

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii.)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW
Comune di Guspini e Pabillonis (SU)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08


PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (PABILLONIS PV) S.R.L.
Viale Shakespeare, 71 – 00144 Roma
P. IVA e C.F. 16462411006 – REA RM - 1658425

PROGETTISTI:


ING. Matteo Bertoneri
Iscritto all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara al n. 669

Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
05/2022	Prima emissione	NA	MB	F. Battafarano

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	2 di 28

INDICE

1	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3	SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE.....	7
4	ATTIVITA' DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO.....	8
4.1	ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA	8
4.1.1	FASE DI CANTIERE	8
	<i>4.1.1.1 Area Impianto</i>	<i>8</i>
	<i>4.1.1.2 Cavidotto</i>	<i>9</i>
4.1.2	FASE DI ESERCIZIO.....	9
4.2	RUMORE	10
4.2.1	FASE DI CANTIERE	10
	<i>4.2.1.1 Misure di Mitigazione.....</i>	<i>10</i>
4.2.2	FASE DI ESERCIZIO.....	11
4.3	MOVIMENTAZIONE SOSTANZE CHIMICHE	11
4.4	MISURE DI PREVENZIONE PER ESCLUDERE I L RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO	12
4.5	IMPATTO VISIVO E INQUINAMENTO LUMINOSO	12
4.5.1	FASE DI CANTIERE	12
4.5.2	FASE DI ESERCIZIO.....	13
4.6	CONSUMI DI ACQUA UTILIZZATA PER IL LAVAGGIO PANNELLI	13
4.6.1	FASE DI ESERCIZIO.....	13
4.7	SINTESI MISURE DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO.....	14
5	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO GESTIONALE	16
5.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	16
5.2	AVIFAUNA	16
5.2.1	Monitoraggio Ante Operam	16
5.2.2	Monitoraggio in Corso d'Opera e Post Operam	17
5.3	VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI	17
5.3.1	FASE DI CANTIERE	17
5.3.2	FASE DI ESERCIZIO.....	18
5.4	MONITORAGGIO RIFIUTI.....	18
6	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE MEDIANTE MISURE.....	19
6.1	RUMORE	19

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	3 di 28


6.1.1	Norme di riferimento.....	19
6.1.2	Normativa Regionale.....	20
6.1.3	Valori limite delle sorgenti sonore	20
6.1.4	Parametri analitici.....	22
6.1.5	Frequenza del monitoraggio	22
6.2	SINTESI DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	23
7	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	27
7.1	RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO	27
7.2	DATI DERIVANTI DALLE MISURE.....	27

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento	6
Figura 6.1 – Zonizzazione acustica Guspini	21

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 3.1 – Sintesi impatti.....	7
Tabella 4.1 – Fasi Lavorative.....	8
Tabella 4.2 – Ante Operam.....	10
Tabella 4.3 – Fase di realizzazione	10
Tabella 4.4 – Tabella riepilogativa delle misure di mitigazione	14
Tabella 5.1 - Componente Avifauna nidificante e stanziale	17
Tabella 5.2 - Componente Avifauna migratoria.....	17
Tabella 6-1:DPCM 10/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio ...	19
Tabella 6-2: Riepilogo limiti normativi Classi III e V	21
Tabella 6.3 – Frequenze previste di monitoraggio	22
Tabella 6.4 – Tabella riepilogativa dei monitoraggi previsti.....	23

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	4 di 28

1 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha come scopo quello di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare in merito agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione.

Il presente documento è stato redatto tenendo in considerazione, dove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida del Ministero dell'Ambiente - Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali per il monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA: "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." - Indirizzi metodologici generali, pubblicate il 26/01/2018¹.

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da attuare successivamente alla fase decisionale finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:


- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle già menzionate componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, se necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

Al fine di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione individuate nello SIA del progetto autorizzato, il Piano di monitoraggio sarà articolato, quindi, nella programmazione le seguenti attività:

- Monitoraggio in corso d'opera e post operam, quali fasi di variazione dello scenario di riferimento durante la fase di cantiere e nella fase di esercizio dell'opera mediante la valutazione delle componenti ambientali sulle quali è stato valutato un impatto ambientale significativo nell'ambito dello SIA. Tali fasi di monitoraggio permettono di verificare l'efficienza delle misure di mitigazione previste nello SIA nonché di identificare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto a quanto già valutato.

¹ Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48-f67bc355957a>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	5 di 28

- Comunicazione degli esiti di monitoraggio, mediante predisposizione di un report annuale alle Autorità Competenti.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'area nella quale verrà realizzato il progetto in esame è ubicata nella provincia del Sud-Sardegna, nei territori comunali di Pabillonis e Guspini, precisamente nella porzione compresa tra i centri abitati dei due comuni. Il sito deputato all'installazione del campo FV si colloca a 1,7 km a Sud-Ovest dalla città di Pabillonis e a ca. 19 km dalla costa ovest della Sardegna.

L'intero intervento si colloca nella pianura del Campidano, in prossimità della confluenza di due corsi d'acqua denominati Flumini Mannu e Flumini Bellu; precisamente è ricompreso in un'area pianeggiante con quote massime di ca. 96 m s.l.m. nell'area in cui verrà realizzata la nuova SE che declinano dolcemente verso il sito deputato alla realizzazione del campo FV con quote minime di ca. 56 m s.l.m.

L'area di interesse risulta a vocazione agricola e, dunque, antropizzata; in dettaglio, si presenta interamente occupata da seminativi, pascolo e pascolo arborato.

L'area catastale di progetto di potenza nominale di 18,38 MWp e potenza di immissione di 16,8 MW, risulta essere pari a ca. 37,98 ha di cui 29,62 ha costituiscono l'Area lorda dell'impianto all'interno dei quali ca. 27,99 ha, tutti recintati (suddivisi in n. 4 porzioni: Area 1, Area 2, Area 3 e Area 4), verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). Mediante la cabina generale MT, collocata anch'essa all'interno dell'area di impianto, nella porzione più occidentale, uscirà un unico cavo MT a 20 kV che si estenderà prevalentemente lungo la Strada Statale 126 fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 20 kV a 36 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla nuova sezione 36 kV della nuova SE. Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l'insieme del cavo MT e AT avrà un'estensione totale di ca. 7,65 km.


Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 39°34'51.35"N
- 8°41'35.97"E
- Altitudine media 58 m s.l.m.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed una buona accessibilità, attraverso le vie di comunicazione esistenti.

La rete stradale che interessa l'area di impianto è costituita da:

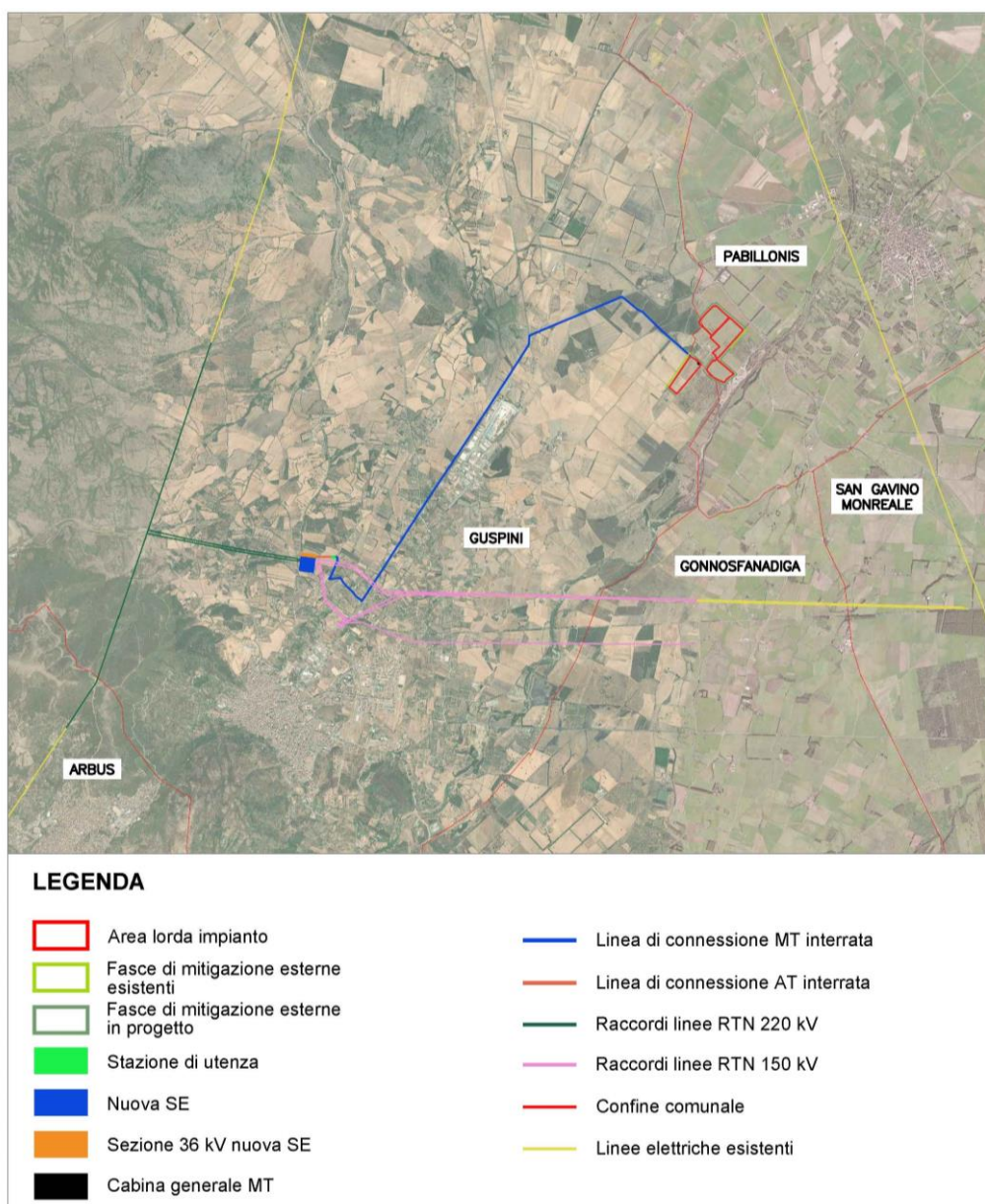
- SS126 "Strada Statale Sud Occidentale Sarda" che dista ca. 2,4 km dal sito deputato all'installazione del campo FV e lungo la quale verrà posata la maggior porzione del cavo interrato MT;


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	6 di 28

- SS197 “Strada Statale di San Gavino e del Flumini” e SS196 “Strada Statale di Villacidro”, entrambe che in corrispondenza dell’abitato di Guspini si raccordano con SS126;
- SP 69 che dista ca. 1 km dal sito deputato all’installazione del campo FV, mette in comunicazione l’abitato di Pabillonis con la SS126 e lungo la quale verrà posata una porzione del cavo interrato MT;
- SP 72 che in corrispondenza dell’abitato di Pabillonis si raccorda con la SP 69 e mette in comunicazione l’abitato in parola con quello di Gonnos;
- Strade locali, spesso non asfaltate.

In Figura 2.1 si riporta la localizzazione dell’intervento di progetto in tutte le sue componenti.

Figura 2.1 - Localizzazione dell’area di intervento



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	7 di 28


3 SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Come risulta dallo Studio di Impatto Ambientale, non vi sono impatti significativi e negativi connessi con la realizzazione e l'esercizio dell'impianto in progetto.

Nella tabella seguente si riporta, schematicamente, la sintesi delle valutazioni effettuate.

Tabella 3.1 – Sintesi impatti

COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE INTERESSATO	INDICATORE	VALUTAZIONE COMPRESSIVA IMPATTO Fase di cantiere/decommissioning	VALUTAZIONE COMPRESSIVA IMPATTO Fase di cantiere
ATMOSFERA	Standard di qualità dell'aria	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile
AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI	Stato ecologico	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile
	Stato chimico	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile
AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE	Stato qualitativo	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile
SUOLO E SOTTOSUOLO	Uso del suolo	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile
	Presenza di aree a rischio geomorfologico	---	---
AMBIENTE FISICO-RUMORE	Superamento dei limiti normativi diurni e notturni (DPCM 01/03/91 - DPCM 14/11/97)	Trascurabile - Non significativo	Trascurabile
FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	Presenza avifauna Mitigatrice	Temporaneo Non significativo	Contenuto
SISTEMA ANTROPICO – ASSETTO TERRITORIALE E ASPETTI SOCIO – ECONOMICI	Indicatori macroeconomici	Temporaneo positivo	Trascurabile
SISTEMA ANTROPICO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	Uso di infrastrutture, volumi di traffico	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	8 di 28

4 ATTIVITA' DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO

Le attività di mitigazione e contenimento e le attività di monitoraggio descritte nel presente PMA sono articolate nelle diverse fasi temporali come riportate nella Tabella di seguito riportata:

Tabella 4.1 – Fasi Lavorative

FASE	DESCRIZIONE	FASE OPERATIVA
ANTE-OPERAM (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE
IN CORSO D'OPERA (CO)	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.	FASE DI CANTIERE
POST-OPERAM (PO)	Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio), all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo, alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita	FASE DI ESERCIZIO

4.1 ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA

4.1.1 FASE DI CANTIERE

Le sole emissioni in atmosfera da considerare sono quelle relative alle polveri generate durante la fase di cantiere nello specifico dalle attività di:


- movimento terra;
- azione del vento sui cumuli di materiale inerte e sulle aree di cantiere;
- moto degli pneumatici dei mezzi all'interno delle aree di cantiere.

4.1.1.1 Area Impianto

L'impiego di mezzi di trasporto e di macchinari necessari alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, determina emissioni gassose, associate ai fumi dei motori che possono considerarsi di entità non rilevante per lo stato della qualità dell'aria.

Per quanto riguarda le attività di cantiere interne alle aree dell'impianto, le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni di polveri sono:

- movimenti terra per il livellamento alla quota zero del sito, per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di trasformazione, etc.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	9 di 28

- traffico dei mezzi pesanti nelle aree di cantiere.

4.1.1.2 Cavidotto

Le attività di cantiere che avverranno nell'area del cavidotto, in grado di generare polveri, sono legate alla preparazione dell'area ed in particolare ai movimenti terra per lo scotico del terreno vegetale ed alla stesura del materiale misto cava e al ripristino dell'area a fine cantiere nelle condizioni ante operam. Si ritiene che l'impatto generato da queste attività sia non significativo data la brevità dell'attività e l'area circoscritta.

In sintesi, considerato quanto sopra descritto in merito alle misure di contenimento che saranno messe in atto e al fatto che le emissioni generate in fase di cantiere sono temporanee, gli impatti sulla qualità dell'aria generati nella fase di cantiere necessarie alla realizzazione del nuovo impianto sono da ritenersi non significativi e comunque circoscritti alle aree di intervento.


Durante le operazioni di cantiere presso l'area dell'impianto saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. Nello specifico:

- i cumuli di materiale inerte verranno bagnati o coperti con teli al fine di evitare il sollevamento di polveri generato dall'azione erosiva del vento;
- durante la stagione secca, se necessario, verrà effettuata la bagnatura dei fronti di scavo;
- durante la stagione secca verrà effettuata la bagnatura delle aree di cantiere interessate dal movimento dei mezzi;
- i camion saranno coperti e, al di fuori delle aree di cantiere, si muoveranno su strade asfaltate.

Inoltre, lungo il lato dell'area di cantiere dell'impianto nella porzione più vicina ai ricettori sensibili (abitati) e più esposta alla direzione dei venti verrà montato, sulla recinzione, un telo frangivento che costituirà una barriera fisica che limiterà le emissioni di polveri al di fuori del sito stesso.

4.1.2 FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio non sono previste attività che vadano ad impattare sulla componente Aria.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	10 di 28

4.2 RUMORE

4.2.1 FASE DI CANTIERE

Dalle simulazioni riportate emerge che in alcuni tratti del cantiere, atto alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione assoluta e differenziale, imposti di cui al DPCM del 14/11/97. In tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà essere richiesta al sindaco, specifica deroga al superamento di tali limiti.

Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, durante l'attività di cantiere ed in particolare in prossimità dei ricettori, verranno eseguite misurazioni acustiche in continuo atte a verificare il livello di rumore immesso.

Da notare, tuttavia che, nonostante siano presenti superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto, l'avanzamento dello stesso è di circa 50 m lineari al giorno.

Tabella 4.2 – Ante Operam

Ante Operam	
Parametro	Verifica Preliminare Rumore
Area di Indagine	Ricettore individuati
Durata/Frequenza	1 campagna di monitoraggio eseguita prima dell'inizio delle attività di cantiere.
Strumentazione	Fonometria


Tabella 4.3 – Fase di realizzazione

Fase di realizzazione	
Parametro	Verifica Rumore
Area di Indagine	Ricettore individuati
Durata/Frequenza	Misurazioni del Rumore in continuo per la parte di connessione e nelle aree individuate dalla valutazione preliminare di impatto acustico con superamento dei limiti.
Strumentazione	Fonometria

4.2.1.1 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	11 di 28

- simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai recettori:
 - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

4.2.2 FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio dell'impianto comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse previste in un contesto agricolo all'interno del quale non risultano ubicati recettori sensibili di particolare rilevanza.


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

4.3 MOVIMENTAZIONE SOSTANZE CHIMICHE

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

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

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	12 di 28

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

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

4.4 MISURE DI PREVENZIONE PER ESCLUDERE I L RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO

Sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.


4.5 IMPATTO VISIVO E INQUINAMENTO LUMINOSO

4.5.1 FASE DI CANTIERE

La Società Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, prevedendo in particolare di:

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

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, andranno orientate verso il basso e tenute spente ove non utilizzate.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	13 di 28

4.5.2 FASE DI ESERCIZIO

Per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede la realizzazione di una siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza dei lati dell'impianto di maggior intervisibilità rispetto al contesto circostante.

La siepe perimetrale avrà una ampiezza di circa 3 metri in funzione delle zone da schermare e degli spazi a disposizione.


Le piante saranno disposte su due file. Verranno impiegate le seguenti Specie arbustive: Phyllirea latifolia (fillirea), Pistacia lentiscus (lentisco), Myrtus communis (mirto), Erica arborea (erica arborea), Arbutus unedo (corbezzolo), Crataegus monogyna (Biancospino), Rosmarinus officinalis (rosmarino), Olea europea (olivastro). Inoltre, data la natura dell'impianto in oggetto ("agrovoltaico") si prevede il mantenimento dell'attività agricola all'interno della superficie recintata del campo fotovoltaico.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda agli elaborati specialistici 21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R06_Rev0 (Relazione pedo-agronomica) e 21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R09_Rev0 (Opere di Mitigazione e Compensazione).

4.6 CONSUMI DI ACQUA UTILIZZATA PER IL LAVAGGIO PANNELLI

4.6.1 FASE DI ESERCIZIO

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività Operation & Maintenance (Attività di gestione e manutenzione).


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	14 of 28

4.7 SINTESI MISURE DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO


Nella tabella di seguito riportata si sintetizzano le misure di mitigazione e contenimento individuata al fine di agevolare la lettura del presente documento:

Tabella 4.4 – Tabella riepilogativa delle misure di mitigazione

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO EMISSIONI SONORE	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPCM 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97)	RUMORE	Nessuna
CORSO D'OPERA				misure previste
POST OPERAM				nessuna misura di mitigazione necessaria, in relazione alla tipologia di impianto in progetto
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO DI EMISSIONI CEM DALLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN	Superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione per la protezione della popolazione dall'esposizioni a CEM alla frequenza di 50 HZ (DPCM/DPCM 08/07/03). Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 µT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Nessuna
CORSO D'OPERA				Nessuna
POST OPERAM				Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'area del percorso dei caviddotti, non sono aree adibite a permanenze continuative superiori a 4 ore giornaliere, per cui, il valore di 3 µT posto come obiettivo di qualità non deve essere applicato
ANTE OPERAM			FAUNA	Nessuna

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	15 of 28

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE
CORSO D'OPERA	MONITORAGGIO FAUNISTICO	Modifica delle condizioni della fauna locale		Nessuna
POST OPERAM				Nessuna
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA	Superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente (D.lgs 155/2010, piano di qualità dell'aria)	ATMOSFERA	Nessuna
CORSO D'OPERA				Previste nelle fasce di cantiere (bagnatura area, telo frangivento, limite di velocità mezzi)
POST OPERAM				Nessuna
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO FLORA ED ECOSISTEMI	Modifiche delle condizioni preesistenti della flora ed ecosistemi	FLORA ED ECOSISTEMI	Nessuna
CORSO D'OPERA				Installazione di fasce di mitigazione tramite piantumazione autoctona
POST OPERAM				Nessuna
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO SUOLO E SOTTOSUOLO	Modifiche delle condizioni morfologiche preesistenti	SUOLO E SOTTOSUOLO	Nessuna
CORSO D'OPERA				Nessuna
POST OPERAM				Nessuna

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	16 of 28

5 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO GESTIONALE

5.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

Lo stato di conservazione dello strato erboso, laddove previsto dal progetto agronomico, contribuisce a limitare l'erosione dovuta al ruscellamento delle acque piovane.

Durante la fase di esercizio, in corso d'opera, il monitoraggio dello strato erboso sarà più intenso nella prima fase post installazione, al fine di verificare il buon esito delle operazioni di impianto. È previsto un controllo visivo stagionale (mediamente 3 volte l'anno) per verificare l'esigenza del taglio d'erba, la sostituzione di eventuali fallanze e per interventi di ripristino ed eliminazione delle specie infestanti.

Nei periodi successivi – col progredire dello sviluppo dello strato erboso a prato naturale - è previsto un monitoraggio più limitato, congiunto all'attività di sfalcio e controllo infestanti.

Nel complesso, il progetto agronomico sarà monitorato con cadenza programmata come specificato dettagliatamente del documento 21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R06_Rev0 (Relazione pedo-agronomica).

5.2 AVIFAUNA

Per quanto riguarda le modifiche dell'habitat, tutti gli studi effettuati sugli impianti esistenti mostrano una buona tollerabilità da parte della fauna locale. I pannelli sono sollevati da terra per cui non c'è la possibilità che animali possano accidentalmente urtare contro gli stessi. Inoltre, gli impianti non interferiscono con la presenza di uccelli o rettili.

5.2.1 Monitoraggio Ante Operam

Relativamente all'avifauna, il monitoraggio ante operam prevede il rilevamento e la mappatura delle specie presenti nell'area del cantiere, mediante la tecnica dei campionamenti puntiformi.

In corrispondenza di ogni punto di ascolto saranno censiti tutti gli uccelli visti e sentiti in ogni stazione in un determinato intervallo di tempo (10 minuti per le specie stanziali e 20 minuti per le specie migratorie).

Relativamente all'avifauna nidificante i rilevamenti verranno effettuati sia nel periodo autunnale prima dell'avvio del cantiere sia nel periodo primaverile prima dell'avvio dell'impianto.

L'avifauna nidificante è indagata tramite lo svolgimento di 2 punti di ascolto della durata di 10 minuti ripetuti per 4 volte all'interno del periodo sopra riportato. L'orario dei rilevamenti ricade preferibilmente dall'alba alle 11.00 (ora solare) in giorni senza pioggia, nebbia o forte vento (Blondel et al. 1981; Fornasari et al. 1998).

Relativamente all'avifauna migratoria il monitoraggio prevede lo svolgimento di 2 punti di osservazione/ascolto della durata di 20 minuti ripetuti 2 volte all'interno del periodo da marzo a maggio e 4 volte nel periodo da metà settembre a ottobre. L'orario dei rilevamenti è dalle 8.00 alle 17.00 (ora solare) in giorni senza pioggia, nebbia o forte vento.


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	17 of 28

Tabella 5.1 - Componente Avifauna nidificante e stanziale

Ante Operam	
Parametro	Avifauna nidificante e stanziale
Area di Indagine	Raggio di 1 km nell'area del Cantiere, n.2 punti di ascolto
Durata/Frequenza	1 campagna di monitoraggio eseguita prima dell'inizio delle attività di cantiere, composta da più sessioni di rilievo (settembre e ottobre) e 1 campagna eseguita nel successivo periodo primaverile, durante la fase di cantiere e prima della messa in funzione dell'impianto.
Strumentazione	GPS

Tabella 5.2 - Componente Avifauna migratoria

Ante Operam	
Parametro	Avifauna migratoria.
Area di Indagine	Raggio di 1 km nell'area del Cantiere, n.2 punti di ascolto
Durata/Frequenza	1 campagna di monitoraggio eseguita prima dell'inizio delle attività di cantiere, composta da più sessioni di rilievo (settembre e ottobre) e 1 campagna eseguita nel successivo periodo primaverile, durante la fase di cantiere e prima della messa in funzione dell'impianto.
Strumentazione	GPS

5.2.2 Monitoraggio in Corso d'Opera e Post Operam

Relativamente all'avifauna saranno eseguiti, sia in corso d'opera che post operam, il rilevamento e la mappatura delle specie presenti nell'area, mediante la tecnica dei campionamenti puntiformi, sulla base di una griglia regolare di raggio 1 km.

In corrispondenza di ogni punto di ascolto saranno censiti tutti gli uccelli visti e sentiti in ogni stazione in un determinato intervallo di tempo (10 minuti per le specie stanziali e 20 minuti per le specie migratorie).


Relativamente all'avifauna nidificante i rilievi saranno eseguiti nel periodo compreso dalla seconda metà di aprile alla prima settimana di giugno, al fine di evitare il flusso primaverile dei migratori a corto raggio (e quindi il conteggio degli individui di passo nel periodo da marzo alla prima metà di aprile) e nel contempo di concentrare i rilevamenti all'interno del periodo in cui si ha la massima attività canora territoriale degli individui (e quindi la maggiore probabilità di rilevarli).

Il monitoraggio post-operam avverrà secondo le modalità proposte per la fase ante operam.

5.3 VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI

5.3.1 FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione non renderà necessaria alcuna attività di monitoraggio.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	18 of 28

5.3.2 FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione locale e sono state scelte anche sulla base di una bassa esigenza di cure, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione.

Le operazioni di manutenzione non dovranno unicamente essere rivolte all'affermazione delle essenze, ma anche al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico.


In tal senso a garanzia di un efficace intervento si prevedono, se necessario, opportune sostituzioni di fallanze, cure colturali, irrigazioni di soccorso per le successive 2 stagioni vegetative successive all'impianto, accompagnate da relativo monitoraggio di buon esito delle operazioni di impianto.

5.4 MONITORAGGIO RIFIUTI

Una specifica attenzione alla Gestione dei Rifiuti nelle operazioni O&M sarà attuata al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

In particolare, si dovrà avere cura della corretta attuazione delle procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER;
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia;
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	19 of 28

6 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE MEDIANTE MISURE

6.1 RUMORE

6.1.1 Norme di riferimento

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati di seguito nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n.447/95.

In mancanza della classificazione e suddivisione del territorio comunale in specifiche zone secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995 e definiti dalle Regioni con Legge Regionale, si applicano per le sorgenti sonore e i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, Tabella 3-2, del D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona.


Nella pagina seguente si riporta tabella esplicativa riguardante suddivisione del territorio in specifiche zone secondo i criteri dall'art. 4, comma 1, lettera a.ù

Tabella 6-1:DPCM 10/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio

LIMITI DI ACCETTABILITÀ		
ZONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona Esclusivamente industriale	70	70

Ove le zone A e B sono così definite dal DM 2/04/1968 n. 1444:

- Zona A: comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Zona B: comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	20 of 28

esistenti non sia inferiore al 12,5 % della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m³/m².

6.1.2 Normativa Regionale

- Delib.G.R. n. 62/9 del 14.11.2008.
- Deliberazione della Giunta regionale 8 marzo 2016, n. 12/4 “Aggiornamento della parte VIII delle direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale approvate con la Delib.G.R. n. 62/9 del 14.11.2008. Criteri per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica ambientale”.
- Deliberazione della Giunta regionale 5 aprile 2016, n. 18/19 “Aggiornamento della parte VI delle direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale approvate con la Delib.G.R. n. 62/9 del 14.11.2008. Requisiti acustici passivi degli edifici. Sostituzione del documento tecnico allegato alla Delib.G.R. n. 50/4 del 16.10.2015”.

6.1.3 Valori limite delle sorgenti sonore

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce e determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all’articolo 2, comma 1, lettere e), f), g) e h); comma 2; comma 3, lettere a) e b) della legge 447 del 1995.


Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

L’area d’intervento dell’impianto ricade a cavallo del territorio comunale di Pabillonis e Guspini.

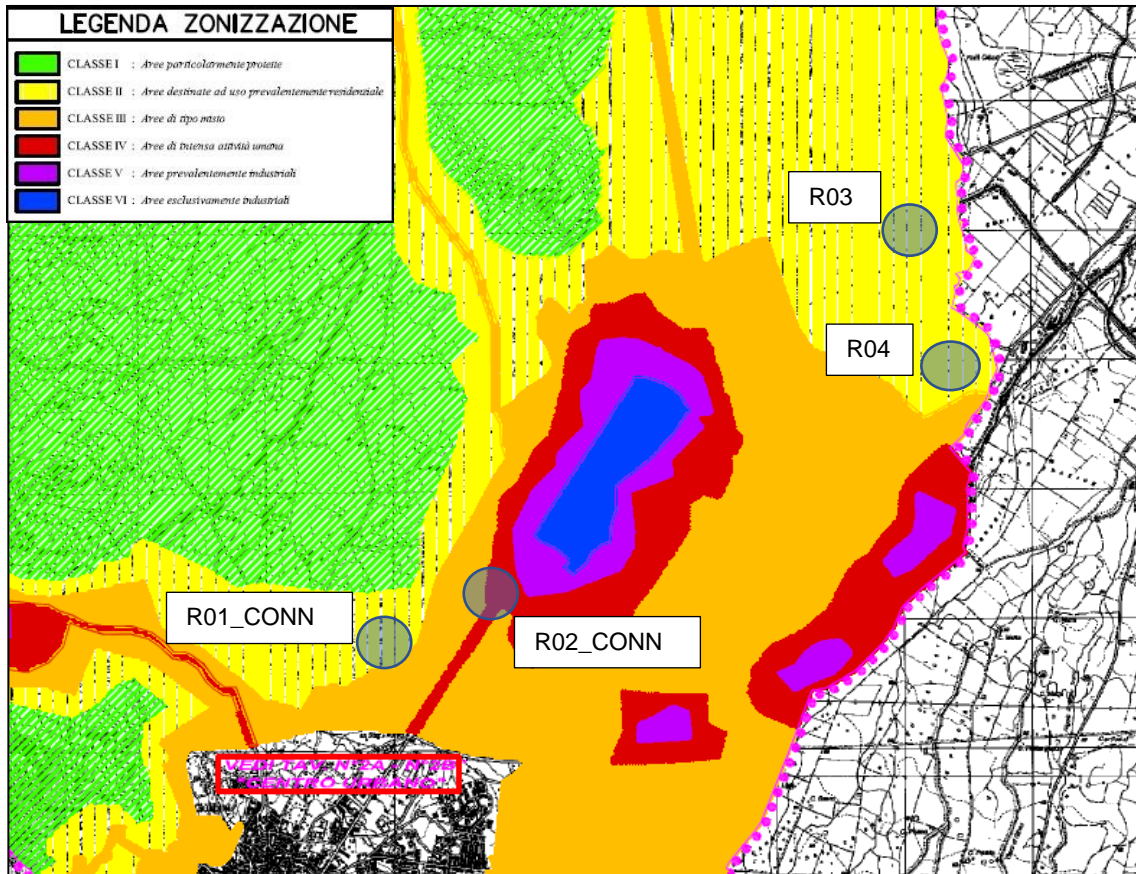
Pabillonis non è dotato di piano di classificazione acustica, ma poiché l’area di impianto è sita in una porzione di territorio pianeggiante con presenza di cascinali sparsi si ipotizza che il Piano Comunale di Classificazione Acustica collocherà in Classe III le aree di progetto.

Poiché i limiti assoluti di immissione relativi a tale classe sono pari a 55 dBA (periodo diurno) e 45 dBA (periodo notturno), in via cautelativa si ritiene più opportuno utilizzare tali, rispetto a quelli indicati nella tabella precedentemente riportata riferiti al territorio nazionale 70 dbA in Periodo Diurno e 60 dBA in Periodo Notturmo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	21 of 28

Guspini ha invece adottato il piano di Classificazione acustica come previsto dalla LQ 447/95 di cui in seguito si riporta uno stralcio cartografico.

Figura 6.1 – Zonizzazione acustica Guspini




Come si evince dalla lettura della Zonizzazione Acustica i ricettori denominati R01_CONN, R03 e R04 ricadono all'interno della Classe Acustica II, R01; R02 Ricadono all'interno della Classe Acustica III, mentre il punto di connessione denominato R02_CONN ricade all'interno della Classe Acustica IV.

Di seguito si riporta tabella esplicativa dei limiti normativi per le classi acustiche II, III e IV

Tabella 6-2: Riepilogo limiti normativi Classi III e V

CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE ASSOLUTA		LIMITE DI EMISSIONE ASSOLUTA		LIMITE DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	
	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno
II	55 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
III	60 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
IV	65 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	22 of 28

6.1.4 Parametri analitici

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Time history degli Short Leq, ovvero dei valori Leq(A) rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 secondo;
- Livelli percentili L5, L10, L50, L90; L95;
- Leq(A) relativo al periodo diurno (6:00-22:00);
- Leq(A) relativo al periodo notturno (22:00-6:00);
- Analisi spettrale in terzi di ottava;
- Analisi componenti impulsive con registrazione di LAI max, LAS max e LAF max.

6.1.5 Frequenza del monitoraggio

Dalle simulazioni effettuate, emerge che in alcuni tratti del cantiere, atto alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione assoluta e differenziale, imposti di cui al DPCM del 14/11/97.

In tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà essere richiesta al sindaco, specifica deroga al superamento di tali limiti.


Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, durante l'attività di cantiere ed in particolare in prossimità dei recettori, verranno eseguite misurazioni acustiche atte a verificare il livello di rumore immesso.

Da notare, tuttavia che, nonostante siano presenti superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto, l'avanzamento dello stesso è di circa 50 m lineari al giorno.

Per quanto concerne la frequenza, in tabella seguente si riporta un prospetto delle frequenze previste nelle varie fasi di monitoraggio.

Tabella 6.3 – Frequenze previste di monitoraggio

Descrizione	Frequenza		
	Ante Operam	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Misure per la verifica dei limiti vigenti	1 campagna di misurazioni spot (almeno 15 minuti) prima dell'inizio dei lavori.	Misurazioni spot una volta ogni tre mesi nei pressi dei ricettori maggiormente impattati dalle lavorazioni nella condizione peggiore, ovvero durante l'infissione dei pali e durante la posa della linea di connessione esterna al campo	Semestrale nel primo anno successivo alla fine dei lavori

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	23 of 28

6.2 SINTESI DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Al fine di rendere snella la lettura del presente documento si riporta di seguito la sintesi delle attività di monitoraggio previste correlate con le relative attività di mitigazione e contenimento:

Tabella 6.4 – Tabella riepilogativa dei monitoraggi previsti

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO EMISSIONI SONORE	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPCM 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97)	RUMORE	non sono previste misure	Misurazione per la verifica dei limiti vigenti – 1 volta
CORSO D'OPERA				misure previste	Misurazione per la verifica dei limiti vigenti – triennale nella fase di esercizio
POST OPERAM				nessuna misura di mitigazione necessaria, in relazione alla tipologia di impianto in progetto	Nessuno
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO DI EMISSIONI CEM DALLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN	Superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione per la protezione della popolazione dall'esposizioni a CEM alla frequenza di 50 HZ (DPCMDPCM 08/07/03). Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Nessuna	Misurazione per la verifica dei limiti vigenti – triennale nella fase di esercizio
POST OPERAM				Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'area del percorso dei cavidotti, non sono aree adibite a	Nessuno



IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW
 Comune di Guspini e Pabillonis (SU)

Rev.


0

21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE


Pag.

24 of 28


FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
		viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 µT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.		permanenze continuative superiori a 4 ore giornaliere, per cui, il valore di 3 µT posto come obiettivo di qualità non deve essere applicato	
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO FAUNISTICO	Modifica delle condizioni della fauna locale	FAUNA	Nessuna	2 campagne di monitoraggio avifauna nidificante e stanziale + 2 campagne di monitoraggio avifauna migratoria
CORSO D'OPERA				Nessuna	Mappatura delle specie presenti nell'area
POST OPERAM				Nessuna	Mappatura delle specie presenti nell'area
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA	Superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente (D.lgs 155/2010, piano di qualità dell'aria)	ATMOSFERA	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Previste nelle fasce di cantiere (bagnatura area, telo frangivento, limite di velocità mezzi)	Nessuno
POST OPERAM				Nessuna	Nessuno

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	25 of 28

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO FLORA ED ECOSISTEMI	Modifiche delle condizioni preesistenti della flora ed ecosistemi	FLORA ED ECOSISTEMI	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Installazione di fasce di mitigazione tramite piantumazione autoctona	Opportune sostituzioni di fallanze, cure colturali, irrigazioni di soccorso per le successive 2 stagioni vegetative successive all'impianto, accompagnate da relativo monitoraggio di buon esito delle operazioni di impianto
POST OPERAM				Nessuna	Nessuno
ANTE OPERAM	MONITORAGGIO SUOLO E SOTTOSUOLO	Modifiche delle condizioni morfologiche preesistenti	SUOLO E SOTTOSUOLO	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Nessuna	Monitoraggio dello strato erboso mediante controllo visivo stagionale (mediamente 3 volte l'anno) per verificare l'esigenza del taglio d'erba, la sostituzione di eventuali fallanze e per interventi di ripristino ed eliminazione delle specie infestanti. Il progetto agronomico sarà monitorato con

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	26 of 28

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
					cadenza programmata come specificato dettagliatamente nel documento B64.IT.21.SC.- CALTAGIRONE_SA- R06_Rev0 (Relazione pedo-agronomica)
POST OPERAM				Nessuna	Nessuno

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	27 of 28

7 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio.

7.1 RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.


Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

7.2 DATI DERIVANTI DALLE MISURE

Gli esiti del monitoraggio saranno prodotti in formato digitale e restituiti all'interno di una Relazione Tecnica contenente, anche mediante l'ausilio di tabelle ed elaborazioni grafiche:

- Descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazione/punti di monitoraggio (Georeferenziazione e rappresentazione in scala adeguata dei punti di misura);
- Dati registrati nella fase oggetto del monitoraggio (parametri monitorati, frequenza e durata del monitoraggio);
- Tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione (ad esempio: condizioni meteo per i periodi di misura, altre condizioni al contorno, ecc.);
- Valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)	Rev.	0
	21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	28 of 28

Di seguito si riporta un esempio di scheda di rilevamento.

AREA DI INDAGINE			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d'uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio			
STAZIONE/PUNTO DI MONITORAGGIO			
Codice Punto			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione			
Componente ambientale			
Fase di Monitoraggio	<input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera		
Parametri monitorati			
Strumentazione utilizzata			
Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi			
Campagne			
RICETTORE/I			
Codice Ricettore			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione del ricettore	(es. scuola, area naturale protetta)		