

Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe

3					
2					
1					
0					
Revision	Date	Comments	Elaborate	Verified	Approved

Client:

ASELLUS S.R.L.

Project:

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MW_p CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03

Documents:

Misure di mitigazione e compensazione

Brindisi, 27/04/2021



Ing. Volpe Angelo

A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. Volpe", written over the professional stamp.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 2 di 27	Data 27/04/2021

Indice

1. Generalità.....	3
2. Motivazioni.....	4
3. Individuazione degli impatti.....	6
3.1 Ambiente fisico - Atmosfera.....	6
3.1.1 Mitigazioni.....	7
3.1.2 Ambiente idrico.....	8
3.1.2.1 Mitigazioni.....	10
3.1.3 Suolo e sottosuolo.....	10
3.1.3.1 Mitigazioni.....	12
3.1.4 Ecosistemi naturali: flora, fauna.....	12
3.1.4.1 Mitigazioni.....	14
3.1.5 Rumore e vibrazioni.....	15
3.1.5.1 Mitigazioni.....	16
3.1.6 Rifiuti.....	17
3.1.6.1 Mitigazioni.....	18
3.1.7 Radiazioni ionizzanti e non.....	19
3.1.7.1 Mitigazioni.....	20
3.1.8 Assetto igienico – sanitario.....	21
3.1.8.1 Mitigazioni.....	22
3.1.9 Assetto socioeconomico.....	22
3.1.10 Valutazione degli impatti cumulativi.....	23
4. Conclusioni.....	25

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 3 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

1. Generalità

Uno degli obiettivi principali che si perseguono con un'analisi degli impatti condotta in parallelo con la progettazione di un'opera è costituita dalla possibilità di evitare o minimizzare gli impatti negativi e di valorizzare quelli positivi. A tal fine è necessaria una continua interazione tra analisti degli impatti e progettisti dell'opera.

Con “misure di mitigazione” si intendono diverse categorie di interventi:

- le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio le barriere antirumore o le schermature visive);
- le opere di “ottimizzazione” del progetto (ad esempio le fasce vegetate);
- le opere di compensazione, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di “compensazione” ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate o la bonifica e rivegetazione di siti devastati, anche se non prodotti dal progetto in esame).

Le misure di mitigazione sono definibili come “misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione”.

A valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, è opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente. Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- il ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee);
- il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione delle aree;

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 4 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

- la costruzione di viabilità alternativa;
- tutti gli interventi di attenuazione dell'impatto socio-ambientale.

Le opere di cui sopra fanno parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso.

Per l'individuazione delle tecniche migliori si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico – funzionale e naturalistico.

Ove tecnicamente possibile si deve prevedere il ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica, con le quali possono al meglio essere realizzate anche strutture di uso tecnologico consentendo di ottenere sia un migliore inserimento visuale che paesaggistico.

Le tipologie più frequenti di impatto per le quali adottare interventi di mitigazione sono:

- impatto naturalistico (riduzione di aree vegetate, frammentazione e interferenze con habitat faunistici, interruzione e impoverimento in genere di ecosistemi e di reti ecologiche);
- impatto fisico-territoriale (scavi, riporti, rimodellamento morfologico, consumo di suolo in genere);
- impatto antropico-salute pubblica (inquinamenti da rumore e atmosferico, inquinamento di acquiferi vulnerabili, interferenze funzionali, urbanistiche, ecc.);
- impatto paesaggistico quale sommatoria dei precedenti unitamente all'impatto visuale dell'opera.

2. Motivazioni

È indubbio che un impianto fotovoltaico, anche di dimensioni ridotte, abbia un'incidenza sul territorio in cui va a collocarsi, proprio perché è un'attività antropica. È vero che esistono esperienze passate di impianti che hanno deturpato il paesaggio, anche perché frutto di scarsa conoscenza progettuale e di una più facile prassi autorizzativa. Riguardo all'occupazione del suolo, bisogna notare che una massiccia sottrazione di terreno agricolo è già avvenuta negli ultimi cinquant'anni - con le aree residenziali e industriali - come conseguenza di uno sviluppo economico spesso male gestito a livello locale; pertanto, se è giusto evidenziare la criticità di sottrazione di suolo da parte del fotovoltaico, è anche vero che questo problema andrebbe evidenziato anche per il suolo sottratto per gli usi residenziali e industriali, non dimenticando i vantaggi del fotovoltaico

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 5 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

nella produzione di energia rinnovabile. Esistono però soluzioni di buona progettazione, anche ampiamente documentate da studi e pubblicazioni scientifiche, che dimostrano come un impianto fotovoltaico, anche di grossa taglia, possa essere uno strumento per la valorizzazione territoriale e per la rinascita di attività, anche identitarie, soprattutto se mirate all'agrovoltaico, che l'attuale condizione economica ha messo in crisi o ha addirittura fatto sparire. La maturità progettuale e l'esperienza maturata sul campo ora, con la giusta sensibilità permettono questa coesistenza, che sono fino a qualche anno fa poteva sembrare inverosimile.

Va inoltre evidenziato che l'impiego di fonti rinnovabili e la produzione decentralizzata di energia elettrica comporta i seguenti vantaggi: essi contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi climatici riducendo le emissioni di CO₂, alla generazione di posti di lavoro e alla costruzione di nuovi siti produttivi e garantiscono ulteriori fonti di reddito, per esempio con la vendita di energia. Ciò aumenta la creazione di valore nelle zone rurali, strutturalmente deboli.

Sono numerose le funzioni ecologiche e ambientali che l'artificializzazione delle coperture naturali o semi-naturali (aree agricole, ad esempio) inibisce o annulla completamente, e gli effetti e le conseguenze che tale variazione può comportare. Ne elenchiamo alcune:

- il consumo di suolo (il suolo è la risorsa non rinnovabile per eccellenza);
- l'impermeabilizzazione del suolo;
- la frammentazione e la riduzione (in termini di estensione) degli habitat interessati dalla trasformazione;
- perdita di qualità degli habitat adiacenti alla trasformazione;
- la perdita di biodiversità;
- la progressiva diminuzione della connettività ecologica;
- degrado della funzionalità degli ecosistemi.

L'urbanizzazione e l'infrastrutturazione del territorio possono quindi essere indicati come i principali responsabili delle perdite che ambiente e paesaggio subiscono e continuano a subire.

Un impianto fotovoltaico, però, oggi è studiato pensando a queste criticità. Non vedremo più quindi coperture totali di aree agricole con la massimizzazione totale del verde, ma vedremo pensati tutti gli spazi con logica e funzione e le distanze tra le file di moduli, le distanze dai confini, saranno progettate per la preservazione del paesaggio e della biodiversità.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione		Codice documento: R_14_PV_00003		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03		Foglio n. 6 di 27	Data 27/04/2021

Mitigazione ambientale, soluzioni di compensazione ambientale hanno da un lato, posto al decisore, al progettista, al valutatore e al committente la questione della responsabilità delle proprie attività e, dall'altro, l'idea che ogni azione produce un esito mai del tutto a impatto zero e pertanto necessitante di una riparazione. Questa prospettiva ha sicuramente accresciuto l'attenzione verso la componente ambientale in fase di progettazione.

L'obiettivo è fornire delle soluzioni che possano essere previste in fase progettuale e che riescano ad essere sostenibili oltre a non far perdere la vocazione agricola dell'area che sarà in parte occupata dall'impianto fotovoltaico.

L'attenzione progettuale sarà rivolta anche alla fase di realizzazione oltre che a quella di vita dell'impianto, adottando scelte e soluzioni che riducano il più possibile l'impatto con l'ambiente.

3. Individuazione degli impatti

3.1 Ambiente fisico - Atmosfera

Fase di cantiere

- **Inquinamento atmosferico per sollevamento polveri da attività di cantiere:** durante tale attività verranno effettuate una serie di lavorazioni quali scavi e movimentazioni di terra che determinano la produzione di polveri; trattasi di un effetto temporaneo, la cui durata sarà limitata nel tempo alla durata del cantiere, e che sarà circoscritta alle aree più prossime a quella di intervento.
- **Inquinamento atmosferico per emissioni transito mezzi pesanti in fase di cantiere:** la combustione degli idrocarburi che alimentano i mezzi di cantiere (macchine per il movimento terra, ecc.) in transito e sosta nei terreni in esame determinerà un lieve peggioramento della qualità dell'aria. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali. Impatti attesi: Scarsamente significativi in quanto strettamente legati al periodo di cantiere.

Fase di esercizio

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 7 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

- **Inquinamento atmosferico per traffico generato dalle attività di manutenzione:** l'attività legata al traffico generato dall'operaio addetto alla manutenzione dell'impianto.

Impatto atteso: scarsamente significativo

Fase di dismissione

Gli impatti ambientali su atmosfera e clima in fase di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione sono paragonabili a quelli previsti in fase di cantiere.

- **Inquinamento atmosferico per emissione di polveri:** durante le fasi di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione potrebbero essere effettuate una serie di attività legate a piccola movimentazione della terra. Trattasi di un effetto temporaneo, la cui durata sarà limitata nel tempo alla durata del cantiere, e che sarà circoscritta alle aree più prossime a quella di intervento.
- **Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare:** durante la fase di dismissione, l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, che, analogamente a quanto riportato per la fase di cantiere, non saranno emesse in quantità e per un tempo tale da compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria. Peraltro, l'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di smantellamento delle opere di progetto, può considerarsi ancora minore rispetto a quello previsto per la fase di cantiere.

3.1.1 Mitigazioni

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambientale Aria e Fattori Climatici si sono poste in essere le seguenti mitigazioni.

Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
- i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
- verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;
- minimizzazione dei percorsi di trasporto dei materiali.

In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 8 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

- bagnatura delle superfici in cantiere laddove necessario;
- saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
- i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

Infine, in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:

- pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
- pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;
- programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di innaffiamento delle aree di cantiere;
- recintare le aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
- controllare le emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- impiego di mezzi di cantiere conformi alle più aggiornate normative europee.

3.1.2 Ambiente idrico

Gli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, in relazione alla tipologia di opera in esame, sono:

- utilizzo di acqua nelle fasi lavorative;
- gestione della risorsa idrica in rapporto alla funzione dell'opera nella fase di esercizio;
- possibili fonti di inquinamento;
- influenza dell'opera sull'idrografia e idrogeologia del territorio;
- influenza sull'idrografia e sull'idrologia in seguito alla dismissione dell'opera.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 9 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

Fase di cantiere

Nella fase di cantiere è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura dei piazzali e delle terre oggetto di movimentazione di modestissima entità.

Le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi di cui si è detto, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

Fase di esercizio

Rispetto al dilavamento delle acque meteoriche, le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame, infatti, come precedentemente esposto e come ampiamente analizzato nello studio di compatibilità idraulica, l'ubicazione dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non interferire con il regolare deflusso delle acque superficiali.

In conseguenza di quanto detto, non sussistono condizioni tali per cui possano prevedersi impatti significativi sull'idrografia superficiale e/o sotterranea.

Fase di dismissione dell'impianto

Gli impatti che si determinano in fase di dismissione dell'impianto sono simili a quelli valutati in fase di cantiere, sebbene in misura sensibilmente ridotta, trattandosi di lavorazioni di minore entità.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 10 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

3.1.2.1 Mitigazioni

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambiente idrico si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- scelta progettuale del sito di impianto non interessato da corsi d'acqua superficiali;
- l'ubicazione dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non interferire con il regolare deflusso delle acque superficiali.

3.1.3 Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Dallo studio geologico si evince come la realizzazione dell'impianto non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito peraltro alquanto pianeggiante.

Per l'impianto FV non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti allo scavo superficiale per le cabine e gli edifici, all'approfondimento fino al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, allo scavo per la posa dei cavidotti interrati ed al modesto livellamento.

Successivamente alla realizzazione delle opere di fondazioni (edifici, fondazioni macchinario, etc) sono previsti rinterri fino alla quota di - 30 cm dal p.c. e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto di alcune condizioni:

- l'impiego diretto delle terre scavate deve essere preventivamente definito;
- la certezza dell'integrale utilizzo delle terre scavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre scavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 11 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono desinate ad essere utilizzate;

- deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

La parte rimanente, previa verifica analitica - sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV Dlgs 152 / 2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento intergenerale (DM 3 / 8 / 2005) - sarà avviata al corretto smaltimento o riutilizzo.

Fase di esercizio

In termini di impiego di suolo, l'estensione complessiva dell'impianto fotovoltaico è pari a 181.300 mq, ma la superficie direttamente occupata dalle opere è di ca. il 10% essendo i pannelli fotovoltaici poggiati su sostegni fondati per semplice infissione o a vite. Si noti come la presenza di tali sostegni non comporterà un aumento dell'impermeabilizzazione del suolo, inoltre le aree di transito perimetrali non saranno asfaltate. Pertanto, l'area impermeabilizzata coinciderà con quella occupata dai locali d'impianto.

Fase di dismissione

Gli impatti sul suolo e sul sottosuolo in seguito alla dismissione dell'impianto riguardano la sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo dei sostegni dei pannelli. Questa avverrà fino ad una quota di 100 cm dal piano campagna e successivamente alla rimozione dei materiali demoliti si provvederà al ripristino dei luoghi con interventi di inerbimento e vegetazione. Si può quindi affermare che non si determineranno impatti rilevanti sul suolo e sottosuolo in seguito alla dismissione delle opere in oggetto.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 12 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

3.1.3.1 Mitigazioni

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- scelta progettuale di una soluzione di allaccio alla Rete elettrica di trasmissione nazionale in una medesima area di stazione elettrica utente con un evidente risparmio di impiego di suolo;
- scelta progettuale del sito di installazione in prossimità di viabilità preesistente in modo da limitare il consumo di suolo per apertura di nuove piste;
- scelta progettuale di realizzare l'area di cantiere all'interno del sito stesso al fine di minimizzare il consumo di suolo ad essa destinato;
- scelta progettuale di un layout d'impianto compatto e regolare che limitasse l'impiego di suolo;
- mantenimento del suolo pedologico tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite impiego di cabine prefabbricate dotate di vasca auto fondante;
- messa a dimora di vegetativi auto seminanti con azoto fissatori (leguminose, erbe mediche, trifogli) per migliorare o conservare la qualità del terreno.

3.1.4 Ecosistemi naturali: flora, fauna

Fase di cantiere

Le potenziali interferenze con la fauna sono riferibili alla fase di cantiere sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri durante la realizzazione delle opere.

Nella fase di costruzione sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 13 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

In particolare, è da considerare l'impatto di entità trascurabile dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene, tuttavia, trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di predisposizione delle opere.

Le attività per la posa dei sostegni dei pannelli fotovoltaici e la posatura dei cavi avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata dei lavori, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

La predisposizione delle aree di cantiere e la costruzione e la costruzione e posa dei sostegni comporteranno un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione limitata di habitat, la quale non si ritiene poter pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie faunistiche.

L'impatto dovuto alla sottrazione ed alla frammentazione degli habitat sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile, in quanto non è ipotizzabile l'eventualità di una significativa variazione nell'estensione degli habitat già prevalentemente ubicati in un ampio contesto di seminativi.

Il potenziale disturbo dovuto alla ricaduta delle polveri e/o degli inquinanti emessi in atmosfera durante le operazioni di movimento terra per la predisposizione delle aree di cantiere produrrà un impatto sulla componente fauna non tale da provocare danni agli individui presenti nell'areale considerato. Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla ricaduta di inquinanti emessi dagli automezzi e dalle macchine operatrici si ritiene che questo sia trascurabile tenendo conto del numero esiguo di mezzi e della durata dei lavori. Si utilizzeranno inoltre macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza.

Fase di esercizio

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 14 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

In fase di esercizio si riducono drasticamente la presenza umana e gli impatti associati alle lavorazioni con macchinari, annullando di conseguenza le emissioni di rumore ed ogni potenziale emissione di inquinanti. Da tale considerazione ne deriva che la fauna presente nell'area di studio è poco esposta agli impatti del progetto in esame.

Fase di dismissione

Le potenziali interferenze con la fauna in fase di dismissione sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri.

Nella fase di dismissione delle opere sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare di entità trascurabile l'impatto dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di dismissione dei pannelli fotovoltaici, dei cavi e delle cabine che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene ancor più trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di dismissione delle opere.

Le attività di dismissioni delle opere avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, si può ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata delle attività di dismissione, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

3.1.4.1 Mitigazioni

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente flora e fauna si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 15 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

- localizzazione dell'area di impianto in zona completamente priva di emergenze arboree; limitazione dell'apertura di nuove piste (e conseguente ulteriore sottrazione di habitat) mediante l'impiego di viabilità preesistente;
- particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;
- accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;
- realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento;
- riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito degli automezzi mediante innaffiamento delle strade e delle aree sterrate.

Siepi doppio filare

Come si può vedere dall'elaborato grafico di dettaglio sulle misure di mitigazione e compensazione, si prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione verde a ridosso della recinzione perimetrale a seguito di valutazioni dell'impatto visivo dell'opera.

La barriera a verde di cui sopra è realizzata tramite la messa a dimora di siepi, tipologia a verde scelta tra le colture piantabili, considerando anche le difficoltà riscontrate nell'utilizzo di piante di ulivo a causa della presenza del batterio *Xylella fastidiosa*.

3.1.5 Rumore e vibrazioni

Fase di cantiere

Le categorie di impatto acustico prevedibili in seguito alla realizzazione dell'opera in progetto sono ascrivibili essenzialmente alla fase di costruzione.

Le attività di cantiere verranno svolte in orario diurno, non si verificheranno emissioni rumorose durante le ore notturne.

Fase di esercizio

Con riferimento al progetto in oggetto, le simulazioni effettuate sulla scorta di appositi modelli matematici, in orario diurno fanno prevedere che i livelli del rumore di fondo misurati saranno

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 16 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

modificati in lieve misura dal contributo sonora dell'impianto fotovoltaico, comunque contenuta nei limiti di legge.

Gli incrementi dovuti all'impatto acustico sull'attuale rumore di fondo saranno molto contenuti e, nella maggior parte dei casi, risulteranno indifferenti rispetto alla situazione attuale.

Non essendo presenti residenze stabili nelle immediate vicinanze delle sorgenti non sussiste alcun problema circa il rispetto dei limiti differenziali. Per gli insediamenti più vicini all'impianto fotovoltaico sono rispettati i limiti di emissione sonora nel periodo di riferimento considerato. Nelle condizioni di misura descritte, il rumore di fondo naturale tende a sovrastare e mascherare il rumore generato dall'impianto fotovoltaico di progetto.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Fase di dismissione

Le categorie di impatto acustico prevedibili in seguito alla dismissione dell'opera in progetto potrebbero essere anche ascrivibili alla fase di dismissione. Le attività di dismissione verranno svolte in orario diurno, non si verificheranno emissioni rumorose durante le ore notturne.

3.1.5.1 Mitigazioni

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell'area di impianto al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- localizzazione dell'area per la realizzazione delle opere di connessione al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- limitazione, in fase di cantiere, della presenza contemporanea di più sorgenti sonore a mezzo di opportuna calendarizzazione della presenza delle macchine operatrici in cantiere;

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 17 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

- scelta progettuale di apparecchiature elettriche a bassa emissione sonora;
- scelta progettuale di realizzazione cavi elettrici di collegamento (sia AT che MT) interrati in vece di soluzioni aeree la cui realizzazione avrebbe comportato la possibilità di un maggiore impatto (effetto corona, vento, ecc...)
- eventuale rivestimento con materiale fonoassorbente delle cabine di campo.

3.1.6 Rifiuti

Fase di cantiere

La produzione di rifiuti, esclusivamente di tipo inerte ed in minima parte dovuta al materiale di imballaggio della componentistica e dei materiali da costruzione, causata dalle attività iniziali di cantiere, è dovuta in particolare alla realizzazione delle opere di scavo e alla costruzione delle opere in progetto.

Il materiale prodotto durante gli scavi sarà costituito da terreno agricolo e sterile. Il terreno sarà usato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'intervento e/o stoccata in area dedicata, allo scopo di ripristinare gli aspetti geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori.

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente degli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera.

Infine, per quel che riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Fase di esercizio

La produzione di rifiuti in fase di esercizio è strettamente collegata alla gestione dell'impianto e delle opere di connessione e ai ricambi della componentistica utilizzata per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 18 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

Si tratta di una piccola quantità di rifiuti speciali che è necessario conferire in impianti che provvedono al trasporto e al successivo smaltimento/recupero.

Fase di dismissione

I rifiuti prodotti durante la fase di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione sono legate all'attività di rimozione delle suddette opere. Tale attività sarà eseguita da ditte specializzate con recupero dei materiali.

Le strutture in metallo, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno rottamate presso specifiche aziende di riciclaggio.

Il materiale proveniente dalle demolizioni delle cabine inverter e di consegna, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto.

I rifiuti derivanti dalla sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo consistono in rifiuti inerti che saranno quanto più possibile riutilizzati per il ripristino dello stato originale dei luoghi.

3.1.6.1 Mitigazioni

La produzione di rifiuti è legata alle tre fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'opera in esame. Le mitigazioni che si possono prevedere al fine di ridurre la produzione di rifiuti in fase di cantiere e smantellamento sono:

- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro;
- riutilizzo in loco, nel quantitativo più elevato possibile, del materiale di scavo, in particolare dello strato di terreno vegetale superficiale, corrispondenti allo strato fertile, che dovranno essere accantonati nell'area di cantiere separatamente dal rimanente materiale di scavo, per il successivo utilizzo nelle opere di sistemazione a verde;
- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 19 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.);
- smaltimento presso ditte autorizzate dei materiali pericolosi non riciclabili.

Potrà essere predisposto, presso la sede del cantiere, un deposito temporaneo dei rifiuti protetto da possibili sversamenti sul suolo, anche tramite l'utilizzo di teli isolanti, e da possibili dilavamenti da acque piovane. Il deposito temporaneo dei rifiuti prevedrà una separazione dei rifiuti in forme omogenee evitando di mischiare rifiuti incompatibili e attuando per quanto più possibile la raccolta differenziata. Il deposito temporaneo non supererà i limiti previsti dalle disposizioni normative e comunque deve essere conferito alle ditte autorizzate quanto prima possibile, onde evitare accumuli e depositi incontrollati. In ogni modo il deposito temporaneo non sarà superiore ad un anno e comunque prima della fine del cantiere ogni forma di deposito sarà eliminata, tramite il conferimento a ditte terze autorizzate, con preferenza alle aziende che destinano i rifiuti al recupero piuttosto che alle discariche.

In linea generale i rifiuti non pericolosi saranno raccolti e mandati a recupero/trattamento o smaltimento quando sarà raggiunto il limite volumetrico di 20 mc. Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti saranno individuate e segnalate da appositi cartelli.

3.1.7 Radiazioni ionizzanti e non

Fase di cantiere

Nella fase di costruzione di costruzione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione non si attendono impatti generati dalle attività previste per l'assenza del passaggio dell'energia elettrica.

Fase di esercizio

La scelta di interrare tutti i cavi, rappresenta un efficace metodo di riduzione del campo elettromagnetico a condizione che la fascia di terreno sovrastante la linea elettrica non comprenda luoghi adibiti a permanenze prolungate di persone.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 20 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

La linea elettrica in cavo interrato non produce campo elettrico per la presenza della guaina metallica collegata a terra e dallo schermo effettuato dal terreno e pertanto non costituisce fonte di generazione di fenomeni di inquinamento dovuti ai CEM.

Dalla stazione di smistamento si desume che ad una distanza di 22 metri (DPA) rispetto all' asse di sbarra, considerato come punto di calcolo, si presenta il valore di qualità pari a 3 μ T imposto come limite di qualità dalla vigente normativa mentre il campo elettrico, è pari a 1,72 kV, ben al di sotto del valore limite di 5 kV imposto dalla vigente normativa. Se si considera che il limite della recinzione è posto a 40 metri da entrambi i lati dell'asse della sbarra, si deduce che all' interno della stazione si registrano valori compatibili con i limiti imposti.

Ragion per cui, alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nella Relazione degli impatti elettromagnetici, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione delle opere non si verificheranno possibili impatti, riguardo né le radiazioni ionizzanti, né le radiazioni non ionizzanti.

3.1.7.1 Mitigazioni

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell'area di impianto al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- localizzazione dell'area per la realizzazione delle opere di connessione al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- corretto dimensionamento delle opere elettromeccaniche ed impiego di apparecchiature certificate secondo la normativa vigente.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 21 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

3.1.8 Assetto igienico – sanitario

Per assetto igienico-sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce. Gli aspetti di maggior interesse, ai fini della valutazione di impatto ambientale, riguardano possibili cause di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti agli effetti dell'intervento, ricordando che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità"; tale definizione implica l'ampliamento della valutazione agli impatti sul benessere della popolazione coinvolta, ovvero sulle componenti psicologiche e sociali.

Diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, le emissioni odorifere, l'inquinamento atmosferico, ecc.; di esse è importante analizzare il livello di esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienicoambientale.

Lo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute della comunità umana presente nell'ambito territoriale oggetto di studio non evidenzia attualmente situazioni particolarmente critiche dal punto di vista sanitario anche in considerazione della notevole distanza del territorio in esame da poli industriali significativi e stante la pressoché totale assenza di fonti inquinanti di rilievo.

Fase di cantiere

Gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione, la salute dei lavori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera-uomo, se non quelli relativi all'impatto visivo dell'opera, per il quale si rimanda ai paragrafi specifici.

L'opera non comporterà livelli sonori che possano costituire causa di rischio per la salute degli individui né nel corso della sua realizzazione né in quello della gestione.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione		Codice documento: R_14_PV_00003		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03		Foglio n. 22 di 27	Data 27/04/2021

I rischi di folgorazione legati al contatto con cavi in tensione sono minimizzati dall'altezza degli stessi tralicci e dall'apposita cartellonistica di sicurezza.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione, così come per la cantierizzazione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere, per la cui trattazione di rimanda ai relativi paragrafi.

3.1.8.1 Mitigazioni

Gli unici impatti negativi, che, come già detto, potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione e smantellamento dell'opera, la salute dei lavoratori, saranno determinati dalle emissioni di polveri e inquinanti dovute agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere e dalle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività.

Oltre, quindi, alle mitigazioni già riportate per le componenti Atmosfera e Rumore e Vibrazioni, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a migliorare le loro condizioni di lavoro.

Durante le fasi di esercizio, non sono previsti impatti ambientali di tipo igienico-sanitario.

3.1.9 Assetto socioeconomico

L'intervento progettuale che si prevede di realizzare nel territorio comunale si sviluppa in un'area in antropizzata. Infatti, essa è costituita da campi coltivati. Si evidenzia un alternarsi di terreni coltivati e pochi terreni abbandonati di limitata estensione.

Il progetto in esame anche se rientra, in un'area che non presenta specifiche caratteristiche naturalistiche, comunque ne determina un cambiamento.

Nel caso specifico, il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socioeconomico che lo stesso apporterà. Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale ha ritenuto di poter trarre diversi vantaggi finalizzati al

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 23 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

miglioramento del proprio tenore di vita e del proprio reddito. Nello specifico, verranno utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuirà alla creazione di posti di lavoro locali per le attività di cantiere e di manutenzione degli impianti fotovoltaici e delle relative opere di connessione.

Inoltre, considerata l'estrema sicurezza dell'impianto sotto il profilo ambientale ed igienicosanitario unitamente alla localizzazione prescelta, si può ragionevolmente ritenere che la realizzazione del progetto non possa determinare effetti negativi apprezzabili sulla consistenza delle risorse del comparto agroalimentare e turistico.

Pertanto, la realizzazione e l'esercizio degli impianti provocherà impatto economico più che positivo.

3.1.10 Valutazione degli impatti cumulativi

La considerazione relativa al cumulo è espressa con riferimento ai seguenti temi:

- impatto visivo cumulativo;
- impatto su patrimonio culturale ed identitario;
- tutela biodiversità ed ecosistemi;
- per impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici, anche se nelle aree in oggetto è stata comunque eseguita una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.
- per impatti cumulativi su suolo e sottosuolo:
 - I sottotema: consumo di suolo;
 - II sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio;
 - III sottotema: rischio geomorfologico/idrogeologico - non applicabile agli impianti fotovoltaici in ragione dei "sovraccarichi trascurabile indotti dagli stessi sul terreno".

Per quanto riguarda l'impatto visivo cumulativo e l'impatto sul patrimonio culturale ed identitario, si sono individuate le visuali paesaggistiche nell'intorno dell'area di impianto in oggetto, come riportato nella figura di seguito.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione		Codice documento: R_14_PV_00003		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03		Foglio n. 24 di 27	Data 27/04/2021

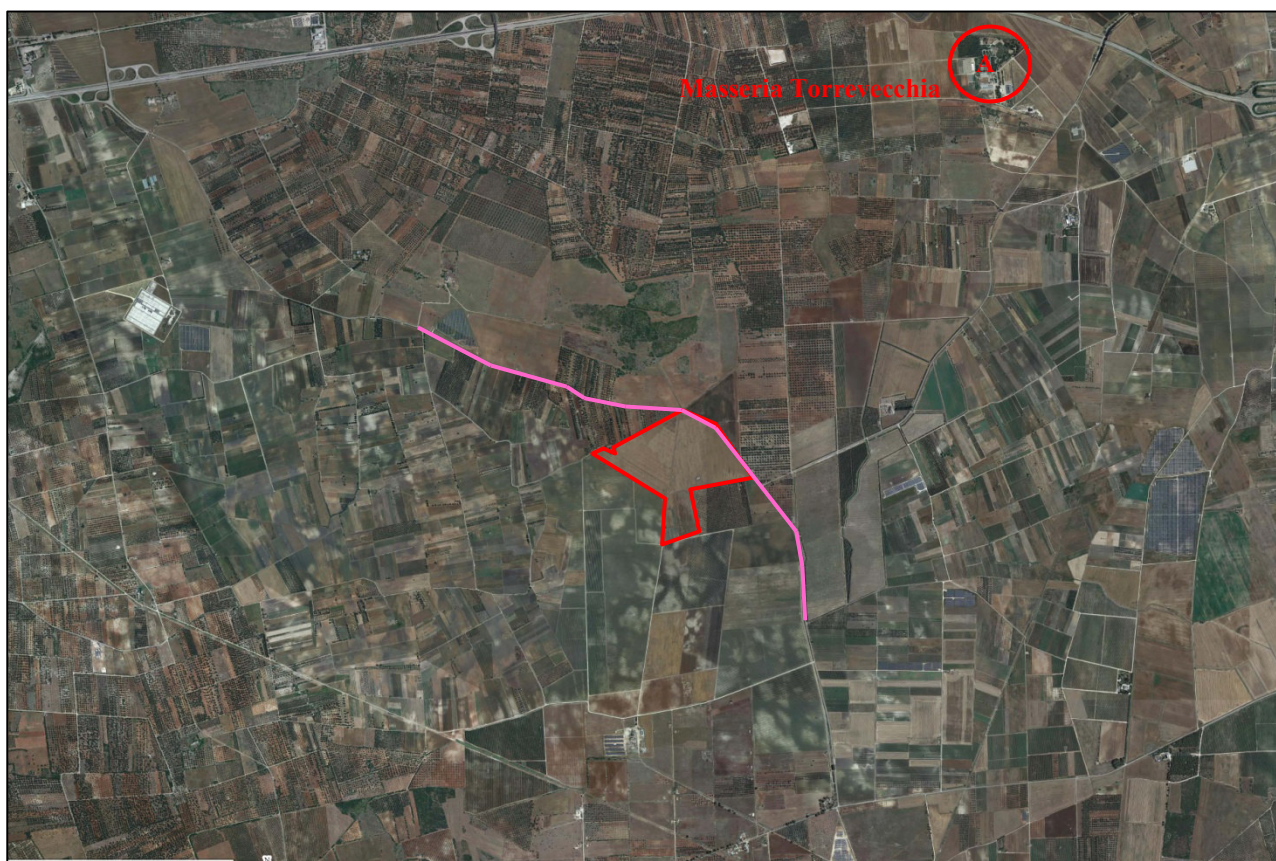


Figura 1 - Individuazione delle visuali paesaggistiche intorno all'area di impianto (strade e masserie)

Da questi punti di rilevanza storico-culturale sono stati valutati – mediante strumenti GIS - quelli che potrebbero essere gli impatti visivi a seguito dell'installazione dell'impianto in oggetto.

Inoltre, il progetto prevede la creazione di una fascia tampone di siepi lungo tutto il perimetro del campo fotovoltaico con il fine di schermare la visibilità da "punti sensibili".

Per quanto riguarda la componente biodiversità ed ecosistemi, si conviene ricordare che l'area in oggetto si trova completamente al di fuori di aree tutelate a livello comunitario appartenenti alla "Rete Natura 2000" e si trova ad una distanza superiore a 5 km da esse.

Inoltre la struttura utilizzata per tipologia e per dimensioni permette l'irraggiamento delle zone al di sotto dei pannelli; quindi, non produce alterazioni dei cicli biologici della biomassa vegetale, ed animale (in teoria la copertura dei pannelli può anche costituire ricovero momentaneo per gli animali durante le intemperie), e non produce desertificazione.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 25 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

Inoltre, per quanto riguarda l'interazione tra suolo e biodiversità è stato effettuato uno studio da parte del Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente di Roma. In questo studio, è stato campionato il suolo in un'area caratterizzata dalla presenza di un impianto fotovoltaico a terra, in particolare si tratta di un impianto chiamato "Bellavista". Per il campionamento, sono state considerate schematicamente due zone: la zona sotto i pannelli fotovoltaici e la zona tra le file dei pannelli. In linea di massima, la zona sotto i pannelli è caratterizzata da maggiore ombreggiatura anche durante la stagione estiva, mentre tra le file dei pannelli nella stagione primaverile estiva vi è una parziale insolazione almeno nelle ore centrali della giornata. Dalle analisi effettuate, si può dedurre che il suolo campionato sotto i pannelli fotovoltaici è più ricco in termini di diversità microbica, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell'impianto fotovoltaico stesso. In queste condizioni, c'è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.

4. Conclusioni

A seguito di quanto esposto nei capitoli precedenti, si riportano le conclusioni e la sintesi degli effetti che la presenza dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse ha sull'ambiente alla luce delle misure di mitigazione-compensazione previste, dei sistemi di monitoraggio adottati, dello stato attuale dei luoghi, dello stato attuale delle acque di falda, della qualità dell'aria e dei prodotti agricoli, dell'estetica paesaggistica successiva alla fase di bonifica e rinaturalizzazione finale delle aree interessate dall'impianto.

Come posto in risalto nel precedente capitolo, le prime fasi degli interventi, corrispondenti al periodo di cantierizzazione ed a quello immediatamente successivo di realizzazione, sono le più critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. Tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non ripristinare le condizioni iniziali.

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione		Codice documento: R_14_PV_00003		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03		Foglio n. 26 di 27	Data 27/04/2021

Successivamente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei punti critici individuati: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, si è segnalato che è sempre opportuno, in fase di cantiere, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati da macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero convogliare negli strati profondi del sottosuolo sostanze inquinanti, veicolate da discontinuità delle formazioni. Per quel che riguarda l'impatto prodotto dal progetto sulla risorsa idrica superficiale appurato che non sono stati ubicati pannelli né in aree potenzialmente soggette ad esondazioni, non si ritiene vi possano essere impatti prodotti dal progetto sulla risorsa idrica superficiale.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche e dei sedimenti presenti in affioramento l'area progettuale si colloca in un contesto in cui non si ravvisano serie problematiche di instabilità o di dissesti.

È evidente quindi che con le scelte progettuali non vi sono problemi di instabilità nell'area investigata.

Con specifico riferimento all'area di studio l'analisi effettuata ha messo in evidenza come, in particolare, il sito d'intervento è caratterizzato dalla presenza di terreni coltivati.

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli migratori, è possibile affermare che le eventuali rotte migratorie o, più verosimilmente, di spostamenti locali esistenti sul territorio, non vengono influenzate negativamente dalla presenza del polo fotovoltaico, consistente in pannelli evitabili dagli uccelli perché ad un'altezza inferiore ai 2,00 m.

Si ritiene, quindi, che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco fotovoltaico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 27 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

L'intervento progettuale è inserito in un ambito territoriale in cui sono già presenti diversi altri impianti fotovoltaici. La sua realizzazione è compatibile e richiede un ottimale inserimento, anche cercando con una buona piantumazione di arbusti autoctoni di recintare l'area lungo il recinto in modo che il parco possa non essere visibile dalle vie di comunicazione vicine.

Si è già detto infatti come il progetto, nella sua globalità, abbia un importante inserimento sul territorio circostante.

Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente circostante, anche attraverso la rinuncia, all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche e dando priorità ad un posizionamento che rispetti totalmente le caratteristiche naturalistiche e morfologiche del sito.

Inevitabilmente, la proposta progettuale, seppure con le ubicazioni modificate e perfezionate in funzione degli studi effettuati, continua ad interagire con il contesto e a segnare la sua presenza sullo stesso, ma va considerato che, comunque, è stata fatta la doverosa scelta di non intervenire in presenza di elementi botanici e vegetazionali, oltre che morfologici, ritenuti critici seppure non di pregio.

Si ribadisce, quindi, come il progetto nelle sue caratteristiche generali, abbia tenuto conto delle configurazioni morfologiche e dei caratteri del territorio.

Attraverso tale progetto, inoltre, si viene a creare una nuova tipologia di paesaggio che dà nuova identità e qualità allo stesso, oltre che contribuirà a creare nuove prospettive di sviluppo della zona.

L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo durante la fase di cantierizzazione. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione ante operam dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere.

Una riflessione è stata poi svolta sulla fase di dismissione, garantita opportunamente. Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

ASELLUS S.R.L.	Tipo di documento: Misure di mitigazione e compensazione	Codice documento: R_14_PV_00003		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: COSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 15.3 MW E POTENZA MODULI PARI A 19.97 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO 03	Foglio n. 28 di 27	Data 27/04/2021	Revisione 00

Con riferimento all'impatto socioeconomico si è avuto modo di porre l'accento sul fatto che il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socioeconomico che lo stesso progetto apporterà.

Inoltre, rafforzano le misure di mitigazione inizialmente previste la realizzazione di un intervento di imboscamento da realizzarsi in aree nella disponibilità della proponente.

Per quanto sopra esposto si ritiene che sia limitato l'impatto indotto dalla realizzazione del nuovo polo fotovoltaico.

Ma si vuole in questa sede porre in risalto che gli studi condotti hanno molto approfondito il sistema ambientale e lo stesso è stato posto in relazione con gli interventi di progetto. Sono state condotte più valutazioni durante il periodo di redazione e sviluppo dello stesso progetto, quindi si è proceduto alla variazione dei suoi elementi principali, a rettificare le scelte, quindi a porle nuovamente in relazione con il contesto ambientale di riferimento per minimizzarne le problematiche e trovare delle opportune soluzioni di mitigazione compensazione degli impatti.

Si prescrive comunque l'osservanza delle misure mitigative e di compensazione indicate in relazione, grazie alle quali anche gli effetti derivanti dall'esecuzione di alcune opere in progetto potranno essere quanto mai trascurabili.

In ogni caso sarebbe opportuno un controllo periodico durante le fasi di cantiere, da parte di personale specializzato della Direzione Lavori, in grado di seguire e documentare lo stato degli ecosistemi circostanti, ciò evidenzierà possibili problemi e/o malfunzionamenti e permetterà di porre riparo in corso d'opera, modificando e/o integrando eventuali misure di mitigazione ambientale.

In conclusione, il quadro ambientale dell'area interessata dalla centrale fotovoltaica e delle opere connesse è da ritenersi, alla luce delle misure di compensazione e mitigazione, compatibile con l'intervento.

Brindisi, 27/04/2021



Ing. Volpe Angelo