



# COMUNE DI LUCERA E FOGGIA

PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO  
AVANZATO

**RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA**

D.Lgs. 387/2003

**PROCEDIMENTO UNICO  
AMBIENTALE (PUA)**

**VALUTAZIONE DI IMPATTO  
AMBIENTALE (VIA)**

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (Art.27)  
*"Norme in materia ambientale"*

PROGETTO

LUCERA

DITTA

NVA 1 S.r.l.

Elaborato

24193-PD\_G-RT\_028\_00

Scala

-

Titolo dell'allegato:

Piano di Monitoraggio Ambientale

REV.	DESCRIZIONE	DATA
00	Prima Emissione	27/06/2024

## CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

AGRIVOLTAICO  
AVANZATO

IMPIANTO

- Pannelli: 52.780 u
- Potenza complessiva: 38,00 MW
- Potenza unitaria: 720 W
- Connessione alla stazione di elevazione a 30/150KV

**Il progettista:**

ATS Engineering srl  
P.zza Giovanni Paolo II, 8 71017  
Torremaggiore (FG) 0882/393197  
atseng@pec.it



**Il proponente:**

NVA 1 S.r.l.  
Via Lepetit, 8 20045 Lainate (MI)  
nva.1@legalmail.it



**Il progettista:**

Seingim Global Service S.r.l.  
Vicolo degli Olmi, 57  
30022 - Ceggia (VE)  
0421/323007  
info@seingim.it

**seingim**

**Il tecnico:**

Ing. Eugenio Di Gianvito  
atsing@atsing.eu

Il Tecnico Naturalista/Faunista:  
Michele Zullo



LUCERA		
MPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO AVANZATO 38,00 MW UBICATO NEL COMUNE DI LUCERA	Data:	27/06/2024
	Revisione:	00
	Codice Elaborato:	24193-PD_G-RT_028_00
Società:	NVA 1 S.r.l.	

Elaborato da:	Data	Approvato da:	Data Approvazione	Rev	Commenti
Michele Zullo	27/06/2024	ATS Engineering S.r.l	--/--/----	00	

## Sommario

PREMESSA.....	3
INTRODUZIONE.....	4
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
COMPONENTI AMBIENTALI DA CONSIDERARE.....	8
ATMOSFERA.....	8
SUOLO E SOTTOSUOLO.....	8
AGENTI FISICI:.....	8
AMBIENTE IDRICO.....	9
PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....	9
BIODIVERSITÀ.....	9
FASI DEL MONITORAGGIO.....	9
PMA BIODIVERSITÀ.....	10
(Vegetazione, Flora, Fauna).....	10
PREMESSA.....	10
SETTORI DI MONITORAGGIO.....	15
VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA.....	21
METODOLOGIE E METODI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	22
VEGETAZIONE E FLORA.....	22
FAUNA.....	22
RESTITUZIONE DEI DATI.....	35
AGENTI FISICI-RUMORE.....	35
AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO.....	35
PARAMETRI DA MONITORARE.....	38
MODALITA' DI MONITORAGGIO.....	38
FREQUENZA E DURATA DEI MONITORAGGI.....	39
AGENTI FISICI-CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	39
AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO.....	39
PARAMETRI DA MONITORARE.....	40
MODALITA' DI MONITORAGGIO.....	40
FREQUENZA- DURATA DEI MONITORAGGI.....	40
ESITO DEL MONITORAGGIO.....	40

***PARCO AGRIVOLTAICO LUCERA***  
***PMA***  
***Piano di Monitoraggio Ambientale***



04/2024

*Giugno 2024*

## PREMESSA

La società “NVA 1 S.r.l.” è promotrice di un progetto, denominato “Lucera”, per l’installazione di un Impianto Agrivoltaico nel comune di Lucera, in provincia di Foggia, su di un’area che si è rivelata interessante per lo sviluppo di un impianto agrivoltaico. Allo scopo di identificare una soglia di ammissibilità dell'intervento proposto, consistente nella installazione di pannelli fotovoltaici e nella realizzazione delle opere accessorie per l’allacciamento alla rete elettrica esistente, si sviluppa una procedura di "impatto ambientale" finalizzata alla valorizzazione analitica delle caratteristiche dell'intervento e dei fattori ambientali coinvolti. Lo studio è finalizzato ad appurare quali sono le caratteristiche costruttive, di installazione e di funzionamento dei pannelli fotovoltaici, gli impatti che questi e la relativa gestione ed esercizio possono provocare sull’ambiente, le misure di salvaguardia da adottare in relazione alla vigente normativa in materia. Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico composto da numero 10 lotti, per complessivi 52.780 pannelli, per una potenza complessiva fino a 38,00 MW, da installare nel comune di Lucera, in provincia di Foggia, commissionato dalla società NVA 1 S.r.l.\_ Al fine di verificare la coerenza degli impatti attesi stimati nello SIA, con gli impatti reali generati dalla realizzazione delle opere di progetto, questa Società presenta un Piano di Monitoraggio Ambientale, da eseguire nei tempi prestabiliti dalle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”* per verificare se la stima degli impatti attesi è corrispondente agli impatti reali generati dalle opere di progetto.

## INTRODUZIONE

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

Si predispose il seguente elaborato, finalizzato al controllo e verifica dei probabili impatti generati dalla realizzazione ed esercizio delle opere di progetto. In base ai principali orientamenti tecnico scientifici, normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali, il monitoraggio si definisce come l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, generati dall'opera di progetto, nelle fasi di cantiere, di esercizio e di smantellamento delle stesse, oltre a verificare se la stima degli impatti prevista negli elaborati di progetto, risulta corrispondente alla realtà dello stato dei luoghi, durante la fase di installazione, di esercizio e di dismissione dell'impianto. Il Monitoraggio Ambientale rappresenta lo strumento che fornisce una reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera, e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora, le “risposte” ambientali non fossero rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA. Nell'elaborazione di questa proposta si fa riferimento alle indicazioni contenute nelle linee guida elaborate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e da ISPRA, “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.)”.

Secondo le linee guida ministeriali, gli obiettivi del Monitoraggio Ambientale e le conseguenti attività, che dovranno essere programmate, e adeguatamente caratterizzate nel Piano, sono rappresentate da:

- verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base), da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali, e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base);
- verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le

diverse componenti ambientali soggette, ad un impatto significativo, a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di;

1. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'incidenza degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
2. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di tipologia diversa rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Il PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale) è finalizzato a programmare le seguenti attività:

- Monitoraggio *ante-opera*, per stabilire lo stato dei luoghi delle componenti ambientali Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna);
- Monitoraggio *fase di cantiere*, per verificare il comportamento delle componenti Vegetazione, Flora, Fauna durante i lavori di impianto, e limitare al minimo le interferenze con tali componenti;
- Monitoraggio *fase di esercizio*, per verificare se gli effetti attesi, stimati nello SIA, sono corrispondenti a quelli reali riscontrati in area di progetto, dopo la fase di cantiere;
- Monitoraggio *fase di dismissione*, per verificare la capacità di resilienza delle specie floro/faunistiche coinvolte dalla realizzazione del Parco Agrivoltaico;
- Monitoraggio dell'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione durante la fase di esercizio.
- Raccolta, sviluppo e restituzione dati, sottoforma di elaborati specifici, secondo le modalità e metodi, preventivamente stabilite con gli organi di controllo competenti, riportati nelle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”*  
*Tali fasi di monitoraggio permettono di verificare l'efficienza delle misure di mitigazione previste nello SIA nonché di identificare eventuali impatti ambientali non previsti o di tipologie diverse rispetto a quanto già valutato.*

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Monitoraggio Ambientale è stato introdotto come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto. Le sue finalità sono quelle di controllo sugli impatti significativi che le azioni di progetto generano sull'ambiente, si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA.

- la direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento per talune attività industriali ed agricole (sostituita dalla direttiva 2008/1/CE ed oggi confluita nella direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali)
- la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi.

Sebbene la direttiva VAS non definisca criteri e requisiti minimi comuni per il monitoraggio ambientale, delegando gli Stati membri ad adottare gli approcci e i criteri più appropriati per i diversi piani/programmi, gli indicatori rappresentano strumenti la cui efficacia, per il monitoraggio ambientale nella VAS, è ormai condivisa e per i quali sono disponibili metodologie consolidate a livello europeo, nazionale e locale. Successivamente, la direttiva 2014/52/UE che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati introduce importanti novità in merito al monitoraggio ambientale, riconosciuto come strumento finalizzato al controllo degli effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, all'identificazione di eventuali effetti negativi significativi imprevisti e alla adozione di opportune misure correttive. Essa stabilisce inoltre che il monitoraggio:

- non deve duplicare eventuali monitoraggi ambientali già previsti da altre pertinenti normative sia comunitarie che nazionali per evitare oneri ingiustificati; proprio a tale fine è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti da altre normative comunitarie o nazionali;
- è parte della decisione finale, che, ove opportuno, ne definisce le specificità (tipo di parametri da monitorare e durata del monitoraggio) in maniera adeguata e proporzionale alla natura, ubicazione e dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere, successivamente alla fase decisionale, finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA, ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili



(parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale. A livello nazionale, i riferimenti normativi sono essenzialmente due: il D. Lgs. 152/2006 e il D. Lgs. 163/2006. Il D. Lgs. 152/2006 rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione. Il monitoraggio ambientale è individuato come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio" facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti". Il D. Lgs. 163/2006 regola la VIA per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale e definisce per i diversi livelli di progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale. Per consentire una più efficace attuazione di quanto previsto dalla disciplina di VIA delle opere strategiche e considerata la rilevanza territoriale e ambientale delle stesse, l'allora "Commissione Speciale VIA" ha predisposto nel 2003, e successivamente aggiornato nel 2007, le "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al D. Lgs. 163/2006" alle quali si è fatto in gran parte riferimento anche nella compilazione di questo documento.

## **COMPONENTI AMBIENTALI DA CONSIDERARE**

Le Linee guida ministeriali individuano sei componenti/fattori ambientali da considerare:

- *Atmosfera (qualità dell'aria);*
- *Ambiente idrico (acque sotterranee, acque superficiali, acque di transizione, acque marine);*
- *Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);*
- *Biodiversità (vegetazione, flora, fauna);*
- *Agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);*
- *Paesaggio e beni culturali.*

Relativamente alle componenti indicate sopra e al progetto in esame, si evidenzia quanto segue:

### **ATMOSFERA**

Nel corso delle attività in progetto si avranno emissioni in atmosfera di inquinanti da combustione solo nelle fasi di costruzione, principalmente costituiti dai fumi di scarico di gruppi di generazione, motori/generatori dei mezzi di supporto. Si ritiene che le ricadute siano trascurabili. Per cui non si prevedono monitoraggi per tale componente; soltanto per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, si valuterà, durante i lavori di scavo e di ripristino, l'eventuale innalzamento delle polveri.

### **SUOLO E SOTTOSUOLO**

Il PMA per la componente suolo e sottosuolo, interessa soprattutto il tracciato del cavidotto, le piazzole di montaggio, la stazione di elevazione, lo storage e il locale misure. Durante la fase di movimento terra e ripristino dello stato dei luoghi, verrà monitorata tale componente, attraverso monitoraggi su campo nei punti sensibili dell'area di intervento a cadenza mensile per la fase di cantiere e a cadenza semestrale per la fase di esercizio, per verificare se gli impatti attesi, sono coerenti con quelli reali, ed eventualmente apportare nuove misure di mitigazione.

### **AGENTI FISICI:**

Verranno analizzati gli agenti:

- Rumore.
- Campi elettromagnetici

## **AMBIENTE IDRICO**

Come riportato negli elaborati di progetto e nello specifico nella relazione piano di tutela delle acque le azioni di progetto non interferiscono in maniera diretta con il reticolo idrografico presente nell'area di studio. Il tracciato del cavidotto, qualora dovesse interferire con un corso d'acqua, l'attraversamento dello stato avverrebbe tramite TOC (trivellazione orizzontale controllata). In questo modo si evitano gli eventuali impatti diretti tra posa in opera del cavidotto e reticolo idrografico superficiale.

## **PAESAGGIO E BENI CULTURALI**

In riferimento alla componente paesaggio e beni culturali il PMA a loro dedicati utilizzerà gli stessi parametri e criteri menzionati negli elaborati di progetto. Saranno utilizzate le stesse metodiche indicate nello Studio di Impatto Ambientale. Inoltre, verranno utilizzati gli stessi punti di riferimento dei fotoinserti per verificare eventuali variazioni del paesaggio dovuto all'installazione del parco agrivoltaico "Lucera", successivamente i dati raccolti durante il monitoraggio saranno confrontati con gli stessi riportati nell'elaborato progettuale.

## **BIODIVERSITÀ**

Per quanto riguarda le cenosi individuate all'interno dell'area di studio/progetto saranno monitorate:

- *Vegetazione*
- *Flora*
- *Pesci*
- *Anfibi*
- *Rettili*
- *Mammiferi*
- *Uccelli*

## **FASI DEL MONITORAGGIO**

Con particolare riferimento all'programmazione temporale, i criteri seguiti per la definizione del Piano di Monitoraggio saranno i seguenti:

- *fase di Ante-Operam*: la campagna conoscitiva serve per completare il quadro delle informazioni relative alle caratteristiche dei comparti ambientali presenti e degli eventuali elementi potenzialmente sensibili (ricettori). Tale monitoraggio sarà finalizzato a definire

i parametri di qualità ambientale rappresentativi dello stato “zero” dell’ambiente, nell’area di prevista realizzazione dell’opera, e nelle aree circostanti potenzialmente interessate dagli effetti ambientali originati dalla sua installazione, esercizio e dismissione, per il successivo confronto con le verifiche previste durante ed al termine delle attività della fase di cantiere e durante la fase di esercizio;

- **fase corso d’opera:** è previsto il monitoraggio delle componenti ambientali che si prevede possano essere interessate dalle diverse fasi lavorative. Tale monitoraggio consentirà di analizzare l’evoluzione dei parametri ambientali, rilevati nella fase Ante-Operam, potenzialmente soggetti a modifiche indotte dalle suddette attività di installazione delle infrastrutture di progetto;
- **fase di Post-Operam:** relativa alla fase successiva al completamento delle attività di cantiere, è previsto lo svolgimento di una campagna finalizzata alla definizione delle condizioni delle componenti ambientali al termine di tali attività. Tale monitoraggio permetterà di indicare gli eventuali effetti complessivamente indotti dal progetto sulle componenti monitorate e verificare il ritorno alle condizioni ambientali iniziali o, alternativamente, ad una condizione di equilibrio;

*Nb: per ogni componente trattata, si sviluppa un piano specifico di monitoraggio che riporta la geolocalizzazione dei punti (maggiormente sensibili) da monitorare, il calendario delle giornate ad esso dedicato. Lo sviluppo e la restituzione dei dati raccolti durante il monitoraggio vengono registrati su elaborati semestrali o annuali, che verranno di volta in volta consegnati agli organi competenti. Al termine dei lavori, dopo la fase di smantellamento, verrà effettuata una campagna di raccolta dati, una ogni anno, in fase Post Operam, per almeno 3 anni. I dati raccolti contribuiranno ad indicare, eventualmente necessario, interventi mirati, al fine di migliorare il ripristino dei luoghi, ed il riequilibrio dei rapporti esistenti prima della realizzazione dell’impianto, tra le componenti ambientali coinvolte.*

## **PMA BIODIVERSITÀ (Vegetazione, Flora, Fauna)**

### **PREMESSA**

La realizzazione di una qualsiasi infrastruttura antropica, all’interno di un territorio, comporta, inevitabilmente delle interferenze tra le opere ed azioni di progetto, e le componenti ambientali presenti. Tali interferenze, considerati impatti, scaturiscono dalla modifica, sia pure limitata, dell’assetto del territorio intese:

- per la componente Vegetazione, come sottrazione, frammentazione, modifica, o alterazione di una parte della loro superficie;
- per la componente Flora, come eradicazione di alcuni individui di specie di flora erbacea presenti in area di impianto;
- per la componente Fauna, come disturbo, allontanamento e probabile rischio di collisione per alcuni individui delle specie faunistiche presenti in area di impianto;
- per la componente Biodiversità come modifica dei rapporti tra le specie floro - faunistiche presenti all'interno dell'area di studio;

Lo studio delle varie componenti, coinvolte nella realizzazione del Parco Agrivoltaico Lucera, è stato organizzato e strutturato, considerando le caratteristiche di ogni singola componente, tenendo conto della sua peculiarità, della sua presenza sul territorio indagato, della sua probabilità di interferenze con le opere ed azioni di progetto. Per ogni singola componente ambientale, è stato previsto un PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale), improntato sulle varie fasi che coinvolgono, in misura diversa, ogni singola componente. Il primo elaborato, relativo al monitoraggio (PMA Ante-operam) sulle componenti ambientali vegetazione, flora e fauna, sarà finalizzato a definire i parametri di qualità ambientale rappresentativi dello stato "zero" dell'ambiente, nell'area di prevista realizzazione dell'opera, e nelle aree circostanti, potenzialmente interessate dagli effetti ambientali originati dalla sua installazione, esercizio e dismissione, per il successivo confronto con le verifiche previste durante ed al termine delle attività della fase di cantiere e durante la fase di esercizio.

Per ogni componente sarà realizzato uno studio appropriato, sullo stato di fatto dell'area di progetto interessata prima dell'inizio dei lavori. Verrà definito l'assetto ambientale del territorio, individuate le eventuali criticità, e riscontrata la Biodiversità all'interno del territorio indagato. I dati raccolti in questa prima fase verranno confrontati con gli stessi riportati nello SIA, per verificare se, tra la fase progettuale e quella di inizio lavori saranno cambiati alcuni parametri ambientali importanti.

In seguito, durante la fase di cantierizzazione del parco e di tutte le sue opere connesse (fase di Cantiere), sono state previste indagini e raccolta dati sul campo, per verificare la corrispondenza tra la stima degli impatti in fase di cantiere riportata nello SIA, e gli impatti stessi riscontrati durante l'installazione del parco agrivoltaico. Sono state previste inoltre, indagini e sopralluoghi sul campo durante il funzionamento del parco agrivoltaico (fase di Esercizio), per verificare la corrispondenza tra la stima degli impatti attesi riportati nello SIA, e quelli effettivamente riscontrati, all'interno dell'area di impianto, durante la fase di esercizio. Infine, dopo la Fase di Esercizio e smantellamento dell'opera, fase di Dismissione (PMA Post-Operam), questa Società continuerà a monitorare l'area di impianto per alcuni anni, per verificare la capacità ed i tempi di resilienza di

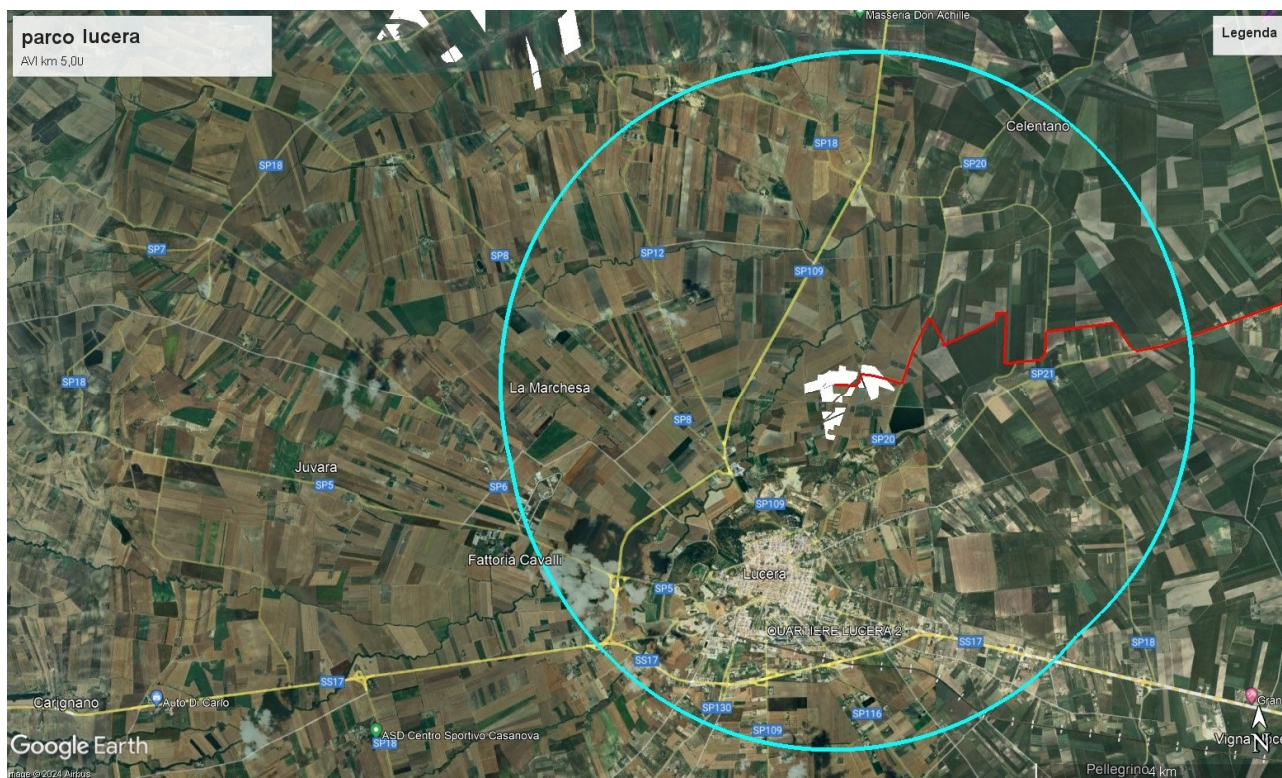
ogni singola componente ambientale. Durante il PMA verranno considerati sia gli impatti diretti che quelli indiretti; verrà verificata l'efficacia degli interventi di Mitigazione e Compensazione. Tutti i dati raccolti, e successivamente sviluppati, verranno confrontati con quelli riportati negli elaborati dello SIA al fine di verificare la coerenza con i contenuti dello SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento. Il PMA si deve considerare come uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale durante tutte le varie fasi della di un parco agrivoltaico su di un territorio.

***Lo studio della Biodiversità si articola in obiettivi specifici del monitoraggio:***

- *localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio da individuare all'interno dei settori preventivamente stabiliti nel presente elaborato;*
- *individuazione dei recettori sensibili all'interno dei suddetti settori;*
- *frequenza e durata del monitoraggio in relazione alla componente trattata (cronoprogramma);*
- *metodologie di riferimento, campionamento, analisi, elaborazione dati e quant'altro necessario per riportare al meglio i dati sul monitoraggio;*
- *sviluppo, confronto e restituzione dati raccolti durante le varie fasi del monitoraggio.*

## **PMA BIODIVERSITÀ**

### **Are di indagine del Piano di Monitoraggio Ambientale - PMA**



*Area Vasta AVI circa ha 9.270,54*

L'area di studio, riferito alle componenti ambientali riscontrate in AVI (Area Vasta di Indagine) del Parco Agrivoltaico Lucera, occupa una superficie di Ha 9.270,54. L'area di studio (AVI) interessa quasi esclusivamente le aree agricole, l'abitato di Lucera ed alcuni corsi d'acqua a portata stagionale. Le uniche aree naturali presenti sul territorio sono costituite dalla vallata del fiume Fortore situata verso Nord-Ovest dell'area di impianto posta a km. 27,00 dal lotto n. 1 più esterno in quella direzione, e le prime propaggini della pineta, degradata, del Castello di Lucera verso Sud-Ovest distanti circa km. 1,3 dal lotto più vicino, il lotto n. 10, mentre la totalità dell'area di impianto interessa soltanto l'area agricola (soprattutto seminativi). Durante la fase di cantiere la superficie interessata direttamente dai probabili impatti diretti (area di impianto), generati dalle opere ed azioni di cantiere, ammonta a circa Ha 47,24.

All'interno dell'AVI sono state considerate delle macroaree di indagini denominate "Settori", tali aree sono rappresentative di tutte le caratteristiche ambientali dell'intera area vasta di studio. All'interno di ogni settore verranno identificate degli spazi indagini per tipologia di habitat, molto ristretti, entro i quali verranno effettuati le indagini sul campo finalizzati agli scopi del PMA. Verranno tracciati i vari transetti per la verifica delle presenze e studio delle specie floro-faunistiche presenti. All'interno dei settori verranno effettuate indagini attraverso l'uso di apparecchiature e

strumenti adatti alle varie specie, soprattutto faunistiche presenti all'interno dell'area coinvolta dallo studio. In relazione alla classe faunistica oggetto di studio, verrà utilizzata una metodologia e strumentazione adatta. Alcune specie saranno monitorate attraverso il sistema dell'indagine chilometrica IKA.

<b>Parco Agrivoltaico Lucera PMA Biodiversità</b>			
<i>Area</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Buffer Km.</i>	<i>Ha complessivi</i>
AVI – Area Vasta di Indagine	Numero lotti 10	5,00	48

L'AVI o Area di Studio, è il territorio preso in considerazione per la valutazione delle probabili interferenze dirette ed indirette che la realizzazione del Parco Agrivoltaico potrebbe comportare sulle componenti ambientali. L'AVI si deve considerare come una macro-area dove, sia in fase di cantiere, di esercizio e di smantellamento, si potrebbero verificare degli impatti diretti ed indiretti sulle componenti ambientali. Bisogna precisare comunque, che la superficie dell'AVI comprende l'area di impianto dei pannelli ed opere accessorie e aree che non vengono, in nessun caso, interessate direttamente dalle opere di cantiere. La maggior parte dell'area dell'AVI potrebbe essere interessata soltanto da impatti indiretti causati dalla realizzazione ed esercizio del Parco Agrivoltaico.



## SETTORI DI MONITORAGGIO

Sono state individuate, a priori, delle aree di maggiore probabilità di interferenza, tra le opere ed azioni di progetto e le componenti ambientali presenti all'interno di ogni settore in area di impianto; e delle aree di maggiore sensibilità ambientale denominate sempre settori, all'interno dell'AVI. I Settori predeterminati resteranno invariati, per tutta la durata del monitoraggio. Gli stessi settori di monitoraggio saranno considerati sia dalla fase ante-operam che quella post-operam. In questo modo, monitorando, e confrontando i dati, sempre negli stessi punti, si avrà una maggiore e precisa conoscenza dello sviluppo e delle dinamiche evolutive e sviluppo del territorio.

*Tabella aree sensibili individuate per il monitoraggio ambientale (PMA)*

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b>			
<b>PMA Biodiversità</b>			
<b>Macroaree</b>	<b>Georeferenziazione</b>		<b>Note</b>
	<b>Nord</b>	<b>Est</b>	
Settore 1	41°31'58.98"	15°21'0.41"	<i>Posizione: area di impianto. Circa ha 600 Ambiente: aree agricole, sia a colture arboree che seminativi, corsi d'acqua, edificati rurali.</i>
Settore 2	41°31'7.39"	15°19'22.49"	<i>Posizione: Sud-Ovest area di impianto. Circa ha 600 Ambiente: aree agricole, sia a colture arboree che seminativi, corsi d'acqua, strade, pineta/incolto, edificati urbani/rurali.</i>
Settore 3	41°33'10.12"	15°23'24.15"	<i>Posizione: Nord-Est area di impianto; Superficie circa ha 600 Ambiente: aree agricole, sia a colture arboree che seminativi, corso d'acqua, strade.</i>
Cavidotto esterno	Ovest- Est		<b>Direzione:</b> Ovest - Est; <b>Ambiente:</b> agricolo, strade.

*Si riporta di seguito la cartografia delle aree dei Settori interessate dal PMA, dove verranno effettuati, attraverso vari sopralluoghi sul campo, i monitoraggi floro-faunistici, al fine di individuare le specie presenti all'interno dell'area di studio, e le eventuali interferenze tra opere di progetto e componenti ambientali. Tali monitoraggi saranno effettuati in funzione del calendario delle uscite riportato di seguito.*



*I Settori di indagine all'interno dell'AVI sono stati definiti in base alle loro caratteristiche naturalistiche e morfologiche del territorio; dove per le loro tipologie ambientali e possibili riscontrare maggior numero di specie floro-faunistiche.*



*Posizione: area di impianto.*

*Circa ha 600*

*Ambiente: aree agricole, sia a colture arboree che seminativi, corsi d'acqua, edificati rurali.*



*Posizione: Sud-Ovest area di impianto.*

*Circa ha 600*

*Ambiente: aree agricole, sia a colture arboree che seminativi, corsi d'acqua, strade, pineta/incolto, edificati urbani/ rurali.*



*Posizione: Nord-Est area di impianto;*

*Superficie circa ha 600*

*Ambiente: aree agricole, sia a colture arboree che seminativi, corso d'acqua, strade.*



*Direzione: Ovest - Est ;  
Ambiente: agricolo, strade*

## **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA**

Obiettivi specifici del Monitoraggio Ambientale oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione naturale, dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna (con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale). Tali obiettivi vengono raggiunti attraverso l'individuazione dei taxa presenti sul territorio indagato. Il monitoraggio ante-operam prevede la caratterizzazione delle fitocenosi e zoocenosi e dei relativi elementi floristici e faunistici presenti nelle aree prestabilite interessate direttamente dalle opere di progetto, riportandone gli aspetti quali-quantitativi, ed il loro stato di conservazione. Il monitoraggio in corso e post-operam dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate; quindi, il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, delle loro dinamiche, e delle eventuali modifiche della struttura indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera. Nel PMA sono state individuate le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto. Il sistema di campionamento sarà opportunamente scelto in funzione delle caratteristiche dell'area di monitoraggio e delle popolazioni da monitorare. In corso d'opera il monitoraggio sarà eseguito con particolare attenzione nelle aree prossime ai cantieri, dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative. I punti di monitoraggio individuati, in generale, dovranno essere gli stessi per le fasi ante, in corso e post operam, al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni e compensazioni previste. Per quanto riguarda la componente floro-faunistica, il suo studio si articola su basi qualitative e quantitative, riferito alle comunità individuate.

# **METODOLOGIE E METODI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

## **VEGETAZIONE E FLORA**

Lo studio delle specie floristiche, riguarda la loro presenza sul territorio, ed il grado di rischio, interferenza ed impatto tra la fase di impianto ed esercizio delle opere di progetto del Parco agrivoltaico e la componente considerata. Dalle analisi effettuate in precedenza sulle fitocenosi interessate dall'Area di Studio, risulta una scarsa presenza di vegetazione naturale rara o di pregio. Le specie floristiche predominanti sono soprattutto quelle legate ai cicli della rotazione dei seminativi; le specie naturali interessano gli incolti e piccole aree di pertinenze di canali e bordi strade. La raccolta dei dati sulla vegetazione e flora sarà effettuata, nei vari sopralluoghi sul campo, tramite il riscontro la catalogazione e la registrazione diretta, su apposita scheda preventivamente preparata, di ogni specie individuata. Per l'individuazione delle specie floristiche, saranno utilizzati dei transetti di misure variabili (mt. 50/100 x 3) in base alla conformazione del territorio e tipologia ambientale, all'interno dei quali verranno censite le specie riscontrate; inoltre, dei transetti lineari, di lunghezza variabile nelle aree di maggiore valenza ecologica riscontrate all'interno dell'area di impianto, attraverso i quali si censiranno le specie floristiche presenti nel raggio approssimato di mt. 3,00 a dx e sx dalla linea del percorso.

## **FAUNA**

Gli indicatori da monitorare sono sostanzialmente quelli relativi allo "Status" degli individui e delle popolazioni, appartenenti alle specie individuate. Verranno monitorate tutte le Classi faunistiche presenti all'interno dei settori e lungo il percorso del cavidotto. Il sistema di raccolta dati sulle specie faunistiche, in area di studio, avviene durante i periodi delle uscite sul campo all'interno dei settori preventivamente stabiliti, tramite:

- avvistamento diretto di individui;
- ascolto canti e versi emessi da ogni singola specie;
- rinvenimento tracce e segni tipici di ogni singola specie;
- stima della densità di popolazione attraverso il numero e la frequenza di individui monitorati appartenenti alla stessa specie;
- ricerca di siti di rifugio/riproduzione, avvistamento diretto ed uso del Bat-detector per l'identificazione delle specie di Chiroterri e consistenza delle popolazioni, presenti in area di studio



- durante i periodi di monitoraggio sul campo, verrà anche verificata la presenza di carcasse di fauna selvatica (avifauna) all'interno dell'area di installazione, per verificare l'eventuale collisione tra avifauna, chiroteri e pale in rotazione. Si valuteranno tutti gli elementi a disposizione per determinare le cause della morte di ogni individuo eventualmente trovato morto in area di progetto.

Il monitoraggio sul campo si diversificherà nello spazio e nel tempo in relazione alla componente trattata. Per gli aspetti vegetazionali, una volta inquadrata l'area stabilita per il monitoraggio, si procederà a identificare e classificare le varie tipologie di vegetazione presenti in ciascun settore, e successivamente, durante tutte le varie uscite sul campo, si verificherà se la stima degli impatti attesi, riportati nello SIA, sono coerenti con quelli riscontrati sul campo. Nell'eventualità che la corrispondenza non fosse quella attesa, si procederà a ridefinire gli interventi previsti per limitare gli impatti sulla componente vegetazione, con lo scopo di limitare al massimo le interferenze tra opere di progetto e componente vegetazione. Tale componente sarà monitorata su tutta la superficie considerata e nei periodi di maggiore sviluppo della vegetazione stessa.

Per le specie floristiche presenti all'interno di ogni settore, saranno individuati dei transetti, nelle zone più sensibili e ricche di specie floristiche, dove con cadenze mensili e soprattutto durante il periodo della fioritura delle specie, saranno identificate e classificate tutte le specie presenti, e verificato se gli impatti diretti ed indiretti stimati nello SIA sono corrispondenti allo sviluppo delle specie durante la fase di cantiere e quella di esercizio. Nell'eventualità che la corrispondenza non fosse quella attesa, si procederà a ridefinire gli interventi previsti per limitare gli impatti sulla componente flora, con lo scopo di limitare al massimo le interferenze tra opere di progetto e specie floristiche. Tale componente sarà monitorata all'interno di tutti i transetti dedicati e nei periodi di maggiore sviluppo e presenza delle specie. Per le specie faunistiche presenti all'interno di ogni settore, saranno individuati dei transetti, nelle zone più sensibili e con maggiore presenza di specie per invertebrati, pesci, anfibi, rettili ed anfibi; per i mammiferi (Chiroteri) e micro-mammiferi le aree destinate alla ricerca si amplieranno rispetto ai transetti includendo tutte le aree con maggiore naturalità presenti all'interno di ogni settore; lo stesso criterio sarà utilizzato per la ricerca delle specie avifaunistiche. Per tutte le componenti trattate la ricerca si svolgerà attraverso avvistamenti diretti, al canto, con la ricerca di tracce, con il Bat-detector (Chiroteri), trappole a vivo, video trappole ed altro. A supporto della ricerca, verranno sempre fotografati, quando possibile, tutti gli individui riscontrati durante la ricerca; tutti i dati raccolti saranno riportati su apposite schede, sulle quali verranno riportati dati sulla specie, ambiente, localizzazione del transetto, delle video trappole e delle foto, ricerca di siti di rifugio/riproduzione, ed altro. Per ogni periodo di indagine si effettuerà

la registrazione, sviluppo, e restituzione dei dati naturalistici raccolti sul campo, sulle componenti vegetazione-flora-fauna interessate dalle opere di progetto, confronto, verifica di coerenza con la stima degli impatti potenziali attesi, diretti ed indiretti, per vegetazione, flora e fauna interessate dalla realizzazione dell'infrastruttura, in fase di cantiere, in fase di esercizio, dell'opera.

Per ogni fase considerata, lo studio si articola attraverso:

- *raccolta dei dati quali-quantitativi di tutte le specie presenti all'interno delle aree da monitorare;*
- *verifica della vegetazione-flora-fauna presenti;*
- *sopralluoghi ed indagini sul campo, che hanno come obiettivo, quello di individuare le specie floro-faunistiche presenti, in particolar modo all'interno dell'area di impianto, durante l'intero arco dell'anno;*
- *il riconoscimento delle specie faunistiche sarà effettuato oltre che tramite l'avvistamento diretto, anche attraverso il riconoscimento delle tracce, del canto, dei nidi, con il Bat-detector (Chiroterri), trappole a vivo, videotrappole, ricerca di siti di rifugio/riproduzione, ed altro;*
- *status fenologico delle specie faunistiche appartenenti a tutte le classi censite;*
- *sviluppo e confronto di tutti i dati raccolti con quelli dello SIA;*
- *valutazione della coerenza tra gli impatti diretti ed indiretti previsti sulle componenti monitorate, e quelli riscontrati sul campo;*
- *Conclusioni.*

### ***CRONOGRAMMA E DURATA DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE***

La durata e i periodi del monitoraggio sono stati stimati in considerazione delle attività da svolgere all'interno dell'area di installazione (Area di Impianto). Prima dell'inizio dei lavori (ante-operam), sarà monitorata tutta l'area individuata per il monitoraggio, ed attraverso i vari sopralluoghi sul campo verranno identificate, classificate e registrate tutte le specie floro-faunistiche presenti, in modo tale da avere i dati sullo stato di fatto dell'ambiente prima dell'inizio dei lavori, da poter successivamente confrontare con tutti i dati raccolti durante la fase di cantierizzazione del parco e durante la fase di esercizio.

***Per ogni fase è stato considerato un periodo di indagine, che va da:***

- 8/12 mesi prima dell'avvio dei lavori per verificare lo stato dei luoghi, (ante-opera);

- durante tutta la durata della fase di cantiere, per constatare le interferenze dirette causate da questa fase (quella maggiormente impattante), con le componenti ambientali trattate;
- 1/3 anni per la fase di esercizio, per verificare la capacità di resilienza dalle specie florofaunistiche coinvolte dalle azioni di progetto. Oltre a constatare se gli interventi di mitigazione e compensazione proposti negli elaborati dello SIA, sono corrispondenti alle dinamiche di sviluppo previsto negli elaborati di progetto.
- In relazione alla fase di smantellamento per la dismissione dell'impianto, la Società si impegna ad effettuare il monitoraggio sul campo, per la componente ambientale "Biodiversità", durante tutta la durata dei lavori necessari al ripristino dei luoghi, e per i successivi tre anni, necessari a verificare la capacità di resilienza della vegetazione, della flora e della fauna di ritornare alle condizioni ante operam

**Nb:** *le varie uscite sulle componenti flora e fauna sono stabilite in funzione della loro maggiore presenza sul territorio, comunque, ogni volta che l'uscita sul campo è mirata ad una componente, tale uscita interesserà in ogni caso tutte le altre componenti trattate.*

## **SCHEMA TIPO DI MONITORAGGIO PROPOSTO**

### **Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Vegetazione” Calendario delle uscite Ante-Operam (8/12 mesi) (periodo prima della cantierizzazione dell’area)**

*Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore stato vegetativo delle piante sul territorio.*

<b>Parco Agrivoltaico Lucera PMA - Piano di Monitoraggio “Vegetazione” Mese-Settimane</b>											
<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>
<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>
			X	X	X	X	X				

*Periodi coinvolti dal monitoraggio ante-opera per la componente vegetazione.*

- *Mesi 5;*
- *Giorni 8.*

*Le uscite sul campo sono state programmate e pianificate tenendo conto, dei periodi di maggiore stato vegetativo delle piante sul territorio.*

Nb: *Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggio della vegetazione, verranno raccolti anche tutti i dati sulla flora e sulla fauna.*

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Vegetazione”**  
**Calendario delle uscite Fase di Cantiere (tutto il periodo di cantierizzazione del Parco Agrivoltaico)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore stato vegetativo delle piante sul territorio.

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b> <b>PMA - Piano di Monitoraggio “Vegetazione”</b> <b>Mese-Settimane</b>											
<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>
<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>
			X		X		X		X		X

Periodi coinvolti dal monitoraggio durante la fase di cantiere per la componente vegetazione.

- Mesi 8;
- Giorni 8.

Le uscite sul campo sono state programmate e pianificate tenendo conto, dei tempi di durata dei lavori.

Nb: Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggi della vegetazione, verranno raccolti anche tutti i dati sulla flora e sulla fauna.

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Vegetazione”**  
**Calendario delle uscite Fase di Esercizio del Parco Agrivoltaico (1/3 anni)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore stato vegetativo delle piante sul territorio.

Cronoprogramma 1° anno di esercizio

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b> <b>PMA - Piano di Monitoraggio “Vegetazione”</b> <b>Mese-Settimane</b>											
<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>
<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>
			X		X		X		X		X

Periodi coinvolti dal monitoraggio durante la fase di esercizio per la componente vegetazione.

- Mesi 8;
- Giorni 8.

Nb: Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggi della vegetazione, verranno raccolti anche tutti i dati sulla flora e sulla fauna.

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Flora”**  
**Calendario delle uscite Ante-Operam (8/12 mesi) (periodo prima della cantierizzazione dell’area)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore fioritura della flora sul territorio.

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b> <b>PMA - Piano di Monitoraggio “Flora”</b> <b>Mese-Settimane</b>																					
<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>										
<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>										
		X	X	X	X	X	X			X											

Periodi coinvolti dal monitoraggio ante-opera per la componente flora.

- Mesi 6;
- Giorni 10.

Le uscite sul campo sono state programmate e pianificate tenendo conto, dei periodi di maggiore stato vegetativo delle specie floristiche sul territorio.

Nb: Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggio della flora, verranno raccolti anche tutti i dati sulla vegetazione e sulla fauna.

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Flora”**  
**Calendario delle uscite Fase di Cantiere (tutto il periodo di cantierizzazione del Parco Agrivoltaico)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore fioritura della flora sul territorio.

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b> <b>PMA - Piano di Monitoraggio “Flora”</b> <b>Mese-Settimane</b>											
<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>
<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>
		X	X	X	X	X		X		X	

Periodi coinvolti dal monitoraggio durante la fase di cantiere per la componente flora.

- Mesi 7;
- Giorni 10.

Le uscite sul campo sono state programmate e pianificate tenendo conto, dei tempi di durata dei lavori.

Nb: Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggi della flora, verranno raccolti anche tutti i dati sulla vegetazione e sulla fauna.



**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Flora”**  
**Calendario delle uscite Fase di Esercizio del Parco Agrivoltaico (1/3 anni)**

*Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore fioritura della flora sul territorio.*

*Cronoprogramma 1° anno di esercizio*

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b>											
<b>PMA - Piano di Monitoraggio “Flora”</b>											
<b>Mese-Settimane</b>											
<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>
<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>	<b>Uscite settimanali</b>
		X	X	X	X		X		X		

*Periodi coinvolti dal monitoraggio durante la fase di esercizio per la componente flora.*

- *Mesi 7;*
- *Giorni 10.*

*Nb: Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggi della flora, verranno raccolti anche tutti i dati sulla vegetazione e sulla fauna.*

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Fauna”**  
**Calendario delle uscite Ante-Operam (8/12 mesi) (periodo prima della cantierizzazione dell’area)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore presenza della fauna sul territorio.

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b>												
<b>PMA - Piano di Monitoraggio “Fauna”</b>												
<b>Mese-Settimane</b>												
<b>Classe Faunistica</b>	<b>Gennaio</b>	<b>Febbraio</b>	<b>Marzo</b>	<b>Aprile</b>	<b>Maggio</b>	<b>Giugno</b>	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Settembre</b>	<b>Ottobre</b>	<b>Novembre</b>	<b>Dicembre</b>
	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>	<i>Uscite settimanali</i>
<b>Invertebrati</b>				x	x	x			x	x		
<b>Pesci</b>				x	x				x	x		
<b>Anfibi</b>				x	x	x	x		x			
<b>Rettili</b>				x	x	x	x		x	x		
<b>Mammiferi</b>		x	x	x	x	x	x		x		x	x
<b>Uccelli</b>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
<b>Chiroterti</b>			x	x		x	x			x		

Periodi coinvolti dal monitoraggio ante-opera per le specie faunistiche per Classi di appartenenza

<b>Classi faunistiche</b>	<b>Mesi</b>	<b>Giorni</b>
<b>Invertebrati</b>	5	5
<b>Pesci</b>	4	4
<b>Anfibi</b>	5	5
<b>Rettili</b>	6	6
<b>Mammiferi</b>	9	9
<b>Uccelli</b>	11	15
<b>Chiroterti</b>	5	5

Per ogni uscita giornaliera prevista dal suddetto calendario, verranno monitorate e registrate tutte le classi faunistiche avvistate in quel determinato giorno. Nelle eventualità, che durante la giornata programmata per l’uscita settimanale, si riscontrasse una notevole presenza di specie faunistiche sul territorio (periodi di migrazione o di erratismo), in quel caso le uscite settimanale aumenterebbero di qualche giorno (soltanto in quel periodo).

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Fauna”**  
**Calendario delle uscite Fase di Cantiere (tutto il periodo di cantierizzazione del Parco Agrivoltaico)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore presenza della fauna sul territorio.

<b>Parco Agrivoltaico Lucera</b> <b>PMA - Piano di Monitoraggio “Fauna”</b> <b>Mese-Settimane</b>												
Classe Faunistica	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali
Invertebrati				x	x	x			x	x		
Pesci				x	x				x	x		
Anfibi				x	x	x	x		x			
Rettili				x	x	x	x		x	x		
Mammiferi		x	x	x	x	x	x		x		x	x
Uccelli	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Chiroterti			x	x		x		x		x		

Periodi coinvolti dal monitoraggio ante-opera per le specie faunistiche per Classi di appartenenza

Classi faunistiche	Mesi	Giorni
Invertebrati	5	5
Pesci	4	4
Anfibi	5	5
Rettili	6	6
Mammiferi	9	9
Uccelli	11	15
Chiroterti	5	5

Per ogni uscita giornaliera prevista dal suddetto calendario, verranno monitorate e registrate tutte le classi faunistiche avvistate in quel determinato giorno. Nelle eventualità, che durante la giornata programmata per l’uscita settimanale, si riscontrasse una notevole presenza di specie faunistiche sul territorio (periodi di migrazione o di erratismo), in quel caso le uscite settimanale aumenterebbero di qualche giorno (soltanto in quel periodo).

**Schema del Monitoraggio sul campo per la componente “Fauna”  
 Calendario delle uscite Fase di Esercizio del Parco Agrivoltaico (1/3 anni)**

Per questa fase sono previste le uscite nei periodi di maggiore presenza della fauna sul territorio.

Cronoprogramma 1° anno di esercizio

Parco Agrivoltaico Lucera PMA - Piano di Monitoraggio “Fauna” Mese-Settimane												
Classe Faunistica	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali	Uscite settimanali
Invertebrati				x	x	x			x	x		
Pesci				x	x				x	x		
Anfibi				x	x	x	x		x			
Rettili				x	x	x	x		x	x		
Mammiferi		x	x	x	x	x	x		x		x	x
Uccelli	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Chiroterti			x	x		x	x			x		

Periodi coinvolti dal monitoraggio ante-opera per le specie faunistiche per Classi di appartenenza

Classi faunistiche	Mesi	Giorni
Invertebrati	5	5
Pesci	4	4
Anfibi	5	5
Rettili	6	6
Mammiferi	9	9
Uccelli	11	15
Chiroterti	5	5

Per ogni uscita giornaliera prevista dal suddetto calendario, verranno monitorate e registrate tutte le classi faunistiche avvistate in quel determinato giorno. Nelle eventualità, che durante la giornata programmata per l'uscita settimanale, si riscontrasse una notevole presenza di specie faunistiche sul territorio (periodi di migrazione o di erratismo), in quel caso le uscite settimanale aumenterebbero di qualche giorno (soltanto in quel periodo).

*Nb: Si precisa che negli stessi periodi di monitoraggi della fauna, verranno raccolti anche tutti i dati sulla vegetazione e sulla flora.*

Il Cronoprogramma delle uscite settimanali per la componente faunistica, relativo alla fase ante operam, fase di cantiere e fase di esercizio, è stato sviluppato facendo coincidere le giornate di uscite sul campo per tutte e tre le fasi. In questo modo si ha la possibilità di confrontare in maniera diretta l'evoluzione della presenza della fauna all'interno dell'area di impianto causata dalle opere ed azione di progetto. In relazione alla fase di smantellamento per la dismissione dell'impianto, la Società si impegna ad effettuare il monitoraggio sul campo, per la componente ambientale "Biodiversità", durante tutta la durata dei lavori necessari al ripristino dei luoghi, e per i successivi tre anni, necessari a verificare la capacità di resilienza della vegetazione, della flora e della fauna di ritornare alle condizioni ante operam.

## **RESTITUZIONE DEI DATI**

Al termine di ogni sessione di indagini, verranno sviluppati e restituiti, nelle forme più appropriate per ogni componente trattata, tutti i dati raccolti durante i sopralluoghi, indagini e verifiche effettuate sul campo. Come già ribadito in precedenza, tutti i dati raccolti verranno sviluppati e restituiti in elaborati specifici, con particolare attenzione alla verifica della coerenza tra la stima degli impatti stimati attesi, e quelli riscontrati durante le fasi del monitoraggio ambientale.

*Nb: prima dell'inizio effettivo dei lavori di installazione del parco agrivoltaico e di tutte le opere accessorie, verrà presentato un elaborato del PMA più dettagliato, dove verrà riportato, con maggiore dettaglio soprattutto il cronoprogramma delle uscite, che, come è noto, può variare nel tempo in relazione alle condizioni climatiche del periodo coinvolto dalle uscite sul campo.*

## **AGENTI FISICI-RUMORE**

Il monitoraggio post operam ha come obiettivo principale il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento, con quanto rilevato ad opera realizzata.

## **AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO**

Il parco agrivoltaico ricade nel Comune di Lucera.

La vigente Normativa prevede il rispetto dei limiti di immissione diurno e notturno determinati da parte dei Comuni nelle carte di zonizzazione. Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, all'art. 6 comma 1 regola il

regime transitorio ed indica l'applicazione dei limiti di cui al D.M. 2 Aprile 1968 n.1444 per quei Comuni non ancora dotati di Carte di Zonizzazione:

ZONIZZAZIONE	Limite diurno $L_{eq}$ dB(A)	Limite notturno $L_{eq}$ dB(A)
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona industriale	70	70

- Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.
- Zona B: Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A. si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq.

Le aree in questione, a titolo cautelativo si considerano con i limiti imposti dalla **Classe IV** del piano di zonizzazione. Come si vedrà in seguito, qualora sia presente una forte ventilazione, intorno ai 8/9 m/s, il rumore di fondo generato, in assenza di impianti agrivoltaici, sarebbe già superiore al valore del  $L_{eq}$  di 50 dB (A), rendendo la eventuale sovrapposizione del rumore degli impianti agrivoltaici quasi del tutto ininfluenza.

Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio						
Classi di Destinazioni D'uso del Territorio						
Limiti massimi $L_{eq}$ - dB(A)	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI
Notturmo	40	45	50	55	60	70
Diurno	50	55	60	65	70	70

Limite valore di immissione Diurno 65 dB (A), Notturmo 55 dB (A).

I valori limite d'immissione differenziali "determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo" (Art. 2 comma 3 lettera b legge n. 447 del

26/10/1995) sono 5dB per il periodo diurno, e 3dB per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi" (Art. 4 comma 1 DPCM 14/11/1997). Inoltre, in caso di valutazione acustica post-operam con impianto realizzato "Le misure saranno eseguite sia con le finestre aperte che con le finestre chiuse". Il livello equivalente di rumore ambientale, in questo caso, è riferito al tempo di misura medio  $T_m$  (D.M. 16/3/98 Allegato A punto 11). Il DM 16/3/98 spiega come si effettua il riconoscimento dell'impulsività di un evento sonoro nonché la presenza di eventuali componenti tonali (Allegato B punti 9, 10, 11). In questo caso lo stesso decreto nell'Allegato A punto 15, riporta le penalizzazioni che devono essere applicate al livello di rumore misurato (residuo o ambientale). Il DPCM 14/11/97 precisa che per il criterio differenziale si deve valutare la rumorosità prodotta (art. 4 comma 3):

- A. Dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime
- B. Da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali. Il criterio differenziale non è applicabile, nei casi in cui il ricettore trovi in aree prevalentemente industriali della classe VI (art. 4 comma 1 DPCM 14/11/1997). Il criterio differenziale non è applicabile, art.4 comma 2 del DPCM 14/11/1997, quando:
  - A. Il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50dB(A) nel periodo diurno e 40dB(A) nel periodo notturno (art. 4 comma 2 lettera a), in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.
  - B. Il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35dB(A) nel periodo diurno e 25dB(A) nel periodo notturno (art. 4 comma 2 lettera b), in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.

Tuttavia, la Circolare 6/9/2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, fa presente che il criterio differenziale va applicato se non è verificata anche **una sola** delle condizioni di cui alle lettere a) e b) art.4 comma 2 del DPCM 14/11/1997. Inoltre, occorre sottolineare come nel calcolo dei livelli di rumorosità vada incluso anche il rumore antropico prodotto nell'ambito delle attività succitate. Considerata la configurazione di propagazione del fenomeno esaminato, la verifica del limite di immissione differenziale per gli impianti agrivoltaici si effettua considerando esclusivamente la condizione con infissi aperti (condizione maggiormente cautelativa). Nella fattispecie, trattandosi di una valutazione acustica pre-operam l'analisi verrà svolta in prossimità dei ricettori, pertanto per limite di applicabilità del criterio differenziale si adotterà quello a finestre aperte: 50dB(A) nel periodo diurno e 40dB(A) nel periodo notturno. Dunque, se il rumore ambientale al ricettore, somma del rumore residuo e del rumore immesso dagli impianti agrivoltaici,

risulta inferiore a tali valori il criterio differenziale può non essere applicato. Pertanto la valutazione di impatto acustico preventiva di riferimento è stata finalizzata alla verifica dei limiti sopra indicati. La scelta dell'area di indagine e dei punti di monitoraggio è effettuata in base a seguenti parametri:

- Tipologia, presenza e posizione dei recettori sorgenti di rumore;
- Caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore.

L'identificazione dei punti di monitoraggio è rimandata allo studio specialistico sull'impatto acustico. Sulla base delle valutazioni previsionali in fase di esercizio e di cantiere sono stati definiti i criteri di esecuzione dei monitoraggi. **I dettagli di tali valutazioni sono presenti nella relazione specialistica sull'impatto acustico.**

### **PARAMETRI DA MONITORARE**

I parametri oggetto di monitoraggio saranno:

- Livelli percentuali L10, L50, L90;
- Leq(A) livello equivalente ponderato A;
- Analisi spettrale in terzi di ottava dei livelli equivalenti.

Durante ciascuna campagna fonometrica, saranno rilevati i principali parametri meteorologici quali temperatura, umidità, pressione, velocità e direzione del vento, la cui individuazione è necessaria per la verifica del rispetto delle condizioni climatiche di cui al DM 13/03/1998.

### **MODALITA' DI MONITORAGGIO**

Sulla base dell'analisi dei ricettori individuati nell'area di influenza dell'impianto in progetto, il monitoraggio sarà effettuato mediante strumentazione di misura scelta conformemente alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure saranno conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori saranno conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

Per ogni punto di misura il rapporto tecnico riporterà le seguenti informazioni:

- Mappa con localizzazione della postazione di misura;
- Descrizione della catena di misura;
- Durata;



- Documentazione fotografica;
- Nominativo dell'osservatore;
- Descrizione delle sorgenti rilevate;
- Dati metereologici acquisiti in contemporanea alle misure effettuate;
- Altezza anemometro sul piano campagna;
- Elaborazione dei dati e calcolo dei parametri di riferimento;
- Sintesi dei risultati;
- Verifica dei limiti;

### **FREQUENZA E DURATA DEI MONITORAGGI**

La durata delle misurazioni sarà funzione della tipologia delle sorgenti in esame. Nel caso di rilievo a breve termine saranno realizzati una serie di rilievi di durata complessiva pari ad alcune ore, con più ripetizioni della misurazione, generalmente non consecutive.

### **AGENTI FISICI-CAMPI ELETTROMAGNETICI**

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti. Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni. Come limiti di esposizione viene fissato il valore di 100  $\mu\text{T}$  per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$  nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere. Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3  $\mu\text{T}$  in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere. A questo riguardo si evidenzia che l'area del percorso dei cavidotti, non sono aree adibite a permanenze continuative superiori a quattro ore giornaliere ai sensi del DPCM, per cui il valore di 3  $\mu\text{T}$  posto come obiettivo di qualità dal DPCM stesso non deve essere applicato.

### **AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO**

Nell'area di intervento e di ubicazione dei pannelli e delle linee di collegamento elettrico, come esplicitato nello studio di impatto elettromagnetico, non sono presenti recettori sensibili quali aree

gioco infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e più in generale luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere. Pertanto, l'area che sarà investigata sarà quella dei pannelli (base) e la stazione elettrica di elevazione (recinzione perimetrale).

## **PARAMETRI DA MONITORARE**

I dati da monitorare sono i seguenti:

- Intensità del campo elettrico alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in Volt/m;
- Intensità di induzione magnetica alla frequenza di rete (50Hz) espressa in micro Tesla;

I valori dovranno rispettare i limiti di cui al DPCM 08/07/2003.

## **MODALITA' DI MONITORAGGIO**

Sulla base della tipologia dei ricettori individuati, il monitoraggio potrà essere effettuato mediante postazione mobile. La strumentazione di misura (sonda) dovrà essere calibrata e la misurazione sarà di tipo puntuale. Il rapporto tecnico per ogni misura riporterà le seguenti informazioni:

- Coordinate GPS;
- Data inizio misure;
- Nome operatore;
- Criterio e modalità di acquisizione dati e di elaborazione dati;
- Risultati ottenuti;
- Valutazione dei risultati.

## **FREQUENZA- DURATA DEI MONITORAGGI**

La durata della misurazione sarà almeno 10 minuti, si prevede una frequenza triennale.

## **ESITO DEL MONITORAGGIO**

Gli esiti del monitoraggio verranno comunicati all'Autorità Competente, con frequenza annuale tramite apposito tecnico che includerà:

- Le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio;

- Descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di montaggio;
- Parametri monitorati;
- Frequenza e durata del monitoraggio;
- Risultati e valutazioni, con eventuali criticità e relative azioni correttive.