

# ERG Solar Holding S.r.l.

Via De Marini 1 – 16149 Genova - Italy

**Realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale DC pari a 60,58 MWp, da realizzarsi nel comune di Poggio Imperiale (FG) in località Zancardi e delle relative opere di connessione anche nel comune di Apricena (FG).**



## Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018

## Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO  
ing. Giulia CARELLA  
ing. Valentina SAMMARTINO  
ing. Alessia NASCENTE  
ing. Roberta ALBANESE  
ing. Tommaso MANCINI  
ing. Fabio MASTROSERIO  
ing. Martino LAPENNA  
Per.ind. Lamberto FANELLI  
ing. Carlo TEDESCO

## Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V15</b>		<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>22150</b>	<b>D</b>		
			CODICE ELABORATO			
			<b>DC22150D-V15</b>			
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
<b>00</b>			-	-		
			NOME FILE	PAGINE		
			<b>DC22150D-V15.doc</b>	<b>31 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato	
00	31/03/23	Emissione	Nascente	Miglionico	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						
06						

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1 Inquadramento dell'area di intervento .....	3
<b>2. METODOLOGIA PROPOSTA PER IL SISTEMA DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>6</b>
2.1 Monitoraggio ante operam .....	7
2.2 Monitoraggio post operam .....	7
2.3 Le componenti ambientali oggetto del monitoraggio .....	8
<b>3. L'INTERVENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>9</b>
3.1 Viabilità principale e secondaria .....	9
3.2 Modalità di esecuzione dell'impianto agrivoltaico: il cantiere .....	9
<b>4. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)</b> .....	<b>11</b>
4.1 Impatto sull'aria .....	11
4.1.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	12
4.1.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	12
4.1.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	13
4.2 Impatto sulla risorsa idrica .....	13
4.2.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	14
4.2.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	15
4.2.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	15
4.3 Impatto sulla litosfera .....	15
4.3.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	16
4.3.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	16
4.3.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	16
4.4 Impatto su flora ed ecosistemi .....	16
4.4.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	17
4.4.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	17
4.4.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	17
4.5 Impatto su fauna .....	18
4.5.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	18
4.5.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	19
4.5.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	19
4.6 Impatto sul paesaggio .....	19
4.6.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	21
4.6.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	21
4.6.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	21
4.7 Impatto socio-economico .....	22
4.8 Impatto indotto da rumore .....	22
4.8.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto .....	22
4.8.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	23
4.8.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto .....	24
4.9 Impatto prodotto dai campi elettromagnetici .....	24
4.10 Impatto cumulativo .....	26
<b>5. INDIRIZZI METODOLOGICI SPECIFICI PER COMPONENTE/FATTORE AMBIENTALE</b> .....	<b>27</b>

6. CONCLUSIONE..... 31

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale è relativo al progetto di un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e produzioni agricole, della potenza in DC di 60,58 MWp da realizzarsi nel comune di Poggio Imperiale (FG), in località "Zancardi", e delle relative opere di connessione anche nel comune di Apricena (FG).

Il progetto prevede:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione del cavidotto MT di connessione tra l'impianto e la sottostazione elettrica di trasformazione;
- la realizzazione della sottostazione elettrica AT/MT di trasformazione e consegna dell'energia prodotta.

Come prescritto nel Preventivo di Connessione rilasciato da Terna con codice pratica 202203687, l'impianto agrivoltaico sarà collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo".

Il progetto prevede di integrare la generazione elettrica da pannelli fotovoltaici con la tecnologia "agrivoltaica". L'idea è quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere attività agricole proprie dell'area con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non significa per forza riduzione dell'attività agraria. Si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore avverrà produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di colture avvicendate secondo le logiche di un'agricoltura tradizionale e attenta alla salvaguardia del suolo. L'intervento progettuale prevede anche la realizzazione di una fascia di mitigazione finalizzata alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto.

### 1.1 Inquadramento dell'area di intervento

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricade nei fogli 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM serie 25v) Tavole n. 155 II-NO "Coppa di Rose", e n. 155 II-NE "Apricena"; è catastalmente individuato alle particelle 90, 91, 92, 93, 103, 108, 107, 218, 229, 172, 7, 9, 228, 226, 19, 54, 100, 99 del foglio 9; particelle 82, 377, 81, 359, 356, 380, 366, 212, 209, 206, 257, 224, 74, 236, 246, 46, 39, 311, 186, 232, 227, 238, 364, 89, 122, 272, 307, 370, 139, 138, 368, 16, 107, 99 del foglio 10; tutte del Comune di Poggio Imperiale (FG). È ubicato a sud-ovest del centro abitato, a circa 1,25 km da esso, ed è compreso tra la Strada Statale 16 e l'Autostrada A14 BO/TA.

Globalmente l'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 194,95 ha suddivise in quattro aree.

Il cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la sottostazione elettrica si estenderà, per circa 8 km, nei territori di Poggio Imperiale e Apricena (FG).

L'elettrodotto percorrerà completamente la viabilità esistente, in parte pubblica, in parte privata. Esso interferirà in alcuni punti con vari reticoli idrografici della carta idrogeomorfologica.



Figura 1: Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione

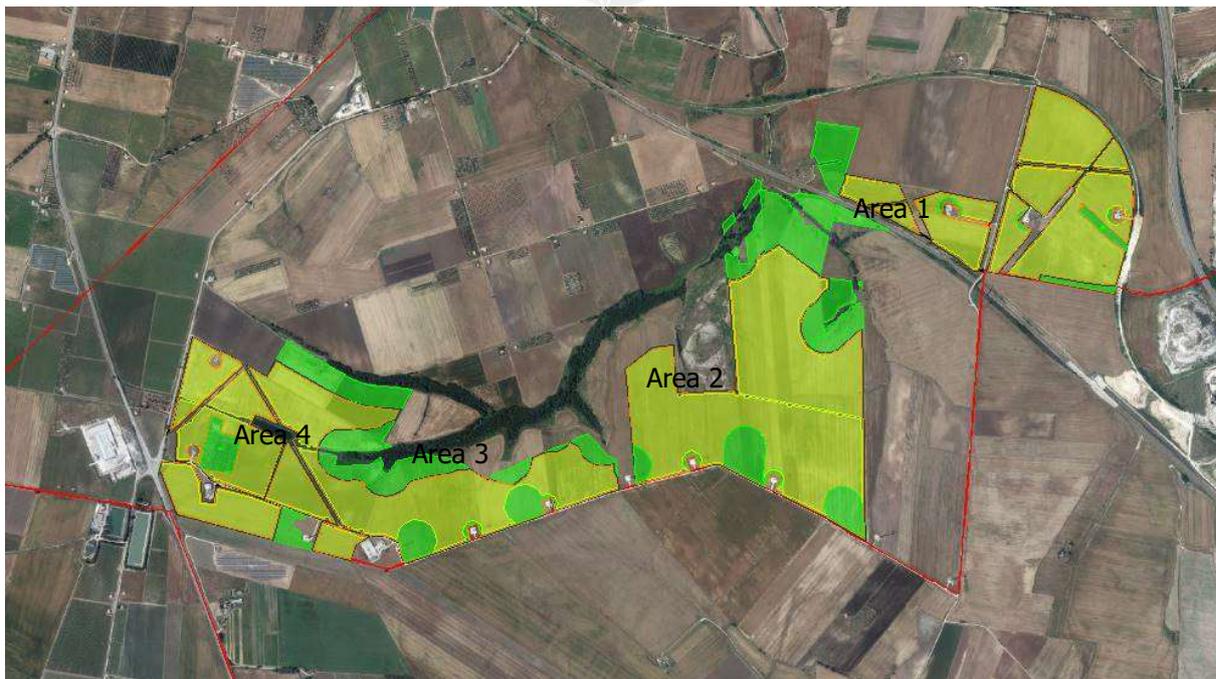


Figura 2: Dettaglio su ortofoto delle aree costituenti l'impianto agrivoltaico

## **2. METODOLOGIA PROPOSTA PER IL SISTEMA DI MONITORAGGIO**

Il presente documento descrive il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi in conformità alle indicazioni tecniche contenute nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.), lo scopo del monitoraggio proposto è:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nel documento di Valutazione di Impatto ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali di partenza (ante operam);
- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni di impatto individuate nel documento di VIA mediante la rilevazione di parametri di riferimento per le diverse componenti ambientali (in corso d'opera e post operam);
- correlare i vari stadi del monitoraggio, ante operam, corso d'opera e post operam, per stimare l'evolversi della situazione ambientale;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni del documento di VIA e pianificare eventuali misure correttive;
- comunicare gli esiti delle precedenti attività (alle autorità preposte al controllo e al pubblico).

Il Piano di monitoraggio ha lo scopo di evitare effetti ambientali inattesi, fornendo informazioni sulle tendenze negative in atto in ambito ambientale nel corso dell'attuazione delle misure e interventi, in tempo utile per poter individuare azioni correttive qualora i parametri di monitoraggio individuati si avvicinino ad, esempio, ai valori limite previsti dalle normative ambientali vigenti.

La definizione del Piano di monitoraggio Ambientale costituisce l'ultima fase della procedura di VIA e deve garantire la piena coerenza con i contenuti del progetto relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento antecedente l'attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi derivanti dalla sua realizzazione (in corso d'opera e post-operam).

Il Piano di Monitoraggio deve soddisfare quindi i seguenti requisiti:

- deve avere per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti ambientali per le quali sono stati individuati impatti significativi, in coerenza con quanto documentato nel procedimento di VIA ed essere commisurato alla significatività dei suddetti impatti;
- deve prevedere il coordinamento e l'integrazione con le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente, che operano nell'ambito della tutela e dell'uso delle risorse ambientali;

- deve contenere la programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio con definizione degli strumenti e delle modalità di rilevamento coerenti con la vigente normativa e utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- deve individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili e rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- deve definire il numero, le tipologie e la distribuzione spaziale delle stazioni di misura, motivandone la scelta in base alle interferenze e alla sensibilità/criticità dell'ambiente interessato e programmando la frequenza delle misure in maniera proporzionata alle componenti da monitorare.

Le funzioni principali del monitoraggio sono in sintesi:

- Il confronto tra gli effetti ambientali previsti e quelli ambientali riscontrati. In tal senso il monitoraggio è uno strumento di qualificazione del Programma e del Rapporto Ambientale.
- La verifica del rispetto delle condizioni ambientali imposte dalla normativa vigente, dall'autorità competente e dai soggetti con competenze ambientali.
- La verifica della conformità dell'implementazione del programma anche con riferimento alle misure previste per evitare, ridurre o mitigare gli effetti ambientali negativi.
- La restituzione periodica e programmata delle informazioni e dei dati strutturati e georeferenziati, di facile utilizzo ed aggiornamento.

### **2.1 Monitoraggio ante operam**

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di tenere sotto controllo l'evoluzione dei parametri ambientali principalmente nella fase di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione.

Tale monitoraggio ha la finalità di:

- osservare l'evoluzione dei parametri rispetto alla situazione ante operam;
- mantenere sotto controllo situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori.

Si descrivono i monitoraggi che saranno effettuati durante l'esecuzione delle lavorazioni e relativamente alle varie componenti ambientali.

### **2.2 Monitoraggio post operam**

Il monitoraggio post operam comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera e deve iniziare necessariamente non prima del completo ripristino delle aree di cantiere. Tale monitoraggio sarà finalizzato al confronto degli indicatori definiti nello stato ante e post operam e al controllo dei livelli di ammissibilità.

### **2.3 Le componenti ambientali oggetto del monitoraggio**

Sulla base della valutazione degli impatti contenuta nel SIA e nello studio dell'impatto acustico, le componenti ambientali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio sono:

- Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- Salute pubblica (rumore, vibrazioni e campi elettromagnetici);
- Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna).



### **3. L'INTERVENTO PROGETTUALE**

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata lato DC: 60,58 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 670 Wp;
- n. 19 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica (PCU);
- n. 1 cabina di controllo (CC);
- n. 1 magazzino (MAG);
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica esterna a 30 kV di connessione tra l'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica AT/MT d'utenza;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico;
- n. 1 sottostazione elettrica AT/MT da collegare in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo";
- impianto colturale.

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali che si attesteranno alla viabilità principale esistente.

Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale (cfr. DC22150D-V04) per la descrizione dettagliata dei componenti dell'impianto.

#### **3.1 Viabilità principale e secondaria**

L'impianto agrivoltaico di cui alla presente relazione tecnico-descrittiva, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalle seguenti strade:

- la Strada Statale 16, che corre adiacente all'impianto ad ovest dello stesso;
- la Strada Provinciale 35, che si dirama dalla SS16 in direzione SudOvest-NordEst, anch'essa adiacente all'impianto.

Dalle due strade suddette si diramano, verso le aree di cui si compone l'impianto, varie strade che costituiscono una fitta rete di viabilità secondaria, da cui si può agevolmente raggiungere l'impianto.

Pertanto, non sarà necessario realizzare nuove strade all'esterno dell'impianto fotovoltaico.

#### **3.2 Modalità di esecuzione dell'impianto agrivoltaico: il cantiere**

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi

e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, conferendo a discarica solo una piccola parte.

Al fine di minimizzare più possibile l'impatto sulla pubblica viabilità, il cavidotto MT di connessione per il trasporto dell'energia dall'impianto agrivoltaico alla sottostazione AT/MT, sarà posato in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. Il cavidotto così descritto sarà realizzato percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente lungo la sede stradale, in assenza di dette banchine.

Per quanto riguarda, invece, la viabilità interna alle aree dell'impianto, la scelta di realizzare strade non bitumate, consentirà il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Sempre nell'ottica di minimizzare l'impatto sul territorio, il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi nel terreno, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione.

Per la mitigazione dell'impatto visivo è stata inoltre prevista la piantumazione di un filare di ulivo lungo il fronte delle aree.

Seguendo le fasi descritte, per l'esecuzione dell'impianto agrivoltaico e del cavidotto di connessione si stima un tempo di realizzazione pari a circa **18 mesi**.

#### **4. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)**

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante, tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate.

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto agrivoltaico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia l'impianto. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un impianto agrivoltaico, che può essere suddivisa in tre fasi:

- ✓ costruzione;
- ✓ esercizio;
- ✓ dismissione.

La fase di costruzione dell'impianto agrivoltaico si esplica nelle seguenti operazioni: installazione dei moduli fotovoltaici previo montaggio delle relative strutture di sostegno, installazione delle cabine di conversione e trasformazione e delle cabine di monitoraggio, realizzazione dei collegamenti elettrici di campo, realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto, realizzazione del cavidotto MT, realizzazione della sottostazione elettrica in adiacenza alla Stazione Terna esistente.

La fase di esercizio e manutenzione dell'impianto fotovoltaico corrisponde con la vita utile dello stesso, stimata in 30 anni.

La fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico consiste, infine, nella: rimozione dei moduli fotovoltaici e smontaggio delle relative strutture di sostegno, rimozione delle cabine di conversione e trasformazione e delle cabine di monitoraggio, rimozione dei collegamenti elettrici di campo, rimozione della viabilità interna alle aree di impianto, dismissione del cavidotto MT, dismissione della sottostazione elettrica previa rimozione di tutte le attrezzature elettriche ed elettromeccaniche in essa presenti, e delle opere edili di cui è composta. Al termine di tutti questi interventi si provvederà al ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.

Di seguito si riportano nel dettaglio i possibili impatti sulle singole componenti ambientali che l'impianto agrivoltaico di progetto potrebbe favorire.

##### **4.1 Impatto sull'aria**

La produzione di energia elettrica attraverso fonte fotovoltaica esclude l'utilizzo di qualsiasi

combustibile, quindi azzerare le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia prodotta da fonte fotovoltaica è, insieme all'energia eolica, quella che si dimostra più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

#### **4.1.1** *Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto*

Gli impatti sull'aria che potrebbero manifestarsi durante la fase di cantiere, si presenteranno sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevedrà opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni delle nuove cabine elettriche, delle strade interne alle aree dell'impianto e dell'apertura dei nuovi cavidotti, sia interni all'area di impianto che esterni su strada pubblica verso la sottostazione.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

È importante osservare, però, che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

#### **4.1.2** *Fase di esercizio dell'impianto di progetto*

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, l'impatto sull'atmosfera sarà nullo, in quanto la produzione di energia elettrica attraverso la risorsa fotovoltaica non determina la produzione di sostanze inquinanti. Pertanto, in termini di emissioni evitate, l'impatto è positivo. È infatti noto che la produzione dell'energia elettrica mediante l'utilizzo di combustibili fossili comporta l'emissione di gas serra e di sostanze inquinanti, in quantità variabili in funzione del combustibile, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze il più rilevante è la CO<sub>2</sub>, il cui progressivo aumento nell'atmosfera potrebbe contribuire all'estendersi dell'effetto serra. Inoltre, altri gas, come la SO<sub>2</sub> e gli NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), ad elevate concentrazioni sono dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale.

L'impianto agrivoltaico in progetto eviterà l'immissione in atmosfera di un quantitativo di anidride carbonica pari a 55.423 t/anno, che diversamente sarebbero state immesse in atmosfera a seguito della produzione del medesimo quantitativo di energia mediante le fonti fossili.

Per correttezza si può precisare che in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dalla presenza del parco eolico.

Pertanto si ritiene che l'impatto potenziale sull'aria in fase di esercizio sia di entità alta positiva e

di lunga durata, coincidente con il ciclo di vita dell'impianto. L'impatto positivo sarà reversibile e terminerà a fine vita dell'impianto, momento in cui ci sarà inevitabilmente un aumento delle emissioni di gas inquinanti.

#### 4.1.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

Gli impatti che potrebbero manifestarsi sulla risorsa aria durante la fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico, sono limitati al ripristino delle aree scavate dopo la rimozione delle cabine di trasformazione, dei cavidotti e delle strade interne alle aree dell'impianto.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

### IMPATTO SULL'ARIA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X			X POSITIVA					X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.			Perm.					Temp.		

#### 4.2 Impatto sulla risorsa idrica

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario partire dall'analisi dell'idrografia e idrogeologica dell'area.

L'area oggetto di studio ricade nell'area territoriale compresa tra il Bacino Idrografico principale del Lago di Lesina. I pochi corsi d'acqua presenti in zona sono prevalentemente di origine stagionale e confluiscono nel Lago di Lesina a N rispetto l'area dell'impianto.

Dal punto di vista idrogeologico l'area considerata è costituita da terreni contraddistinti da differenti caratteristiche idrogeologiche e valori di permeabilità dovuti principalmente alla variabilità granulometrica e tessiturale dei depositi. Inoltre, all'interno delle formazioni spesso sono presenti associazioni litologiche complesse che rendono difficile una delimitazione precisa

delle aree potenzialmente sedi di circolazioni idriche sotterranee. I sedimenti prevalentemente sabbioso-ghiaiosi sono permeabili per porosità, mentre la formazione argillosa sottostante risulta praticamente impermeabile. Le ghiaie e sabbie del fondovalle, i conglomerati di Campomarino e le sabbie di Serracapriola riportano una permeabilità media, variabile in funzione del grado di addensamento, cementazione e/o fratturazione dei conglomerati, sia della percentuale di frazione limoso-argillosa che tende a ridurre la permeabilità.

La falda superficiale circola nei depositi sabbioso-ghiaiosi quaternari ed ha potenzialità estremamente variabili da zona a zona, anche in base alle modalità del ravvenamento, che avviene prevalentemente dove sono presenti in affioramento materiali sabbioso-ghiaiosi.

Il basamento di questo acquifero superficiale è rappresentato dalla formazione impermeabile argillosa di base. La potenza dell'acquifero, costituito da materiale clastico grossolano, risulta variabile tra i 25 ed i 50 m. I carichi piezometrici si riducono spostandosi verso la costa, risultando sensibilmente inferiori al livello medio mare (fino a -25 m s.l.m. in prossimità del Golfo di Manfredonia), nelle zone prossime alla costa, a causa dei sensibili attingimenti riscontrabili ormai in modo incontrovertibile.

La falda circola generalmente a pelo libero, ma in estese aree prospicienti la costa adriatica ed il finitimo Gargano (basso Tavoliere), la circolazione idrica si esplica in pressione. In tale porzione di territorio, l'acquifero è ricoperto con continuità da depositi argilloso-limosi praticamente impermeabili, la cui potenza aumenta progressivamente procedendo verso nord-est e la costa. Nelle aree in cui la falda circola a pelo libero, gli spessori di tali terreni si attestano su valori medi di 5÷10 m mentre nella porzione di territorio in cui la falda circola in pressione, gli spessori delle coperture impermeabili risultano generalmente superiori ai 10 m, raggiungendo, in prossimità della costa, valori di oltre 50 m.

Analizzando i pozzi di sondaggi profondi visionabili sul sito dell'ISPRA non si evince la presenza di falde superficiali. Dalle carte del PTA si evince che nell'area la quota piezometrica si troverebbe cautelativamente a 20 m s.l.m. ed essendo essa ad una quota altimetrica compresa tra 80 e 130 m s.l.m., si può ipotizzare un rinvenimento della falda profonda compresa tra 60 e 110 m dal p.c. Non si può escludere la presenza di falde secondarie.

#### **4.2.1** *Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto*

Con riferimento alla fase di costruzione del nuovo impianto fotovoltaico, sarà opportuno, al fine di non alterare la qualità delle acque, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

#### 4.2.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulle acque sotterranee, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi pozzetti previsti lungo il loro percorso.

#### 4.2.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

Nella fase di dismissione gli interventi che prevedono un movimento terra, sono solo quelli finalizzati alla riapertura dei cavidotti per la loro dismissione; tutte le altre operazioni saranno finalizzate al ripristino dei luoghi alla situazione ante operam.

Si può, pertanto, affermare che tale fase non avrà impatti significativi sulle acque sotterranee.

### IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X					X			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.					Perm.			Temp.	

#### 4.3 Impatto sulla litosfera

L'area oggetto di studio è ubicata nella Puglia nord-occidentale, si trova in prossimità del limite Catena-Avanfossa dell'Appennino meridionale. L'area è caratterizzata da un profilo morfologico di basse colline a sommità pianeggianti con superficie leggermente inclinate verso NE.

Il Tavoliere di Puglia coincide con il tratto dell'Avanfossa Adriatica delimitato dalla Catena Appenninica e dall'Avampaese Apulo. Esso è una vasta pianura plio-pleistocenica, dolcemente degradante verso il Mare Adriatico, delimitata a sud-est dal Fiume Ofanto, ad ovest dalla zona collinare che va da Ascoli Satriano ad Apricena, a nord-est dal T. Candelaro che separa la pianura dal Promontorio del Gargano. Il Tavoliere può ritenersi la naturale continuazione verso settentrione della Fossa Bradanica.

#### 4.3.1 Fase di cantiere – Costruzione dell’impianto di progetto

Le opere che caratterizzeranno la fase di costruzione, pur producendo scavi e movimenti terra, non saranno mai più profonde di 1,30 m, pertanto non comporteranno impatti diretti sulla litosfera.

#### 4.3.2 Fase di esercizio dell’impianto di progetto

Nella fase di esercizio e manutenzione dell’impianto fotovoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulla risorsa litosfera, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell’impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi pozzetti previsti lungo il loro percorso.

#### 4.3.3 Fase di cantiere – Dismissione dell’impianto di progetto

Come già affermato la fase di dismissione sarà caratterizzata da sole operazioni finalizzate al ripristino dei luoghi ante operam, pertanto non ci saranno impatti diretti sulla morfologia del territorio.

### IMPATTO SULLA LITOSFERA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		<b>X</b>					<b>X</b>			<b>X</b>	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>					<b>Perm.</b>			<b>Temp.</b>	

#### 4.4 Impatto su flora ed ecosistemi

Il sito progettuale si localizza nella porzione settentrionale del Tavoliere di Foggia, ed è riferibile in particolare al distretto paesistico-territoriale dell'Alto Tavoliere.

L'appellativo di granaio d'Italia, molto usato in passato per il Tavoliere, in realtà andrebbe riferito al solo Alto Tavoliere dove il frumento domina quasi incontrastato.

Anche la dotazione di ambienti naturali e semi-naturali, pur rimanendo fortemente residuale anche nell'Alto Tavoliere, comunque in questo settore appare sicuramente maggiore rispetto a quanto si registri nel Basso Tavoliere, non a caso uno dei distretti regionali più avari in tal senso.

L'analisi delle componenti biotiche nel territorio interessato dal sito progettuale e relativa area contermina, è stata avviata mediante l'approfondimento dell'uso del suolo del CORINE Land Cover 2000 (CLC2000). Il territorio di Poggio Imperiale manifesta in modo lampante l'appartenenza all'Alto Tavoliere, con una netta dominanza dei seminativi non irrigui (codice 211 della legenda del CLC 2000).

Tra le specie che caratterizzano gli ambienti semi-naturali di impianto artificiale, più che altro nell'area rappresentati dalle alberature stradali, tipiche nei settori pedegarganici, si ricordano più che altro *Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Eucalyptus* sp..

Anche se il contesto indagato, a causa della sua spinta utilizzazione agricola non spicca per qualità floristico-vegetazionale, i valori diventano invece considerevoli in corrispondenza dell'importante e preziosa fitocenosi spontanea a dominanza di *Quercus virgiliana* che ammantava Fosso Fontana.

#### **4.4.1** *Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto*

La fase di cantiere, è sicuramente la più invasiva per l'ambiente in quanto è quella in cui maggiormente si concentreranno gli elementi di disturbo (quali presenza umana e macchine operative), che comunque scompariranno a fine lavori.

In questa fase l'analisi degli impatti parte dalla valutazione di quanto riportato nella carta dell'uso del suolo, secondo la quale le aree oggetto dell'intervento sono caratterizzate da colture seminate non irrigue.

Stante la tipologia degli interventi e le limitate operazioni di scavo e movimento terra, è possibile affermare che l'impatto sulla componente vegetazionale sarà estremamente limitato sia dal punto di vista quantitativo che dal punto di vista della tempistica dell'intervento.

#### **4.4.2** *Fase di esercizio dell'impianto di progetto*

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulla risorsa flora ed ecosistemi, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti prevedendo l'esecuzione di scavi di ridotte dimensioni.

#### **4.4.3** *Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto*

Il disturbo prevedibile su flora ed ecosistemi in fase di dismissione dell'impianto, è sostanzialmente simile a quello della fase di costruzione, trattandosi in egual modo di un cantiere. Prevalentemente i lavori che comporteranno scavi e movimenti terra consisteranno nella rimozione delle cabine e delle relative fondazioni, e nella rimozione dei cavidotti interrati mediante riapertura dei tracciati. La conservazione ed il ripristino della naturalità del sito a fine cantiere di

dismissione sarà garantita dall'esecuzione delle opere necessarie a riportare lo stato alla situazione ante operam.

### IMPATTO SU FLORA ED ECOSISTEMI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X					X			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.					Perm.			Temp.	

#### 4.5 Impatto su fauna

Come prescritto nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, l'impatto sulla fauna può essere valutato in termini di:

- impatto diretto, cioè quello dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali;
- impatto indiretto, ossia quello dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.

Il realizzando impianto agrivoltaico oggetto del presente SIA non è ricompreso in aree di interesse conservazionistico, ma si trova a meno di 5 km dal Parco Naturale Regionale "Medio Fortore", dall'IBA203 "Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata", dalla ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito".

Tra le specie rilevate nell'area di intervento quelle di interesse conservazionistico sono: allodola; gheppio; cappellaccia; strillozzo; passera d'Italia; saltimpalo.

##### 4.5.1 *Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto*

La fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, nella quale gli elementi di disturbo saranno rappresentati dalla presenza costante di operai e macchine operatrici, genererà sull'area l'impatto indiretto definito in precedenza.

Nonostante l'elevata distanza del Parco dall'area di installazione del nuovo impianto fotovoltaico, al fine di minimizzare gli impatti indiretti si cercherà di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

#### 4.5.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Nonostante l'elevata distanza del Parco dall'area di installazione del nuovo impianto agrivoltaico, al fine di minimizzare gli impatti diretti anche sulla fauna presente sul territorio, la recinzione di ognuna delle aree sarà distanziata di 5 cm dal terreno e sarà dotata di passi fauna di dimensione pari 20 x 20 cm posti a 20 m gli uni dagli altri. È possibile supporre, inoltre, che l'impianto così conformato si presti a diventare una "tana" per accogliere le specie animali nei periodi riproduttivi o semplicemente nei periodi freddi.

Inoltre, gli interventi di manutenzione, limitati ai componenti elettrici dell'impianto, saranno eseguiti sempre da operai senza l'ausilio di alcuna macchina operatrice che possa arrecare disturbo.

#### 4.5.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

Il disturbo in fase di dismissione dell'impianto, è sostanzialmente simile a quello della fase di costruzione, trattandosi in egual modo di un cantiere. Prevalentemente i lavori che comporteranno scavi e movimenti terra consisteranno nella rimozione delle cabine e delle relative fondazioni, e nella rimozione dei cavidotti interrati mediante riapertura dei tracciati.

Per mitigare l'impatto indiretto in tale fase, si cercherà di evitare lo svolgimento delle lavorazioni nel periodo riproduttivo.

Inoltre, a conclusione del cantiere, saranno eseguite tutte le opere finalizzate alla conservazione ed al ripristino della naturalità del sito al fine di riportare lo stato alla situazione ante operam.

### IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

#### 4.6 Impatto sul paesaggio

Nella valutazione dell'impatto sul paesaggio, l'aspetto visivo è sicuramente quello predominante, che coincide non solo sulla percezione sensoriale dell'intervento, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra elementi naturali ed antropici, quali morfologia del territorio, valenze paesaggistiche, caratteri vegetazionali, struttura del costruito, ecc..

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'impianto agrivoltaico in progetto risulta significativamente antropizzato; la zona, infatti, è servita da una discreta rete infrastrutturale costituita: dalla Strada Statale 16 che corre ad Ovest dell'area, dalla Strada Provinciale 35 che corre, invece, a Nord di essa, e dall'autostrada A14 TA-BO che corre ad Est dell'area. Ciononostante conserva un buon grado di naturalità dovuto alle estese superfici destinate a coltura, prevalentemente seminativi.

Lo studio del contesto paesaggistico ha messo in evidenza le relazioni che intercorrono tra la sfera naturale, intesa come idrografia, morfologia, vegetazione ed uso del suolo, e la sfera antropica del paesaggio, intesa come urbanizzazioni, presenza di siti protetti naturali, beni storici e paesaggistici, punti e percorsi panoramici e sistemi paesaggistici.

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata condotta definendo l'area di visibilità dell'impianto ed il modo in cui esso viene percepito all'interno del bacino visivo.

Sulla scorta di quanto prescritto dal DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" l'analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio è stata condotta rispetto:

- ai livelli di tutela;
- alle caratteristiche del paesaggio in relazione alle sue componenti antropiche e naturali;
- all'evoluzione storica del territorio;
- all'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

L'analisi dei livelli di tutela ha messo in relazione il progetto dell'impianto fotovoltaico con la pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, descritta nel Quadro di Riferimento Programmatico di cui al capitolo 4 del presente SIA. Lo studio di tali piani ha messo in evidenza la presenza sul territorio, nei pressi delle aree di impianto, di beni caratterizzati da una certa valenza paesaggistica che sono stati, però, opportunamente esclusi dalle aree di intervento, secondo quanto prescritto dalle norme tecniche dei rispettivi piani di tutela.

L'analisi delle caratteristiche del paesaggio in relazione alle sue componenti antropiche e naturali ha messo in evidenza che, nonostante la presenza della significativa rete infrastrutturale, così come descritta al secondo capoverso del presente capitolo, il territorio in cui si collocherà l'impianto fotovoltaico in progetto presenta ancora un elevato carattere di naturalità dovuto all'elevata presenza di suoli destinati a coltura, prevalentemente seminativi e vigneti. In particolare le aree sulle quali sarà installato l'impianto sono destinate a seminativo non irriguo.

L'analisi dell'evoluzione storica del territorio ha evidenziato come, fin dalle sue origini, il territorio di Poggio Imperiale fosse caratterizzato da una vocazione prettamente agricola, riscontrabile in un uso del suolo destinato a colture arboree quali uliveti, vigneti e frutteti, e colture erbacee.

L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio è stata condotta esaminando la visibilità dell'impianto in progetto rispetto agli altri impianto fotovoltaici già presenti sul territorio, e rispetto agli elementi sensibili del territorio, quali beni tutelati, strade e punti panoramici. Tale analisi ha dimostrato che rispetto ai beni tutelati l'impianto in progetto risulta non visibile grazie, in primo luogo, alla morfologia del territorio, ed in secondo luogo alla fascia di mitigazione realizzata con un filare di ulivo prevista in progetto da realizzarsi lungo tutto il perimetro delle aree di impianto. L'impianto agrivoltaico risulterà visibile solo dalla viabilità prossima alle aree di progetto, ma sarà ampiamente mitigato dalla fascia di mitigazione perimetrale.

#### 4.6.1 Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto

La fase di costruzione, in quanto fase di cantiere, comporterà probabilmente un impatto visivo sul paesaggio, per la presenza delle macchine di cantiere, degli operai, dei mezzi di trasporto, ecc..

Ciononostante l'impatto sarà limitato nel tempo, ma soprattutto non interferirà in alcun modo con gli elementi tutelati del paesaggio, in quanto esclusi dalla progettazione.

#### 4.6.2 Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Come ampiamente descritto l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico durante la fase di esercizio e manutenzione sarà nullo in quanto totalmente mitigato sia dalla presenza della fascia di mitigazione prevista in progetto.

Gli interventi di manutenzione, invece, limitati ai componenti elettrici dell'impianto, saranno eseguiti sempre da operai senza l'ausilio di alcuna macchina operatrice, e sempre all'interno delle aree dell'impianto, pertanto risulteranno non visibili dall'ambiente circostante.

#### 4.6.3 Fase di cantiere – Dismissione dell'impianto di progetto

La fase di dismissione è simile, dal punto di vista dell'impatto visivo sul paesaggio, alla fase di costruzione, essendo anch'essa un cantiere. Analogamente a quanto già detto l'intervento di macchine di cantiere, operai e mezzi di trasporto, sarà comunque limitato nel tempo.

### IMPATTO SUL PAESAGGIO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X						X		X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			

	<b>Temp.</b>							<b>Perm.</b>		<b>Temp.</b>		
--	--------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	--	--

#### 4.7 Impatto socio-economico

Lo studio socio-economico del territorio di Poggio Imperiale, ha evidenziato il carattere prevalentemente agricolo del sito, ma anche un calo del tasso occupazionale, dovuto probabilmente alla carenza di nuove attività imprenditoriali.

In questo contesto si colloca la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico, che investendo sulle risorse locali per le attività di cantiere, nelle fasi di costruzione e dismissione, e per le attività di manutenzione, nella fase di esercizio e manutenzione, garantirà uno sbocco occupazionale per le imprese locali.

L'impatto sulla componente socio-economica del contesto, quindi, avrà un'entità alta, ma con un effetto positivo.

#### **IMPATTO SOCIO-ECONOMICO**

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
<b>X</b>				<b>X</b>				<b>X</b>			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
<b>Temp.</b>				<b>Perm.</b>				<b>Temp.</b>			

#### 4.8 Impatto indotto da rumore

##### 4.8.1 *Fase di cantiere – Costruzione dell'impianto di progetto*

L'impatto prodotto dal rumore in fase di costruzione è dovuto unicamente alle macchine di cantiere utilizzate.

La costruzione dell'impianto agrivoltaico conterà delle seguenti lavorazioni principali:

- installazione della recinzione;
- scavi per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di trasformazione, per la stesura dei cavidotti e per la realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione della struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- cablaggi dei vari impianti;
- scavi per la realizzazione del cavidotto di collegamento dell'impianto con la sottostazione elettrica;

- realizzazione della sottostazione, mediante scavi per la posa delle cabine di trasformazione e dei cavidotti, cablaggi ed opere di sistemazione esterna.

Ognuna delle predette lavorazioni comporterà l'utilizzo di specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione sonora.

Al fine di evitare, o quantomeno contenere, l'impatto che la fase di costruzione avrà sul territorio circostante, saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- sarà effettuata una buona programmazione delle fasi di lavoro, per evitare la sovrapposizione delle sorgenti rumorose;
- saranno programmate le lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna presente, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

#### **4.8.2** *Fase di esercizio dell'impianto di progetto*

Ai fini della valutazione dell'impatto sonoro in fase di esercizio si considereranno gli elementi, dell'impianto agrivoltaico, che producono emissione sonora.

Preliminarmente, però, è necessario definire la Classe di zonizzazione acustica del territorio, ai sensi di quanto disposto dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, e dal DPCM 14 novembre 1997. Mancando nel territorio di Poggio Imperiale tale classificazione comunale, per le sorgenti sonore fisse si applicano i limiti di accettabilità previsti dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991, che regola il regime transitorio ed indica l'applicazione dei limiti di cui al D.M. 2 Aprile 1968 n.1444 per quei Comuni non ancora dotati di Carte di Zonizzazione; per l'area oggetto dell'intervento si considerano i limiti di accettabilità di "tutto il territorio nazionale" per il quale si ha che il Valore limite di Immissione Diurno Leq diurno = 70 dB, mentre il Valore limite di Immissione Notturno Leq Notturno = 60 dB.

In generale in un impianto fotovoltaico la maggiore fonte di emissione sonora è l'inverter. Quello scelto per il progetto in esame, secondo la scheda tecnica del produttore, ha un livello di emissione sonora (misurata ad una distanza di 10 m dalla fonte emittente) pari a 67 dB(A), quindi inferiore al valore limite di immissione Leq diurno. Si precisa, però, che l'intensità sonora percepita sarà sicuramente inferiore a quella dichiarata nella scheda tecnica, in quanto il suono emesso dall'inverter sarà attenuato dalla fascia di mitigazione di progetto. Inoltre, la tipologia di impianto ha livelli di rumorosità tali da non influire già a circa 150 metri dal punto di installazione.

Infine, per quanto riguarda il valore limite di immissione Leq notturno, questo non sarà mai superato poiché l'impianto fotovoltaico non entrerà in esercizio nelle ore notturne, e quindi l'inverter sarà spento.

#### 4.8.3 Fase di cantiere – Dismissione dell’impianto di progetto

L’impatto prodotto dal rumore in fase di rimozione dell’impianto fotovoltaico è dovuto unicamente alle macchine di cantiere utilizzate.

La rimozione dell’impianto si esplicherà nelle seguenti lavorazioni principali:

- scollegamento dei cablaggi dei vari impianti;
- rimozione dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno;
- rimozione delle cabine di trasformazione e delle relative fondazioni, e rimozione dei cavidotti previo scavo per apertura dei tracciati e sfilaggio dei cavi;
- rimozione della recinzione;
- rimozione del cavidotto di collegamento dell’impianto con la sottostazione elettrica, previo scavo per apertura dei tracciati e sfilaggio dei cavi;
- rimozione della sottostazione elettrica, mediante scollegamenti dei cablaggi dei vari impianti, rimozione delle cabine di trasformazione e dei cavidotti.

Ognuna delle predette lavorazioni comporterà l’utilizzo di specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione sonora.

Al fine di evitare, o quantomeno contenere, l’impatto che la fase di dismissione avrà sul territorio circostante, saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- sarà effettuata una buona programmazione delle fasi di lavoro, per evitare la sovrapposizione delle sorgenti rumorose;
- si programmeranno le lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna presente, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

#### IMPATTO INDOTTO DA RUMORE E VIBRAZIONE

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA’				ENTITA’				ENTITA’			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

#### 4.9 Impatto prodotto dai campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche che, accumulandosi su di un

oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Stante queste premesse, è possibile affermare che l'impatto indotto dai campi elettromagnetici si avrà solo in fase di esercizio e manutenzione.

I riferimenti legislativi in materia di prevenzione dai rischi di esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, ed il successivo decreto attuativo DPCM del 8 luglio 2003.

Nella specifica relazione di valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC22150D-E02) sono stati valutati i campi CEM relativi ai singoli componenti dell'impianto, e la relativa distanza di prima approssimazione Dpa.

Per quanto attiene l'area dell'impianto agrivoltaico, essendo questo ricompreso in una recinzione il cui accesso è consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003 ai sensi dell'articolo 1 comma 2 del medesimo decreto. Analoga considerazione può essere fatta per tutta l'area della sottostazione elettrica.

Per quanto riguarda, invece, il cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la sottostazione elettrica, ed il cavidotto di collegamento dalla sottostazione elettrica alla stazione elettrica Terna, valgono le seguenti considerazioni:

- i valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni dell'impianto fotovoltaico, della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 2$  m rispetto all'asse del cavidotto
- per il cavidotto in AT la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto.

### IMPATTO ELETTROMAGNETICO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
			<b>X</b>			<b>X</b>					<b>X</b>
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
			<b>Temp.</b>			<b>Perm.</b>					<b>Temp.</b>

#### **4.10 Impatto cumulativo**

Il territorio sul quale si andrà ad installare il nuovo impianto agrivoltaico, è già caratterizzato dalla presenza, seppur limitata, di altri impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In merito alla realizzazione nel futuro di altri impianti, è probabile che ciò avvenga, ma grazie alla tecnologia sempre in evoluzione e sempre più efficiente, sarà possibile avere impianti che, pur estendendosi su piccole superfici, sviluppano elevate potenze, impegnando, quindi, ridotte quantità di suolo.

In definitiva la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in relazione agli impianti FER già presenti sul territorio, non andrà, quindi, ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità dell'aria o sul rumore, né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, né, infine, sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico.

## **5. INDIRIZZI METODOLOGICI SPECIFICI PER COMPONENTE/FATTORE AMBIENTALE**

Al fine di garantire la conformità del progetto del nuovo impianto agrivoltaico dopo la messa in esercizio con quanto previsto in fase previsionale degli impatti, la società proponente espone l'attuazione del seguente programma di monitoraggio da concordare con gli organi competenti.

In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di mantenere una bassa densità di collocazione tra gli aerogeneratori, di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili, presenti nel territorio.

In ogni caso in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento dell'impianto:

- utilizzo di macchine di cantiere che abbiano bassi valori di emissione in atmosfera;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti, al fine di contenere il rumore da essi generato;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna.

Di seguito verranno riportate le misure di mitigazione e monitoraggio previste per ogni componente ambientale esaminata sia in fase di cantiere che di esercizio relativa alla tipologica di intervento di realizzazione del nuovo impianto.

### **Aria**

Il monitoraggio dell'aria si traduce nella determinazione del quantitativo di polveri emesso in atmosfera.

Nella fase di esercizio non sarà necessario eseguire il monitoraggio ambientale in quanto l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non determina la produzione di polveri.

Analogamente, anche nella fase di cantiere non sarà necessario eseguire il monitoraggio dell'aria in quanto le lavorazioni che prevedono movimento terra e produzione di polveri, quali gli scavi, saranno eseguite adottando tutti gli accorgimenti possibili onde evitare tale produzione, per esempio:

- Bagnatura delle estrade o dei suoli oggetto di scavo
- Bagnatura delle ruote dei mezzi di lavoro.

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. Successivamente alla realizzazione dell'impianto, inoltre, quest'ultimo modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria, **non si ravvede pertanto la necessità di effettuare monitoraggi della componente.**

### **Risorsa idrica**

Con riferimento alle acque sotterranee, data la posizione della falda profonda, posta a pochi metri sopra il livello del mare, e quindi circa 40 m al di sotto della quota altimetrica dell'opera, il monitoraggio ambientale non sarà necessario in quanto tale falda non sarà mai interferita dall'intervento, né in fase di cantiere in cui la profondità massima degli scavi sarà pari a 1,30m dal piano di campagna, né in fase di esercizio.

Relativamente alle acque superficiali, le normative di riferimento per il monitoraggio sono il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e il Piano di Tutela delle Acque, li dove disciplinano gli scarichi delle acque meteoriche.

Nello specifico del progetto oggetto del presente Studio, non si prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e regimentazione delle acque meteoriche, che cadranno naturalmente al suolo. Al riguardo si precisa che le acque meteoriche dilavanti dalla superficie dei pannelli saranno comunque acque pulite, in quanto i moduli fotovoltaici non saranno mai trattati con sostanze inquinanti. Inoltre, anche le acque utilizzate per la pulizia periodica dei pannelli saranno pulite e prive di qualsiasi detergente.

Stante quanto sopra definito, quindi, anche per le acque superficiali non sarà necessario attivare il monitoraggio ambientale.

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa idrica, indipendentemente che trattasi di idrografia superficiale o sotterranea, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche evitando possibili sversamenti di oli e lubrificanti contenuti nei mezzi di cantiere e di trasporto. L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico non interferirà in alcun modo con i siti caratterizzati dai vari livelli di pericolosità idraulica né con i reticoli idrografici in quanto sono stati opportunamente eliminati dalle aree occupate dai moduli fotovoltaici, **non si ravvede pertanto la necessità di effettuare monitoraggi della componente.**

### **Litosfera**

Il monitoraggio ambientale relativo al suolo ed al sottosuolo riguarderà solo la fase di esercizio, essendo quella fisicamente occupata dall'impianto fotovoltaico.

Il monitoraggio si esplicherà in due fasi:

- La prima, precedente la realizzazione dell'impianto, consisterà nella caratterizzazione stazionale



e pedologica dell'appezzamento;

- La seconda, successiva alla realizzazione, consisterà nella valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti, pari a 1-3-5-10-15-20-25-30 anni dalla realizzazione dell'impianto.

Il numero dei punti di campionamento sarà scelto in funzione della superficie coperta dell'impianto; saranno collocati alcuni in posizione ombreggiata al di sotto dei pannelli fotovoltaici, ed altri (in numero pari ai precedenti) nelle aree meno disturbate dall'ombreggiamento.

Rispettivamente saranno sempre collocati ad una distanza reciproca di almeno 200 metri.

I campioni rilevati in ognuna delle due fasi saranno oggetto di analisi stazionale.

Con riferimento all'impatto sulla risorsa litosfera, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo.

La minimizzazione degli impatti sarà garantita dall'esecuzione di scavi mai superiori a 1,30 m, **non si ravvede pertanto la necessità di effettuare monitoraggi della componente.**

### **Flora, fauna ed ecosistemi**

Obiettivo del monitoraggio della popolazione animale e vegetale è quello di definire eventuali modifiche dello stato di salute della stessa, indotte dalle attività di cantiere e/ di esercizio dell'opera.

Dopo aver definito, in fase ante-operam, la caratterizzazione floro-faunistica dell'area vasta e dell'area strettamente interessata dalla realizzazione dell'opera, il monitoraggio in fase di cantiere ed esercizio dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni della predetta caratterizzazione.

Con riferimento all'impatto prodotto da flora ed ecosistemi, 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.

Rispetto alla fauna, in fase di cantiere, si concentreranno i lavori nei periodi non riproduttivi delle specie e in fase di esercizio, si realizzeranno nelle recinzioni delle aree i cosiddetti passi fauna che ne consentiranno il passaggio, l'ingresso ed eventualmente lo stazionamento nei periodi riproduttivi o freddi.

**Non si ravvede pertanto la necessità di effettuare monitoraggi della componente.**

### **Paesaggio**

Il monitoraggio degli effetti sul paesaggio della realizzazione dell'impianto in oggetto, sarà effettuato confrontando, mediante rilievo fotografico, la situazione ante operam con quella relativa alla fase di cantiere e alla fase di esercizio; saranno valutati in tal modo eventuali cambiamenti che il paesaggio subirà con l'inserimento dell'opera nel contesto, e di conseguenza, se necessario, le misure di mitigazione.

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa paesaggio, l'analisi dell'intervisibilità del nuovo impianto agrivoltaico dell'impianto rispetto a quelli già presenti sul territorio e la visibilità dello stesso dalle componenti paesaggistiche, è totalmente annullata grazie alla morfologia del territorio e alla fascia di mitigazione perimetrale di progetto. Non si riscontrano effetti negativi e **non si ravvede pertanto la necessità di effettuare monitoraggi della componente.**

### **Rumore**

Il monitoraggio ambientale del rumore è finalizzato a controllare le emissioni sonore generate dalle macchine operatrici durante la fase di cantiere, e dalle attrezzature installate durante la fase di esercizio. I rilievi saranno eseguiti, da tecnico acustico specializzato, mediante apposite campagne fonometriche.

Nella fase di esercizio le campagne fonometriche saranno svolte con cadenza annuale.

I punti di misura saranno collocati in prossimità dei recettori acustici già identificati in fase di valutazione preliminare di impatto acustico, rispettivamente per la fase di cantiere e di esercizio.

Con riferimento al rumore, si prevede la programmazione delle lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

Successivamente si controlleranno le emissioni sonore generate dalle macchine operatrici durante la fase di cantiere e dalle attrezzature installate durante la fase di esercizio.

I rilievi saranno eseguiti, da tecnico acustico specializzato, mediante apposite campagne fonometriche.

Nella fase di esercizio le campagne fonometriche saranno svolte con cadenza annuale.

I punti di misura saranno collocati in prossimità dei recettori acustici già identificati in fase di valutazione preliminare di impatto acustico, rispettivamente per la fase di cantiere e di esercizio.

### **Effetti elettromagnetici**

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano effetti negativi date le condizioni in cui si trova l'impianto, cioè recintato con accesso consentito solo a personale autorizzato, collocato in area agricola ed adiacente ad aree aventi medesima destinazione, lontano da ambienti abitativi, scolastici e luoghi adibiti a permanenze prolungate, **non si ravvede pertanto la necessità di effettuare monitoraggi della componente.**



## 6. CONCLUSIONE

Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione dell'impianto agrivoltaico nel territorio di Poggio Imperiale, **non comporterà impatti significativi sull'ambiente naturale e fisico dell'area, preservandone così lo stato attuale.**

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di monitorare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo:

- l'emissione di polveri sarà praticamente trascurabile;
- non vi sono interferenze con le acque sotterranee e superficiali;
- dal punto di vista florofaunistico il territorio non rientra in aree naturali protette e l'impatto dell'intervento sarà trascurabile;
- l'inquinamento acustico sarà contenuto durante la fase di esercizio;
- l'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
- l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata alle zone interne alle recinzioni, che saranno accessibili solo da personale lavoratore autorizzato; inoltre sarà collocato in area agricola lontano da ambienti abitativi, scolastici e luoghi adibiti a permanenze prolungate;
- non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti.

L'opera di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità aerea o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente.

Per gli aspetti ambientali analizzati non si prevede un impatto negativo, in quanto il nuovo impianto non comporta modifiche dell'impatto sulle biodiversità.

Infine, si precisa che per gli impatti negativi, seppur permanenti, la valutazione è sempre risultata bassa.

\*\*\*\*\*