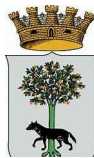




REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI LECCE



COMUNE DI GALATINA

**Realizzazione di impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, da ubicarsi in agro di Galatina (LE)**  
**VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE - V.I.A.**  
**(Parte Seconda - Titolo III - D.lgs 152/2006 e s.m.i.)**

Potenza nominale cc: 28.280,00 kWp - Potenza nominale ca: 26.400,00 kVA

IDENTIFICAZIONI CATASTALI

- Impianto fotovoltaico: Comune di Galatina, fg. 12 - p.lle 3-5-13-14-25-35-39-40-41-42-44-46-49-51-55-57-63-66-145-148-150
- Opere di connessione: Comune di Galatina, fg. 81, p.lla 105

ELABORATO

S.I.A. - PIANO DI MONITORAGGIO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	Tipo documento	N° Elaborato	N° Foglio	N° Totale fogli	Nome file	Data	Scala
<b>PD</b>	201901035	R	2.2	1	54	VIA_2.2_07_01.pdf	10/2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
00	17/05/2020	1° Emissione - presentazione PAUR	CAPORUSSO	GALIANI	TERLIZZI
01	07/10/2022	2° Emissione - revisione (inclusa appendice VIA_2.2_07_00_APP del 11/08/2022)	LANZOLLA	AMBRON	AMBRON

PROGETTAZIONE:

**MATE System srl**

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)  
tel. +39 080 5746758  
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it

Coordinamento al progetto:

**PROSVETA s.r.l.**

Viale Svezia n.7 - Zona Industriale | 73100 - Lecce (LE)  
tel. +39 0832 363985 - Fax +39 0832 361468 mail: prosvetasrl@gmail.com pec:prosveta@pec.it

Progettista:

Ing. Francesco Ambron



Coordinatore al progetto:

Ing. Francesco Rollo

RICHIEDENTE:

NEW SOLAR WHITE S.r.l.  
Via E. Estrafallaces 26  
73100 LECCE

Il legale rappresentante

Dott. Franco RICCIATO

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA  
 ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA E DELLE  
 RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE  
 NAZIONALE, DA UBICARSI IN AGRO DI GALATINA (LE)**

**VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE – V.I.A.**  
**(Parte Seconda – Titolo III – D.lgs 152/2006 e s.m.i.)**

**COMMITTENTE:**

**NEW SOLAR WHITE srl**

Via Estrafallaces, 26

73100 – Lecce (LE)

**PROGETTAZIONE a cura di:**

**MATE SYSTEM Srl**

Via Papa Pio XII, 8

70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

***S.I.A. – PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE***

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

## Indice

<b>1. PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>1.1. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: OBIETTIVI E REQUISITI DEL PIANO</b>	<b>1</b>
<b>1.2. REDAZIONE DEL PMA: FASI</b>	<b>2</b>
<b>1.3. COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI</b>	<b>2</b>
<b>1.4. FASI TEMPORALI DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO</b>	<b>5</b>
<b>3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>8</b>
<b>3.1. ARIA</b>	<b>8</b>
3.1.1. IMPATTI DA MONITORARE	8
3.1.2. INDICATORI E VALORI LIMITE	9
3.1.3. PUNTI DI MONITORAGGIO	13
3.1.4. METODOLOGIA E TEMPISTICHE DEI MONITORAGGI	16
3.1.5. MISURE CORRETTIVE	17
<b>3.2. SUOLO</b>	<b>18</b>
3.2.1. IMPATTI DA MONITORARE	19
3.2.2. INDICATORI E VALORI LIMITE	20
3.2.3. PUNTI DI MONITORAGGIO	22
3.2.4. METODOLOGIA E TEMPISTICHE DEI MONITORAGGI	22
3.2.5. MISURE CORRETTIVE	24
<b>3.3. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI</b>	<b>25</b>
3.3.1. IMPATTI DA MONITORARE	25
3.3.2. INDICATORI E VALORI LIMITE	26
3.3.3. PUNTI DI MONITORAGGIO	27

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

3.3.4.	METODOLOGIA E TEMPISTICHE DEI MONITORAGGI	28
3.3.5.	MISURE CORRETTIVE	30
<b>3.4.</b>	<b>RUMORE</b>	<b>31</b>
3.4.1.	IMPATTI DA MONITORARE	31
3.4.2.	INDICATORI E VALORI LIMITE	32
3.4.3.	PUNTI DI MONITORAGGIO	35
3.4.4.	METODOLOGIA E TEMPISTICHE DEI MONITORAGGI	37
3.4.5.	MISURE CORRETTIVE	40
<b>3.5.</b>	<b>VIBRAZIONI</b>	<b>40</b>
3.5.1.	IMPATTI DA MONITORARE	41
3.5.2.	INDICATORI E VALORI LIMITE	41
3.5.3.	PUNTI DI MONITORAGGIO	45
3.5.4.	METODOLOGIA E TEMPISTICHE DEL MONITORAGGIO	46
3.5.5.	MISURE CORRETTIVE	47
<b>3.6.</b>	<b>PRODUZIONE AGRICOLA</b>	<b>47</b>
3.6.1.	MONITORAGGIO	48

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

## 1. PREMESSA

Il Piano di Monitoraggio Ambientale viene redatto ed allegato allo Studio di Impatto Ambientale ai fini della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (all'interno del Provvedimento autorizzatorio unico regionale) relativa al progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica di potenza 28,28 MWp, da realizzarsi nell'agro di Galatina (LE).

La presente relazione si configura come revisione del "VIA\_2.2\_07\_00\_S.I.A.-PIANO DI MONITORAGGIO" e integrazione del documento "VIA\_2.2\_07\_00\_APP".

### *1.1. Piano di monitoraggio ambientale: obiettivi e requisiti del piano*

In conformità alle indicazioni tecniche contenute nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii), lo scopo del monitoraggio proposto è quello di:

1. **Verificare lo scenario ambientale di riferimento** (monitoraggio ante operam) utilizzato nello Studio di impatto ambientale (SIA) per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto,
2. **Verificare le previsioni degli impatti ambientali** contenute nello Studio di impatto ambientale (SIA) attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;
3. **Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA** per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
4. **Individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA** e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
5. **Comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.** In relazione alle diverse fasi di attuazione dell'opera il MA assume diverse finalità specifiche che coinvolgono sia i soggetti attuatori

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

che i soggetti responsabili della vigilanza e controllo della corretta attuazione del MA e degli impatti ambientali, secondo le specifiche modalità contenute nel quadro prescrittivo del provvedimento di VIA.

Tali obiettivi verranno raggiunti attraverso il monitoraggio dei parametri microclimatici (temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione e radiazione solare) nonché dei parametri chimico-fisici e microbiologici del suolo che descriva metodi di analisi, ubicazione dei punti di misura e frequenza delle rilevazioni durante la vita utile dell'impianto, e preveda una caratterizzazione del sito ante-operam.

### ***1.2. Redazione del PMA: fasi***

Per la corretta redazione del Piano di monitoraggio ambientale relativo all'impianto fotovoltaico in oggetto (condotta in riferimento alla documentazione relativa al Progetto Definitivo, allo Studio di Impatto Ambientale, alla relativa procedura di V.I.A.) si è proceduti ad effettuare:

- analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle aree da monitorare;
- scelta delle componenti ambientali;
- definizione della struttura delle informazioni.

### ***1.3. Componenti e fattori ambientali***

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi, che sono stati analizzati all'interno della presente relazione, sono così intesi ed articolati:

- **aria:** qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- **suolo:** inteso sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorsa non rinnovabile;
- **complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici** tra loro interagenti ed interdipendenti;
- **rumore**, considerato in rapporto all'ambiente umano;
- **vibrazioni**, considerato in rapporto all'ambiente umano.

Al fine di confrontare le tre fasi di monitoraggio ante-operam, in corso d'opera e post operam, sarà redatta una documentazione standardizzata. A tal fine il PMA è stato pianificato in modo da poter garantire:

- il controllo e la validazione dei dati;

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

- l'archiviazione dei dati e l'aggiornamento degli stessi;
- confronti, simulazioni e comparazioni;
- le restituzioni tematiche;
- le informazioni ai cittadini.

#### ***1.4. Fasi temporali di esecuzione delle attività***

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate.

##### **MONITORAGGIO ANTE-OPERAM**

Sulla base dei dati dello SIA, che dovranno essere aggiornati in relazione all'effettiva situazione ambientale che precede l'avvio dei lavori, il PMA dovrà prevedere:

- l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteoroclimatici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- l'eventuale predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica a partire da dati sperimentali o da output di preprocessori meteorologici (qualora si intenda affrontare il monitoraggio della qualità dell'aria con un approccio integrato (strumentale e modellistico);

##### **MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatrici dei lavori.

Pertanto, il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive, articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori. Preliminarmente sarà definito un piano volto all'individuazione, per le aree di impatto da monitorare, delle fasi critiche della realizzazione dell'opera per le quali si ritiene necessario effettuare la verifica durante i lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>		Formato: A4
Data: 05/10/2022			Scala: n.a.

## MONITORAGGIO POST-OPERAM

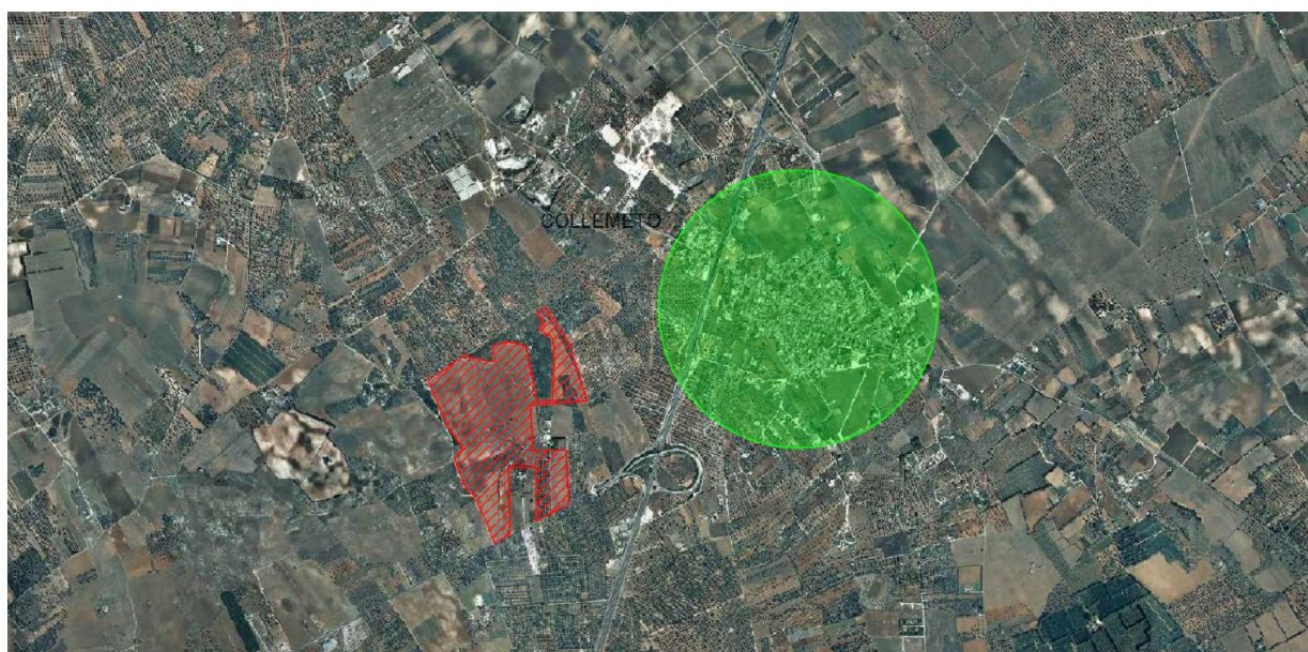
Il monitoraggio post-operam comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera, e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. La durata del monitoraggio per le opere in oggetto è stata fissata pari alla vita utile dell'impianto.



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

## 2. Descrizione del sito di intervento

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricade in agro di Galatina (LE), ed è catastalmente individuato al foglio 12, particelle 3-5-13-14-25-35-39-40-41-42-44-46-49-51-55-57-63-66-145-148-150. Come da NTA del PUG del comune di Galatina, il sito è idoneo ad accogliere impianti da fonti rinnovabili e complessivamente ricopre una superficie di circa 40,5 ha. L'area individuata per l'installazione dell'impianto è posta a circa 6,5 km a nord-ovest dal centro abitato di Galatina e a circa 1 km ad ovest dalla frazione di Collemeto; l'accesso è garantito dalla Strada Provinciale n. 19 (che collega Nardò alla Strada Statale 101 Salentina di Gallipoli), confinante con alcune particelle interessate dall'intervento. All'impianto si accede da suddetta strada.



**Figura 1- Area interessata dall'impianto fv evidenziata in rosso, fraz. di Collemeto in verde**

L'area si presenta mediamente pianeggiante, ad una quota variabile tra 40 e 55 m sul livello medio del mare. Quanto detto si evince sia dalla CTR estratta dal SIT Puglia, sia dal rilievo plano-altimetrico effettuato in sito, presente negli elaborati di progetto.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	



**Figura 2 - CTR SIT Puglia**

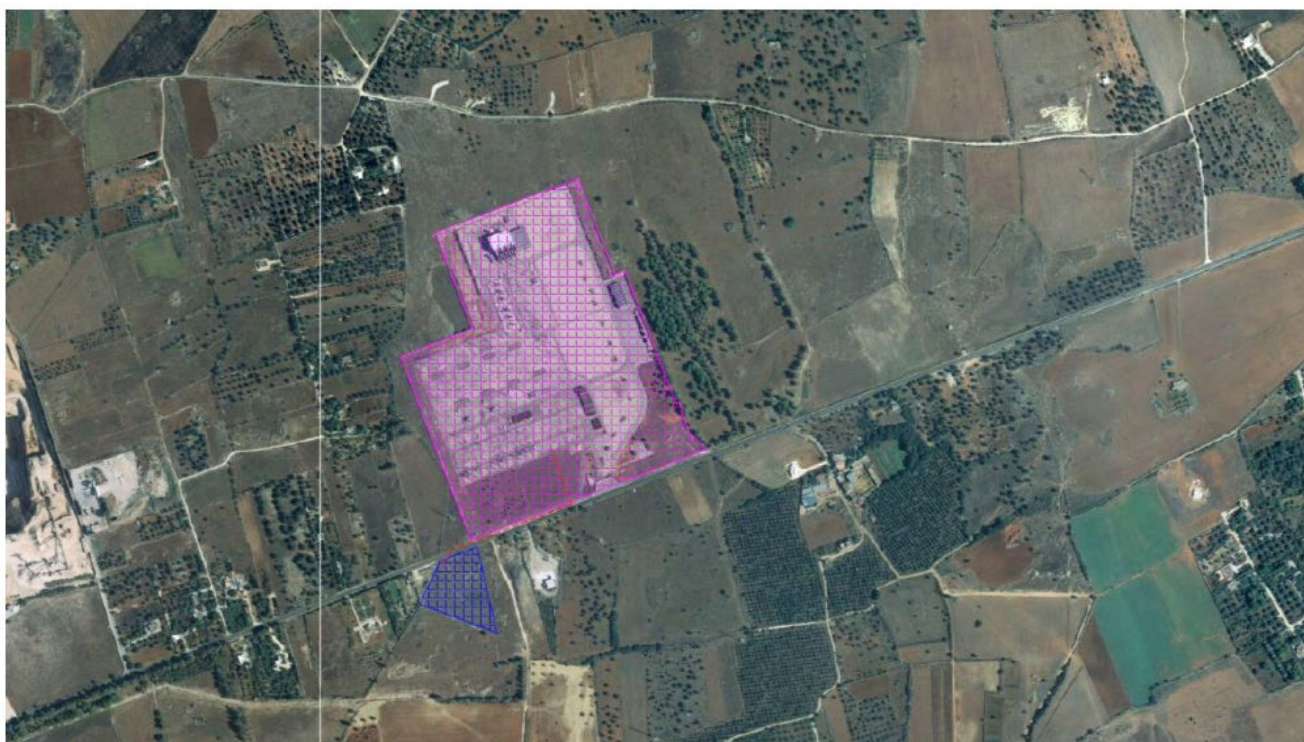
Attualmente il sito è attraversato da alcune linee elettriche aeree di media tensione e da una di alta tensione (380 kV); quest'ultima e la maggior parte delle linee di media tensione interessano la porzione più a sud – sud-ovest dell'area in questione, mentre vi è una linea di media tensione che taglia in maniera trasversale il sito, da sud-ovest a nord-est. La sistemazione dei moduli fv ha tenuto conto delle aree “impegnate” dalla linea di Alta Tensione, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto, mentre per le linee di media tensione interferenti si procederà con la richiesta di spostamento/interramento delle stesse all'ente proprietario.

L'impianto fotovoltaico sarà collegato alla Stazione Elettrica di Trasformazione AT/MT dell'utente a mezzo di un cavidotto interrato di media tensione con lunghezza pari a circa 7,8 km, il cui tracciato ricade interamente nel



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

comune di Galatina, per lo più su pubblica viabilità. Infine, la connessione tra la stazione di utenza e la SE RTN di trasformazione 380/150 kV, sempre ubicata nel Comune di Galatina (LE), è prevista mediante la realizzazione di una stazione di raccolta in alta tensione (150 kV) ed un cavidotto sempre in alta tensione con lunghezza di 350 mt circa, quasi interamente ubicato sulla pubblica viabilità, la S.P. n. 47 Galatina – Galatone, che garantisce l'accesso ad entrambe le stazioni. Queste ultime saranno ubicate all'interno di un'area catastalmente indicata dalla p.lla 105 del foglio 81 del comune di Galatina.



**Figura 3 - Area interessata dalle SE di trasformazione e raccolta (in blu) e dalla SE RTN (in magenta)**

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### 3. Attività di monitoraggio ambientale

#### 3.1. ARIA

La componente atmosfera viene analizzata dal punto di vista meteoroclimatico e di qualità dell'aria. Il primo aspetto considera il controllo dei parametri microclimatici (temperatura, umidità, vento, ecc.), mentre per l'analisi di qualità dell'aria vengono monitorati i parametri di inquinamento atmosferico (PM10, PM2.5, CO, ecc.).

##### 3.1.1. Impatti da monitorare

Dal punto di vista meteorologico Galatina rientra nel territorio del basso Salento che presenta un clima prettamente mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo umide. In base alle medie di riferimento, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno ai +13 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si aggira sui +32 °C. Le precipitazioni medie annue, che si aggirano intorno ai 676 mm, presentano un minimo in primavera-estate ed un picco in autunno-inverno.

Facendo riferimento alla ventosità, i comuni del basso Salento risentono debolmente delle correnti occidentali grazie alla protezione determinata dalle serre salentine che creano un sistema a scudo. Al contrario le correnti autunnali e invernali da Sud-Est, favoriscono in parte l'incremento delle precipitazioni.

Analizzando i dati ARPA che fanno riferimento al Comune di Galatina, alla mensilità di novembre 2019 (ad oggi la più aggiornata) si è fatta una media dei valori climatici che si riporta di seguito:

- temperatura media: 15,8°
- umidità relativa media: 81,7%
- precipitazione istantanea: 0,2 mm
- velocità del vento media: 1,2 m/s
- pressione atmosferica media: 1007,2 hPa

L'unica criticità può riscontrarsi nelle ore più calde del periodo estivo, quando può generarsi un campo termico nell'intorno del pannello fotovoltaico fino a temperature dell'ordine di 70 °C.

Sulla base di quanto detto, è innegabile una leggera modifica del microclima nella zona dell'impianto. Tale problematica, per quanto remota, sarà minimizzata attuando opportune pratiche di gestione dell'impianto.

Gli impatti sull'atmosfera connessi alla presenza del cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono collegati alle lavorazioni relative alle attività di scavo, ed alla movimentazione ed il transito dei mezzi pesanti e

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

di servizio, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività) oltre a determinare l'emissione di gas di scarico nell'aria proveniente dai mezzi di cantiere.

Le azioni di lavorazione maggiormente responsabili delle emissioni durante la fase di cantiere sono:

- operazioni di scotico delle aree di cantiere;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento alle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio;
- formazione della viabilità di servizio ai cantieri.

Impatti ambientali derivanti dalla realizzazione ed esercizio della viabilità di cantiere:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevarimento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle stesse.

Le maggiori problematiche sono generalmente determinate dal risollevarimento di polveri dalle pavimentazioni stradali dovuto al transito dei mezzi pesanti, dal risollevarimento di polveri dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento e da importanti emissioni di polveri localizzate nelle aree di deposito degli inerti.

### ***3.1.2. Indicatori e valori limite***

I parametri microclimatici più importanti da monitorare per valutare la matrice “aria” sono riportati di seguito.

#### **• Temperatura dell'aria**

La temperatura dell'aria è influenzata da vari fattori, tra cui la latitudine, l'altitudine, l'alternarsi del dì e della notte e delle stagioni, la vicinanza del mare; essa, a sua volta, influisce sulla densità dell'aria e ciò è alla base di importanti processi atmosferici.

La temperatura dell'aria verrà misurata tramite sensori di temperatura dell'aria per applicazioni meteorologiche montati in schermi antiradianti (a ventilazione naturale o forzata) ad alta efficienza.

#### **• Umidità**

L'umidità è una misura della quantità di vapor acqueo presente nell'aria. La massima quantità di vapor d'acqua che una massa d'aria può contenere è tanto maggiore quanto più elevata è la sua temperatura. Pertanto, le elaborazioni non sono espresse in umidità assoluta, bensì in umidità relativa, che è il rapporto tra la quantità di vapor d'acqua effettivamente presente nella massa d'aria e la quantità massima che essa può contenere a quella

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>		Formato: A4
Data: 05/10/2022			Scala: n.a.

temperatura. Nel periodo estivo, valori pari al 100% di umidità relativa corrispondono a condensazione, ovvero ad eventi di pioggia.

L'umidità verrà misurata tramite termo-igrometri specificatamente disegnati per applicazioni meteorologiche dove possono essere richieste misure in presenza di forti gradienti termici ed igrometrici.

- **Velocità e direzione del vento**

In meteorologia il vento è il movimento di una massa d'aria atmosferica da un'area con alta pressione (anticiclonica) a un'area con bassa pressione (ciclonica). In genere con tale termine si fa riferimento alle correnti aeree di tipo orizzontale, mentre per quelle verticali si usa generalmente il termine correnti convettive che si originano invece per instabilità atmosferica verticale.

Le misurazioni verranno effettuate tramite sensori combinati di velocità e direzione del vento, con anemometri a coppe e banderuola e ultrasonici.

- **Pressione atmosferica**

La pressione atmosferica normale o standard è quella misurata alla latitudine di 45°, al livello del mare e ad una temperatura di 0 °C su una superficie unitaria di 1 cm<sup>2</sup>, che corrisponde alla pressione di una colonna di mercurio di 760 mm che corrisponde a 1013,25 hPa o mbar.

La pressione atmosferica è influenzata dalla temperatura dell'aria e dall'umidità che, al loro aumentare, generano una diminuzione di pressione.

Gli spostamenti di masse d'aria fredda e calda generano importanti variazioni di pressione. Infatti non è tanto il valore assoluto di pressione che deve interessare, ma la sua variazione nel tempo.

Nelle giornate di alta pressione, l'umidità e gli inquinanti contenuti nell'atmosfera vengono "premuti" verso il basso e costretti a rimanere concentrati in prossimità del suolo, generando inevitabilmente un peggioramento della qualità dell'aria. Tra le sostanze principali che "subiscono" questo meccanismo di accumulo vi sono senz'altro il biossido di azoto, l'ozono e le polveri sottili.

La pressione atmosferica verrà rilevata attraverso appositi sensori barometrici.

- **Precipitazioni**

Quando l'aria umida, riscaldata dalla radiazione solare si innalza, si espande e si raffredda fino a condensarsi (l'aria fredda può contenere meno vapore acqueo rispetto a quella calda e viceversa) e forma una nube, costituita da microscopiche goccioline d'acqua diffuse dell'ordine dei micron. Queste gocce, unendosi (coalescenza), diventando più grosse e pesanti, cadono a terra sotto forma di pioggia, neve, grandine.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>		Formato: A4
Data: 05/10/2022			Scala: n.a.

Le precipitazioni vengono in genere misurate utilizzando due tipi di strumenti: pluviometro e pluviografo. Il primo strumento consiste in un piccolo recipiente, in genere di forma cilindrica, e dalle dimensioni standardizzate che ha il compito di raccogliere e conservare la pioggia che si è verificata in un certo intervallo di tempo, generalmente un giorno, sul territorio dove è installato. In questo modo è possibile ottenere una misura giornaliera delle precipitazioni in una data località.

Diversamente il pluviografo è uno strumento che ha il compito di registrare la pioggia verificatasi a una scala temporale inferiore al giorno, attualmente sono disponibili pluviografi digitali con risoluzione temporale dell'ordine di qualche minuto. Convenzionalmente in Italia la pioggia viene misurata in millimetri (misura indipendente dalla superficie).

- **Radiazione solare**

La radiazione solare globale, espressa in  $W/m^2$ , è ottenuta dalla somma della radiazione solare diretta e della radiazione globale diffusa ricevuta dall'unità di superficie orizzontale.

La radiazione solare verrà misurata tramite un Piranometro che è un radiometro per la misura dell'irraggiamento solare secondo la normativa ISO 9060 e WMO N. 8 (Parte I, Capitolo 7).

Questi sensori sono classificati come Standard Secondario ISO9060, con un'incertezza giornaliera totale di solo il 2%, tempi di risposta rapidi, sensori ideali per gli utenti che richiedono accuratezza e affidabilità di alto livello.

I parametri più importanti da monitorare per valutare gli aspetti di qualità dell'aria sono:

- **PM10**
- **PM2.5**
- **NO<sub>2</sub>**
- **O<sub>3</sub>**
- **CO**
- **SO<sub>2</sub>**
- **Benzene**
- **Polveri Totali Sospese (PTS)**

Per i dati relativi al monitoraggio dei parametri sopra indicati si farà riferimento alla stazione di monitoraggio della qualità dell'aria più vicina all'area di progetto.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Per i limiti da rispettare si fa riferimento al D.Lgs. 155/2010, come dettagliato nella tabella di seguito, fatta eccezione per il parametro PTS, per cui non sussistono riferimenti normativi.

Inquinante	Limite	Periodi di mediazione	Limite (µg/m³)	Superamenti in un anno
<b>PM10</b>	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50	Massimo 35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40	-
<b>PM2.5</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25	-
<b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima oraria	200	Massimo 18
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40	-
<b>O<sub>3</sub></b>	Soglia di informazione	Media massima oraria	180	-
	Soglia di allarme	Media massima oraria	240	-
	Valore obiettivo	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120	≤ 25 volte/anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 come media su 5 anni	-
<b>CO</b>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10	-
<b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125	Massimo 3
	Valore limite su 1 ora per la protezione della salute umana	Media massima oraria	350	Massimo 24
<b>BENZENE</b>	Valore limite su base annua	Anno civile	5	-



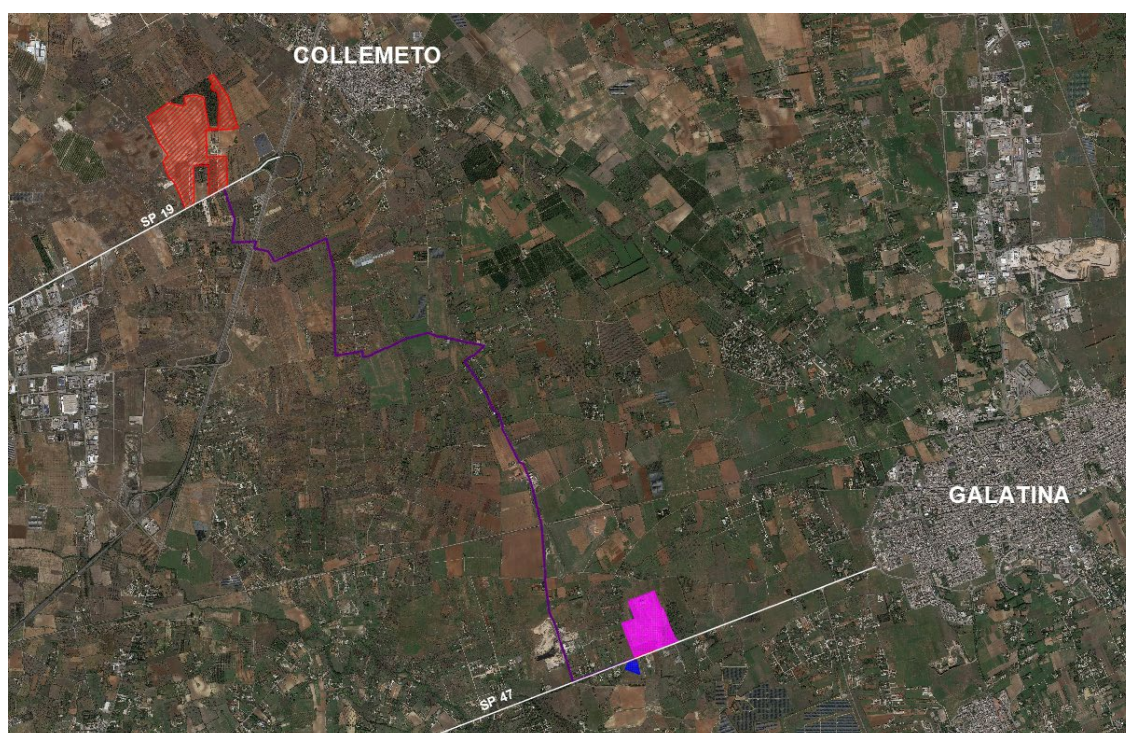
Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### 3.1.3. Punti di monitoraggio

Le sorgenti emissive considerate consistono in sorgenti lineari ed areali, rappresentate dal traffico veicolare e dal funzionamento dei macchinari utilizzati in cantiere e dismissione: strada SP 19, area di impianto e SP 47.

I recettori sensibili individuati sono rappresentati dalle vicine città di Collemeto e Galatina.

Nella seguente figura sono indicati i punti di emissione e i recettori sensibili individuati.



**Figura 4 - Individuazione sorgenti e recettori**

Nella scelta delle aree oggetto dell'indagine si fa riferimento ai diversi livelli di criticità dei singoli parametri, con particolare riferimento a:

- la tipologia dei recettori;
- la localizzazione dei recettori;
- la morfologia del territorio interessato.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

I punti di monitoraggio vengono individuati considerando come principali bersagli dell'inquinamento atmosferico recettori isolati particolarmente vicini al tracciato stradale e centri abitati disposti in prossimità dello stesso. In generale si possono individuare nr. 4 possibili tipologie di impatti:

- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni in prossimità dei cantieri;
- l'inquinamento prodotto dal traffico dei mezzi di cantiere;
- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni effettuate sul fronte avanzamento lavori;
- l'inquinamento prodotto dal traffico veicolare della strada in esercizio.

I punti di monitoraggio possono essere collocati seguendo i criteri sottoelencati:

- verifica della presenza di altri recettori nelle immediate vicinanze in modo da garantire una distribuzione dei siti di monitoraggio omogenea rispetto alla lunghezza del tratto stradale;
- possibilità di posizionamento del mezzo in aree circostanti e rappresentative della zona inizialmente scelta;
- copertura di tutte le aree recettore individuate lungo il tracciato;
- posizionamento in prossimità di recettori ubicati lungo infrastrutture stradali esistenti.

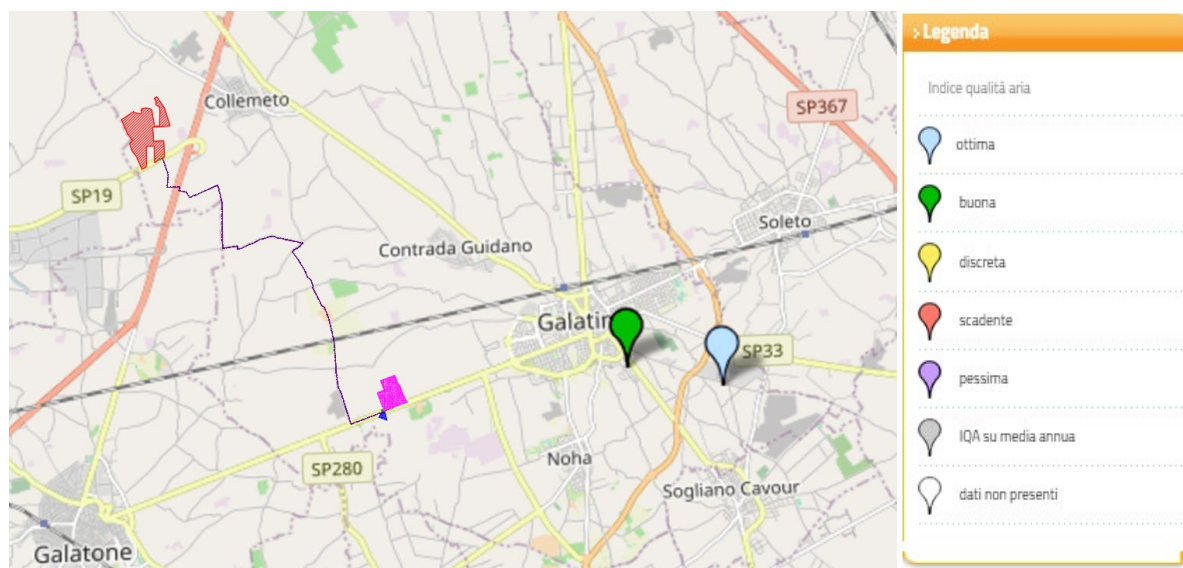
Per i parametri di qualità dell'aria (PM, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, ecc.) si fa riferimento alla stazione di monitoraggio ARPA posizionata nel comune di Galatina, individuata in *Figura 5*. Simulazioni modellistiche possono essere effettuate considerando le sorgenti lineari ed areali di emissione nella zona di progetto per evidenziare criticità. Qualora le valutazioni modellistiche prevedano impatti significativi è prevista la misurazione dei parametri sopra indicati in tre punti considerati critici per le motivazioni prima citate. In particolare:

- M1 – in prossimità del centro abitato di Collemeto sulla SS 101;
- M2 – nel punto di accesso al cantiere sulla SP 19;
- M3 – in corrispondenza della stazione di utenza sulla SP 47.

I parametri climatici (temperatura, pressione, ecc.) sono rilevati in tutte le fasi di vita dell'impianto nelle vicinanze dell'area parco per monitorare modifiche del microclima sfavorevoli.

In *Figura 7* è riportata la planimetria della zona interessata, con indicazione sulla possibile localizzazione dei punti di monitoraggio individuati.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	



**Figura 5 - Localizzazione stazione di monitoraggio qualità dell'aria (ARPA - 09/2022)**

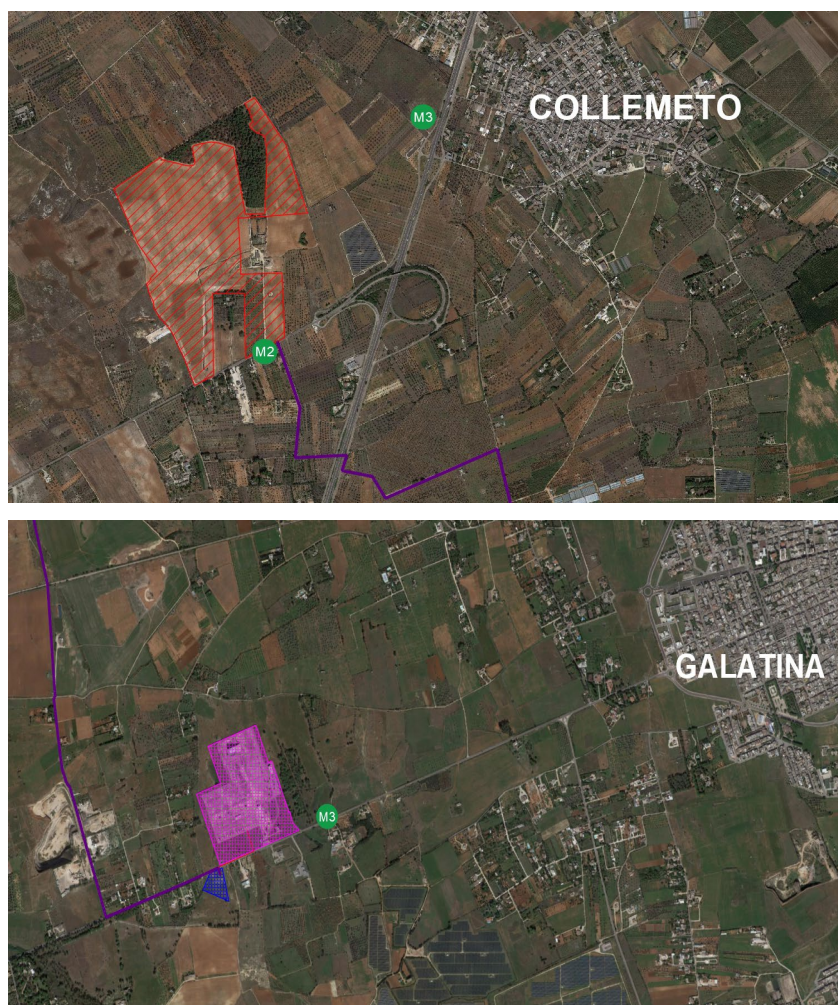
Informazioni sulla centralina	
Denominazione:	Galatina - I.T.C. La Porta
Provincia:	Lecce
Comune:	Galatina
Indirizzo:	Viale degli studenti
Tipologia area analizzata:	Suburbana
Tipologia stazione:	
Inquinanti analizzati:	CO, PM10, NO2, O3, SO2, PM2.5
Data inizio attività:	01/05/2004
Data cessazione attività:	
Coordinate UTM:	E:770356; N:4451121
Note:	Stazione della rete della Provincia di Lecce



**Figura 6 - Informazioni stazione di monitoraggio qualità dell'aria ARPA Galatina (LE)**



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	



**Figura 7 – Punti di monitoraggio individuati**

### ***3.1.4. Metodologia e tempistiche dei monitoraggi***

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno le seguenti:

- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

Ciascuna campagna di monitoraggio della componente atmosferica avrà una durata tipicamente pari a 8 settimane, equamente distribuite nel corso dell'anno. Per ogni fase (Ante-Operam e Post-Operam o di esercizio) possono essere realizzate, ad esempio, quattro campagne stagionali di 2 settimane ciascuna oppure due campagne di 4 settimane ciascuna (una in periodo invernale e una in periodo estivo).

I dati di monitoraggio verranno raccolti ed elaborati in report periodici che verranno consegnati al committente al fine di apportare eventuali modifiche e/o correzioni all'impianto.

I report elaborati verranno analizzati da figure professionali competenti in materia e saranno messi in relazione con dati bibliografici.

### ***3.1.5. Misure correttive***

Come già accennato, si potrebbe riscontrare, nelle ore più calde del periodo estivo, un campo termico nell'intorno del pannello fotovoltaico fino a temperature dell'ordine di 70 °C. Tale innalzamento delle temperature indotto non causa particolari modificazioni ambientali, poiché la zona di intervento garantisce un'areazione naturale e dunque una dispersione del calore.

In ogni caso, sono previste operazioni di manutenzione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto per arginare il pericolo di autocombustione.

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale, sarà obbligatorio limitare le velocità dei veicoli e spegnere i motori dei mezzi e macchinari quando non in funzione. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili. Ad ogni modo la scelta di progettare un parco agrovoltico, consentirà di migliorare la qualità dell'aria, in quanto il suolo verrà utilizzato sia per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica che per la coltivazione di Camomilla che assorbirà una buona quantità di CO<sub>2</sub> stimata in circa 10-20 kg di CO<sub>2</sub> all'anno.

In fase di dismissione del progetto gli impatti sulla qualità dell'aria sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario.

### **3.2. SUOLO**

Il suolo è una matrice ambientale che si sviluppa dalla superficie fino ad una profondità di 1 metro. Il monitoraggio di questa componente ha l'obiettivo di verificare l'eventuale presenza e l'entità di fattori di interferenza dell'opera infrastrutturale sulle caratteristiche pedologiche dei terreni, in particolare quelle dovute alle attività di cantiere.

Il concetto di "qualità" si riferisce alla fertilità (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati, infiltrazioni, ecc.) e dunque alla capacità agro-produttiva, ma anche a tutte le altre funzioni utili, tra cui principalmente quella di protezione.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### ***3.2.1. Impatti da monitorare***

In generale si misura la capacità del suolo di favorire la crescita delle piante, di proteggere la struttura idrografica, di regolare le infiltrazioni ed impedire il conseguente inquinamento delle acque.

Le alterazioni della qualità dei suoli possono essere riassunte in tre generiche tipologie:

- alterazioni fisiche;
- alterazione chimiche;
- alterazione biotiche.

Vanno individuate le principali categorie di suolo che si potrebbero incontrare, quali ad esempio:

- suoli soggetti ad erosione;
- suoli con accumulo di carbonati e sali solubili;
- suoli ricchi in ossidi di ferro e accumuli argillosi;
- suoli alluvionali;
- suoli su ceneri vulcaniche, ecc.

Poi vanno studiati i principali processi di degradazione del suolo in atto, quali erosione da parte dell'acqua, competizione tra uso agricolo e non agricolo del suolo, fenomeni di salinizzazione, movimenti di masse, scarso contenuto in sostanza organica, ecc.

Infine, vanno rilevati i diversi usi del suolo, quali: uso seminativo, uso irriguo, tipologie di coltivazioni, aree a vegetazione boschiva ed arbustiva, ecc.

I problemi che possono essere causati alla matrice pedologica sono di quattro categorie:

- perdita di materiale naturale
- contaminazione dei suoli dovuta ad incidenti
- impermeabilizzazione dei terreni
- controllo delle infestanti e trattamenti fitosanitari.

In sede di monitoraggio bisognerà fare attenzione al controllo del mantenimento delle caratteristiche strutturali dei suoli nelle aree di cantiere, spesso utilizzate anche come siti di deposito temporaneo.

La contaminazione, sicuramente più probabile nelle aree di cantiere (per questo scelte come sedi dei punti di controllo), può essere tenuta sotto controllo. Normalmente gli sversamenti accidentali, per lo più dovuti ai mezzi di trasporto e di movimentazione, sono vistosamente evidenti e pertanto si può correre ai ripari in tempi veloci garantendo un margine elevato di sicurezza. Nel caso dovessero verificarsi contaminazioni accidentali, si prevedranno delle indagini extra e specifiche, in modo da assicurare una soluzione tempestiva del problema, in

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

contemporanea a controlli sulle acque superficiali e sotterranee. Si precisa che, ad ogni modo, tali circostanze sono estremamente remote nel caso di impianti fotovoltaici.

L'impermeabilizzazione dei suoli, nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta assente in quanto la tipologia costruttiva, costituita esclusivamente da pali infissi, eviterà completamente qualsiasi forma di impermeabilizzazione, trattandosi tra l'altro di opere totalmente reversibili.

L'umidità al di sotto dei pannelli, così come la circolazione dell'aria è garantita dall'altezza che viene lasciata tra il pannello più basso e la sommità dell'ultimo modulo. L'acqua piovana, inoltre, continuerà a cadere sul terreno sia nelle aree tra le file di moduli sia tra i moduli stessi, in quanto vi sono gli spazi tali da permettere il passaggio dell'acqua (solitamente 2,5 cm): questo interasse considerato, è quello relativo alla posizione dei pannelli parallelamente al suolo – condizione di analisi “peggiore” -, in quanto durante la rotazione l'interasse sarà via via crescente, i pannelli inclinati, ed il deflusso idrico maggiormente facilitato dalle pendenze. Le strutture non sono impermeabili, e non possono essere considerate come coperture continue; pertanto, tutta l'area di impianto, ad eccezione dei cabinati (0,3% di tutta l'area di intervento) manterrà le condizioni di permeabilità.

L'ultimo problema riguarda la presenza di infestanti e di patogeni che sono soggetti a diverse tipologie di controllo. Si andranno ad individuare i valori di intervento soglia attraverso il monitoraggio degli stessi attraverso diverse tecniche agronomiche. La pratica che verrà perseguita è quella della lotta integrata che prevede una riduzione dell'uso di fitofarmaci andando a preferire interventi agronomici (es. confusione sessuale, cattura massale, lanci di insetti antagonisti, uso di lotta biologica, ecc.) a quelli chimici, infine qualora la scelta ricada su interventi di tipo chimico, verranno impiegati fitofarmaci poco o per niente tossici per l'uomo e per l'ambiente.

### ***3.2.2.Indicatori e valori limite***

I parametri da raccogliere e le stesse fasi del monitoraggio saranno fondamentalmente di tre tipi:

- I parametri stazionali dei punti di indagine, i dati sull'uso attuale del suolo, sulla capacità d'uso e sulle pratiche colturali precedenti all'insediamento del cantiere;
- la descrizione dei profili, mediante le apposite schede, la classificazione pedologica ed il prelievo dei campioni;
- l'analisi dei campioni in laboratorio per la determinazione di tutti i parametri riportati di seguito. Tra questi, nella fase esecutiva, tutti o solo alcuni potrebbero essere presi in considerazione come indicatori.

Ciò dipenderà dalla significatività dei dati analitici.



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Parametri pedologici (in situ):

- esposizione; pendenza; uso del suolo; microrilievo; pietrosità superficiale;
- rocciosità affiorante; fenditure superficiali; vegetazione; stato erosivo;
- permeabilità; classe di drenaggio; substrato pedogenetico.

Parametri chimico-fisici e microbiologici (in situ e/o in laboratorio):

- colore; porosità; struttura; umidità; scheletro; tessitura;
- azoto totale e fosforo assimilabile; pH; capacità di scambio cationico (CSC);
- carbonio organico; calcare attivo; calcare totale; metalli pesanti (Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Zinco);
- sostanza organica, N totale, P assimilabile, conduttività elettrica, Ca scambiabile, K scambiabile, Mg scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio e Azoto della biomassa microbica;
- analisi microbiologica del campione al fine di valutare le capacità edafiche del suolo.

Inoltre si effettua una verifica del mantenimento nel tempo dei livelli di qualità produttiva, ambientale ed agronomica dei terreni oggetto d'intervento.

I campionamenti saranno effettuati attraverso tecniche di campionamento certificate da enti preposti. Il campionamento verrà fatto da laboratori accreditati.

Focalizziamo l'attenzione su testimone (n°1), un altro (n°2) in una zona aperta nelle vicinanze dei pannelli fotovoltaici, e l'ultimo (n°3) sotto un tracker, ovvero sotto i pannelli fotovoltaici.

Le analisi saranno finalizzate a valutare la fertilità della matrice suolo (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati, infiltrazioni, ecc.) e dunque alla capacità agro-produttiva, ma anche a tutte le altre funzioni utili, tra cui principalmente quella di protezione.

Ai fini della produzione agricola annua è possibile verificare il mantenimento della produzione attraverso fatture o documenti di trasporto che dimostrino l'avvenuta produzione e quindi la vendita dei prodotti derivanti da attività agricola.

Al fine di dimostrare l'avvenuta coltivazione delle aree di intervento saranno fornite immagini fotografiche che verranno realizzate nei diversi stadi di accrescimento delle colture fino ad arrivare alla raccolta. E inoltre possibile realizzare immagini mediante termocamere per valutare, in funzione delle diverse colorazioni delle aree di intervento, lo stato di "salute" delle colture nonché della componente suolo, al fine di apportare eventuali

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

correzioni che migliorino la fertilità del suolo. Verrà quindi monitorata la qualità dei prodotti attraverso indici standard al fine di ottimizzare la redditività.

Infine, verranno rilevate le variazioni dei diversi usi del suolo, al fine di valutare la congruità rispetto all'impianto di produzione agricola.

Verranno effettuate delle analisi di monitoraggio preliminari al fine di tabellare lo stato dei luoghi in termini di fertilità del suolo. Successivamente verranno stabiliti dei valori massimi e minimi rispetto ai dati ottenuti dalle succitate analisi che verranno confrontati con i dati ottenuti in seguito al monitoraggio previsto.

Qualora ci si avvicini a tali valori massimi (soglie di attenzione e di intervento) saranno previsti interventi volti a mitigare i cambiamenti in atto e ripristinare, senonché migliorare lo stato dei luoghi.

### ***3.2.3. Punti di monitoraggio***

I campionamenti saranno effettuati attraverso tecniche di campionamento certificate da enti preposti. Il campionamento verrà fatto da laboratori accreditati.

Focalizziamo l'attenzione su testimone (n°1), un altro (n°2) in una zona aperta nelle vicinanze dei pannelli fotovoltaici, e l'ultimo (n°3) sotto un tracker, ovvero sotto i pannelli fotovoltaici.

Per la fase di monitoraggio i campionamenti saranno eseguiti con apposita trivella pedologica, qualora lo strato coltivabile lo permetta. I campioni raccolti, alla profondità di 30cm e alla profondità di 60cm di almeno 1/2 kg di terra verranno conservati in buste alimentari trasparenti e consegnati entro 48 ore ad un laboratorio per eseguire le analisi.

Qualora l'area di intervento sia caratterizzata da roccia affiorante (superiore al 50%) è possibile effettuare delle analisi incrociando la flora spontanea presente con le banche dati relative all'areale di intervento.

Le analisi multispettrali potranno essere utilizzate attraverso spettrocamere a terra o applicate ad areomobili a pilotaggio remoto (APR-droni).

### ***3.2.4. Metodologia e tempistiche dei monitoraggi***

Le operazioni di monitoraggio previste per la componente "suolo" sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse, inoltre verificare in fase di lavorazione che il materiale non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1.5 mt e con pendenze superiori all'angolo di attrito del terreno;
- Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale;
- Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso.

In fase di esercizio:

- Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- Verificare con cadenza annuale gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per garantire la stabilità dei versanti e limitare i fenomeni di erosione, prevedere eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti;
- Verificare la fertilità del suolo attraverso analisi chimico-fisiche e microbiologiche attraverso camere multispettrali che rilevano i mutamenti delle diverse caratteristiche del suolo rispetto alla coltivazione agricola.

Per quanto riguarda il mantenimento della continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale. Saranno prese in considerazione tre momenti di monitoraggio relativo al mantenimento della continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale:

- Ante-operam: verranno valutate le caratteristiche intrinseche del territorio e nello specifico dell'areale di intervento al fine di salvaguardare le produzioni di qualità e che sono storicamente presenti;
- Inter-operam: verranno valutate in corso d'opera le interazioni dell'impianto fotovoltaico rispetto alle colture scelte e si cercherà, quando possibile, di ottenere una continuità rispetto alle colture ante-operam insistenti sull'area di intervento;
- Post-operam: in fase di dismissione dell'impianto si cercherà di preservare la produzione agricola evitando danni che potrebbero compromettere la qualità e l'integrità dell'impianto agricolo.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Saranno effettuati dei monitoraggi qualora la coltura cambi nel corso della vita dell'impianto al fine di verificare la possibile interazione tra le caratteristiche delle componenti ambientali e le esigenze della potenziale coltura. Inoltre i monitoraggi dovranno essere effettuati ogni qualvolta si verifichino fenomeni di potenziale inquinamento. Tuttavia la frequenza dei monitoraggi avverrà con cadenza annuale.

I dati di monitoraggio verranno raccolti ed elaborati in report periodici che verranno consegnati al committente al fine di apportare eventuali modifiche e/o correzioni all'impianto.

I report elaborati verranno analizzati da figure professionali competenti in materia e saranno messi in relazione con dati bibliografici.

Si forniranno dei report di monitoraggio finalizzati all'ottenimento di informazioni utili per la gestione agronomica dell'impianto atti a migliorare:

- la gestione idrica sotto il profilo del risparmio dei quantitativi di acqua impiegati;
- i quantitativi di fertilizzanti e prodotti fitosanitari;
- la sostenibilità globale dell'impianto dal punto di vista ambientale, economico, sociale e culturale;
- la quantità e la qualità complessiva dei prodotti agricoli volti a incrementare la redditività aziendale.

I dati derivanti dalle osservazioni in campo, adeguatamente georiferiti, e i risultati analitici derivanti da laboratori riconosciuti dovranno essere trasmessi, in formato sia cartaceo che digitale, al Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale della Regione Puglia, così come previsto dalle Linee guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra, redatte dall'IPLA S.p.a. approvate dalla Regione Piemonte con D.D. 27/09/2010.

### ***3.2.5. Misure correttive***

Possiamo suddividere le misure correttive in funzione degli indicatori individuati precedentemente.

- Analisi chimico-fisiche e microbiologiche: sarà possibile correggere i valori soglia attraverso un'adeguata concimazione, sistemazioni idrauliche, irrigazione e lavorazioni;
- Analisi mediante camere multispettrali: qualora si superino i valori soglia si potrà intervenire attraverso operazioni colturali che andranno a mitigare gli aspetti negativi riscontrati;
- Produzione agricola: qualora si superino i valori soglia si potrà intervenire attraverso operazioni colturali che andranno ad attenuare eventuali alternanze di produzione e quindi andando a

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

standardizzare i quantitativi prodotti. Inoltre è possibile intervenire attraverso interventi fitosanitari che miglioreranno la salubrità e la qualità dei prodotti.

Vengono inoltre proposte delle soluzioni tecnologiche innovative:

- Compatibilmente con le proposte offerte dal mercato verranno scelti mezzi alimentati a energia elettrica; in fase di progettazione esecutiva si prevedrà un sistema di ricarica in loco.
- Compatibilmente con le proposte offerte dal mercato si prevedrà un sistema di recupero delle acque meteoriche; in fase di progettazione esecutiva saranno progettate canalizzazioni e relativo sistema di accumulo al fine di ottimizzare e ottenere un risparmio idrico;
- Si valuteranno soluzioni industriali sostenibili che garantiscano un risparmio della risorsa idrica e la compatibilità con l'attività agricola colturale;
- Saranno impiegati impianti di micro-irrigazione;
- Saranno individuate tecniche colturali compatibili con l'agricoltura 4.0 (agricoltura di precisione) al fine di ottimizzare le risorse da impiegare.

### ***3.3. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI***

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione naturale e semi-naturale e dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna (con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale), le interazioni svolte all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema. L'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle biocenosi e dello stato di salute delle popolazioni di specie target, indotte dalle attività di cantiere e dall'esercizio dell'opera.

#### ***3.3.1. Impatti da monitorare***

I potenziali impatti individuati sulla base delle indagini e dei contenuti dello S.I.A. per le componenti in esame sono sintetizzabili nelle seguenti categorie:

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### Vegetazione e flora

- sottrazione di vegetazione naturale, in particolare elementi di pregio naturalistico;
- sottrazione di vegetazione di origine antropica;
- alterazione di popolamenti vegetali in fase di realizzazione dell'opera.

### Fauna

- interruzione o alterazione di corridoi biologici;
- sottrazione o alterazione di habitat faunistici;
- abbattimento della fauna.

Il progetto di monitoraggio ambientale relativo agli ambiti vegetazionali e floro-faunistici deve pertanto verificare l'insorgere di tali tipologie di impatto e, laddove possibile, consentire interventi correttivi in corso d'opera al fine di minimizzarne l'entità. Per il monitoraggio della vegetazione si effettueranno indagini finalizzate a caratterizzare e seguire l'evoluzione dello stato fitosanitario, al fine di individuare eventuali alterazioni correlate in particolare alle attività di costruzione.

#### ***3.3.2.Indicatori e valori limite***

Per quanto riguarda la componente vegetazionale un parametro molto importante è quello del livello di antropizzazione della flora nelle aree di interesse. Tale parametro è basato sul rapporto tra le percentuali dei corotipi (insieme di specie ad areale simile) multizonali e quelli stenomediterranei (appartenenti alla omonima categoria).

Il rapporto "specie sinantropiche (specie parassite indesiderate)/totale specie censite" rappresenta inoltre uno degli indici utilizzabili per il confronto dei risultati delle fasi di monitoraggio ed un modo per evidenziare le variazioni nell'ambiente naturale connesse alla realizzazione dell'opera.

Le comunità ornitiche si prestano bene a rappresentare e descrivere la situazione qualitativa ambientale e le sue variazioni nel tempo; infatti, questo gruppo faunistico risponde velocemente agli eventuali cambiamenti degli habitat, grazie alla sua elevata mobilità e sensibilità.

Alcuni parametri e indici che possono essere considerati ed elaborati sono:

S = ricchezza di specie, numero totale di specie nel biotopo; questo valore è direttamente collegato all'estensione del biotopo campionato ed al suo grado di maturità e complessità (il biotopo è un'area di limitate dimensioni (uno stagno, una torbiera, un altipiano) di un ambiente dove vivono organismi vegetali ed animali di una stessa specie o di specie diverse, che nel loro insieme formano una biocenosi.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>		Formato: A4
Data: 05/10/2022			Scala: n.a.

Biotopo e biocenosi formano una unità funzionale chiamata ecosistema. Il biotopo è dunque la componente dell'ecosistema caratterizzata da fattori abiotici (non viventi), come terreno o substrato);

H = indice di diversità calcolato attraverso l'indice Shannon & Wiener (1963) in cui:

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

dove  $p_i$  è la frequenza dell'iesima specie e  $\ln$  il suo logaritmo naturale; questo indice dà una misura della probabilità di incontrare nel corso del campionamento individui diversi; ad H maggiori corrispondono biotopi più complessi, con un numero maggiore di specie e con abbondanze ben ripartite;

J = indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi (1964); l'indice misura il grado di ripartizione delle frequenze delle diverse specie nella comunità; tale indice varia tra 0 e 1; % non-Pass. = percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; il numero di non-Passeriformi è direttamente correlato, almeno negli ambienti boschivi, al grado di maturità della successione ecologica (Ferry e Frochot, 1970);

d = dominanza; sono state ritenute dominanti quelle specie che compaiono nella comunità con una frequenza relativa uguale o maggiore di 0,05; le specie dominanti diminuiscono con l'aumentare del grado di complessità e di maturità dei biotopi. Abbondanza: numero di individui/15' = numero di individui osservati di una determinata specie nell'unità di tempo di 15'; numero di individui/1000 m = numero di individui osservati di una determinata specie in 1000 metri di spazio di osservazione.

Il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la biodiversità, non si riscontra alcun tipo di criticità.

### ***3.3.3. Punti di monitoraggio***

Le aree di indagine relative alle caratteristiche vegetazionali, saranno scelte in base alla loro:

- interferenza col tracciato e con le aree di cantiere;
- localizzazione delle opere a verde previste dal progetto di mitigazione ambientale.

Attraverso l'analisi del materiale documentale a disposizione (foto aeree e relativa cartografia, relazione e cartografia presente all'interno dello Studio di Impatto Ambientale) è possibile delineare i principali caratteri vegetazionali del territorio in esame.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Nell'ambito dello SIA l'analisi viene condotta attraverso rilevamento diretto della struttura vegetazionale dei luoghi, mediante fotointerpretazione delle immagini aeree e sistematico ricorso a sopralluoghi in situ, sia per la taratura dei parametri identificati, sia per l'integrazione delle informazioni e il loro dettaglio.

È necessario, inoltre, acquisire i dati termo-pluviometrici per l'analisi del clima dell'area. Le tipologie vegetazionali che devono essere interessate dal Programma di Monitoraggio sono quelle che possiedono rilevanti caratteri di qualità o di vulnerabilità. Le aree di indagine relative alle caratteristiche vegetazionali appena elencate, saranno scelte in base alla loro:

- interferenza col tracciato e con le aree di cantiere;
- localizzazione delle opere a verde previste dal progetto di mitigazione ambientale.

### ***3.3.4. Metodologia e tempistiche dei monitoraggi***

La redazione della presente parte del Piano di Monitoraggio è finalizzata alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'Opera.

Per gli ambiti vegetazionali e floro-faunistici, i principi base del monitoraggio consistono:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i recettori prescelti) nella fase ante operam con specifico riferimento alla copertura del suolo e allo stato della vegetazione naturale e semi-naturale;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti;
- nel controllare, nelle fasi di costruzione e post operam, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat presenti e predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- nell'accertamento della corretta applicazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel SIA, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui;
- nella verifica dello stato evolutivo della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino vegetazionale;
- nella verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione realizzati per diminuire l'impatto sulla componente faunistica.

In particolare, gli accertamenti non devono essere finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici ma devono riguardare anche i contesti naturalistici ed ecosistemici (in particolare habitat faunistici) entro cui la vegetazione si sviluppa.



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

#### Principali caratteri della vegetazione

Deve essere descritta la vegetazione potenziale dell'area oggetto di studio, utilizzando ad esempio la classificazione di Pavari (rielaborata da De Philippis - 1937). Successivamente, si rileva la vegetazione reale per un'area o una fascia territoriale scelte in funzione delle dimensioni dell'opera progettata. Si evidenziano, infine, aree vincolate, aree urbanizzate e eventuali aree estrattive.

#### Principali caratteri della fauna

Deve essere descritta la fauna locale per quanto riguarda i vertebrati terrestri, l'erpetofauna (anfibi e rettili), la mammofauna (mammiferi), l'avifauna (uccelli).

#### Caratteristiche degli habitat

Devono essere studiate le caratteristiche dei diversi habitat.

L'utilizzo della fototrappola è necessario per valutare la presenza e la frequenza del passaggio della fauna locale.

Saranno effettuati dei monitoraggi ante operam per verificare la presenza di specie e/o biocenosi di pregio.

I "Campi d'indagine" che possono utilizzarsi per monitorare l'impatto dell'opera in modo efficace sono:

- A. Consumo di mosaici di fitocenosi
- B. Monitoraggio dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali di pregio
- C. Analisi floristica per fasce campione
- D. Analisi delle comunità vegetali
- E. Analisi dei popolamenti faunistici
- F. Analisi delle comunità ornitiche significative e stabili degli ecosistemi fluviale ed agricolo
- G. Analisi multispettrale per il rilievo della copertura biofisica del suolo e stress della vegetazione naturale

Le operazioni di monitoraggio previste ante-operam saranno effettuate al fine di verificare la presenza di specie e/o biocenosi di pregio, oltre che per il monitoraggio dell'avifauna locale presente.

Nelle aree in cui si osserva la presenza di specie con caratteri di particolare qualità e vulnerabilità si attueranno monitoraggi nella fase di conduzione dell'impianto. Le frequenze di monitoraggi prevedranno:

- 2 monitoraggi annuali per i primi 2 anni (nelle stagioni più critiche – estate e inverno);
- Monitoraggi annuali a partire dal terzo anno di esercizio.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Monitoraggi post operam verranno effettuati con frequenza annuale per controllare lo stato della biodiversità e degli ecosistemi.

I report elaborati verranno analizzati da figure professionali competenti in materia e saranno messi in relazione con dati bibliografici.

I dati di monitoraggio verranno raccolti ed elaborati in report periodici (annuali) saranno elaborati in relazioni annuali e trasmessi ad ARPA Puglia.

### ***3.3.5.Misure correttive***

Per la fase di cantiere l'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suolo agricolo di pregio;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- verranno utilizzati pali battuti in acciaio come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici. Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:
- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

Per la fase di esercizio le misure di mitigazione sono le seguenti:

- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- monitoraggio della vegetazione naturale tra i moduli così che possa continuare a rappresentare un'attrattiva per le specie faunistiche.

Per la fase di dismissione misure di mitigazione individuate sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;

sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### **3.4. RUMORE**

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale della componente "Rumore" è redatto allo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dall'opera progettata. Il monitoraggio di tale componente ambientale deve essere articolato nelle tre fasi di:

- ante-operam;
- corso d'opera;
- post-operam.

Tale monitoraggio ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause. Ciò per determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione o realizzata e per ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

#### **3.4.1. Impatti da monitorare**

Deve essere rilevato sia il rumore emesso direttamente dai cantieri operativi e dal fronte di avanzamento lavori, che il rumore indotto, sulla viabilità esistente, dal traffico dovuto allo svolgimento delle attività di cantiere.

I rumori generati nella fase di cantierizzazione sono, per la natura delle macchine e delle lavorazioni da effettuare, molto variabili in intensità e durata. Il monitoraggio sulla matrice rumore verrà effettuato scegliendo le fasi lavorative più significative.

Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione attuati;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura stradale;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

La campagna di monitoraggio consentirà inoltre di verificare che sia garantito il rispetto dei vincoli previsti dalle normative vigenti nazionali e comunitarie; a tale proposito, infatti, le norme per il controllo

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

dell'inquinamento prevedono sia i limiti del rumore prodotto dalle attrezzature sia i valori massimi del livello sonoro ai confini delle aree di cantiere.

L'individuazione dei punti di misura deve essere effettuata in conformità a criteri legati alle caratteristiche territoriali dell'ambito di studio, alle tipologie costruttive previste per l'opera di cui si tratta, alle caratteristiche dei recettori individuati nelle attività di censimento, oltre che a quanto prescritto dalla Legge 447/1995 e s.m.i.

### ***3.4.2.Indicatori e valori limite***

Per i parametri di misura si farà espressamente riferimento al D.M. Ambiente 16 Marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle 3 fasi temporali devono essere rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati vanno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità che verranno di seguito indicate.

#### Parametri acustici

Per quanto riguarda i Descrittori Acustici, si deve rilevare il livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel. Oltre il Leq è opportuno acquisire i livelli statistici L1, L10, L50, L90, L99 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 95 e il 99% del tempo di rilevamento. Essi rappresentano la rumorosità di picco (L1), di cresta (L10), media (L50) e di fondo (L90 e, maggiormente, L99).

#### Parametri meteorologici

Nel corso della campagna di monitoraggio possono essere rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- velocità e direzione del vento;
- presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- umidità.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Le misurazioni di tali parametri saranno effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- temperatura dell'aria < 5°C,
- presenza di pioggia e di neve.

#### Parametri di inquadramento territoriale

Nell'ambito del monitoraggio è prevista l'individuazione di una serie di parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio delle aree di studio e dei relativi punti di misura. In corrispondenza di ciascun punto di misura saranno riportate le seguenti indicazioni:

- Toponimo;
- Comune con relativo codice ISTAT;
- Stralcio planimetrico in scala 1:5000;
- Zonizzazione acustica da DPCM 1/3/91 o da DPCM 14/11/1997;
- Ubicazione precisa dei recettori;
- Foglio e tavoletta di riferimento IGM;
- Destinazione di P.R.G. e/o di altro urbanistico;
- Presenza di altre sorgenti inquinanti;
- Caratterizzazione acustica di tali sorgenti, riportando ad esempio i flussi e le tipologie di traffico stradale presente sulle arterie viarie, etc.;
- Riferimenti della documentazione fotografica aerea;
- Riferimenti della documentazione fotografica a terra;
- Descrizione delle principali caratteristiche del territorio: copertura vegetale, tipologia dell'edificato.

Le misure verranno eseguite con fonometro integratore, il quale è fornito di scale di ponderazione A, lineare per le misure del livello equivalente con costanti di tempo "lento", "veloce", "impulso" e "picco". Per la misura del livello equivalente del rumore ambientale e del rumore residuo sarà usata la ponderazione temporale "Slow" (lento). Lo strumento sarà dotato di un certificato di taratura conforme. Prima di ogni ciclo di misure strumentali, si procederà alla calibrazione del fonometro con un calibratore, e anche questo sarà dotato di un certificato di taratura conforme.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

I valori rilevati dalle misurazioni effettuate devono essere confrontati con i valori limite di immissione della tabella C comma 1 articolo 3 del DPCM 14-11-1997. Il comune di Galatina ha effettuato la zonizzazione acustica ma questa non comprende la zona da noi analizzata (ai sensi dell'art. 8 comma 1 del DPCM 14-11-1997), pertanto i valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01-03-1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

<b>Zonizzazione</b>	<b>Limite diurno Leq dB(A)</b>	<b>Limite notturno Leq dB(A)</b>
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (D.M. n. 1444)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Nel caso in esame trattasi di zona agricola per cui si considereranno i valori di immissione denominati "su tutto il territorio nazionale" pertanto avremo: 70dBA di giorno e 60 dBA di notte mentre per quanto riguarda le immissioni verso interno delle unità abitative si applica il criterio differenziale di cui all' art. 4 comma 1 del DPCM 14/11/1997 e cioè 3dBA di notte e 5dBA di giorno. Le disposizioni dell'art. 4, comma 2 del D.P.C.M 14-11-1997 non si applicano nei seguenti casi:

- se il rumore residuo misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA di giorno o 40dBA di notte;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno;
- per le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- per le attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- per i servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Quindi in definitiva per ogni punto di monitoraggio verrà verificato se il limite assoluto di immissione e il criterio differenziale sono rispettati.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### ***3.4.3. Punti di monitoraggio***

L'individuazione dei punti di misura deve essere effettuata in conformità a criteri legati alle caratteristiche territoriali dell'ambito di studio, alle tipologie costruttive previste per l'opera di cui si tratta, alle caratteristiche dei recettori individuati nelle attività di censimento, oltre che a quanto prescritto dalla Legge 447/1995 e s.m.i..

Per quanto concerne il monitoraggio del rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere, le rilevazioni previste hanno lo scopo di controllare la rumorosità del traffico indotto dalle attività di costruzione del parco fotovoltaico. I punti di misura vanno previsti principalmente nei centri abitati attraversati dai mezzi di cantiere e quindi in corrispondenza dei recettori limitrofi all'area di cantiere. Sono stati presi in considerazione i ricettori più influenzati. Gli immobili presenti nei pressi della zona del parco fotovoltaico si trovano in direzione Sud (Abitazione privata di seguito indicata come ricettore R1) e in direzione Est (Abitazione privata di seguito indicata come ricettore R2) dell'area oggetto d'intervento. Gli immobili presenti nei pressi della sottostazione utente si trovano in direzione Ovest (Abitazione privata di seguito indicata come ricettore R3) e in direzione Est (Abitazione privata di seguito indicata come ricettore R4) dell'area oggetto d'intervento. Nel prosieguo si farà riferimento a planimetrie e/o estratti da Google art ove saranno riportate le sorgenti sonore (indicate in seguito con la sigla CS (che indica le stazioni di sottocampo che saranno installate) e i ricettori (indicati in seguito con la lettera R) ritenuti in questa fase più esposti all'immissione acustica. I punti in cui saranno effettuati i rilievi per il piano di monitoraggio ambientale sono in prossimità dei ricettori che sono riportati in planimetria con la lettera M.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	



**Figura 8 - Planimetria generale zona parco fotovoltaico - Individuazione cabine di sottocampo, ricettori e zone di misura**



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	



**Figura 9 - Planimetria generale zona sottostazione utente - Individuazione ricettori, zone di misura, sottostazione utente e stazione RTN**

#### ***3.4.4. Metodologia e tempistiche dei monitoraggi***

Per le modalità di misura si farà espressamente riferimento al D.M. Ambiente 16 Marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, dove, in particolare si definiscono:

- **LA: LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l’esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

- LR: LIVELLO DI RUMORE RESIDUO: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.
- LD: LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE: è la differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).  $LD = LA - LR$  (Dovrà essere rilevato sia il rumore emesso direttamente dai cantieri operativi e dal fronte di avanzamento lavori, che il rumore indotto, sulla viabilità esistente, dal traffico dovuto allo svolgimento delle attività di cantiere).

Deve essere effettuata una valutazione preventiva dei luoghi e dei momenti caratterizzati da un rischio di impatto particolarmente elevato (intollerabile cioè per entità e/o durata) nei riguardi dei recettori presenti, che consenta di individuare i punti maggiormente significativi in corrispondenza dei quali realizzare il monitoraggio. Nell'ambito di tali fasi operative si procederà, rispettivamente, alla rilevazione dei livelli sonori attuali (assunti come "punto zero" di riferimento), alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione dell'opera e delle attività di cantiere e alla rilevazione dei livelli sonori nella fase post-operam. In particolare, il monitoraggio della fase ante-operam è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri ed all'esercizio dell'infrastruttura stradale di progetto;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- consentire un agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente gli interventi di mitigazione previsti nel progetto acustico.

Le finalità del monitoraggio della fase di corso d'opera sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante-operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'infrastruttura di progetto;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Il monitoraggio della fase post-operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- confronto degli indicatori definiti nello "stato di zero" con quanto rilevato in corso di esercizio dell'opera;
- controllo ed efficacia degli interventi di mitigazione realizzati (collaudo, ecc.).

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione i rumori generati sono, per la natura delle macchine e delle lavorazioni da effettuare, molto variabili in intensità e durata. Il monitoraggio sulla matrice rumore verrà effettuato scegliendo le fasi lavorative più significative:

- Macroarea 1. Opere di: Recinzione, Montaggio strutture di supporto pannelli fotovoltaici, Installazione pannelli fotovoltaici e cablaggi
- Macroarea 2. Opere di: Realizzazione cavidotti di connessione, Viabilità interna, Installazione di cabine elettriche.

Mentre per quanto riguarda la fase post-operam le uniche fonti di rumore sono i trasformatori e gli inverter (comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo), che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime tuttavia saranno costantemente monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica senza produrre danno ambientale.

Le operazioni di monitoraggio saranno effettuate principalmente in fase di cantiere e di dismissione, ogni qualvolta vi è l'impiego di macchinari, al fine di valutare che le lavorazioni non abbiano impatti sullo stato dei luoghi.

Per quanto riguarda le tempistiche dei monitoraggi, facendo particolare riferimento a durata e frequenza si riportano nella tabella di seguito le indicazioni:

TIPO MISURA	DESCRIZIONE	DURATA	PARAMETRI	FASI		
				ANTE- OPERAM	IN CORSO D'OPERA	POST- OPERAM
				Frequenza		
LEQR	Rilevamento di rumore residuo (escludendo le sorgenti di rumore disturbanti) in prossimità dei ricettori più esposti al parco fotovoltaico	30 minuti	LEQ30MINUTI	Una volta	Ogni due mesi	Ogni due anni
LEQA	Rilevamento di rumore ambientale (inclusendo le sorgenti di rumore disturbanti) in prossimità dei ricettori più esposti al parco fotovoltaico	30 minuti	LEQ30MINUTI	–	Ogni due mesi	Ogni due anni

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

I dati di monitoraggio verranno raccolti ed elaborati in report periodici che verranno consegnati al committente al fine di apportare eventuali modifiche e/o correzioni all'impianto.

I report elaborati verranno analizzati da figure professionali competenti in materia (tecnico competente in acustica iscritto all' Albo Nazionale) e saranno messi in relazione con dati bibliografici.

### ***3.4.5. Misure correttive***

Il campo fotovoltaico, nella fase di cantierizzazione, analogamente a quella di dismissione, produce impatto acustico dovuto all'impiego di mezzi e macchinari idonei all'installazione dell'impianto; invece, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico significativo. Le uniche fonti di potenziale rumore sono trasformatori e gli inverter (comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo), che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime tuttavia saranno costantemente monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica senza produrre danno ambientale. Il monitoraggio sulla matrice rumore verrà effettuato scegliendo le fasi lavorative più significative, con particolare attenzione alle operazioni che richiedono l'uso di macchine impiegate per le attività agricole, tipiche dell'impianto "agrivoltaico". Di certo è possibile affermare che dopo la realizzazione del progetto, il "clima acustico" dell'area tornerà ad essere quello attuale e quindi quello tipico di un territorio rurale.

## ***3.5. VIBRAZIONI***

Per una data opera inserita in un determinato contesto territoriale, la causa di immissione di fenomeni vibranti all'interno di edifici presenti nelle zone limitrofe dell'opera, è rappresentata dai macchinari utilizzati nelle lavorazioni durante le fasi di costruzione, mentre, in fase di esercizio dell'opera, è attribuibile a macchinari eventualmente impiegati durante attività lavorative proprie di processi produttivi.

Il monitoraggio ambientale della componente "Vibrazioni" viene effettuato allo scopo di verificare che i ricettori interessati dalla realizzazione dell'infrastruttura siano soggetti ad una sismicità in linea con le previsioni progettuali e con gli standard di riferimento. Le attività di monitoraggio permetteranno di rilevare e segnalare eventuali criticità in modo da poter intervenire in maniera idonea al fine di ridurre al minimo possibile l'impatto sui recettori interessati.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

### ***3.5.1.Impatti da monitorare***

Si procederà inizialmente alla rilevazione degli attuali livelli di vibrazione, che sono assunti come "punto zero" di riferimento e poi alla misurazione dei livelli vibrazionali determinati durante le fasi di realizzazione dell'opera. Il monitoraggio della fase ante-operam è finalizzato a testimoniare lo stato attuale dei luoghi in relazione alla sismicità indotta dalla pluralità delle sorgenti presenti (traffico veicolare, ecc.) prima dell'apertura dei cantieri. Tale monitoraggio viene previsto allo scopo di:

- rilevare i livelli vibrazionali dovuti alle lavorazioni effettuate nella fase di realizzazione dell'opera progetta;
- individuare eventuali situazioni critiche (superamento dei limiti normativi) che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere modifiche alla gestione delle attività di cantiere e/o di adeguare la conduzione dei lavori.

### ***3.5.2.Indicatori e valori limite***

Esistono norme di riferimento internazionali per la definizione dei parametri da monitorare: esse sono la ISO 2631 e la UNI 9614, che indicano nell'accelerazione del moto vibratorio il parametro fisico che può caratterizzare le vibrazioni ai fini della valutazione del disturbo indotto sulle persone. Poiché l'accelerazione è una grandezza vettoriale, la descrizione completa del fenomeno vibratorio deve essere effettuata misurando la variabilità temporale della grandezza in tre direzioni mutuamente ortogonali. Un altro parametro assai importante da quantificare ai fini del disturbo alle persone è il contenuto in frequenza dell'oscillazione dei punti materiali. Per quanto riguarda l'organismo umano, è noto che esso percepisce in maniera più marcata fenomeni vibratorii caratterizzati da basse frequenze (1-16 Hz) mentre, per frequenze più elevate la percezione diminuisce. Il campo di frequenze d'interesse è quello compreso tra 1 e 80 Hz. Questo è quanto si evince dalla norma ISO 2631, che riporta i risultati di studi effettuati sottoponendo l'organismo umano a vibrazioni pure (ossia monofrequenza) di frequenza diversa.

Nel caso di vibrazioni multifrequenza, ossia composte dalla sovrapposizione di armoniche di diversa frequenza, del tipo di quelle indotte da lavorazioni, per la definizione di indicatori di tipo psico-fisico, legati alla capacità percettiva dell'uomo, occorre definire un parametro globale, poiché la risposta dell'organismo umano alle vibrazioni dipende oltre che dalla loro intensità anche dalla loro frequenza,

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>		Formato: A4
Data: 05/10/2022			Scala: n.a.

Tale parametro globale, definito dalla UNI 9614 (che recepisce la ISO 2631), è l'accelerazione complessiva ponderata in frequenza  $a_w$ , che risulta essere il valore efficace (r.m.s.) dell'accelerogramma misurato adottando degli opportuni filtri che rendono tutte le componenti dello spettro equivalenti in termini di percezione e quindi di disturbo.

$$a_w = \left[ \frac{1}{T} \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{0.5}$$

Nella formula precedente T è il tempo di durata della misura e  $a(t)$  w è l'accelerogramma misurato adottando i filtri di pesatura riportati nella stessa norma. A tal proposito, poiché non risulta noto a priori se l'individuo soggetto al fenomeno vibratorio risulta sdraiato, seduto o in piedi, bisognerà utilizzare la curva di pesatura per "postura non nota o variabile" (UNI 9614 Prospetto I). Pertanto, è consigliabile esprimere il valore dell'accelerazione in dB secondo la seguente relazione:

$$L_w = 20 \log \left( \frac{a_w}{a_0} \right)$$

in cui  $a_0$  è l'accelerazione di riferimento pari a  $10^{-6} \text{ m/s}^2$ .

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>		Formato: A4
Data: 05/10/2022			Scala: n.a.

Destinazione d'uso	Accelerazione	
	m/s <sup>2</sup>	dB
Aree critiche	5,0 10 <sup>-3</sup>	74
Abitazioni notte	7,0 10 <sup>-3</sup>	77
Abitazioni giorno	10,0 10 <sup>-3</sup>	80
Uffici	20,0 10 <sup>-3</sup>	86
Fabbriche	40,0 10 <sup>-3</sup>	92

**Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza validi per gli assi X e Y  
(Prospetto III - UNI 9614)**

Destinazione d'uso	Accelerazione	
	m/s <sup>2</sup>	dB
Aree critiche	3,6 10 <sup>-3</sup>	71
Abitazioni notte	5,0 10 <sup>-3</sup>	74
Abitazioni giorno	7,0 10 <sup>-3</sup>	77
Uffici	14,4 10 <sup>-3</sup>	83
Fabbriche	28,8 10 <sup>-3</sup>	89

I valori sopra riportati sono riferiti a vibrazioni di livello costante con periodi di riferimento diurni compresi tra le ore 7:00 e le ore 22:00 e viceversa notturni tra le 22:00 e le 7:00. È da precisare che la UNI 9614 definisce una vibrazione di livello costante quando il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza, rilevato mediante costante di tempo "slow" (1 s), varia nel tempo in un intervallo di ampiezza inferiore a 5 dB. Nel caso di vibrazioni di livello non costante (quando il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza, rilevato mediante costante di tempo "slow" (1 s), varia nel tempo in un intervallo di ampiezza maggiore a 5 dB), il parametro fisico da misurare è l'accelerazione equivalente  $a_{w-eq}$  o il corrispondente livello definiti come segue:

$$a_{w-eq} = \left[ \frac{1}{T} \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{0.5}$$

$$L_{w-eq} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \left[ \frac{a_w(t)}{a_0} \right]^2 dt \right]$$

dove T è la durata del rilievo in secondi.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Per quanto attiene ai valori limite si considerano ancora quelli esposti nelle tabelle precedenti. La norma UNI 9614 definisce le vibrazioni impulsive quando sono generate da eventi di breve durata costituiti da un rapido innalzamento del livello di accelerazione sino ad un valore massimo seguito da un decadimento che può comportare o meno, a seconda dello smorzamento della struttura, una serie di oscillazioni che tendono ad estinguersi nel tempo.

Per tale tipologia di vibrazioni, se il numero di eventi giornalieri N è non maggiore di 3, il valore dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza va confrontato con i limiti riportati nella seguente tabella, (Prospetto V - UNI 9614):

Destinazione d'uso	Asse Z		Asse X e Y	
	m/s <sup>2</sup>	dB	m/s <sup>2</sup>	dB
Aree critiche	5 10 <sup>-3</sup>	74	3,6 10 <sup>-3</sup>	71
Abitazioni notte	7 10 <sup>-3</sup>	76	5,0 10 <sup>-3</sup>	74
Abitazioni giorno	0.3	109	0.22	106
Uffici	0.64	116	0.46	113
Fabbriche	0.64	116	0.46	113

Nel caso in cui il numero di impulsi giornaliero N sia maggiore di 3, i limiti della precedente tabella, relativamente alle “Abitazioni giorno”, alle “Fabbriche” e agli “Uffici” vanno diminuiti in base al numero di eventi e alla loro durata. Nessuna riduzione è prevista per le “Aree critiche” e per le “Abitazioni notte”.

I nuovi limiti si ottengono dai precedenti (valori in m/s<sup>2</sup>) moltiplicandoli per il coefficiente F così definito:

Impulsi di durata inferiore ad un secondo	Impulsi di durata superiore ad un secondo
$F = 1.7 N^{-0.5}$	$F = 1.7 N^{-0.5} t^{-k}$

Con:

t = durata dell'evento

k = 1.22 per pavimenti in calcestruzzo

k = 0.32 per pavimenti in legno.

Qualora i limiti così calcolati fossero minori dei limiti previsti per le vibrazioni di livello costante dovranno essere adottati come limiti questi ultimi valori. Vanno intesi come ambienti critici in relazione al disturbo alle



Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

persone le aree critiche come le camere operatorie ospedaliere o i laboratori in cui si svolgono operazioni manuali particolarmente delicate.

Nel caso in cui le vibrazioni misurate superino i valori limite riportati nelle tabelle precedenti i fenomeni vibratori possono essere considerati oggettivamente disturbanti per un individuo presente all'interno di un edificio.

I trasduttori devono essere posizionati nei punti in cui la vibrazione interessa l'organismo ad essa soggetto. Nel caso in cui la posizione delle persone sia variabile la misura deve essere eseguita al centro degli ambienti in cui soggiornano le persone esposte.

### ***3.5.3. Punti di monitoraggio***

In linea generale devono essere previste campagne di monitoraggio nelle tipologie di ricettori che risultano più sensibili. All'interno dell'area di indagine dovranno essere localizzate le stazioni/punti di monitoraggio necessarie alla caratterizzazione dello stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale nelle diverse fasi, ante operam, corso d'opera e post operam.

All'interno dell'area di indagine la localizzazione e il numero delle stazioni/punti di monitoraggio dovrà essere effettuata sulla base dei seguenti criteri generali ed integrata con i criteri specifici relativi alle singole componenti/fattori ambientali riportati al:

- significatività/entità degli impatti attesi (ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità);
- estensione territoriale delle aree di indagine;
- sensibilità del contesto ambientale e territoriale (presenza di ricettori "sensibili") criticità del contesto ambientale e territoriale (presenza di condizioni di degrado ambientale, in atto o potenziali, quali ad es. il superamento di soglie e valori limite di determinati parametri ambientali in relazione agli obiettivi di qualità stabiliti dalla pertinente normativa);
- presenza di altre reti/stazioni di monitoraggio ambientale gestite da soggetti pubblici o privati che forniscono dati sullo stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale monitorata e costituiscono un valido riferimento per l'analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA;
- presenza di pressioni ambientali non imputabili all'attuazione dell'opera (cantiere, esercizio) che possono interferire con i risultati dei monitoraggi ambientali e che devono essere, ove possibile, evitate o debitamente considerate durante l'analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA (es. presenza di derivazioni o immissioni in un corso d'acqua a monte della stazione scelta per il

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elabor.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

monitoraggio di acque superficiali); la loro individuazione preventiva consente di non comprometterne gli esiti e la validità del monitoraggio effettuato e di correlare a diverse possibili cause esterne (determinanti e pressioni) gli esiti del monitoraggio stesso (valori dei parametri).

### ***3.5.4. Metodologia e tempistiche del monitoraggio***

Il monitoraggio ambientale della componente Vibrazioni consiste in una campagna di misure atte a rilevare la presenza di moti vibratorii all'interno di edifici e a verificarne gli effetti sulla popolazione e sugli edifici stessi. Per quanto concerne gli effetti sulla popolazione, le verifiche riguardano esclusivamente gli effetti di "annoyance", ovvero gli effetti di fastidio indotti dalle vibrazioni percettibili dagli esseri umani.

Tali effetti dipendono in misura variabile dall'intensità, dal campo di frequenza delle vibrazioni, dalla numerosità degli eventi e dal contesto abitativo nel quale gli stessi eventi si manifestano (ambiente residenziale, fabbrica, etc.). Tale disturbo non ha un organo bersaglio, ma è esteso all'intero corpo e può essere ricondotto ad un generico fastidio all'insorgenza di ogni vibrazione percettibile. Le norme di riferimento per questo tipo di disturbo sono la ISO 2631 e la UNI 9614 che indicano nell'accelerazione del moto vibratorio, il parametro fisico che può caratterizzare le vibrazioni ai fini della valutazione del disturbo indotto sulle persone.

Per quanto riguarda gli effetti sulle strutture, in presenza di livelli elevati e prolungati di vibrazioni, possono osservarsi danni strutturali ad edifici e/o strutture. È da notare, però, che tali livelli sono più alti di quelli normalmente tollerati dagli esseri umani, i cui livelli sono riportati nelle norme ISO 2631 e UNI 9614. In definitiva, soddisfatto l'obiettivo di garantire livelli di vibrazione accettabili per le persone, risulta automaticamente realizzata l'esigenza di evitare danni strutturali agli edifici, almeno per quanto concerne le abitazioni civili.

Come unica eccezione sono da annoverare le vibrazioni che incidono su monumenti e beni artistici di notevole importanza storico-monumentale, i quali devono essere trattati come punti singolari con studi e valutazioni mirate.

Ne consegue che all'interno dei normali edifici non saranno eseguite misure finalizzate al danno delle strutture ma solo quelle relative al disturbo delle persone. Il riscontro di livelli di vibrazione che recano disturbo alle persone sarà condizione sufficiente affinché si intervenga nei tempi e nei modi opportuni per ridurre i livelli d'impatto.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Le operazioni di monitoraggio sono previste ante-operam per valutare la condizioni in sito. Successivamente, in fase di cantiere e di esercizio, il monitoraggio sarà periodico con maggiore frequenza durante le lavorazioni.

### ***3.5.5. Misure correttive***

Il campo fotovoltaico, nella fase di cantierizzazione, analogamente a quella di dismissione, produce vibrazioni dovuto all'impiego di mezzi e macchinari idonei all'installazione dell'impianto; invece, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di vibrazioni.

Il progetto di monitoraggio ambientale si occuperà di conseguenza di:

- individuare gli standard normativi da seguire;
- individuare gli edifici da sottoporre a monitoraggio;
- individuare le tipologie di misura da effettuare;
- definire la tempistica in cui eseguire le misure;
- individuare i parametri da acquisire;
- individuare le caratteristiche tecniche della strumentazione da utilizzare.

## ***3.6. PRODUZIONE AGRICOLA***

Il progetto del sistema agrivoltaico prevede una produzione di Matricaria recutita Rausch. (camomilla) tra i pannelli.

In Puglia non c'è attualmente un investimento significativo in erbe officinali. La Puglia ed in particolare la penisola Salentina è una zona asciutta dove è preferibile utilizzare un tipo di coltura estensiva. Si parla nella maggior parte dei casi di terreni precedentemente coltivati a cereali dove la coltivazione della camomilla sarebbe indicata.

La camomilla (Matricaria recutita Rausch.) appartiene alla famiglia delle Asteraceae, è un'erbacea annuale a sviluppo indeterminato, adattabile a climi e terreni molto diversi. Non tollera i terreni acidi, mentre ben tollera la salinità. La sua coltivazione permette di ottenere diversi prodotti e precisamente:

- Camomilla capolino intero
- Camomilla setacciata
- Camomilla industriale (erba)
- Polveri e sottoprodotti

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

- Oli essenziali
- Estratti

Questo consente di avere accesso a diverse filiere, alimentare, cosmetico, medica, ecc.

La tecnica colturale è abbastanza semplice e la coltivazione intensiva ha permesso lo sviluppo di macchinari adatti alla coltivazione, raccolta, e lavorazione del prodotto. Bisogna utilizzare varietà diploidi e tetraploidi seminandole in autunno a partire dalla metà di ottobre, sottoponendo la coltura a trinciatura in modo da avere una fioritura compatta. Per quanto riguarda le rese e rendimenti a seconda della tecnica colturale, della varietà e della zona di impianto si va, per la parte aerea fiorita grezza da circa 700 ad oltre 1000 Kg secco, di cui 300 - 400 capolino puro (fra extra e seconda), 400 - 500 setacciata oltre a Polvere da estrazione o altri utilizzi. In conclusione la coltivazione all'interno delle aree libere dell'impianto darebbero una buona potenzialità produttiva sull'estensione, su terreni come quelli presenti nell'area oggetto di studio, una PLV interessante e prospettive di crescita anche come prodotto biologico o di qualità elevata come elemento strategico. Si vuole evidenziare, infine, che per le caratteristiche tecniche dell'impianto e delle strutture annesse e connesse, lo stesso a fine ciclo ed una volta dismesso non comporterebbe nessuna problematica legata al deterioramento e alle potenzialità produttive agronomiche del fondo oggetto di intervento.

### **3.6.1. Monitoraggio**

In riferimento ai requisiti D ed E delle Linee guida MITE “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici”, pubblicate in data 27.06.2022:

- D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il rispetto dei requisiti D ed E sarà assicurato attraverso un sistema di monitoraggio dei parametri agronomici e microclimatici attraverso apposite “centraline” che saranno distribuite in diversi punti dell'area di intervento, e garantiranno un aumento della sostenibilità del progetto sotto l'aspetto degli input idrici e nutrizionali oltre ad eventuali monitoraggi mirati alla difesa sanitaria sostenibile.

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Una delle centraline sarà posizionata tra i tracker e un'altra posizionata in campo aperto al fine di avere una coppia di dati e poterli comparare in maniera scientificamente valida). Le centraline per il monitoraggio avranno le seguenti caratteristiche

#### Stazioni agrometeo

- pioggia
- -umidità
- temperatura
- punto di rugiada
- GPS
- allarmi climatici via SMS
- sezione attività (quaderno di campagna)
- immagini satellitari (NDVI, NDRE, NDWI)

#### Sensori Suolo

- temperatura suolo
- % umidità suolo

#### Anemometro

- direzione vento
- raffiche di vento
- velocità del vento

#### Ulteriori parametri/sensoristica

- radiazione solare (piranometro)
- bagnatura fogliare
- tensiometro

Inoltre, si presterà estrema attenzione alla scelta di cultivar e di tecniche colturali che mirano ad un impatto ambientale minimo, nullo o addirittura migliorativo. Questo tipo di monitoraggio orientato alla sostenibilità nel suo senso più ampio del termine potrà così sfociare in tecniche di coltivazione innovativa grazie anche all'agricoltura di precisione (agricoltura 4.0).

Committente: <b>NEW SOLAR WHITE S.r.l.</b> Via Estrafallaces, 26 - 73100 Lecce (LE)		Progettazione: Mate System Srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: VIA_2.2_07_01_S.I.A.	Tipo: <b>S.I.A. – Piano di Monitoraggio Ambientale</b>	Formato: A4	
Data: 05/10/2022		Scala: n.a.	

Nel progetto proposto verrà coltivata annualmente camomilla, pertanto non è possibile generare un piano annuale di coltivazione in quanto la specie scelta sarà sempre la stessa.

La superficie effettivamente destinata all'attività agricola ha un'estensione pari a 374,928 m<sup>2</sup>.

La coltura della camomilla è particolarmente indicata in questo contesto pedo-agronomico nonché per le condizioni climatiche. In particolare, la specie scelta si avvantaggia di terreni calcarei, asciutti, argillosi, ma anche ricchi di scheletro, adattandosi anche a terreni salsi, in quanto è una specie prevalentemente rustica che è in grado di offrire una maggiore quantità di oli essenziali, e perciò di "resa" a livello industriale, proprio quando è sotto stress (ad esempio alle alte temperature), grazie alla produzione di metaboliti secondari che vengono prodotti dalla pianta come auto difesa. Inoltre, è stato dimostrato che la riduzione delle ore di luce non comporta una riduzione significativa della resa produttiva, per tanto è possibile coltivarla fino alla base dei pali di sostegno dell'impianto fotovoltaico. Inoltre, è una specie che non richiede particolari cure agronomiche proprio per la sua rusticità. Bisogna infine ricordare che tale coltivazione potrà restituire decoro all'areale di intervento anche per il suo impatto visivo che donerà un tocco di colore al paesaggio, andando a mitigare la presenza dei pannelli fotovoltaici.

La semina avviene a spaglio utilizzando seme in purezza (2 – 3 Kg/ha) o con degli inerti (12 – 14 Kg/ha).

Le rese di produzione dipendono dal prodotto che si vuole ottenere. In particolare:

- Resa verde: circa 70 – 80 q.li/ha (di cui 30 – 40 q.li/ha di capolini puri, 30 – 40 q.li/ha di setacciato e la restante parte di sottoprodotti);
- Resa secca: circa 14 – 16 q.li/ha.

In funzione del tipo di raccolta, quindi, cambia la resa in termini quantitativi del prodotto raccolto, ma cambia anche la resa degli oli essenziali che si possono eventualmente estrarre.

La scelta della coltivazione della camomilla consentirà lo sviluppo di nuove opportunità lavorative in quanto attualmente le aree oggetto di intervento risultano in stato di semi abbandono a causa della Xylella fastidiosa.

Pertanto l'attività agricola proposta renderà nuovamente decoro all'area stessa.