

1	PROGETTO REV 01	MR	11/21
REV.	DESCRIZIONE E REVISIONE	Sigla	Data
			Firma
		EMESSO	

PROGETTAZIONE	GVC s.r.l. Via della Pineta 1 - 85100 - Potenza email: info@gvcingegneria.it - website: www.gvcingegneria.it P.E.C: gvcsrl@gigapec.it Direttore Tecnico: dott. ing. MICHELE RESTAINO Collaboratori GVC s.r.l. per il progetto: dott. ing. GIORGIO MARIA RESTAINO dott. ing. CARLO RESTAINO dott. ing. ATILIO ZOLFANELLI	 SERVIZI DI INGEGNERIA

Committente	VERDE 4 S.R.L.		
Comune	COMUNI DI LARINO - URURI - MONTORIO NEI FRENTANI (CB)	COD. RIF	G/129/03/A/01/PD
Opera	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE PARI A 25.937,6 kWp DENOMINATO LARINO 7 - UBICATO IN LOCALITA' MACCHIA NEL COMUNE DI MONTORIO NEI FRENTANI E NEI COMUNE DI URURI E LARINO (LOCALITÀ PIANI DI LARINO)	ELABORATO	FILE
		Categoria	N.°
		PD	Scala
Oggetto	PROGETTO DEFINITIVO PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	SIA-04 <small>Questo disegno è di nostra proprietà riservata a termine di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta</small>	

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
3	IL PMA E I FATTORI DI ANALISI	7
3.1	Atmosfera	8
3.1.1	Fase di cantiere	8
3.1.2	Fase di esercizio	20
3.1.3	Fase di dismissione	20
3.2	Acqua	20
3.2.1	Fase di cantiere	21
3.2.2	Fase di esercizio	23
3.2.3	Fase di dismissione	23
3.3	Suolo e sottosuolo	24
3.3.1	Fase di cantiere	24
3.3.2	Fase di esercizio	25
3.3.3	Fase di dismissione	26
3.4	Vegetazione, flora e fauna.....	26
3.4.1	Fase di cantiere	26
3.4.2	Fase di esercizio	27
3.4.3	Fase di dismissione	27
3.5	Agenti fisici: rumore	28
3.5.1	Fase di cantiere	28
3.5.2	Fase di esercizio	32
3.5.3	Fase di dismissione	32
3.6	Paesaggio e beni culturali	32
3.7	Altre componenti.....	34
4	CONCLUSIONI	39

ELENCO FIGURE

Figura 1 - Rendering di progetto dell'impianto	3
Figura 2 - Ricostruzione 3d dell'impianto e simulazione delle fasi di cantiere (fonte: ns elaborazione)	8
Figura 3 - Ricostruzione 3d della fase di costruzione dell'impianto di progetto	9
Figura 4 - Percorso analizzato per le emissioni derivanti dal traffico veicolare indotto	11
Figura 5 - Individuazione delle sessioni di misurazione sulla componente atmosferica in concomitanza delle fasi ritenute più critiche in cantiere (Fonte: ns elaborazione).....	19
Figura 6 - Individuazione in mappa dei ricettori con indicazione delle aree sottese all'impianto	29
Figura 7 - divergenza geometrica (Fonte: www.slidetoDoc.com)	30
Figura 8 - Diffrazione di un'onda di superficie (fonte: www.Wikipedia.org).....	31
Figura 9 - Abstract del calcolo della diffusione della pressione sonora sulle aree limitrofe al cantiere in base ai dati di emissioni derivanti dalle macchine di cantiere (Fonte: ns elaborazione)	31
Figura 10 - Scala Decibel (fonte: https://morresi.wordpress.com/).....	32
Figura 12 – Buffer 5000m con indicazione delle distanze dagli impianti fotovoltaici	33
Figura 13 – Carta dell'intervisibilità dal centro storico di Ururi.....	34

1 PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto **agrivoltaico** di potenza nominale pari a **25.937,6 kWp** da installarsi sui terreni nei comuni di Montorio nei Frentani, Ururi e Larino (CB) e relativa sottostazione AT/MT. La denominazione dell'impianto sarà "**LARINO 7**".

L'energia elettrica prodotta sarà immessa nella rete di trasmissione nazionale RTN con allaccio in Alta Tensione tramite collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150 kV di Larino.

Il Soggetto Responsabile, così come definito, ex art. 2, comma 1, lettera g, del DM 28 luglio 2005 e s.m.i., è la società " VERDE 4 S.r.l " che dispone delle disponibilità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

L'impianto si colloca in Molise, provincia di Campobasso, in agro dei comuni di Montorio nei Frentani, Località Macchia (quota media del sito: 250m s.l.m.) e di Larino, in Località Piane di Larino (quota media del sito: 200m s.l.m.), distante circa 5,3 km (in linea d'aria) sud-ovest dal centro abitato di Montorio nei Frentani, a 4,20 km sud-est dal Comune di Rotello, a 2,3 km (in linea d'aria) nord-est dal comune di Ururi e 5,3 Km (in linea d'aria) ovest dal centro abitato di Larino.



Figura 1 - Rendering di progetto dell'impianto

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

		<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	---	---

Nel presente documento viene infatti:

- verificato lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nello **Studio di Impatto ambientale**, caratterizzato dalle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali;
- verificata la previsione degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad impatto.

Gli impatti generati dall'impianto saranno valutati rispetto ai seguenti vettori:

- atmosfera e qualità dell'aria;
- ambiente idrico (acque sotterranee e superficiali);
- suolo e sottosuolo;
- biodiversità;
- agenti fisici (rumore, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);
- paesaggio e beni culturali.¹

Tuttavia, in riferimento alle conclusioni riportate nello SIA relativamente ai potenziali impatti, si è previsto di attivare il monitoraggio rispetto alla componente **atmosfera (emissioni durante le fasi di cantiere per la costruzione dell'impianto)**.

¹ Le componenti/fattori ambientali sopra elencate ricalcano sostanzialmente quelle indicate nell'Allegato I al DPCM 27.12.1988

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il **DPCM 27.12.1988** recante *“Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”*, tutt’ora in vigore (art.34, comma 1 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) prevede che *“...la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni”* costituisca parte integrante del **Quadro di Riferimento Ambientale** (Art. 5, lettera e). Il **D.Lgs.152/2006** e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all’informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h). Il monitoraggio ambientale è individuato nella **Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e)**; punto 5-bis dell’Allegato VII) come *“descrizione delle misure previste per il monitoraggio”* facente parte dei contenuti dello **Studio di Impatto Ambientale** ed è quindi documentato dal proponente nell’ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di **VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.)**.

Con l’entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell’art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale *“misura”* dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari *“segnali”* per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell’ambito della VIA.

Il livello progettuale di riferimento ed il conseguente livello di approfondimento dei contenuti del PMA è relativo al progetto definitivo così come individuato all’art.5, lettera h) del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. Il PMA è parte integrante del dello Studio di Impatto Ambientale redatto ed allegato al presente Piano; esso rappresenta l’insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale finalizzata alla verifica dei risultati attesi dal processo di Via ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati qualitativi e quantitativi misurabili.

Tali attività sono sintetizzabili in:

- **Monitoraggio:** l’insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- **Valutazione:** la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- **Gestione:** la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- **Comunicazione:** l’informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

Il **D.Lgs.163/2006** e s.m.i. regola la VIA per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo 443/2001) e definisce per i diversi livelli di progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale. Ai sensi dell’Allegato XXI (Sezione II) al D.Lgs.163/2006 e s.m.i., il PMA è parte integrante del Progetto Definitivo (art.8, comma 2, lett. g).

Ai sensi dell’art.10 comma 3 del citato Decreto i criteri per la redazione del PMA per le opere soggette a VIA statale sono i seguenti:

- *il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) deve illustrare i contenuti, i criteri, le metodologie, l’organizzazione e le risorse che saranno impiegate successivamente per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA), definito come l’insieme dei controlli da effettuare attraverso la*

Verde 4 s.r.l. 


SERVIZI DI INGEGNERIA

Progetto per la realizzazione di un
impianto agrivoltaico di potenza
nominale pari a 25.937,6 kWp nei
Comuni di Montorio nei Frentani,
Ururi, e Larino (CB)

Codice: G12903A01

rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere;

- *il progetto di monitoraggio ambientale dovrà uniformarsi ai disposti del citato D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; in particolare dovranno essere adottati le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti.*

		<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	---	---

3 IL PMA E I FATTORI DI ANALISI

Il PMA, sulla base di quanto indicato in precedenza, recepisce le informazioni ed i dati di input contenuti nello Studio di Impatto Ambientale con particolare riferimento agli impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera; viene garantita in questo modo l'efficacia del Piano sotto il profilo dell'estensione geografica interessata dalle rilevazioni, dalla sensibilità delle stesse e dalle relative criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi, dalla durata e dalla frequenza.

Preliminarmente, come indicato nelle Linee Guida PMA redatta dall'ISPRA², sarà rilevata la eventuale presenza di strumenti e reti di monitoraggio già presenti al fine di evitare la sovrapposizione inutile di medesimi valori rilevati.

Sulla base del SIA saranno quindi individuate le fasi/attività di cantiere che generano impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali, individuando per ciascuna azione i parametri progettuali valutati, i limiti normativi e l'eventuale monitoraggio da attivare (tipologia, frequenza, parametri da rilevare).

Saranno quindi individuati per ciascun fattore ambientale oggetto di valutazione:

- l'area di indagine;
- le tecniche di campionamento;
- la frequenza dei campionamenti;
- le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati di monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- le eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche.

Per ogni fase di vita dell'impianto (costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto) sono state articolate le diverse attività di monitoraggio che dovranno essere messe in campo.

Per consentire la rappresentazione delle informazioni relative al MA in ambiente web GIS dovranno essere predisposti i seguenti dati territoriali georiferiti relativi alla localizzazione di:

- elementi progettuali significativi per le finalità del MA (es. area di cantiere,
- opera di mitigazione, porzione di tracciato stradale);
- aree di indagine;
- ricettori sensibili;
- stazioni/punti di monitoraggio.

I dati territoriali saranno predisposti in formato SHP in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89.

² Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)

3.1 Atmosfera

Si riporta di seguito la stima in via quantitativa degli impatti derivanti dalle emissioni di polveri e gas dei veicoli, quantificate tramite l'utilizzo delle metodiche di calcolo definite da EMEP/EEA nel documento "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019, ovvero calcolando le emissioni atmosferiche del cantiere sulla base del numero e della potenza dei mezzi d'opera e di specifici fattori di emissione.



Figura 2 - Ricostruzione 3d dell'impianto e simulazione delle fasi di cantiere (fonte: ns elaborazione)

3.1.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere gli impatti sono principalmente dovuti a

- le emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- le emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere;
- il sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati. Le lavorazioni all'interno del cantiere variano a seconda della fase di cantiere e sono previste due fasi principali:

- il movimento terra nelle prime fasi (sistemazione idraulica dell'area, recinzione dell'impianto, sistemazione della viabilità interna);
- l'installazione dell'impianto, tramite un macchinario battipali e dei sollevatori per l'infissione delle strutture porta moduli e di installazione dei moduli, oltre che l'utilizzo di betoniere per il getto dei basamenti delle cabine, anche se la quantità dei getti è ridotta a piccole aree, in quanto le strutture porta pannelli non necessitano di basamento in calcestruzzo.

3.1.1.1 Traffico stradale

Il traffico stradale indotto dalla costruzione dell'impianto è stato oggetto di una valutazione quantitativa e qualitativa volta a calcolare le quantità di inquinanti emessi in atmosfera dai mezzi che costituiranno il parco macchine delle forniture di tutta la componentistica di impianto per il progetto proposto.

I vettori principali sono rappresentati da:

- Automezzi per le forniture dei moduli fotovoltaici (veicoli di massa compresa tra 3,5 e 12 tonnellate) i quali riforniscono il cantiere con cadenza giornaliera;
- Automezzi per la fornitura delle strutture metalliche per il sostegno dei moduli (veicoli aventi massa maggiore di 12 tonnellate);
- Automezzi per la fornitura della componentistica di impianto (cabine, inverter, componenti elettrici).



Figura 3 - Ricostruzione 3d della fase di costruzione dell'impianto di progetto

Per ognuno di essi è stato attribuito un valore significativo in base alle quantità stimate di fornitura e alla modalità di trasporto (pallet presumibilmente). Definiti i valori suddetti è stata calcolato l'impatto derivante dal trasporto per la distanza di 25km, ovvero dall'uscita di Termoli dell'Autostrada E55.

I fattori di emissione degli inquinanti sono stati ricavati dalla "Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia" 2017 del SINANET (Sistema Informativo Nazionale Ambientale) di ISPRA 3, che stima le emissioni dal traffico urbano ed extraurbano applicando la metodologia COPERT ai dati disponibili su scala nazionale. La metodologia COPERT rappresenta la metodologia di riferimento per la stima delle emissioni da trasporto stradale in ambito europeo, secondo le indicazioni fornite dal manuale dell'Agenzia Europea per l'Ambiente per gli inventari emissioni (Emission Inventory Guidebook).

I fattori di emissione per i principali macroinquinanti sono stati selezionati in base alla tipologia di veicoli (mezzi pesanti) e alle tipologie di strade percorse per raggiungere il cantiere, di tipologia urbana ed extraurbana.

Tabella 1 - Valori dei fattori di emissione selezionati

	CO	NO _x	PM10	PM2.5	SO2
	g/(km*veic)	g/(km*veic)	g/(km*veic)	g/(km*veic)	g/(km*veic)
Strada Extraurbana	1,0605	4,1372	0,1890	0,1416	0,0031

La produzione media oraria dell'inquinante i-esimo è stata calcolata in base alla seguente formula:

$$Q_i = \sum (FE_{i,z} * L * n * p_z)$$

dove:

- $FE_{i,z}$ è il fattore di emissione per l'inquinante i e per la tipologia di veicolo z, calcolato alla velocità di riferimento [g/km];
- L è la lunghezza del tratto di strada analizzato [km];
- n è il numero dei veicoli all'ora [veic/];
- p_z è la percentuale di ciascuna categoria di veicolo (100%).

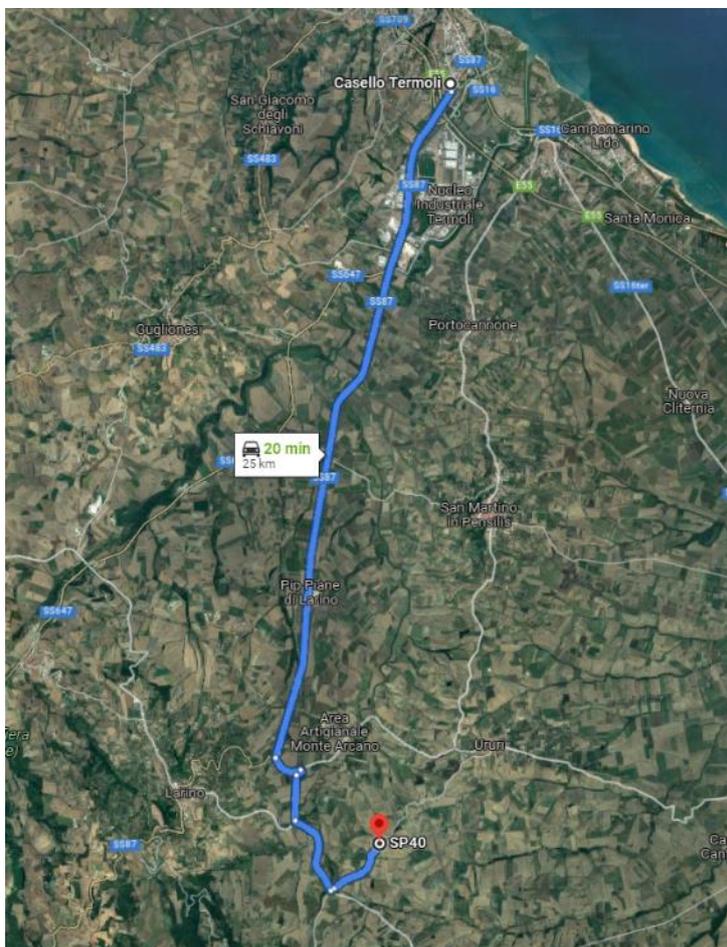


Figura 4 - Percorso analizzato per le emissioni derivanti dal traffico veicolare indotto

Tabella 2 - Parametri utilizzati per il calcolo delle emissioni da traffico veicolare

Parametro	Valore	Unità di misura
Numero di automezzi per la fornitura dei moduli	360,00	
Lunghezza del percorso oggetto di analisi	25,00	m
Numero di automezzi per la fornitura delle strutture metalliche di sostegno dei pannelli	160,00	veic
Numero di automezzi per la fornitura delle cabine elettriche	92,00	veic
Intervallo di tempo forniture	120,00	gg
	960,00	h
Numero di veicoli per ogni ora in ingresso e uscita dal cantiere	0,64	veic/h
Numero di transiti giornalieri in ingresso e uscita dal cantiere	5,10	veic/g
	5	veic/g

Con le condizioni al contorno stabilite e con i fattori di emissioni indicati nella tabella precedente si sono calcolati i flussi di massa per ciascun inquinante selezionato.

Tabella 3 - Sintesi dei flussi di massa dei vari inquinanti considerati

NOx					
	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic)	km	n/giorno	kg/giorno	t/anno
Strada Extraurbana	4,1372	25,00	5	5,27E-01	1,93E-01

CO					
	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic)	km	n/giorno	kg/giorno	t/anno
Strada Extraurbana	1,0605	0,64	5	3,45E-03	1,26E-03

PM10					
	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic)	km	n/giorno	kg/giorno	t/anno
Strada Extraurbana	0,1890	25,00	5	2,41E-02	8,80E-03

PM2.5					
	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic)	km	n/giorno	kg/giorno	t/anno
Strada Extraurbana	0,1416	25,00	5	1,81E-02	6,59E-03

SO2					
	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic)	km	n/giorno	kg/giorno	t/anno
Strada Extraurbana	0,0031	25,00	5	3,95E-04	1,44E-04

In virtù dei valori ottenuti, unitamente alla temporaneità delle emissioni strettamente connesse alla sola fase di cantiere ed alla scarsa presenza antropica lungo l'infrastruttura stradale di collegamento con il sito oggetto di intervento, è possibile concludere che l'entità dell'impatto generato dal traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto sull'atmosfera è **BASSA**.

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

Oltre a ciò si aggiunga che una volta entrato in esercizio l'impianto consentirà di ottenere una sensibile riduzione di emissione di CO2 in atmosfera.

3.1.1.2 Emissioni in atmosfera: polveri sollevate durante le attività di cantiere

Le emissioni di polveri legate all'installazione del cantiere e alle attività di costruzione dell'impianto sono strettamente connesse alle seguenti fasi:

- Scavo per la realizzazione della fondazione delle cabine e scotico per sistemazione viabilità interna del sito;
- Scavo per la posa dei cavidotti;
- Transito di mezzi su strade non sterrate;
- Movimentazione del terreno per la piantumazione delle specie vegetali previste e descritte dettagliatamente nello studio agronomico allegato al presente progetto.

Alla luce delle indicazioni contenute nelle Linee Guida per la Provincia di Firenze prodotte da Barbaro A. et al. (2009) e dei fattori di emissione riportati nel *"Compilation of air pollutant emission factors" – E.P.A. - Volume I, Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition)*³ è stata condotta una stima delle emissioni generate nell'atmosfera rispetto alle attività di cantiere previste.

Dette Linee Guida propongono specifiche soglie emissive, in relazione ai parametri indicati dall'Allegato V alla Parte quinta del D.Lgs. n. 152/2006⁴ e s.m.i., in maniera tale da poter valutare l'impatto sulla qualità dell'aria di determinate attività, modulare opportunamente eventuali misure di mitigazione (bagnatura, inscatolamento, ecc.), disporre l'eventuale monitoraggio nelle aree contermini alle lavorazioni.



I fattori emissivi associati ad ogni inquinante sono forniti dall'EEA.⁵

La durata del cantiere, come risulta dal cronoprogramma di progetto allegato, è pari a **300 giorni**.

Attività di scotico e di scavo per la posa dei cavidotti

³ Agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti (US-EPA: AP-42 "Compilation of Air pollutant Emission Factors").

⁴ Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale - (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)

⁵ European Environment Agency - EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook, 2007

 Verde 4 s.r.l.	 GVC SERVIZI DI INGEGNERIA	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB) Codice: G12903A01
--	--	--

L'attività di scotico e di sbancamento del materiale superficiale verrà effettuata con una ruspa o con un escavatore.

Tabella 4 - Fattori di emissione per il PM₁₀ relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

SCC	operazione	Fattore di emissione in kg	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0.072		kg per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline: Overburden Removal	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H / 0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	kg per ogni m ³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading: Overburden	0.0075		kg per ogni Mg di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden	0.0005		kg per ogni Mg di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing: Overburden	$\frac{0.3375 \times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	kg per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		kg per ogni Mg di materiale processato

Transito dei mezzi di cantiere su strade non asfaltate

Il calcolo è stato effettuato utilizzando la formula:

$$EF(kg/km) = k_i * \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} * \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i} \quad 6$$

Con:

- i = particolato (PT_s, PM₁₀, PM_{2.5});
- EF_i = fattore di emissione relativo all'i-esimo particolato (PT_s, PM₁₀, PM_{2.5});
- s = contenuto di limo nel suolo in percentuale in massa [%];
- W = è il peso medio del veicolo;
- K_i a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono così individuati:

Tabella 5 - Valori dei coefficienti al variare del tipo di particolato

Livello di sensibilità	K _i	a _i	b _i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM ₁₀	0.423	0.9	0.45
PM _{2.5}	0.0423	0.9	0.45

Gli altri dati di input utilizzati sono:

⁶ Paragrafo 13.2.2 Unpaved roads dell'AP-42

- Numero di viaggi al giorno all'interno del sito;
- Numero di ore lavorative al giorno;
- Lunghezza del percorso riferito all'unità di tempo (km per ora);

Per i suddetti parametri si sono utilizzati i seguenti valori:

- Numero di viaggi al giorno all'interno del sito;
- Numero di ore lavorative al giorno;
- Lunghezza del percorso riferito all'unità di tempo (km per ora): 450m andata e ritorno.

Tabella 6 - Sintesi dei dati di input utilizzati per il calcolo delle emissioni di PM₁₀

Dato	Unità di misura	Valore
Volume scavo	m ³	1.830,38
Volume scavo + scarico	m ³	2.013,42
Durata cantiere	gg	300
Ore di lavoro per giorno	h	8
Lunghezza del percorso degli automezzi su strade non asfaltate	km	520,00
Portata dell'autocarro	Mg	30,00
Peso specifico del terreno	Kg/m ³	1,50
Contenuto di limo M	%	19,00
Peso dell'autocarro	t	15,00
Altezza di caduta	m	0,80
Umidità del suolo s ⁷	%	4,00

Il peso medio del veicolo W è stato stimato con valore pari a 15 tonnellate, considerando un pieno carico di 26 tonnellate e un carico massimo di circa 20 tonnellate di materiale. Per calcolare l'emissione finale E deve essere definita la lunghezza media del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo kmh (km/h), secondo la seguente formula:

$$E_i(kg/h) = EF_i * kmh$$

Formazione e stoccaggio di cumuli

Date le quantità trascurabili di materiale escavato, limitato alle attività di sistemazione della viabilità stradale e di scavo per la fondazione delle cabine, non si prevede la formazioni di cumuli di terreno se non di dimensioni trascurabili.

⁷ Valore estrapolato dalla Tabella 13.2.2-1 "Typical silt content values of surface material on industrial unpaved roads" dell'AP-42

		Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB) Codice: G12903A01
---	---	--

Non si ritiene necessario pertanto applicare il modello proposto nel paragrafo **13.2.4 “Aggregate Handling and Storage Piles” dell’AP-42** che calcola l’emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i(kg/Mg) = k_i(0.0016) * \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

Sintesi dei risultati ottenuti

I risultati ottenuti sono indicati nella tabella di seguito riportata:

Tabella 7 - Sintesi dei risultati ottenuti in riferimento alle emissioni in atmosfera di PM₁₀

Attività	Riferimento	Mitigazione	Fattore emissivo	Emissione oraria di PM ₁₀
Scotico e scavo per realizzazione viabilità interna al sito e per posa fondazione cabine	SCC 3-05-010-36		0,00076	6,104
Carico del materiale dei mezzi	SCC 3-05-010-37		0,00750	8,58
Scarico del materiale da autocarri	SCC 3-05-010-42		0,00050	0,63
Transito dei mezzi su strade interne al sito non asfaltate	AP42-13.2.2 Unpaved road	90%	0,324689	52,76
				68,07

La durata del cantiere, come risulta dall’allegato cronoprogramma delle attività, sarà pari a **300 giorni** lavorativi; a tal proposito, i valori di soglia individuati sulla base della distanza dei ricettori sono indicati nella tabella seguente:

 Verde 4 s.r.l.	 GVC SERVIZI DI INGEGNERIA	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB) Codice: G12903A01
--	--	--

Tabella 8 - Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 300 e 250 giorni/anno⁸

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<76	Nessuna azione
	76 ÷ 152	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 152	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<160	Nessuna azione
	160 ÷ 321	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 321	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<331	Nessuna azione
	331 ÷ 663	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 663	Non compatibile (*)
>150	<453	Nessuna azione
	453 ÷ 908	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 908	Non compatibile (*)

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di Al fine di mitigare comunque gli impatti derivanti dai fattori di emissione suddetti sono state previste azioni di mitigazione, sintetizzabili in:

- Restrizione del limite di velocità dei mezzi all'interno del sito industriale. Questa misura è consigliata sia all'interno dell'AP-42 che nel BREF (paragrafo 4.4.6.12) relativo alle emissioni da stoccaggi (Emissions from storage). Sarà valutata, se necessario, la possibilità di realizzare cunette per limitare la velocità dei veicoli sotto un limite di velocità da definire;
- Bagnatura con acqua del fondo delle piste non pavimentate interne all'area di cantiere attraverso l'impiego di autocisterne, consentendo un abbattimento pari al 90% delle emissioni.

Si è previsto di attivare il monitoraggio della componente atmosfera nella fase di costruzione; le attività sono state programmate in base al cronoprogramma esecutivo dei lavori, con le seguenti modalità.

- **Tipologia di monitoraggio.**
Sarà individuato in base a quanto previsto dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i (Allegato I), il quale riporta gli obiettivi di qualità per i dati di monitoraggio. Data l'entità bassa dei valori previsti ed analiticamente stimati, la modalità di monitoraggio da attivare avverrà attraverso misurazioni nei punti limitrofi ai ricettori individuati più sensibili (abitazioni e stalle nelle aree di impianto), con modalità di campionamento (continuo o discontinuo) da valutare in fase esecutiva e rispetto alla tipologia di mezzi operanti effettivamente in

⁸ Barbaro A. et al. (2009)

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

cantiere. Preliminarmente, tuttavia, sarà effettuato un monitoraggio delle condizioni ante-operam per verificare eventuali anomalie già nello stato di fatto antecedente alla realizzazione del cantiere di costruzione dell'impianto; se tale ipotesi fosse confermata, si procederà alla valutazione quantitativa e qualitativa degli inquinanti rilevati e alle successive valutazioni in base all'entità dei valori dei parametri registrata.

- **Parametri analitici da rilevare.**

I parametri oggetto del monitoraggio durante questa fase saranno (elenco non esaustivo e soggetto ad eventuale aggiornamento in fase esecutiva): PM₁₀, NO_x.

Per il PM₁₀ la valutazione del numero dei superamenti è sostituito, dal calcolo del percentile corrispondente al numero di superamenti ammesso più uno. In questo caso si tratta di confrontare il 90,4° percentile con il valore di 50 µg/m³; il valore limite è rispettato se il 90,4° percentile è minore o uguale a 50 µg/m³ e superato se maggiore. Il valore medio annuale potrà invece essere calcolato come media dei dati raccolti.

- **Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio.**

Come previsto dalle Linee Guida ISPRA, il monitoraggio discontinuo deve essere effettuato in corrispondenza delle fasi più critiche, dovute sia a condizioni meteorologiche particolarmente avverse (in questo caso forte vento principalmente) che ad attività particolarmente impattanti in tal senso. Il monitoraggio sarà pertanto effettuato in particolar modo durante le attività di maggior movimento dei mezzi di cantiere, presso i ricettori ritenuti sensibili (abitazioni nelle aree di intervento), ed in condizioni meteorologiche non favorevoli (si osserva tuttavia che in caso di valori del vento particolarmente elevati potrà essere valutata la sospensione delle attività di cantiere per mitigare la formazione di polvere).

Si prevede pertanto di effettuare sessioni di monitoraggio nella misura di una ogni decade durante i periodi di scavo e di realizzazione delle piste interne di cantiere e di viabilità interna al sito, secondo lo schema indicato nella successiva immagine riportante lo stralcio del cronoprogramma di progetto. È previsto un totale di **9 sessioni di misurazione** durante la "vita" del cantiere.

Verde 4 s.r.l.



GVC
SERVIZI DI INGEGNERIA

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)

Codice: G12903A01

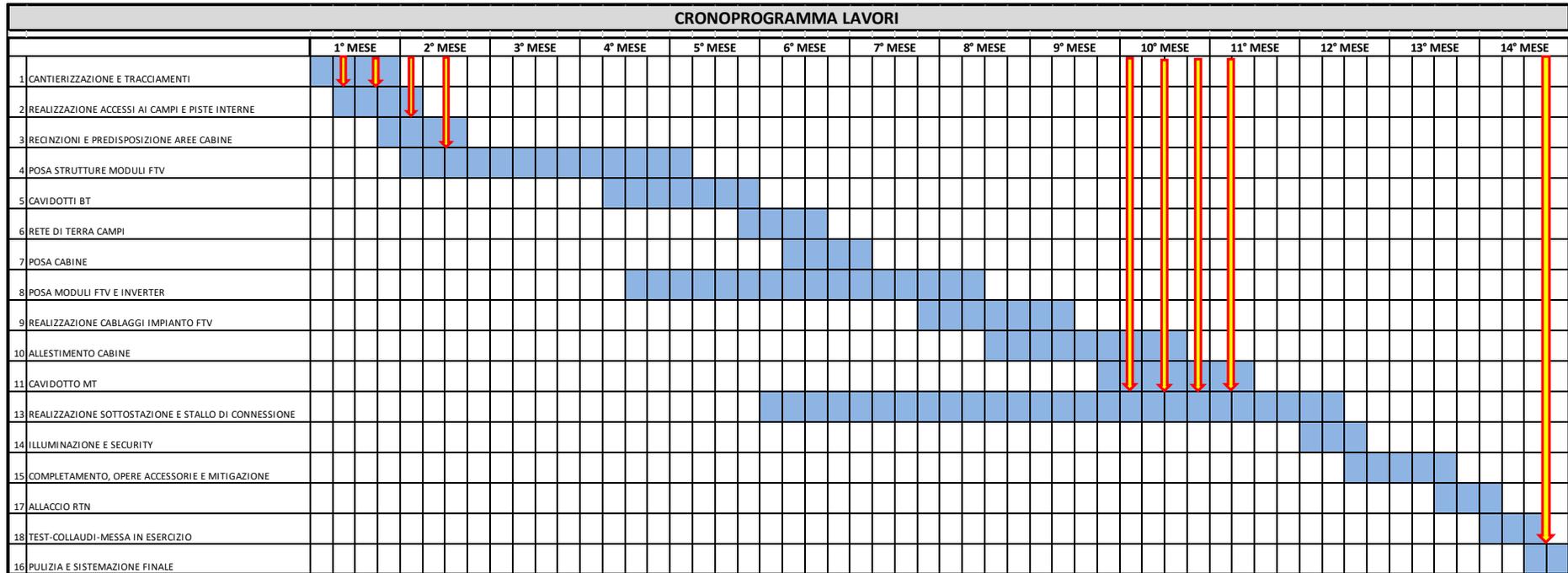


Figura 5 - Individuazione delle sessioni di misurazione sulla componente atmosferica in concomitanza delle fasi ritenute più critiche in cantiere (Fonte: ns elaborazione)

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

3.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, dato il numero presumibilmente limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto negativo del progetto è da ritenersi non significativo.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente atmosfera, consentendo un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente atmosfera in questa fase, essendo gli impatti generati dall'impianto positivi.

3.1.3 Fase di dismissione

L'impatto generato relativamente alla emissione di polveri e gas in atmosfera è relativo essenzialmente a due fattori principali:

- Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto
- Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.

Tuttavia, da una analisi qualitativa dei suddetti valori di emissione emerge che l'impatto generato è trascurabile.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente atmosfera in questa fase, essendo gli impatti generati dall'impianto trascurabili e limitati in un arco temporale ristretto.

3.2 Acqua

Di seguito si mostra una sintesi degli impatti rilevati nel SIA distinti per ciascuna fase di vita dell'impianto (costruzione, esercizio e dismissione) per la componente "acqua".

Si osserva preliminarmente che, come desumibile dalle tavole di progetto allegare e dallo SIA, l'impianto non interferisce in nessun punto con corpi idrici superficiali e sotterranei, mentre l'elettrodotto di connessione alla SSE (interrato) attraversa il corso d'acqua **Torrente Cigno**.

Non sono state rilevate inoltre interferenze eventuali con corpi idrici sotterranei.

		Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB) Codice: G12903A01
---	---	--

Inoltre, come descritto nello SIA, l'impianto seguirà perfettamente l'orografia del territorio, pertanto non verranno modificate la morfologia dei luoghi ed il reticolo idrico superficiale.

3.2.1 Fase di cantiere

Viene presentata di seguito la stima via quantitativa degli impatti derivanti dalle possibili interferenze del progetto con la componente acque, in applicazione della metodologia per determinare la significatività dell'impatto descritta in precedenza.

Sotto il profilo del fabbisogno idrico, il cantiere non richiede l'utilizzo di acqua se non quella per scopi civili legati alla presenza del personale di cantiere (servizi igienici). Relativamente ai fattori di perturbazione considerati per l'intervento proposto e specificatamente per la fase di cantiere, sono stati analizzati:

- Sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi dai mezzi d'opera;
- Fabbisogno civile;
- Fabbisogno per abbattimento polveri di cantiere.

Sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi dai mezzi d'opera

Le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici dovranno essere eseguiti su un'area appositamente dedicata con pavimentazione impermeabile.

Fabbisogno civile

Il numero di operai medio previsto in cantiere è pari a 15; per il comune di Craco la dotazione idrica giornaliera consegnata è pari a 260,0 L/Ab/g⁹; mediante la formula:

$$Q = N_{Ab} * D_i$$

dove

- N_{Ab} è il numero di abitanti equivalenti considerato, nel nostro caso uguale ai lavoratori in cantiere;
- D_i è la dotazione idrica giornaliera per il comune interessato

è possibile ottenere i seguenti risultati:

Tabella 9 - Calcolo della portata richiesta di fabbisogno civile del cantiere

Parametro	Valore	Unità di misura
Durata del cantiere (giorni lavorativi)	300,00	gg
Numero di lavoratori mediamente presenti in cantiere	18	Ab

⁹ "Schemi funzionali Piano d'Ambito Regione Basilicata", proiezione al 2032 ma in linea con le attuali esigenze in quanto il differenziale della popolazione utilizzata come dato di input è di di 865 – 908 abitanti = 43 abitanti in più

 Verde 4 s.r.l.	 GVC SERVIZI DI INGEGNERIA	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB) Codice: G12903A01
--	--	--

Parametro	Valore	Unità di misura
Dotazione idrica giornaliera	260,00	L/Ab/g
Consumo quotidiano in cantiere	4,68	m ³ /g
Consumo totale calcolato in cantiere	1.404,00	m ³

Fabbisogno per abbattimento polveri in cantiere

Come indicato nella tabella di seguito riportata, nell'ipotesi di un'irrorazione di un quantitativo di acqua pari a 0,4 l/m², per raggiungere l'obiettivo del 90% prefissato per l'abbattimento delle polveri è necessario effettuare un passaggio ogni 4 ore. La lunghezza delle piste interne è pari a 3.615m per 3m di larghezza, per un totale di 10.845m² di superficie da bagnare.

Tabella 10 - Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive¹⁰

Efficienza di abbattimento	50%	60%	75%	80%	90%
Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)					
0.1	5	4	2	2	1
0.2	9	8	5	4	2
0.3	14	11	7	5	3
0.4	18	15	9	7	4
0.5	23	18	11	9	5
1	46	37	23	18	9
2	92	74	46	37	18

I giorni piovosi nella zona di interesse sono stimati in 71g per anno (19,5%), pertanto è possibile ipotizzare che il fabbisogno di acqua per abbattimento delle polveri sia necessario per 300gg * 19,5% = 58,5g → 59g; considerando un'applicazione ogni 4 ore si ottiene:

$$0,4 \text{ [l/m}^2\text{]} \times 2 \text{ (irrorazioni/giorno)} * \text{superficie piste [mq]} * 59 \text{ [gg]}$$

Tabella 11 - Calcolo della portata richiesta per bagnamento piste di cantiere

Parametro	Valore	Unità di misura
Quantità di abbattimento	0,4	l/m ²
N. di irrorazioni/giorno	2,0	
Totale giorni irrorazione	59,0	gg
Totale superficie da bagnare	7.605,0	m ²
MC necessari	359,0	m ³

¹⁰ Fonte: Barbaro A. et a. 2009

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

Il totale dei consumi idrici legati alle attività di cantiere è pari pertanto a **1.763,00 m³** per tutta la durata dei lavori, pari a **300 gg lavorativi**.

Si ritiene pertanto del tutto trascurabile rispetto al quantitativo di acqua potabile erogate per il comune di Montorio nei Frentani annualmente.

L'impatto in questa fase pertanto è di entità trascurabile e pertanto **non è previsto alcun monitoraggio della componente "acqua" in questa fase.**

3.2.2 Fase di esercizio

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete idrica o qualora non disponibile tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di manutenzione delle opere.

Data la natura occasionale (infrequente) con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia di breve durata (temporaneo), di estensione locale e di piccola scala. La magnitudo dell'impatto è perciò valutata come trascurabile.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto abbia un'estensione locale e sia di piccola scala, anche se caratterizzato da una lunga durata e da una frequenza costante. Data l'entità dell'impatto previsto, si ritiene comunque che la magnitudo sia contenuta e classificata come bassa.

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente acqua in questa fase, essendo gli impatti generati dall'impianto trascurabili e limitati in un arco temporale ristretto.

3.2.3 Fase di dismissione

La stima condotta, in via qualitativa, degli impatti derivanti dalle possibili interferenze del progetto con la componente acque, con particolare riferimento alla fase di dismissione, non ha evidenziato particolari impatti se non quello legato all'utilizzo dell'acqua in fase di cantiere.

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

Le attività da espletare tuttavia non richiedono particolari quantitativi di acqua, oltre ad essere circoscritte in un arco temporale abbastanza ridotto (e sicuramente inferiore alla durata del cantiere di costruzione dell'impianto).

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente acqua in questa fase, essendo gli impatti generati dall'impianto trascurabili e limitati in un arco temporale ristretto.

3.3 Suolo e sottosuolo

Di seguito si mostra una sintesi degli impatti rilevati nel SIA distinti per ciascuna fase di vita dell'impianto (costruzione, esercizio e dismissione) per la componente "suolo e sottosuolo".

3.3.1 Fase di cantiere

Gli impatti potenziali individuati nella fase di cantiere per la componente suolo sono:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- asportazione di suolo superficiale;
- modifica dello stato geomorfologico in seguito a eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine, per la posa dei cavidotti delle linee di potenza BT interni all'area di progetto e MT.

3.3.1.1 Occupazione temporanea delle aree di cantiere

L'allestimento del cantiere determina l'occupazione temporanea di n. 2 aree (rispettivamente nell'area di impianto A e nell'area di impianto B) che saranno utilizzate per il posizionamento dei baraccamenti di cantiere, per il parcheggio dei mezzi d'opera e per il deposito di attrezzature e materiali. Le suddette aree saranno inoltre utilizzate senza apportare modifiche permanenti della copertura del suolo attuale; al termine della fase di cantiere saranno completamente ripristinate e restituite al loro legittimo utilizzo.

3.3.1.2 Modifiche di lieve entità alla morfologia

Le attività che produrranno un impatto sulla morfologia dei luoghi saranno generate dalle seguenti operazioni:

- sistemazione generale dell'area mediante livellamento del terreno;
- operazioni di scavo e rinterro per la realizzazione dei cavidotti e delle opere di fondazione (solo fondazioni delle cabine).

		<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	---	---

Si fa presente che l'installazione dell'impianto segue perfettamente l'andamento orografico dei terreni oggetto dell'intervento, pertanto non sono necessari scavi e/o movimenti terra per l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Il volume totale di materiale movimentato è pari a 11.276,30 m³.

Di questo, una quota pari al 61 % (ovvero 6.869,76 m³) sarà utilizzata per la sistemazione del sito e per il rinterro dei cavi e la restante aliquota pari al 39% (ovvero 4.406,54 m³) sarà conferita a discarica autorizzata.

Le operazioni di movimentazione di terreno per la modifica alla morfologia del terreno (di lieve entità) resesi necessarie per predisporre il sito alla installazione dell'impianto agrivoltaico di progetto lasceranno inalterato il reticolo idrografico o laddove non possibile saranno creati i nuovi impluvi adeguati alla nuova configurazione del terreno.

L'impatto in questa fase pertanto è di entità **"TRASCURABILE"**.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Riutilizzo del suolo superficiale

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente suolo e sottosuolo in questa fase, essendo gli impatti generati dall'impianto trascurabili

3.3.1.3 Sversamento di carburanti o lubrificanti in fase di cantiere

Con riferimento al potenziale pericolo di sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi **si rimanda a quanto indicato al paragrafo** Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

3.3.2 Fase di esercizio

La natura di impianto agrivoltaico, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile (moduli FTV), consente l'utilizzo dei terreni sottostanti per le coltivazioni delle specie previste nel presente progetto; la vocazione "agricola" dei siti di intervento viene pertanto mantenuta inalterata.

Il totale della superficie coperta dai moduli fotovoltaici è pari a 122.267,79 m².

Si fa presente che l'installazione dell'impianto segue perfettamente l'andamento orografico dei terreni oggetto dell'intervento, pertanto non sono necessari scavi e/o movimenti terra per l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Tra le misure di mitigazione previste vi sono:

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

- Utilizzo di moduli fotovoltaici particolarmente performanti per la riduzione di superfici di impianto necessarie;
- Rinverdimento delle aree di impianto abbinato alle coltivazioni previste in modo da mantenere il più possibile la vocazione agricola-seminativa dei terreni.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente suolo e sottosuolo in questa fase, essendo gli impatti fortemente mitigati dalla natura dell'impianto "agrivoltaico".

3.3.3 Fase di dismissione

La stima condotta, in via qualitativa, degli impatti derivanti dalle possibili interferenze del progetto con la componente morfologica, con particolare riferimento alla fase di dismissione, non ha evidenziato particolari impatti. In questa fase infatti verranno ripristinate le condizioni ante-operam relative al contesto morfologico.

Si prevede tuttavia che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di dismissione siano attribuibili a:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifiche di lieve entità al reticolo idrografico superficiale.

Tra le misure di mitigazione previste vi sono:

- Le operazioni di movimentazione di terreno per la modifica alla morfologia del terreno (di lieve entità) resi necessarie per predisporre il sito alla installazione dell'impianto agrivoltaico di progetto lasceranno inalterato il reticolo idrografico o laddove non possibile saranno creati i nuovi impluvi adeguati alla nuova configurazione del terreno;
- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente suolo e sottosuolo in questa fase, essendo gli impatti generati dall'impianto trascurabili.

3.4 Vegetazione, flora e fauna

3.4.1 Fase di cantiere

Relativamente alla componente vegetativa e agli impatti derivanti dalla costruzione dell'impianto sulla fase di cantiere, questi sono relativi principalmente all'impatto del cantiere sulle aree di intervento.

Si osserva, a tal proposito, che il cantiere di costruzione dell'impianto non prevede la realizzazione di scavi e movimenti terra rilevanti per via della morfologia perfettamente

		<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	---	---

compatibile con la disposizione plano-altimetrica dei moduli FTV e della modalità di installazione delle strutture di sostegno (tramite infissione nel terreno con macchina battipalo).

Relativamente alla componente “fauna” l’impatto previsto è relativo al disturbo delle specie presenti nelle aree di impianto; tuttavia, data la temporaneità delle attività di cantiere, l’entità di tale impatto può considerarsi “bassa”.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase vi sono:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente “vegetazione, flora e fauna” in questa fase, essendo gli impatti generati dall’impianto trascurabili.

3.4.2 Fase di esercizio

Relativamente alla componente vegetativa e agli impatti derivanti dalla costruzione dell’impianto sulla fase di cantiere, si osserva non sono presenti inoltre alberi per i quali è necessario l’abbattimento.

La tipologia di impianto “agrivoltaico” consente di mantenere del tutto inalterata la vocazione agricola dei terreni, pertanto l’impatto sulla componente “vegetazione e flora” risulta di entità trascurabile.

Al fine di consentire il passaggio di piccoli animali e selvaggina presente sul territorio, la recinzione perimetrale, costituita da una rete plastificata a maglia romboidale, sarà installata con il bordo inferiore rialzato di circa 10 cm rispetto alla quota del terreno, ed inoltre sarà realizzato un foro per il passaggio della piccola fauna ogni 10m.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente “vegetazione, flora e fauna” in questa fase, essendo gli impatti generati dall’impianto moderati.

3.4.3 Fase di dismissione

Analogamente alle valutazioni condotte per la fase di esercizio, per la fase di dismissione (di durata inferiore) non si prevedono impatti significativi sulla componente “vegetazione, flora e fauna”.

Monitoraggio: non si prevede nessun monitoraggio per la componente “vegetazione, flora e fauna” in questa fase, essendo gli impatti generati dall’impianto moderati.

3.5 Agenti fisici: rumore

3.5.1 Fase di cantiere

I cantieri edili ed infrastrutturali sono generatori di emissioni acustiche per la presenza di molteplici sorgenti e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per le operazioni di scavo, la movimentazione di materiali e la posa in opera di componenti impiantistiche.

Nel progetto proposto, data la natura delle opere da realizzare, sarà utilizzato un parco macchine estremamente ridotto, consistente in:

- 3 autocarri per trasporto terra e/o materiale di cantiere;
- 1 escavatore per lo scavo delle fondazioni delle cabine e per la sistemazione del sito (strade di cantiere, ecc);
- 1 macchina battipalo per la posa in opera dei sostegni dei moduli fotovoltaici;
- 1/2 autoveicolo/i per il trasporto degli operai di cantiere;
- 1 trattore agricolo per la preparazione del sito alla piantumazione delle specie previste.

Ad ogni automezzo è stata associata una fase di cantiere, ottenendo la seguente distinzione:

- Preparazione del sito: mini-escavatore + autocarri;
- Infissione delle strutture metalliche a sostegno dei moduli fotovoltaici: macchina battipalo;
- Rinterri cavidotti: mini escavatore + autocarri;
- Preparazione del terreno per la piantumazione delle specie previste: trattore agricolo.

Si ottiene pertanto la seguente tabella di sintesi delle macchine operatrici in grado di produrre emissioni sonore connesse alle attività di cantiere:

Tabella 12 - Macchine operatrici in grado di produrre emissioni sonore connesse alle attività di cantiere:

Fase di cantiere	Macchina operatrice	L _w [dB(A)]
Preparazione del sito	Escavatore	102
Infissione delle strutture metalliche	Autocarri	104
Rinterro cavidotti	Battipalo	102
Preparazione del terreno per la piantumazione	Escavatore	98

In alcune fasi del cantiere, circoscritte ad intervalli di tempo molto limitati, ci sarà una contemporaneità di attività ma comunque in aree diverse, al fine di evitare la sovrapposizione degli impatti tra le lavorazioni; le emissioni sonore generate pertanto non avranno effetto sullo stesso ricettore. Il calcolo è stato effettuato tenendo conto della fase che produce più emissione, ovvero la fase di infissione delle strutture metalliche, localizzata nelle immediate vicinanze della recinzione (condizione più sfavorevole).

Dall'analisi dei ricettori analizzati si è rilevata la presenza delle seguenti tipologie catastali:

Tabella 13 - Elenco dei ricettori individuati e delle relative tipologie catastali

Ricettore	Identificativo catastale	Tipologia catastale
R1	F.12 p.lla 58	F2
R2	non disponibile	non disponibile

I ricettori più sensibili in termini di distanza dalle aree di intervento e di destinazione catastale sono R1, R2 posti rispettivamente a circa 850m e a circa 980m dai confini dell'areale e ad una quota altimetricamente inferiore (quindi favorevole in termini di mitigazione delle emissioni di rumore).

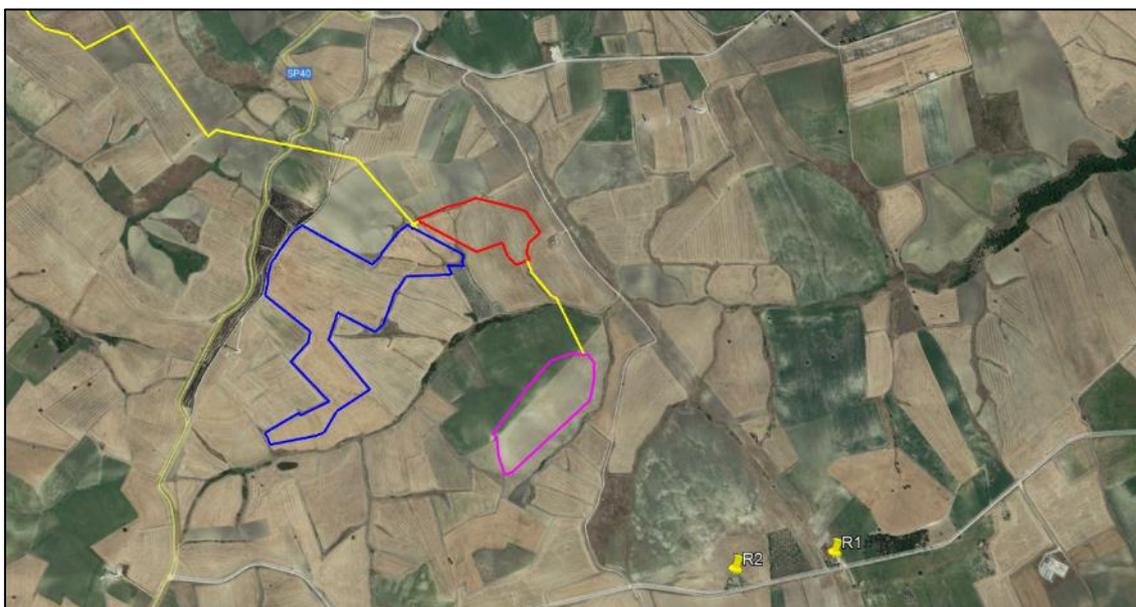


Figura 6 - Individuazione in mappa dei ricettori con indicazione delle aree sottese all'impianto

Il calcolo della pressione sonora è stato eseguito tenendo conto dei fattori di attenuazioni di:

Divergenza geometrica, ovvero quel fenomeno fisico per il quale un segnale sonoro perde di intensità se viene ascoltato ad una distanza via via crescente; ciò è dovuto al fatto che l'energia trasportata dal segnale si distribuisce su una superficie maggiore più ci si allontana dalla sorgente. Se la sorgente sonora è schematizzabile come un punto, la superficie del fronte d'onda sonora è una sfera; se la sorgente è invece schematizzabile come una retta (come nel caso delle infrastrutture stradali, allora la superficie è cilindrica. Per tale motivo le attenuazioni dovute alla divergenza geometrica sono calcolate diversamente in funzione della forma attribuibile alla sorgente. **L'attenuazione per divergenza è calcolata secondo la formula (par. 7.1 ISO 9613-2) espressa in decibel [dB]:**

$$A_{div} = 20 \log \left(\frac{d}{d_0} \right) + 11$$

dove

- d è la distanza tra la sorgente e il ricevitore in metri e d_0 è la distanza di riferimento (la distanza di riferimento per i valori di emissione è di 1 metro).

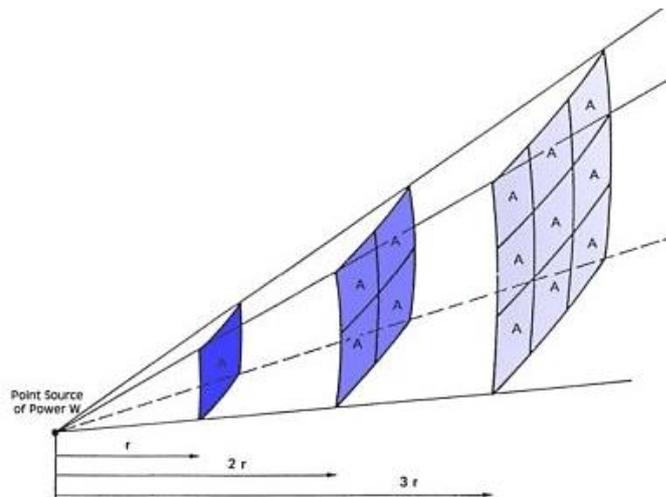


Figura 7 - divergenza geometrica (Fonte: www.slidetoDoc.com)

Assorbimento atmosferico: ovvero quel fenomeno, funzione della temperatura, della pressione atmosferica e dell'umidità dell'aria, secondo il quale il suono viene attenuato al variare di detti coefficienti. L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata secondo la formula (Fonte: par. 7.2 ISO 9613-2).

$$A_{atm} = \alpha * d / 1000$$

dove d rappresenta la distanza di propagazione in metri e α rappresenta il coefficiente di assorbimento atmosferico in decibel per chilometro per ogni banda d'ottava.

Diffrazione: la diffrazione è quel fenomeno per il quale quando un'onda incontra un ostacolo o una fenditura, tende a rompersi e ricomporsi, sparpagliandosi al di là dell'ostacolo stesso. Il suono è di fatto un'onda, anche questo è soggetto al fenomeno della diffrazione. Che si verifica quando avvengono delle precise condizioni:

Un'onda sonora passa attraverso una fenditura senza modificare il proprio fronte d'onda, se la dimensione della fenditura è maggiore della lunghezza dell'onda sonora.

Se una fenditura è più stretta e minore della lunghezza dell'onda sonora, il fronte d'onda si deforma diventando sferico e generando onde sonore più piccole.

Un'onda sonora è in grado di aggirare un ostacolo se le dimensioni di questo sono minori della sua lunghezza dell'onda.

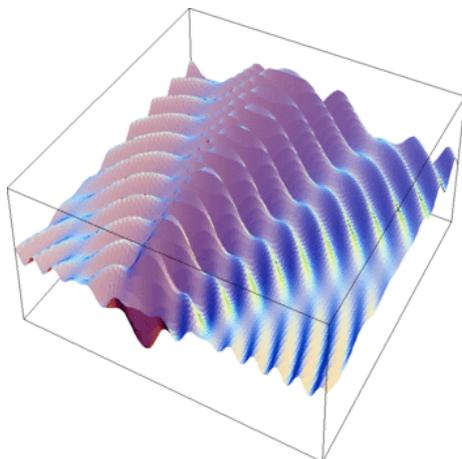


Figura 8 - Diffrazione di un'onda di superficie (fonte: www.Wikipedia.org)

Si specifica che non sono state prese in considerazioni le riflessioni delle onde sonore.

Di seguito si riportano i livelli di pressione sonora generati dalla fase sopracitata durante le ore di lavorazione.

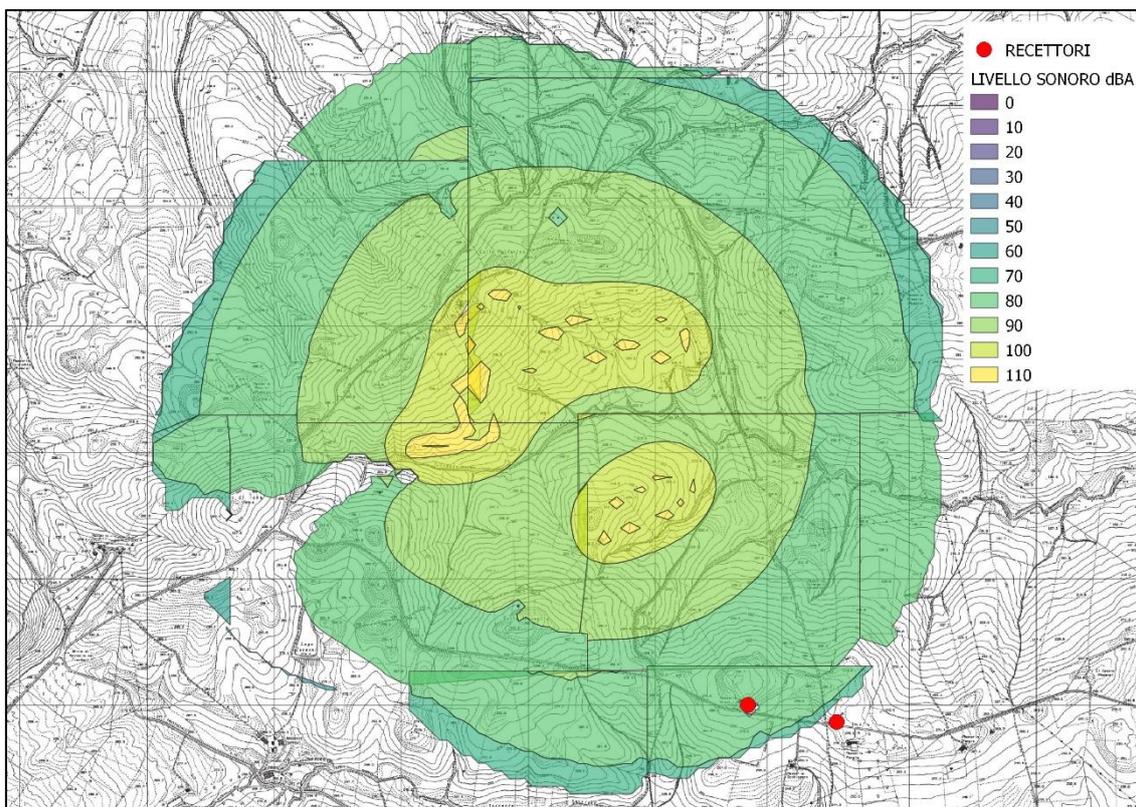


Figura 9 - Abstract del calcolo della diffusione della pressione sonora sulle aree limitrofe al cantiere in base ai dati di emissioni derivanti dalle macchine di cantiere (Fonte: ns elaborazione)

Dalle analisi condotte si evince che i recettori più vicini all'impianto in progetto sono sottoposti ad una pressione sonora indotta dalle lavorazioni che varia nel range 70dBA e 85 dBA, ovvero "forte" e "molto forte".

SCALA DECIBEL

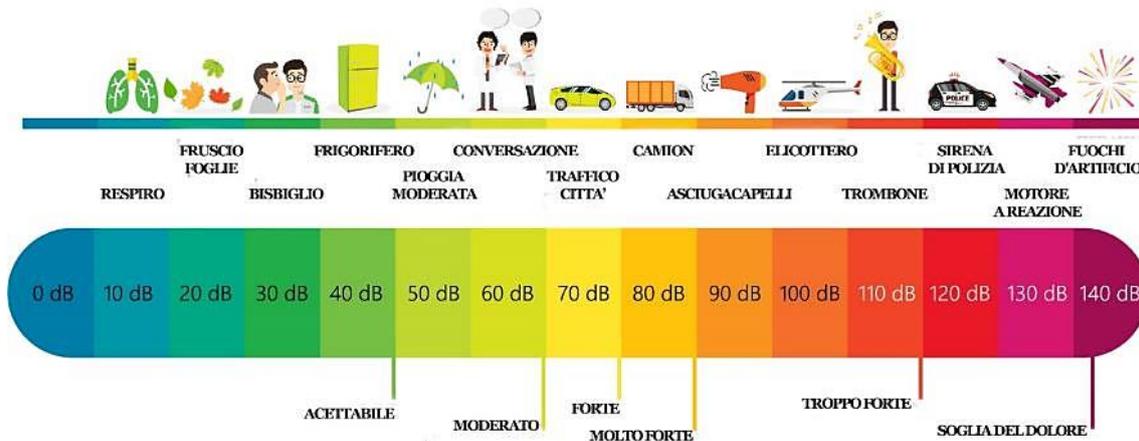


Figura 10 - Scala Decibel (fonte: <https://morresi.wordpress.com/>)

Sulla base delle considerazioni fatte, considerando che le attività di cantiere sono circoscritte ad un intervallo di tempo ristretto e che tra le azioni di mitigazione vi è la non contemporaneità dei mezzi d'opera maggiormente rumorosi, è possibile ritenere che l'impatto della fase di cantiere sulla componente clima acustico possa essere considerato di entità moderata e di breve durata.

Pertanto, in questa fase, non è previsto alcun monitoraggio per la componente "rumore".

3.5.2 Fase di esercizio

Dalla analisi qualitativa condotta nello SIA è emerso che la tipologia di impianto agrivoltaico, durante la fase di esercizio **non genererà alcun impatto sulla componente rumore delle aree in cui si inserisce.**

Pertanto, in questa fase, non è previsto alcun monitoraggio per la componente "rumore".

3.5.3 Fase di dismissione

Dalla analisi qualitativa condotta nello SIA è emerso che la tipologia di impianto agrivoltaico, durante la fase di dismissione **genererà impatti sulla componente rumore di entità moderata.**

Pertanto, in questa fase, non è previsto alcun monitoraggio per la componente "rumore".

3.6 Paesaggio e beni culturali

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e

dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Per gli impianti fotovoltaici, in analogia al modus operandi prescritto da altre regioni (ad esempio la Regione Puglia), la ZVT è un'area definita da un raggio di 3 Km dall'impianto proposto.

L'individuazione di tale area, si renderà utile non solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali, ma anche per gli impatti cumulati sulle altre componenti ambientali. L'analisi di visibilità è stata ulteriormente ampliata ad un raggio di 5 km dal comune di Ururi.

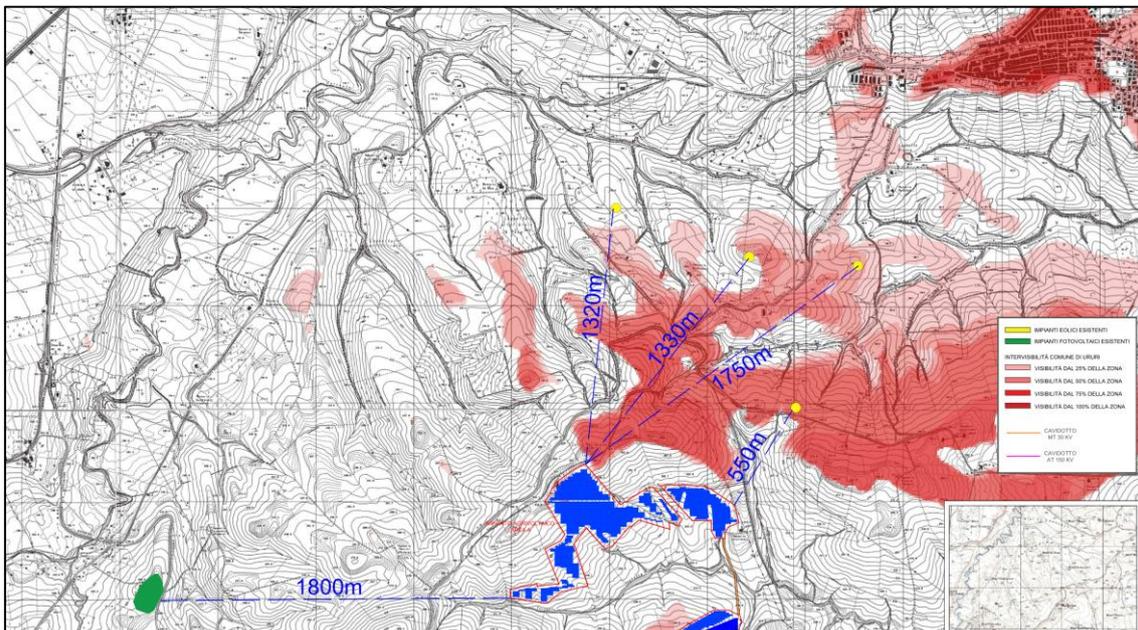


Figura 11 – Buffer 5000m con indicazione delle distanze dagli impianti fotovoltaici

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità. Nel caso specifico, il progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Si evidenzia che le aree di impianto non sono visibili dagli altri impianti esistenti; esse, inoltre, distano circa 2,5km dal comune di Ururi.

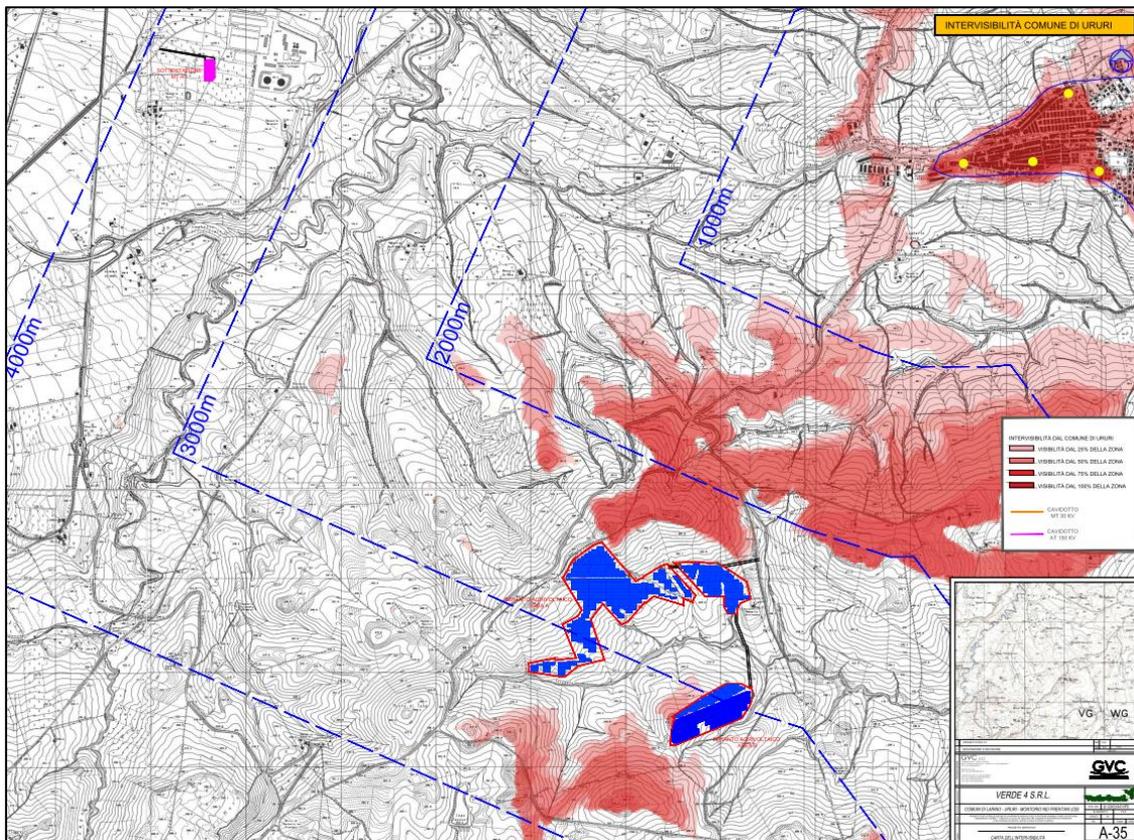


Figura 12 – Carta dell’intervisibilità dal centro storico di Ururi

Oltre ad essere sufficientemente distanti dai Comuni limitrofi le due aree di impianto non sono visibili dagli stessi comuni.

In conclusione, il Progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio e dunque non contribuirà al cumulo dell’impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

Pertanto non si prevede alcun monitoraggio per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione per la componente “paesaggio e beni culturali”.

3.7 Altre componenti

Per le altre componenti analizzate (traffico veicolare, impatto elettromagnetico, consumo di suolo, rischio geomorfologico e idrogeologico, salute umana) nello SIA non è stato previsto alcun tipo di monitoraggio in quanto i risultati delle analisi qualitative e quantitative condotte evidenziano una significatività degli impatti da “trascurabile” a “bassa”.

Si riporta di seguito la tabella di sintesi dei vincoli individuati nello SIA.

MATRICE PROGRAMMATICA DI COERENZA PROGETTUALE	
PROGRAMMA	NOTE
STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA	COERENTE
STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE	COERENTE
PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE (P.E.A.R.)	COERENTE
CODICE DEI BENI CULTURALI D.LGS 42/2004	INTERFERENZA - Il cavidotto attraversa la fascia di 150 m di un corso d'acqua tutelato dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Tuttavia il cavidotto è un'opera interrata e seguirà il corso di una strada sterrata esistente
AREE NATURALI PROTETTE (legge quadro 394/91)	COERENTE
ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE - RAMSAR	COERENTE
SITI RETE NATURA 2000	INTERFERENZA - L'impianto verrà realizzato al di fuori delle aree facenti parte della Rete Natura 2000, mentre il cavidotto interferirà in una porzione del sito IT222254 – TORRENTE CIGNO per questo si è resa necessaria la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA), in ottemperanza alla DGR 486 – 2009 - art.2 comma 2
AREE IBA	COERENTE
PIANO FAUNISTICO VENATORIO	COERENTE
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO AMBIENTALE DI AREA VASTA	COERENTE - (PTPAAV 2) Il Piano non individua particolari prescrizioni per le aree interessate dalle opere, bensì ne rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell'opera in sede autorizzativa.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	COERENTE
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	COERENTE
PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO	COERENTE
PROGETTO IFFI	COERENTE
VINCOLO IDROGEOLOGICO	COERENTE
CONCESSIONI COLTIVAZIONE MINERARIA/PERMESSI RICERCA IDROCARBURI – UNMIG	INTERFERENZA - L'area di impianto (zona Ovest) e parte del cavidotto ricadono all'interno della concessione di coltivazione mineraria "Torrente Cigno", tuttavia da un'analisi sul posto non sono state rilevate attività in essere. Si precisa inoltre che l'esistente stazione di elevazione ricade anch'essa nella stessa concessione.
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE - LARINO	COERENTE
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE - URURI	COERENTE
GEOSITI REGIONE MOLISE	COERENTE
ADB - PAI - RISCHIO E PERICOLOSITÀ FRANA	INTERFERENZA - Il cavidotto interferisce per una minima parte con un'area a rischio PF2 e con aree a pericolosità PF2.
ADB - PAI - RISCHIO E PERICOLOSITÀ IDRAULICA	INTERFERENZA - Il cavidotto interferisce per una minima parte con un'area a rischio R1 e con aree a pericolosità P1,P2,P3.
ADB - PGRA - RISCHIO E PERICOLOSITÀ ALLUVIONE	INTERFERENZA - Il cavidotto interferisce per una minima parte con un'area a rischio R2,R4 e con aree a pericolosità P1,P2,P3.

MATRICE PROGRAMMATICA DI COERENZA PROGETTUALE	
PROGRAMMA	NOTE
CODICE DEI BENI CULTURALI D.LGS 42/2004	INTERFERENZA - Il cavidotto attraversa la fascia di 150 m di un corso d'acqua tutelato dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Tuttavia il cavidotto è un'opera interrata e seguirà il corso di una strada sterrata esistente
SITI RETE NATURA 2000	INTERFERENZA - L'impianto verrà realizzato al di fuori delle aree facenti parte della Rete Natura 2000, mentre il cavidotto interferirà in una porzione del sito IT222254 – TORRENTE CIGNO per questo si è resa necessaria la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA), in ottemperanza alla DGR 486 – 2009 - art.2 comma 2
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO AMBIENTALE DI AREA VASTA	COERENTE - (PTPAAV 2) Il Piano non individua particolari prescrizioni per le aree interessate dalle opere, bensì ne rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell'opera in sede autorizzativa.
CONCESSIONI COLTIVAZIONE MINERARIA/PERMESSI RICERCA IDROCARBURI – UNMIG	INTERFERENZA - L'area di impianto (zona Ovest) e parte del cavidotto ricadono all'interno della concessione di coltivazione mineraria "Torrente Cigno", tuttavia da un'analisi sul posto non sono state rilevate attività in essere. Si precisa inoltre che l'esistente stazione di elevazione ricade anch'essa nella stessa concessione.
ADB - PAI - RISCHIO E PERICOLOSITÀ FRANA	INTERFERENZA - Il cavidotto interferisce per una minima parte con un'area a rischio PF2 e con aree a pericolosità PF2.
ADB - PAI - RISCHIO E PERICOLOSITÀ IDRAULICA	INTERFERENZA - Il cavidotto interferisce per una minima parte con un'area a rischio R1 e con aree a pericolosità P1,P2,P3.

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

<p>ADB - PGRA - RISCHIO E PERICOLOSITÀ ALLUVIONE</p>	<p>INTERFERENZA - Il cavidotto interferisce per una minima parte con un'area a rischio R2,R4 e con aree a pericolosità P1,P2,P3.</p>
---	---

Alla luce delle considerazioni innanzi esposte e delle valutazioni inserite nello SIA si ritiene che l'installazione dell'impianto all'interno di un'area vasta non caratterizzata dalla presenza massiva di impianti simili riduca significativamente la possibilità di incidere sulla percezione sociale del paesaggio. Inoltre, l'installazione degli impianti FER nella zona considerata e della tipologia di quello in progetto, mirerà alla salvaguardia delle attività antropiche preesistenti, prevalentemente di tipo agricole e zootecniche.

 <p>Verde 4 s.r.l.</p>	 <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 25.937,6 kWp nei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi, e Larino (CB)</p> <p>Codice: G12903A01</p>
---	--	---

4 CONCLUSIONI

In conclusione del presente documento di MA, si rileva che la valutazione degli impatti generati dall'impianto è stata condotta rispetto ai seguenti vettori:

- atmosfera e qualità dell'aria;
- ambiente idrico (acque sotterranee e superficiali);
- suolo e sottosuolo;
- biodiversità;
- agenti fisici (rumore, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);
- paesaggio e beni culturali.¹¹

Tuttavia, in riferimento alle conclusioni riportate nello SIA relativamente ai potenziali impatti, si è previsto di attivare il monitoraggio rispetto a:

- **atmosfera (emissioni durante le fasi di cantiere per la costruzione dell'impianto);**

La frequenza dell'attività di monitoraggio sarà di **9 sessioni di misurazione** durante la "vita" del cantiere.

¹¹ Le componenti/fattori ambientali sopra elencate ricalcano sostanzialmente quelle indicate nell'Allegato I al DPCM 27.12.1988