

COMUNE DI

CARPI (MO)

PROGETTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MW_p, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,4 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE



ELABORATO

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

LIV. PROG.	TIPO DOC.	COD. CART.	CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	DATA	SCALA
PFTE	REL	AU_03;ASS_VIA_03	ITOMY171	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA	12/23	---

REVISIONI

REV	DATA	AUTORE	DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO
01	12/23	ILIOS	Piano di Monitoraggio Ambientale	IVC	IVC

PROGETTAZIONE

ILIOS

ILIOS S.r.l.

Via Montenapoleone 8, 20121, Milano (MI)
T: +39 080 8937976 - E: info@iliositalia.com
C.F. e P.IVA 12427580969

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Vito Calio'

S. C. Boschetto n. 27, 70017, Putignano (BA)
E: v.calio@iliositalia.com
M: +39 328 4819015



SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI


(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)

RICHIEDENTE




Sonnedix Leonardo S.r.l.

Corso Buenos Aires n.54, 20124, Milano (MI), Italy
C.F:12857360965
E: sxleonardo.pec@maildoc.it

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	1 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

SOMMARIO

1.	PREMESSA	2
2.	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	3
2.1	OBIETTIVI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	3
3.	RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI E NAZIONALI	5
3.1	RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI	5
3.2	RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI	5
4.	SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO	7
5.	INTERVENTI DI PROGETTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO	10
6.	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ	13
6.1	FATTORI AMBIENTALI CONSIDERATI	13
6.1.1	Atmosfera	13
6.1.2	Acque	14
6.1.3	Suolo e sottosuolo	15
6.1.4	Paesaggio	16
6.1.5	Biodiversità	16
6.1.6	Rumore	18
7.	PRESENTAZIONE DEI DATI	20

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	2 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

1. PREMESSA


Il presente documento costituisce la proposta del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) per il progetto agrivoltaico denominato **"CASCINETTO"**, destinato alla produzione di energia elettrica da fonte solare tramite l'impiego di moduli fotovoltaici, avente potenza nominale pari a **18,97 MWp** e in immissione pari a **17,4 MW**, sito nel Comune di **Carpi (MO)**.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Ai sensi dell'**art.28 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.**, il Monitoraggio Ambientale rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la 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 siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Il presente PMA è stato predisposto facendo riferimento al percorso metodologico ed operativo definito all'interno delle linee guida del Ministero:

1. Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase, impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali;
2. Identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare;
3. Identificazione delle aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti;
4. Identificazione dei parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale;
5. Identificazione delle tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
6. Identificazione della frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
7. Identificazione delle metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
8. Identificazione di azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	3 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

2. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il **Piano di Monitoraggio Ambientale** è parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) e *"contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti"*.

Nella presente relazione si dettagliano le specifiche del monitoraggio ambientale che si intende proporre per l'intervento e che saranno poi approfondite nella successiva fase di progettazione esecutiva. Si è tenuto conto delle indicazioni fornite dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; D.lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.) - Indirizzi metodologici generali (rev. 1 del 16/06/2014)", oltre alle linee guida più specifiche:

- Indirizzi metodologici specifici: Suolo e sottosuolo (Capitolo 6.3);
- Indirizzi metodologici specifici: Paesaggio e Beni Culturali (Capitolo 6.6);
- Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4);
- Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore (Capitolo 6.5.)

Infine, si è fatto riferimento allo studio predisposto dal CESI relativamente alla componente avifauna.

2.1 Obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale


Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue fasi di attuazione.

Ai sensi dell'art.28 del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii., il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la 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 siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Il Capitolo 6 delle Linee Guida è dedicato ai criteri specifici da adottare per ciascuna componente/fattore ambientale per la selezione dei parametri significativi da monitorare nelle varie fasi (Ante Operam, in Corso d'Opera, Post Operam), per la definizione della frequenza/durata delle rilevazioni e delle metodologie di campionamento ed analisi.

Per ciascun parametro analitico individuato per caratterizzare sia lo scenario di base delle diverse componenti/fattori ambientali (monitoraggio Ante Operam) che gli effetti ambientali attesi (monitoraggio in Corso d'Opera e Post Operam) il PMA dovrà indicare:

1. **valori limite** previsti dalla pertinente normativa di settore, ove esistenti; in assenza di termini di riferimento saranno indicati i criteri e delle metodologie utilizzati per l'attribuzione di valori standard quali-quantitativi;
2. **range di naturale variabilità** stabiliti in base ai dati contenuti nello SIA, integrati, ove opportuno, da serie storiche di dati, dati desunti da studi ed indagini a carattere locale, analisi delle condizioni a contorno (sia di carattere antropico che naturale) che possono rappresentare nel corso del MA cause di variazioni e scostamenti dai valori previsti nell'ambito dello SIA;
3. **valori "soglia"** derivanti dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nell'ambito dello SIA. Tali valori rappresentano i termini di riferimento da confrontare con i valori rilevati con il monitoraggio ambientale in corso d'opera e post operam al fine di:
 - a. verificare la correttezza delle stime effettuate nello SIA e l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione previste;
 - b. individuare eventuali condizioni "anomale" indicatrici di potenziali situazioni critiche in atto, non necessariamente attribuibili all'opera ma meritevoli di adeguati approfondimenti volti ad accertarne le cause e/o di eventuali interventi correttivi (vedi successivo punto 7);
4. **metodologie analitiche** di riferimento per il campionamento e l'analisi (Linee Guida Cap.6);
5. **metodologie di controllo dell'affidabilità dei dati rilevati**: i dati grezzi rilevati devono risultare significativi in relazione all'obiettivo che si prefigge il MA ed è pertanto necessario stabilire procedure specifiche per ciascuna componente/fattore ambientale che regolamentano le operazioni di validazione dei dati in relazione alle condizioni a contorno; le metodologie possono discendere da standard codificati a livello normativo ovvero da specifiche procedure ad hoc, standardizzate e ripetibili, che devono essere chiaramente stabilite nell'ambito di uno specifico "protocollo operativo" in cui sono indicate, oltre alle modalità operative, i ruoli e le responsabilità di ciascuna figura facente parte del gruppo di lavoro preposto al MA, eventualmente integrato da altri soggetti esterni (es. audit da parte di soggetti terzi con compiti di sorveglianza e controllo quali ARPA, Osservatori Ambientali, ecc.). Particolare importanza per la validazione dei dati risiede nell'accuratezza dell'operatore che effettua il monitoraggio nel corredo il campionamento e le analisi con tutte le possibili indicazioni sulle situazioni a contorno che possono condizionare la significatività del dato rilevato, sia di natura antropica (presenza di pressioni ambientali localizzate/diffuse, stabili/temporanee) che naturale (ad es. condizioni meteo climatiche per la qualità dell'aria, il rumore, l'ambiente idrico, il suolo);
6. **criteri di elaborazione dei dati acquisiti** (ad es. calcolo di specifici parametri statistici richiesti dalla normativa sulla qualità dell'aria quali valori medi e massimi orari, giornalieri);
7. **gestione delle "anomalie"**: stabiliti i criteri di elaborazione dei dati e definiti gli ambiti di variabilità di ciascun parametro nei termini sopra indicati, in presenza di "anomalie" evidenziate dal MA nelle diverse fasi (AO, CO, PO) dovranno essere definite le opportune procedure finalizzate prioritariamente ad accertare il rapporto tra l'effetto riscontrato (valore anomalo) e la causa (determinanti e relative pressioni ambientali) e successivamente ad intraprendere eventuali azioni correttive. Si indicano nel seguito le possibili fasi per la gestione di tali situazioni che potranno essere opportunamente adeguate in relazione al caso specifico ed al contesto di riferimento:

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	4 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

- descrizione dell'anomalia (in forma di scheda o rapporto) mediante: dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi), eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti), descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
- definizione delle indicazioni operative di prima fase – accertamento dell'anomalia mediante: effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione per il campionamento/analisi, verifiche in situ, comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.

Le attività sopra indicate rappresentano macro-categorie che nell'ambito del PMA dovranno essere, per quanto tecnicamente possibile, ulteriormente dettagliate e descritte riportando le specifiche modalità di attuazione delle stesse.

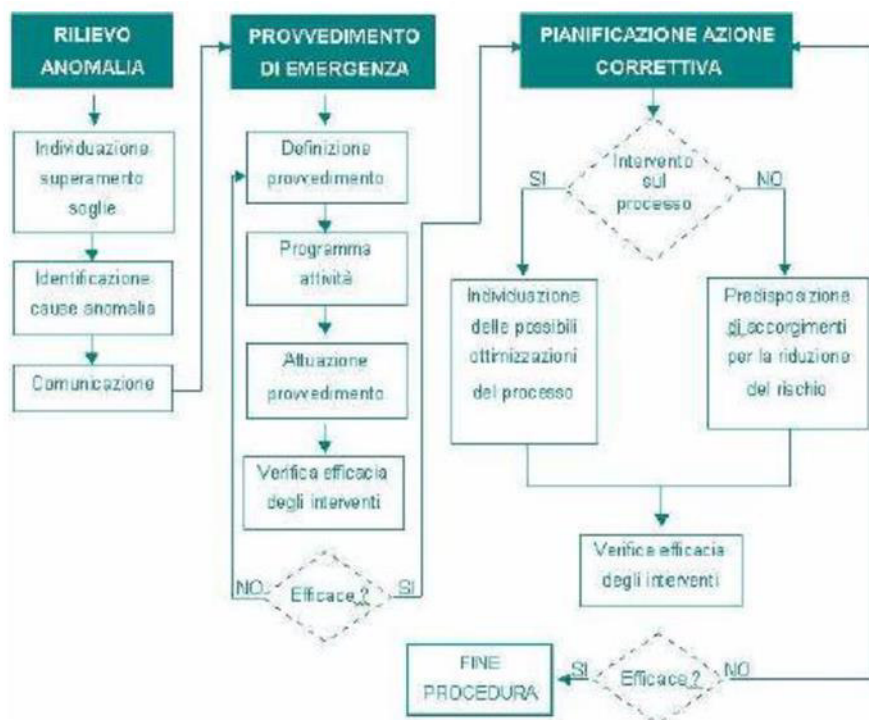



Figura 1: Processo di gestione delle anomalie

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	5 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

3. RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI E NAZIONALI

3.1 Riferimenti normativi comunitari

In riferimento alle direttive comunitarie che si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA (Art. 10 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), per prima 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) e successivamente la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi, hanno introdotto il MA rispettivamente come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto e di controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Con la direttiva sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento sono stati introdotti i principi generali del monitoraggio ambientale definiti nel Best Reference Document "General Principles of Monitoring" per assolvere agli obblighi previsti dalla direttiva in merito ai requisiti di monitoraggio delle emissioni industriali alla fonte. 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 impreveduti e alla adozione di opportune misure correttive.

La direttiva 2014/52/UE 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.

Anche i contenuti dello SIA (Allegato IV alla direttiva 2014/52/UE) devono essere integrati con la descrizione delle eventuali misure di monitoraggio degli effetti ambientali negativi significativi identificati, ad esempio attraverso un'analisi ex post del progetto. Come già consolidato a livello tecnico-scientifico, il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (EIA follow-up) 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.

Il follow-up comprende le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

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

3.2 Riferimenti normativi nazionali

Il DPCM 27.12.1988 "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", tutt'ora in vigore in virtù dell'art.34, comma 1 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche, prevede che *"...la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni"* costituisca parte integrante del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e).


Il D. Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h) e costituisce parte integrante del provvedimento di VIA (art. 28 D. Lgs.152/2006 e s.m.i.) contenente *"ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti"*.

Il D. Lgs.163/2006 e s.m.i. regola la VIA per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo n. 443/2001) e definisce per i diversi livelli di progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale sottolineando l'importanza del Progetto di Monitoraggio Ambientale

Ai sensi dell'Allegato XXI (Sezione II) al D. Lgs.163/2006 e s.m.i.:


- il Progetto di Monitoraggio Ambientale costituisce parte integrante del progetto definitivo (art.8, comma 2, lettera g),
- la relazione generale del progetto definitivo *"...riferisce in merito ai criteri in base ai quali si è operato per la redazione del progetto di monitoraggio ambientale con particolare riferimento per ciascun componente impattata e con la motivazione per l'eventuale esclusione di taluna di esse"* (art.9, comma 2, lettera i),
- sono definiti i criteri per la redazione del PMA per le opere soggette a VIA in sede statale, e comunque ove richiesto (art.10, comma 3):

ILIOS S.r.l.			
<u>Sede Legale:</u> Via Montenapoleone 8, 20121, Milano (MI)	<u>Sede Operativa:</u> Via Massimo D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA)	Telefono: +39 080 8935086 E-mail: info@iliositalia.com PEC: iliositalia@legalmail.it	CCIAA Milano-Monza-Brianza-Lodi C.F. e P.IVA 12427580869 

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	6 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

- a) *il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) deve illustrare i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate successivamente per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA), definito come l'insieme dei controlli da effettuare attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere;*
- b) *il progetto di monitoraggio ambientale dovrà uniformarsi ai disposti del citato D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; in particolare dovranno essere adottati le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti. Secondo quanto stabilito dalle linee guida nella redazione del PMA si devono seguire le seguenti fasi progettuali:*
- analisi del documento di riferimento e pianificazione delle attività di progettazione;
 - definizione del quadro informativo esistente;
 - identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
 - scelta delle componenti ambientali;
 - scelta delle aree da monitorare;
 - strutturazione delle informazioni;
 - programmazione delle attività

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" che rappresentano un utile documento di riferimento tecnico per la predisposizione del PMA da parte dei proponenti e per consentire alla Commissione stessa di assolvere con maggiore efficacia ai propri compiti (art.185 del D.Lgs.163/2006 e s.m.i.).

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	7 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

4. SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la magnitudo degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata di seguito.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

MAGNITUDO IMPATTO	SENSITIVITÀ/VULNERABILITÀ/IMPORTANZA DELLA RISORSA/RECIETTORE		
	BASSA	MEDIA	ALTA
Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
Media	Minima	Moderata	Elevata
Alta	Moderata	Elevata	Elevata


Tabella 1: Significatività degli impatti

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l'effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale;
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l'entità dell'impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza;
- **Moderata:** la significatività dell'impatto è moderata quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili;
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c'è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Nella tabella sottostante si riporta la sintesi degli impatti valutati sulle varie componenti.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni gas e polveri	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Presenza cantiere	LC	TP	RC	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Interferenza viabilità	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Presenza delle nuove opere (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 3)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni sonore (OPERA 3)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 3)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni gas e polveri	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Presenza cantiere	LC	TP	RC	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Interferenza viabilità	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
BIODIVERSITÀ							
IMPATTO	MAGNITUDO		VULNERABILITÀ		SIGNIFICATIVITÀ		
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE							
Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti) e sonore	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA		MEDIA		MINIMA		
FASE DI ESERCIZIO							
Rischio probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica"	BASSA		MEDIA		MINIMA		

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE										
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.		Data:	12/2023		Revisione:	1.0		Pag.:	8 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171				Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA					

Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni acustiche da effetto corona	BASSA	MEDIA	MINIMA
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA	MEDIA	MINIMA
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE			
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	BASSA	MEDIA	MINIMA
Disturbo per inquinamento atmosferico e acustico	BASSA	MEDIA	MINIMA
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA	MEDIA	MINIMA
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA	MEDIA	MINIMA

SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Occupazione temporanea di suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Impatto sul patrimonio agroalimentare	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all'uso del suolo (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 3)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Condizionamenti all'uso del suolo (OPERA 3)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Occupazione temporanea di suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Impatto sul patrimonio agroalimentare	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

GEOLOGIA

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Modifiche morfologiche del sito	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Fenomeni di dissesto	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazione della struttura del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Compattazione del suolo	LC	TP	NR	PF	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Dilavamento ed erosione del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Contaminazione delle matrici sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazioni del suolo e sottosuolo connesse alle ricadute di inquinanti	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Potenziale contaminazione suolo	LC	PM	RC	RR	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Modifiche morfologiche del sito	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Fenomeni di dissesto	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazione della struttura del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Compattazione del suolo	LC	TP	NR	PF	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Dilavamento ed erosione del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Contaminazione delle matrici sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazioni del suolo e sottosuolo connesse alle ricadute di inquinanti	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

ACQUE

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Prelievi idrici per necessità del cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/soolo dall'utilizzo di fanghi bentonitici	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/corsi d'acqua per sversamenti accidentali	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
E-mail: info@iliositalia.com
PEC: iliositalia@legalmail.it

CCIAA Milano-Monza-Brianza-Lodi
C.F. e P.IVA 12427580869



Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.		Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	9 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171				Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		


Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Utilizzo acqua per pulizia moduli FV	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Potenziale contaminazione falda per sversamenti/spandimenti accidentali	LC	PM	RC	RR	BASSA	ALTA	MODERATA
Interferenza con la falda sotterranea	LC	PM	RC	FR	BASSA	ALTA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Prelievi idrici per necessità del cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/corsi d'acqua per sversamenti accidentali	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE

ATMOSFERA							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Diffusione e sollevamento di polveri	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione di inquinanti mezzi di cantiere	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissione di inquinanti da mezzi per la manutenzione/agricoltura	LC	LT	RC	FR	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Diffusione e sollevamento di polveri	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione di inquinanti mezzi di cantiere	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

SISTEMA PAESAGGISTICO							
IMPATTO	MAGNITUDO		VULNERABILITÀ		SIGNIFICATIVITÀ		
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE							
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		
Presenza fisica del cantiere	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		
Emissioni luminose	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		
FASE DI ESERCIZIO							
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio	MEDIA		BASSA		MINIMA		
Impatto sui caratteri percettivi (fruizione del paesaggio)	MEDIA		BASSA		MINIMA		
Emissioni luminose	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE							
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		
Presenza fisica del cantiere	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		
Emissioni luminose	BASSA		BASSA		TRASCURABILE		

RUMORE							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 3)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 2: Quadro sinottico degli impatti

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	10 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

5. INTERVENTI DI PROGETTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

I terreni, di natura pianeggiante, individuati per l'ubicazione dell'opera sono distanti circa **3,5 km** dal centro abitato di **Carpi**, e circa **1,1 km** dal centro abitato di **Fossoli**, frazione del comune di Carpi.

Dalla verifica cartografica condotta sul portale geografico del comune di **Carpi**, si evince che tutti i terreni oggetto di intervento ricadono in "**Zona Agricola Normale**", definita all'Art. 65 delle Norme Tecniche del Piano Regolatore Generale.

La superficie totale dell'intervento è pari a circa **30,44 ha**. Di questa quella recintata ed utilizzata per l'installazione dei moduli fotovoltaici è circa **201.700 m² (20,17 ha)** le restanti aree saranno destinate alle fasce di rispetto.

Le opere da realizzarsi consistono in:

- **Opera 1:** Impianto agrivoltaico e collegamenti elettrici;
- **Opera 2:** Elettrodotto interrato in AT 36 kV di collegamento all'Ampliamento 36 kV della Stazione Elettrica Terna 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli";
- **Opera 3:** Opere di rete - Ampliamento 36 kV della Stazione Elettrica 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".

Nella Tabella sono riassunti i dati di progetto relativi all'ubicazione dell'impianto (attraverso coordinate geografiche identificative del suo punto baricentrico), nonché l'estensione dell'area su cui ricade l'intervento:

Denominazione impianto	CASCINETTO
Regione	Emilia Romagna
Provincia	Modena
Comuni	Carpi
Area interessata dall'intervento	30,44 ha
Longitudine	10.90 °E
Latitudine	44.84 °N
Elevazione	19 m s.l.m.

Tabella 3: Dati geografici di progetto



Figura 2: Individuazione area di intervento su ortofoto


Nella tabella che segue si riportano tutti i dati catastali interessate dall'impianto agrivoltaico (**Opera 1**).

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Area impianto		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Carpi (MO)	21	66-072-76-77-113-114
Carpi (MO)	26	2-4-29-30-31-93-94-96-97-98-116-152-153-154-155

Tabella 4: Dati catastali di progetto (Opera 1)

Per quanto concerne, invece, il percorso del cavidotto interrato di collegamento AT al futuro ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica "Carpi Fossoli" (**Opera 2**), a seconda dei casi, si provvederà a sottoporre le ditte catastali a procedure di esproprio di servitù, di concessione

ILIOS S.r.l. Sede Legale: Via Montenapoleone 8, 20121, Milano (MI)				Sede Operativa: Via Massimo D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA)	Telefono: +39 080 8935086 E-mail: info@iliositalia.com PEC: iliositalia@legalmail.it	CCIAA Milano-Monza-Brianza-Lodi C.F. e P.IVA 12427580869	
--	--	--	--	---	--	---	---

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	11 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

o accordi bonari (per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati ITOMY171.PFTE_02_PROGETTO_RPP "Relazione Piano Particolare" e ITOMY171.PFTE_TAV1P_PPP "Planimetria Piano Particolare").

Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dall'elettrodotto.


Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Elettrodotto interrato in AT a 36 kV di collegamento alla Stazione Elettrica "Carpi Fossoli"		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Carpi (MO)	21	76-94
Carpi (MO)	21	STRADA VICINALE DEI PRATI
Carpi (MO)	20	34-36-31-136-30-29-14-12
Carpi (MO)	15	VIA VALLE
Carpi (MO)	15	56-96-34-58-35
Carpi (MO)	21	SS 413 ROMANA NORD
Carpi (MO)	21	8-145

Tabella 5: Dati catastali di progetto (Opera 2)

In merito all'ampliamento a 36kV della SE "Carpi-Fossoli", per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato ITOMY171.PTO_14_AMPSE_RTG "PTO - Relazione Tecnica Generale (Ampl. SE TERNA 36 kV)", i terreni coinvolti dal possibile sviluppo dell'ampliamento di cui sopra ricadono nei seguenti dati catastali:

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica "Carpi Fossoli"		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLA
Carpi (MO)	21	111

Tabella 6: Dati catastali di progetto (Opera 3)


Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	12 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

Nella tabella seguente sono elencate e descritte le principali caratteristiche tecniche e i dati di impianto:

Superficie di impianto:	20,17 ha
Potenza massima output impianto (AC):	17.400 kW
Tipo strutture di montaggio moduli fotovoltaici:	Inseguitori (tracker) mono-asse infissi al suolo
Moduli fotovoltaici (tipo):	ASTRONERGY Astro N5 – CHSM72N(DG)/F-BH – bifacciale monocristallino – 580W
Tensione max sistema:	1.500 Volt
Potenza nom. modulo fotovoltaico:	580 Wp
Totale moduli fotovoltaici:	32.708
Moduli per stringa:	26
Totale stringhe:	1.258
Potenza nominale generatore fotovoltaico (DC):	18.970,64 kWp
Inverter (tipo):	HUAWEI SUN2000-330KTL-H1
Potenza max inverter (PF=1):	330 kVA
Potenza Nominale inverter:	300 kW
Totale inverter:	58
Potenza totale inverter (AC):	17.400 kW
Tensione uscita inverter:	800 V
Trasformatore (tipo):	Skid (aperti) completi di protezioni MT (IP65)
Potenza trasformatori BT/AT:	2.760 kVA
Tensione primario/secondario trasformatore:	0,8/36 kV
Totale trasformatori:	7 x 2.760 kVA
Potenza totale trasformatori:	19.320 kVA
Rete di collegamento:	36 kV
Gestore della rete:	Terna SpA
Potenza in immissione ai fini della connessione:	17.400 kW

Tabella 7: Specifiche e caratteristiche dell'impianto di produzione

Per una maggiore comprensione si rimanda agli elaborati ITOMY171.PFTE_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva" e ITOMY171.PFTE_02_PROGETTO_RTI "Relazione Tecnica Impianto".

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	13 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

6. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ

Le attività di monitoraggio descritte nel PMA dovranno essere articolate nelle seguenti diverse fasi temporali:

- **Ante Operam (AO):** Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA;
- **In Corso d'Opera (CO):** Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi;
- **Post-Operam (PO):** Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: o al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio), o all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo, o alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita.

6.1 Fattori ambientali considerati

A seguito della valutazione degli impatti all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (Capitolo 5) sono state identificate le seguenti componenti che saranno oggetto di Monitoraggio Ambientale in quanto soggette a potenziali impatti (trascurabili):

- Atmosfera: monitoraggio della produzione di energia elettrica per valutare annualmente le emissioni di CO₂ (e altri inquinanti) evitate;
- Acque: consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli e irrigazione delle colture;
- Suolo e sottosuolo: impatti dovuti alla presenza dell'impianto quali il mantenimento della fertilità dei suoli;
- Biodiversità: monitoraggio del microclima e dello stato di salute della fauna (opere di mitigazione);
- Paesaggio: Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti all'inserimento paesaggistico;
- Rumore.

Per ciascun fattore ambientale individuato, sono definiti nel seguito:

- le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.);
- i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nell'elaborato **ITOMY171.PFTE_03_ STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale"** (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- la frequenza dei campionamenti e durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- le eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti

6.1.1 Atmosfera

Il fattore Atmosfera è formato dalle componenti "Aria" e "Clima": aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura; clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.

6.1.1.1 Obiettivo e metodologia del monitoraggio

Il Monitoraggio Ambientale per la componente "Atmosfera" è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante-operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni strumentali ed eventuali modellazioni focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera, in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito della realizzazione/esercizio della specifica tipologia d'opera.

Per la natura degli interventi in progetto, le emissioni inquinanti sono quasi esclusivamente derivanti dai mezzi adoperati per le operazioni di manutenzione dell'impianto e dall'attività agricola sono da ritenersi nulle.

6.1.1.2 Postazioni di monitoraggio e parametri del monitoraggio

All'interno dell'area di impianto, come previsto dal Sistema di Monitoraggio dell'Impianto (rif. elaborato **ITOMY171.PFTE_02_PROGETTO_SMI**), saranno installate stazioni di rilevamento complete di sensori di temperatura, umidità relativa, polveri e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio potrebbe riguardare:

- la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
E-mail: info@iliositalia.com
PEC: iliositalia@legalmail.it

CCIAA Milano-Monza-Brianza-
Lodi
C.F. e P.IVA 12427580869



Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	14 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente sterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri;
- la concentrazione di particelle PM 2.5 e PM 10 espresse nell'unità di misura $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

I risultati di tale monitoraggio possono essere registrati, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

6.1.1.3 Frequenza del monitoraggio

Per quanto concerne la misurazione dei parametri potenzialmente inquinanti, si procede col monitoraggio delle polveri prima dell'inizio della costruzione dell'opera (AO), durante la fase di cantiere (CO) in corrispondenza dei potenziali ricettori sensibili per verificarne la differenza con i valori ottenuti a seguito del monitoraggio sia Ante che Post Operam (PO).

In riferimento alle condizioni dell'aria Ante Operam si invita alla lettura del paragrafo 3.8.2 dell'elaborato **ITOMY171.PFTE_03_STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale"**

6.1.1.4 Restituzione dei dati

In virtù di quanto esposto nei precedenti paragrafi, inoltre si evidenzia che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di **29.810,00 MWh/anno** di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Dato il parametro dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico **"CASCINETTO"**, pari a c.a. 29,81 GWh (rif. Elaborato **ITOMY171.PFTE_02_PROGETTO_VPPEEF "Valutazione Preliminare Produzione Energia Elettrica Fotovoltaica"**), i contributi dati dalla realizzazione del progetto di interesse al risparmio di combustibile e alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive in un anno e con un orizzonte temporale dell'intera vita utile dell'impianto, pari a circa 30 anni (assumendo il fattore di decadimento a 30 anni dell'impianto agrivoltaico, pari a 0,91), possono essere valorizzati secondo le seguenti tabelle.

RISPARMIO DI COMBUSTIBILE ¹	TEP
Fattore di [TEP/MWh] conversione dell'energia elettrica in energia primaria	0,187
TEP risparmiate in un anno	5.574,47
TEP risparmiate in 30 anni	152.183,03

Tabella 8: Risparmio di combustibile

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA DI	CO ₂	SO ₂	NO _x	POLVERI
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [kg]	14.129.940	11.119,13	12.728,87	417,34
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	385.747.362	303.552,25	347.498,15	11.393,38

Tabella 9: Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive

6.1.2 Acque

6.1.2.1 Obiettivo e metodologia del monitoraggio

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale relativo alla componente idrica è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione Ante Operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici potenzialmente interessati dalle azioni di progetto.


6.1.2.2 Parametri del monitoraggio

I parametri oggetto del monitoraggio in riferimento alla componente in esame, determinati a valle di opportune analisi di laboratorio effettuate su campioni prelevati in sito, sono i seguenti:

- Temperatura;
- Colore;
- Solidi sospesi;
- pH;
- Conducibilità elettrica;
- Durezza;
- Metalli pesanti;
- Fosfati;
- Composti dell'azoto;
- Escherichia coli.

¹Fonte dati: Delibera EEN 3/08, Art. 2

ILIOS S.r.l. Sede Legale: Via Montenaполеone 8, 20121, Milano (MI)				Sede Operativa: Via Massimo D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA)		Telefono: +39 080 8935086 E-mail: info@iliositalia.com PEC: iliositalia@legalmail.it		CCIAA Milano-Monza-Brianza-Lodi C.F. e P.IVA 12427580869		
--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	---

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	15 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

6.1.2.3 Frequenza del monitoraggio

La frequenza e la durata del monitoraggio variano a seconda della tipologia del corpo idrico, dalla tipologia dell'opera e della fase di monitoraggio.

Nel caso in esame, verrà analizzato lo stato di qualità del corpo idrico sotterraneo e dei corpi idrici artificiali presenti (canali di bonifica).

Per il fattore ambientale in esame, il monitoraggio sarà effettuato nella fase Ante Operam (AO), in Corso d'Opera (CO) e nella fase Post Operam (PO). Per quanto attiene al monitoraggio in Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si considera almeno una frequenza annuale.

6.1.2.4 Restituzione dei dati

Come descritto all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (Rif. **ITOMY171.PFTE_03_ STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale"**), l'impatto ambientale sulla componente Acque è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo elemento ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione Ante Operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di Recettori naturali, quali pozzi ed acquiferi che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi durante la fase di cantiere sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

Si specifica che per la fase di cantiere non si prevedono prelievi e/o scarichi idrici.

6.1.3 Suolo e sottosuolo

6.1.3.1 Obiettivo e metodologia del monitoraggio

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale relativo alla componente suolo e sottosuolo è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione Ante Operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative dei substrati componenti il corpo del terreno che ospiterà l'impianto agrivoltaico.

6.1.3.2 Parametri del monitoraggio

Le analisi di laboratorio, atte a definire le caratteristiche fisiche e chimiche del terreno, vengono condotte analizzando i seguenti parametri:

- Ph;
- Conducibilità;
- Azoto totale;
- Sostanza Organica;
- Potassio solubile;
- Fosforo solubile;
- Calcio solubile;
- Carbonio solubile.

6.1.3.3 Frequenza del monitoraggio

La composizione granulometrica del terreno, rappresentata dal contenuto in termini percentuali da sabbia, limo e argilla prende il nome di tessitura e rappresenta la proprietà fisica del suolo. Essa condiziona la proprietà fisico-meccaniche e chimiche del suolo in quanto fluisce sia sulla dinamica dell'acqua e dell'aria, macro e microporosità, sia sulle tecniche agronomiche da adottare in relazione alla specie coltivata.


Per il fattore ambientale "Suolo e Sottosuolo", il monitoraggio sarà effettuato nella fase Ante Operam (AO), in Corso d'Opera (CO) e nella fase Post Operam (PO). Per quanto attiene al monitoraggio in Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si considera almeno una frequenza annuale.

6.1.3.4 Restituzione dei dati

Il risultato finale del monitoraggio sarà l'indicazione delle variazioni delle caratteristiche e proprietà del terreno che si ritiene possano essere eventualmente alterate dalla presenza dell'impianto agrivoltaico e dalla contemporanea attività colturale al di sotto dei pannelli.

Di seguito si riportano i principali dati che si ritiene debbano essere restituiti dal Progetto di Monitoraggio:

- Analisi granulometrica;
- Presenza di fenomeni erosivi;
- Caratteri del profilo pedologico;
- Descrizione della struttura degli orizzonti (orizzonti compatti/porosi);
- Analisi chimico-fisiche di laboratorio.

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	16 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

6.1.4 Paesaggio

6.1.4.1 Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica

La componente paesaggio è soggetta ad interferenze in fase di realizzazione, temporanee e reversibili, mentre l'impatto principale è legato alla presenza dell'opera in fase di esercizio.

Si prevede a tale fine l'esecuzione di una campagna di rilievi PO, considerando che gli scatti in fase AO sono già stati effettuati nelle fasi di sopralluogo preliminari alla redazione del presente SIA.

In riferimento ai caratteri visuali e percettivi, il Piano di Monitoraggio dovrebbe appurare la verifica della coerenza dei manufatti di progetto e delle opere di mitigazione con quanto previsto in progetto.

Le indagini saranno eseguite utilizzando la metodica dei rilievi fotografici, accompagnati da apposite schede di censimento. Il rilievo fotografico (metodica P1) consentirà un'indagine qualitativa che, associata al concetto di cono visivo, consentirà di valutare sia le modificazioni intervenute sul contesto, sia la possibilità che le stesse siano percepite.

Il monitoraggio dei caratteri visuali e percettivi verrà effettuato in riferimento alle aree del tracciato dove gli approfondimenti effettuati hanno evidenziato potenziali sensibilità in termini di impatto paesaggistico.

I punti di percezione del paesaggio sui quali concentrare le azioni di monitoraggio sono stati scelti in base ai tre seguenti sistemi di caratterizzazione del grado di sensibilità del paesaggio:

- sistema morfologico tipologico, costituito da beni monumentali, da edifici e complessi di valore storico testimoniale, al fine di definire l'integrità del paesaggio rispetto alle forme storiche. Per la valutazione di questi aspetti si è fatto riferimento al sistema di emergenze storico testimoniali e ricomprese nell'ambito di studio;
- condizioni di visibilità del luogo considerato, o meglio di co-visibilità tra il luogo interessato dagli interventi progettuali e l'intorno. In questo senso occorre stimare i punti di maggior percezione dei siti interessati dagli interventi progettuali, da parte di aree maggiormente frequentate, al fine di verificare la presenza di visuali consolidate e significative;
- valore simbolico di un luogo, ovvero il ruolo che la società attribuisce a quel luogo, in relazione a valori simbolici che ad esso associa. Si considera pertanto il ruolo dei luoghi nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, che possono essere connessi sia a riti religiosi, sia ad eventi o ad usi civili.

I rilievi fotografici dovranno essere effettuati con apposita attrezzatura in modo da coprire 180° di visuale delle aree indicate negli stralci planimetrici seguenti. Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate in giornate con condizioni meteo idonee, preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) o nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare condizioni di luce azimutale.

La tecnica migliore per fotografare tutto il semipiano interessato è quella di posizionare una macchina fotografica su un cavalletto e scattare in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo che, una volta accostate, permettano di ricostruire l'intero orizzonte. Dovrà essere acquisita mediante GPS di campo la posizione del punto di presa delle immagini, così da consentire di riposizionare la strumentazione nel medesimo punto nelle fasi successive di monitoraggio. Per evitare deformazioni geometriche si utilizzerà un obiettivo di focale non inferiore ai 35 mm. È consigliabile utilizzare un valore di diaframma superiore ad 8 per garantire una elevata profondità di campo.

Il cavalletto dovrà essere posizionato in modo che la fotocamera possa essere orientata con il lato lungo del fotogramma parallelo alla linea di orizzonte. Occorrerà avere cura che nelle immediate vicinanze non vi siano ostacoli di dimensioni rilevanti tali da "oscurare" il campo visivo da inquadrare.

6.1.5 Biodiversità

6.1.5.1 Obiettivo e metodologia del monitoraggio

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione, dalla componente faunistica e dalla flora, ponendo particolare attenzione alle specie e agli habitat inseriti nella normativa vigente.

L'obiettivo è il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, dello stato di salute delle stesse e della loro eventuale modifica indotta dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'impianto.

Per garantire tali obiettivi nell'ambito del PMA dovranno essere individuati e caratterizzati:

- Taxa ed associazioni tassonomiche d'indagine;
- Scale temporali e spaziali di indagine;
- Tecniche di rilevamento e analisi dei dati biotici e abiotici.

6.1.5.2 Frequenza del monitoraggio


Il monitoraggio Ante Operam (AO) dovrà prevedere la caratterizzazione delle fitocenosi e zoocenosi e dei relativi elementi floristici e faunistici presenti in area vasta e nell'area ospitante il progetto, riportandone anche lo stato di conservazione.

Il monitoraggio in Corso e Post Operam (CO e PO) dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni della consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate.

Per maggiori dettagli, si invita alla consultazione dell'elaborato ITOMY171.PFTE_03_STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale".

ILIOS S.r.l.			
Sede Legale: Via Montenapoleone 8, 20121, Milano (MI)	Sede Operativa: Via Massimo D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA)	Telefono: +39 080 8935086 E-mail: info@iliositalia.com PEC: iliositalia@legalmail.it	CCIAA Milano-Monza-Brianza-Lodi C.F. e P.IVA 12427580869



Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	17 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

6.1.5.3 Localizzazione delle aree di indagine

Per garantire il monitoraggio del presente fattore ambientale, è necessario individuare le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento in funzione alla tipologia dell'opera e in relazione agli impatti diretto o indiretti già individuati nell'elaborato **ITOMY171.PFTE_03_STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale"** e alle caratteristiche del territorio e all'eventuale presenza di aree sensibili quali siti Rete Natura 2000, zone umide, aree naturali protette ecc. e dalle mitigazioni previste dal progetto.

In corso d'opera il monitoraggio dovrà essere eseguito con particolare attenzione nelle aree in prossimità delle zone cantieristiche, dove si ipotizza sia maggiormente possibile il verificarsi di un'interferenza. Nel caso di opere lineari, potranno essere individuati transetti e plot permanenti all'interno dei quali effettuare i monitoraggi.

Per quanto riguarda la vegetazione, lo studio si articola su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione delle formazioni).

6.1.5.4 Parametri del monitoraggio

Di seguito sono elencati i parametri descrittivi per la flora e la vegetazione da calibrare nella strategia di monitoraggio:

- Stato fitosanitario (i cui indicatori sono presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita e tasso di mortalità/infestazioni delle specie chiave);
- Stato delle popolazioni;
- Stato degli habitat.

Per la fauna, i parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie target selezionate.


6.1.5.5 Vegetazione

Nell'area di intervento, l'ambiente che si rinviene è quello degli agroecosistemi tipici dell'ambito paesaggistico di riferimento, e sono per lo più caratterizzati da lotti di terreno con coltivazioni di tipo seminativo, (per maggiori dettagli si faccia riferimento all'elaborato **ITOMY171.PFTE_03_STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale"**). Per quanto riguarda il monitoraggio della componente vegetazionale, come descritto in precedenza (rif. § 5.3 dell'elaborato **ITOMY171.PFTE_03_STUDIO_PRELIMIN_AMB "Studio Preliminare Ambientale"**), poiché gli impatti riguardano esclusivamente la probabile perdita di vegetazione dovuta alle fasi di costruzione e dismissione dell'opera pur rilevando che le stesse opere non interferiscono con specie protette, non si prevedono attività di monitoraggio.

6.1.5.6 Fauna

Il monitoraggio sarà realizzato secondo i protocolli di Valutazione di Impatto Ambientale messi a punto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da ISPRA, ANEV e Legambiente onlus.

Specie	Metodologia	Unità di campionamento e Dati	Frequenza	Durata
Avifauna				
Specie ampiamente distribuite	Compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, mappaggio, punti di ascolto e transetti lineari di ascolto (con o senza uso di playback)	Unità campionamento: Numero di eventi fatali, frequenza di patologie/eventi sub letali, frequenza di casi di anomalie comportamentali. Dati: Statistiche descrittive, carte tematiche con layer informativi relativi a distribuzione e/o densità o tracciati di spostamento/migrazione, o ancora elaborazioni grafiche e carte che uniscono informazioni sugli habitat e specie target.	Ogni 10 giorni	CO: 1 anno solare ogni 3 anni PO: 3 anni solari
Specie raggruppate e/o localizzate	conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione, dormitorio, in volo di trasferimento.			
Mammiferi terrestri				
Carnivori	ispezione di percorsi campione per il rilevamento di tracce; fotografie (camera trapping).	L'area in esame viene suddivisa in unità di griglia di lato 1 km, variabile a seconda della specie, ed i dispositivi sono collocati all'interno di quadrati, selezionati secondo criteri probabilistici fra tutti quelli disponibili.	Ogni anno.	---
Lagomorfi	I principali metodi si basano sull'osservazione e il conteggio di segni di presenza/individui lungo transetti lineari o sulla cattura-marcatura-ricattura di esemplari. Per la cattura delle lepri si usano reti nelle quali gli animali vengono convogliati tramite batture; per i conigli si usano trappole con esca alimentare fresca.	L'unità di campionamento è rappresentata da transetti lineari. Per il coniglio, lo schema di posizionamento delle trappole dipende dalla distribuzione degli esemplari sul territorio. Con popolazioni concentrate le trappole sono collocate in cerchi concentrici attorno ai sistemi di tane alla distanza di circa 50 m l'una dall'altra; in presenza di popolazioni rarefatte si usa invece uno schema a griglie di 50-100 m di intervallo tra le trappole.	Ogni anno.	

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	18 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

Specie	Metodologia	Unità di campionamento e Dati	Frequenza	Durata
Micromammiferi	Cattura-marcatura-ricattura	L'area in esame viene suddivisa in unità di griglia di lato 1 km, con dimensione delle celle variabile a seconda della specie, ed i dispositivi di cattura sono collocati all'interno di quadrati selezionati secondo criteri probabilistici fra tutti quelli disponibili.	Ogni anno.	
Anfibi				
Anfibi	Transetti (visivi e audio): si esegue un percorso lineare di lunghezza definita e vengono contati gli individui presenti a destra e sinistra del percorso. La distanza tra un transetto e l'altro deve essere fissa e non deve essere inferiore a 5 metri. Visual Encounter Surveys: consiste nel percorrere un'area a piedi, secondo una tempistica stabilita, ed annotare le specie e gli individui osservati durante il percorso. A differenza del transetto di campionamento questo metodo può essere applicato intorno ad una pozza e lungo un percorso a reticolo ed è generalmente utilizzato per monitorare superfici molto ampie.	Transetto lineare di 2x100m	Gli anfibi devono essere monitorati con frequenza annuale durante i tre periodi "biologici": riproduttivo, post-riproduttivo, pre-ibernazione.	---
Rettili				
Rettili	metodi di rilevamento per osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari e conta totale in quadrati campione)	Transetto lineare 100x500m	Stagionale	---

Tabella 10: Sintesi delle attività di PMA sulle componenti Fauna

6.1.6 Rumore

Per la componente specifica, il monitoraggio sarà effettuato nelle fasi Ante Operam (AO) e in Corso d'Opera (CO).

6.1.6.1 Monitoraggio Ante Operam

Nella fase Ante Operam (AO) il monitoraggio è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- verifica del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dai limiti normativi vigenti.

6.1.6.2 Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)

Le finalità del monitoraggio nella fase di Corso d'Opera (CO) sono le seguenti:

- verifica del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi localizzati in aree prossime ad abitazioni;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dalla normativa vigente;
- accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sia sull'ambiente antropico circostante, laddove necessari o richiesti.

6.1.6.3 Modalità di campionamento

Durante le misure i microfoni dei fonometri integratori saranno posti a circa 1,5 metri di altezza dal suolo, in direzione delle sorgenti disturbanti e lontani da superfici riflettenti. Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, si procederà all'acquisizione dei livelli percentili L5, L95 e naturalmente il livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A (**LA_eq**).


Sono previste due tipologie di misure:

1. Metodica A: misure spot della durata di un'ora ripetute per 2-3 volte nell'arco della medesima giornata nel periodo diurno e notturno;
2. Metodica B: misure in continuo della durata di 24 ore.

Al termine di ciascun campionamento si provvederà alla restituzione di un rapporto riassuntivo contenente:

ILIOS S.r.l.			
<u>Sede Legale:</u> Via Montenapoleone 8, 20121, Milano (MI)	<u>Sede Operativa:</u> Via Massimo D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA)	Telefono: +39 080 8935086 E-mail: info@iliositalia.com PEC: iliositalia@legalmail.it	CCIAA Milano-Monza-Brianza-Lodi C.F. e P.IVA 12427580869



Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	19 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

- descrizione postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su CTR in scala 1: 10.000;
- data e ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- strumentazione impiegata;
- livelli di rumore rilevati;
- classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento;
- commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure;
- certificazione di taratura della strumentazione utilizzata.

Le tecniche di campionamento saranno conformi ai disposti del D.M. 16 marzo 1998.

6.1.6.4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Per la componente rumore la localizzazione dei punti segue il principio della presenza di ricettori di tipo residenziale.

Le misure in Ante Operam sono state previste dalla necessità di poter disporre di valori di "bianco" dello stato attuale della componente. La localizzazione dei punti di monitoraggio è stata scelta in funzione delle varie tipologie di cantieri e/o lavorazioni previste, in corrispondenza dei recettori residenziali posti nei pressi dell'area di impianto.

Le postazioni di misura individuate sono le seguenti:



Figura 3: Punti di misura del rumore residuo

In fase di cantiere le lavorazioni nei pressi delle postazioni di misura di seguito individuate saranno, compatibilmente con il cronoprogramma dei lavori, effettuate tra le prime; in tal modo in caso di criticità saranno previsti eventuali interventi di mitigazione e sarà possibile implementare il presente Piano di Monitoraggio anche su altri punti individuati come critici.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
E-mail: info@iliositalia.com
PEC: iliositalia@legalmail.it

CCIAA Milano-Monza-Brianza-
Lodi
C.F. e P.IVA 12427580869



Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	20 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

7. PRESENTAZIONE DEI DATI

La presentazione dei risultati del monitoraggio, effettuato così come dettagliato nel presente documento, avverrà in conformità a quanto previsto 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.)"*.

In particolare, le indicazioni operative per la restituzione delle informazioni derivanti dalle attività di monitoraggio prevedono la predisposizione di quanto segue:

- Rapporti tecnici periodici descrittivi delle attività svolte e dei risultati del monitoraggio ambientale;
- Dati di monitoraggio, strutturati secondo formati idonei alle attività di analisi e valutazione da parte delle autorità competenti;
- Dati territoriali georeferenziati per la localizzazione degli elementi significati del monitoraggio ambientale.


I rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del monitoraggio ambientale conterranno fra l'altro i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazione, nonché dovranno essere corredati da schede di sintesi per ciascuna stazione/punto di monitoraggio.

I dati di monitoraggio contenuti nei rapporti tecnici, saranno forniti in formato tabellare aperto XLS e CSV.

Per meglio rappresentare le informazioni desunte dal monitoraggio ambientale, saranno predisposti i dati territoriali georeferenziati in formato SHP in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89.


La metadocumentazione dei documenti suddetti sarà effettuata attraverso un elenco elaborati predisposto secondo quanto descritto al capitolo 4.1 delle *"Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i."*.

Inoltre, la metadocumentazione dei dati territoriali georiferiti sarà predisposta secondo le indicazioni della Direttiva INSPIRE 2007/2/CE e del Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n.32 *"Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella comunità europea (INSPIRE)"*.

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE							
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE							
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	21 / 22	
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA			

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Processo di gestione delle anomalie.....	4
Figura 2: Individuazione area di intervento su ortofoto	10
Figura 3: Punti di misura del rumore residuo	19

Documento:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE						
Progetto:	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO, DENOMINATO "CASCINETTO", AVENTE POTENZA NOMINALE DI 18,97 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA 17,40 MW, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE						
Richiedente:	SONNEDIX LEONARDO S.r.l.	Data:	12/2023	Revisione:	1.0	Pag.:	22 / 22
Codice Progetto:	ITOMY171			Cod. Documento:	ITOMY171.PFTE_03_ALTRO_SPA_PMA		

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Significatività degli impatti.....	7
Tabella 2: Quadro sinottico degli impatti.....	9
Tabella 3: Dati geografici di progetto	10
Tabella 4: Dati catastali di progetto (Opera 1).....	10
Tabella 5: Dati catastali di progetto (Opera 2).....	11
Tabella 6: Dati catastali di progetto (Opera 3).....	11
Tabella 7: Specifiche e caratteristiche dell'impianto di produzione.....	12
Tabella 8: Risparmio di combustibile.....	14
Tabella 9: Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive	14
Tabella 10: Sintesi delle attività di PMA sulle componenti Fauna	18