio / danneggiamenti di vegetazione	Disturbo alla fauna	Perdita / modificazione di habitat	Interferenza / danneggiamento beni puntuali o areali	Intrusione visiva	Emissione di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissioni elettromagnetiche	Traffico indotto	Produzione di rifiuti (Imballaggi, RSU, inerti)	Produzione di rifiuti speciali
Cantiere	Opere di Mitigazione Ambientale (fascia perimetrale, Veget. Arbust.,inerbim.)					■			■												
	Transito mezzi pesanti	■	■				■								■	■	■		■		
	Regolarizzazione delle superfici e sistemazione viabilità di accesso al lotto							■			■	■	■								
	Realizzaz. recinzioni, realizzaz.impianti di videosorveglianza e illuminazione																			■	
	Installazione moduli fotovoltaici														■					■	
	Installazione prefabbricati														■					■	
	Scavo e posa in opera cavidotto	■				■			■	■						■				■	
	Esecuzione collaudi																				
Esercizio	Presenza impianto e strutture				■							■			■						
	Produzione di energia elettrica		■															■			
	Produzione di emissioni luminose											■									
	Controllo crescita vegetazione						■														
	Attività di manutenzione e sorveglianza																		■		
Fine Esercizio	Transito mezzi pesanti	■	■				■									■	■	■	■		
	Rimozione impianto e strutture				■																
	Rimozione cavo interrato	■																			
	Deposito temporaneo materiali																				
	Deposito temporaneo materiali																				

Committente: Blusolar Augusta 2 Srl

Progettista: inalta s.r.l. PROGETTAZIONE E ASSISTENZA