

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(Art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. li
Art. 12 del D.Lgs. 387/03 e ss.mm.ii.)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW
Comune di Bondeno (FE)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

21-00008-IT-BONDENO_SA-R08

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (BONDENO PV) S.R.L.
Viale Shakespeare, 71 00144 – Roma
P. IVA e C.F. 16627431006– REA RM - 1666505

PROGETTISTA:

ING. MATTEO BERTONERI
Iscritto all' Ordine degli Ing. della Provincia di Massa Carrara al n. 669 sez. A

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
08/2022	0	Prima emissione	AB	GG	G. Calzolari

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	2 di 30

INDICE

1	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	6
3	SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	8
4	ATTIVITA' DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO	10
4.1	ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA	10
4.1.1	Fase di cantiere	10
4.1.2	Fase di esercizio	11
4.2	RUMORE	12
4.2.1	FASE DI CANTIERE	12
4.2.2	FASE DI ESERCIZIO	13
4.3	MOVIMENTAZIONE SOSTANZE CHIMICHE	13
4.4	MISURE DI PREVENZIONE PER ESCLUDERE IL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO	14
4.5	IMPATTO VISIVO E INQUINAMENTO LUMINOSO	14
4.5.1	Fase di cantiere	14
4.5.2	Fase di esercizio	14
4.6	CONSUMI DI ACQUA UTILIZZATA PER IL LAVAGGIO PANNELLI	15
4.6.1	Fase di cantiere	15
4.6.2	Fase di esercizio	15
4.6.3	Fase di dismissione	15
4.7	SINTESI MISURE DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO	16
5	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO GESTIONALE	18
5.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	18
5.2	AVIFAUNA	18
5.2.1	Monitoraggio Ante Operam	18
5.2.2	Monitoraggio in Corso d'Opera e Post Operam	19
5.3	VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI	19
5.3.1	Fase di cantiere	19
5.3.2	Fase di esercizio	20
5.4	MONITORAGGIO RIFIUTI	20
6	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE MEDIANTE MISURE	20
6.1	RUMORE	20
6.1.1	Norme di riferimento	20
6.1.2	Normativa Regionale	21
6.1.3	Valori limite delle sorgenti sonore	21

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	3 di 30

6.1.4	Parametri analitici	24
6.1.5	Frequenza del monitoraggio	24
6.2	SINTESI DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	25
7	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	29
7.1	RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO	29
7.2	DATI DERIVANTI DALLE MISURE	29

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento	7
Figura 7.1 – Stralcio Cartografico del PCCA del Comune di Bondeno (FE)	22
Figura 7.1 – Stralcio Cartografico del PCCA del Comune di Ferrara (FE)	23

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 4:1 – Sintesi impatti	8
Tabella 5:1 – Fasi Lavorative	10
Tabella 5.2 – Ante Operam	12
Tabella 5.3 – Fase di realizzazione	12
Tabella 5.4 – Tabella riepilogativa delle misure di mitigazione	16
Tabella 6.1 - Componente Avifauna nidificante e stanziale	19
Tabella 6.2 - Componente Avifauna migratoria	19
Tabella 6-3:DPCM 10/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio	21
Tabella 7:2 – Limiti normativi Classe acustica III	23
Tabella 6.4 – Frequenze previste di monitoraggio	24
Tabella 6.5 – Tabella riepilogativa dei monitoraggi previsti	25

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	4 di 30

1 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

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

Il presente documento è stato redatto tenendo in considerazione, dove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida del Ministero dell'Ambiente - Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali per il monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA: "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i." - Indirizzi metodologici generali, pubblicate il 26/01/2018 .

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

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

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

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

Le finalità delle diverse fasi di monitoraggio sono così distinte:

- Monitoraggio AO:

- definire le caratteristiche dell'ambiente relative a ciascuna componente naturale ed antropica, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
- predisporre (evidenziando specifiche esigenze ambientali) il monitoraggio in modo da consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in CO e PO.

- Monitoraggio CO:

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere);
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase AO, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio e l'eventuale adozione di azioni correttive e mitigative.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	5 di 30

- Monitoraggio PO:

- confrontare gli indicatori definiti nello stato AO con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera;
- controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni AO, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione, anche al fine del collaudo. La verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione avverrà nel corso della fase di monitoraggio PO. Laddove dovessero rilevarsi situazioni di non conformità normativa dei livelli di impatto ambientale rilevati.

Il PMA svilupperà in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di Monitoraggio Ambientale.

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

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	6 di 30

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'area di intervento è ubicata in provincia di Ferrara, nel comune di Bondeno, dove verrà installato il campo FV, la nuova SE 132/36 kV e una parte del cavo interrato, e nei territori comunali di Vigarano Mainarda e Ferrara, all'interno dei quali si estenderà la restante porzione del cavo di connessione e in quest'ultimo anche la SET Ferrara nord 380.

Il campo fotovoltaico si colloca a ca.4 km a Sud dalla città di Bondeno, a oltre 10 km a ovest da Ferrara e a ca.65 km dalla costa adriatica.

Il progetto di intervento si inserisce nel paesaggio pianeggiante della Pianura Padana, in riva destra del fiume Po. Tale area, come ben si sa, risulta interamente a vocazione agricola con presenza di aree urbanizzate sparse la principale delle quali è il centro abitato di Ferrara; il sito di intervento si colloca, dunque, in area antropizzata. L'area di interesse risulta solcata da una moltitudine di elementi idrici tra i quali il Cavo Napoleonico (o Scolmatore del Reno) che è un canale artificiale multifunzione della pianura emiliana che collega i fiumi Reno e Po e si estende a ca. 500 m dall'area deputata dall'installazione del campo FV e verrà interessato dai cavi di connessione.

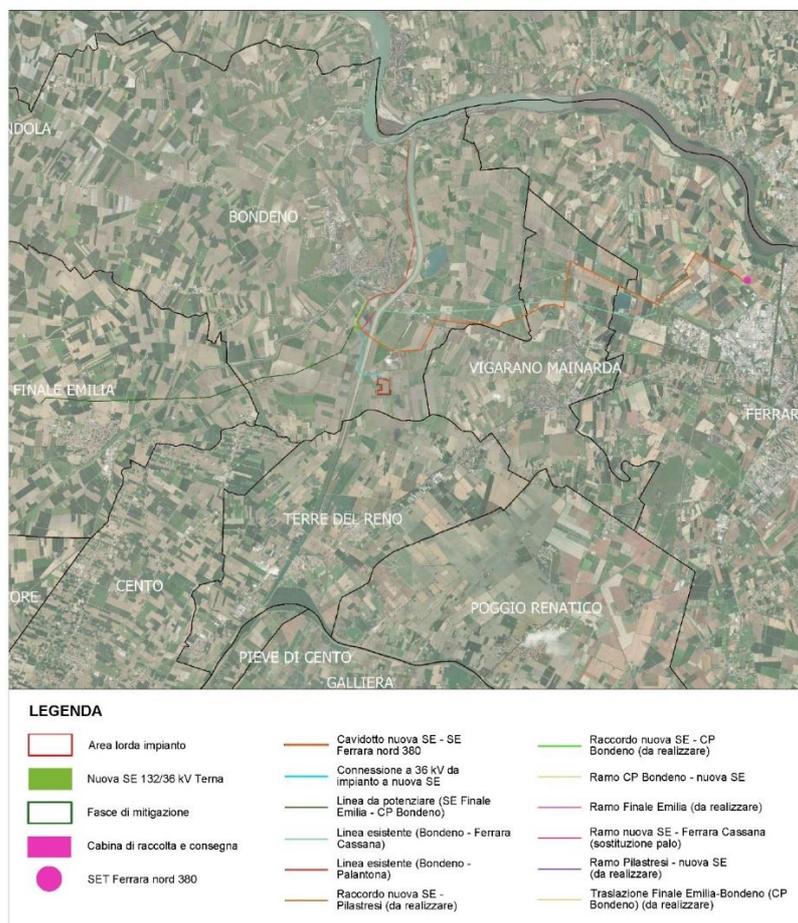
Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 44°50'55.66"N
- 11°25'30.60"E
- Altitudine media 10 m s.l.m.

Nella figura successiva si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto in tutte le sue componenti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	7 di 30

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento



Il sito risulta idoneo alla realizzazione dell'impianto avendo una buona esposizione ed essendo ben raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. La rete stradale che interessa l'area di intervento è costituita da:

- A13 "Autostrada Bologna-Padova" che corre in direzione nord-sud e interseca Via delle Bonifiche venendo interessata, dunque, dalla posa del cavo;
- SS468 "Via Ferrarese" che si estende a sud del campo FV, a ca. 570 m dallo stesso;
- SP69 "Via Virgiliana" sotto la quale verrà posato per la maggior porzione il cavo di connessione;
- SP49 "Via Rondona" che si estende a est del campo FV e a sud del cavo a 132 kV e mette in comunicazione la SP69 con la SP66;
- SP9 "Via Provinciale Centese" che si estende a ca. 466 m dalla SE 36 kV/132kV;
- SP19 "Strada Provinciale 19" sotto la quale per una minima porzione verrà posato il cavo di connessione;
- Via Diamantina, Via Canal Bianco, Via Santa Lucia e Via delle Bonifiche sotto le quali verrà posato il cavo di connessione;
- Altre strade secondarie e locali.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	8 di 30

3 SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

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

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

Tabella 3:1 – Sintesi impatti

COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE INTERESSATO	INDICATORE	VALUTAZIONE COMPRESSIVA IMPATTO Fase di cantiere/decommissioning	VALUTAZIONE COMPRESSIVA IMPATTO Fase di cantiere
ATMOSFERA	Standard di qualità dell'aria	Bassa Significatività	Trascurabile
AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI	Stato ecologico	Contenuto	Trascurabile
	Stato chimico	Contenuto	Trascurabile
AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE	Stato qualitativo	Contenuto	Trascurabile
SUOLO E SOTTOSUOLO	Uso del suolo	Contenuto	Trascurabile
	Presenza di aree a rischio geomorfologico	---	---
AMBIENTE FISICO-RUMORE	Superamento dei limiti normativi diurni e notturni (DPCM 01/03/91 - DPCM 14/11/97)	Bassa significatività *1-2	Trascurabile
FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	Presenza avifauna Mitigatrice	Temporaneo Non significativo	Trascurabile
SISTEMA ANTROPICO – ASSETTO TERRITORIALE E ASPETTI SOCIO – ECONOMICI	Indicatori macroeconomici	Temporaneo positivo	Trascurabile
SISTEMA ANTROPICO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	Uso di infrastrutture, volumi di traffico	Temporaneo Trascurabile	Trascurabile

*1-*2 Come riportato all'interno della relazione previsionale di impatto acustico (21-00008-IT-BONDENO_SA-R02_Rev0_Relazione previsionale impatto acustico) le attività acusticamente più rilevanti sono riferibili alla realizzazione dell'impianto ed in particolare alla realizzazione della linea di connessione dove si registra la maggior vicinanza con i ricettori presenti nell'area. Dalle simulazioni effettuate, emerge che in alcuni tratti del cantiere, atto alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare temporaneamente i livelli di immissione assoluta e differenziale, imposti dal DPCM del 14/11/97.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	9 di 30

L'impatto acustico viene considerato comunque trascurabile – non significativo, in quanto, l'esecuzione delle attività occuperà solo parte del periodo diurno (06:00-22:00) con un avanzamento di 50 ml al giorno. Questa condizione permette di considerare l'impatto temporaneo ed inoltre, in tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà comunque essere richiesta al sindaco specifica deroga al superamento di tali limiti.

L'ottenimento della deroga risulta una prassi per questa tipologia di cantiere per cui l'attività rumorosa viene spesso direttamente gestita da specifico regolamento (delle attività rumorose) del comune di appartenenza, che in alcuni casi consente il superamento temporaneo dei limiti anche senza l'ottenimento di apposita deroga.

Riassumendo, l'impatto della componente rumore viene definito non significativo in funzione della velocità di realizzazione, della temporaneità delle attività ed in funzione della richiesta di apposita deroga acustica, rilasciata come da prassi dal comune di appartenenza.

Come riportato nei paragrafi successivi verrà comunque attuato un piano di misure di controllo delle emissioni acustiche in tutte le fasi dell'opera (Ante Operam, Corso d'opera e Post Operam).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	10 di 30

4 ATTIVITA' DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO

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

Tabella 4:1 – Fasi Lavorative

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

4.1 ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA

4.1.1 Fase di cantiere

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

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

4.1.1.1 Area Impianto

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

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

- movimenti terra per il livellamento alla quota zero del sito, per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di trasformazione, etc.
- traffico dei mezzi pesanti nelle aree di cantiere.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	11 di 30

4.1.1.2 Cavidotto

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

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

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

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

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

4.1.2 Fase di esercizio

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	12 di 30

4.2 RUMORE

4.2.1 FASE DI CANTIERE

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

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

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

Tabella 4.2 – Ante Operam

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

Tabella 4.3 – Fase di realizzazione

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

4.2.1.1 Misure di Mitigazione

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

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - o spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - o dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
 - o simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	13 di 30

- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai recettori:
 - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

4.2.2 FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio dell'impianto comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse previste in un contesto agricolo all'interno del quale non risultano ubicati recettori sensibili di particolare rilevanza.

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

4.3 MOVIMENTAZIONE SOSTANZE CHIMICHE

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

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

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

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

- che si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- che i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura; che i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- che i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- che si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	14 di 30

- che si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- che gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- che i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

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

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

4.5 IMPATTO VISIVO E INQUINAMENTO LUMINOSO

4.5.1 Fase di cantiere

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

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

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

4.5.2 Fase di esercizio

Per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, lungo il perimetro dell'impianto si prevede la realizzazione di un nocchieto con funzione produttiva e di mitigazione dell'impatto visivo; al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, il sesto di impianto del nocchieto sarà del tipo "fitto" soddisfacendo contemporaneamente anche l'aspetto produttivo. Trattasi di un impianto fitto di nocchieto da 1000 piante per ettaro, posizionate a 2 metri sulla fila. La fila verrà pacciamata prima dell'impianto con agritela in polipropilene di larghezza di 1mt con impianto di irrigazione fuori terra.

Per maggiori dettagli relativi alle opere a verde di mitigazione si rimanda alla *Relazione Pedo-agronomica* di cui all'elaborato "21-00008-IT-BONDENO_SA-R06_Rev0".

Inoltre, data la natura dell'impianto in oggetto ("agrivoltaico") si prevede il mantenimento dell'attività agricola all'interno della superficie recintata del campo fotovoltaico.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	15 di 30

Per maggiori dettagli in merito si rimanda agli elaborati specialistici 21-00008-IT-BONDENO_SA-R06_Rev0 (Relazione pedo-agronomica) e 21-00008-IT-BONDENO_SA-R09_Rev0 (Opere di Mitigazione e Compensazione).

4.6 CONSUMI DI ACQUA UTILIZZATA PER IL LAVAGGIO PANNELLI

4.6.1 Fase di cantiere

Il consumo di risorsa idrica previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi e per gli usi domestici. L'approvvigionamento verrà effettuato mediante pozzo qualora possibile.

Nonostante vi sia inevitabilmente il consumo della risorsa idrica durante la fase di cantierizzazione, data la temporaneità di tale fase (16 mesi), gli impatti si configurano come contenuti soprattutto in ragione del fatto che con la chiusura del cantiere verrà ristabilita la situazione ante-operam.

4.6.2 Fase di esercizio

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto proprio in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica.

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

4.6.3 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione si prevede il consumo di risorsa idrica riconducibile agli stessi usi della fase di costruzione, sebbene di minor entità. Di fatti, data la durata inferiore della fase di dismissione (15 mesi) rispetto a quella di costruzione (16 mesi) l'impatto relativo al consumo di risorsa idrica si ritiene di minor entità.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	16 di 30

4.7 SINTESI MISURE DI MITIGAZIONE E CONTENIMENTO

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

Tabella 4.4 – Tabella riepilogativa delle misure di mitigazione

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	17 di 30

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	18 di 30

5 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO GESTIONALE

5.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

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

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

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

Nel complesso, il progetto agronomico sarà monitorato con cadenza programmata come specificato dettagliatamente del documento 21-00008-IT-BONDENO_SA-R06_Rev0 (Relazione pedo-agronomica).

5.2 AVIFAUNA

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

5.2.1 Monitoraggio Ante Operam

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

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

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

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

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	19 di 30

Tabella 5.1 - Componente Avifauna nidificante e stanziale

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

Tabella 5.2 - Componente Avifauna migratoria

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

5.2.2 Monitoraggio in Corso d'Opera e Post Operam

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

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

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

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

5.3 VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI

5.3.1 Fase di cantiere

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	20 di 30

5.3.2 Fase di esercizio

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

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

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

5.4 MONITORAGGIO RIFIUTI

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

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

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

6 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE MEDIANTE MISURE

6.1 RUMORE

6.1.1 Norme di riferimento

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	21 di 30

effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati di seguito nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n.447/95.

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

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

Tabella 5-3:DPCM 10/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio

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

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

- Zona A: comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Zona B: comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m³/m².

6.1.2 Normativa Regionale

- LEGGE REGIONALE 12 febbraio 2002, N. 3 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.

6.1.3 Valori limite delle sorgenti sonore

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	22 di 30

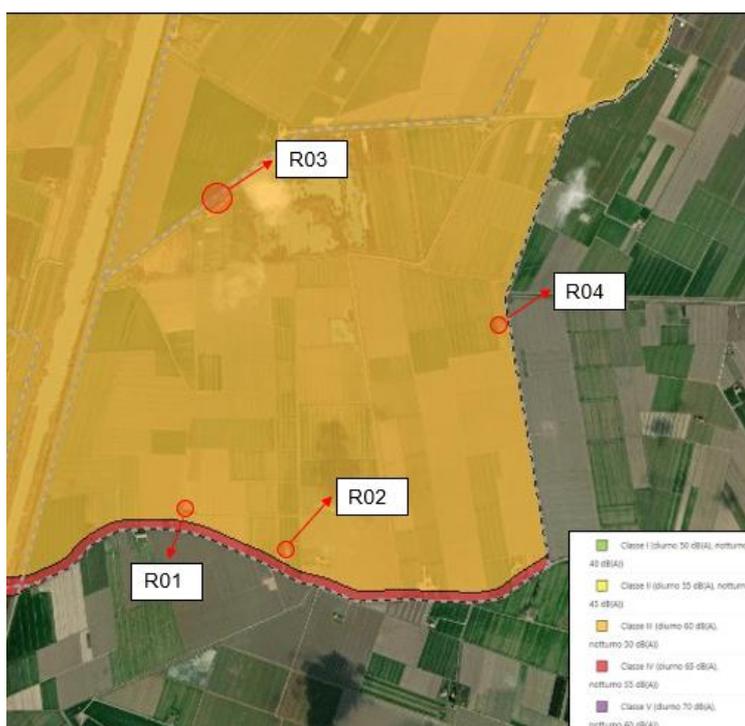
Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

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

I ricettori monitorati nel presente studio ricadono all'interno dei territori comunali di Bondeno (FE) e Ferrara (FE), che hanno adottato e approvato la zonizzazione acustica secondo quanto previsto dall'art.6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n 447 "Legge sull'inquadramento acustico"

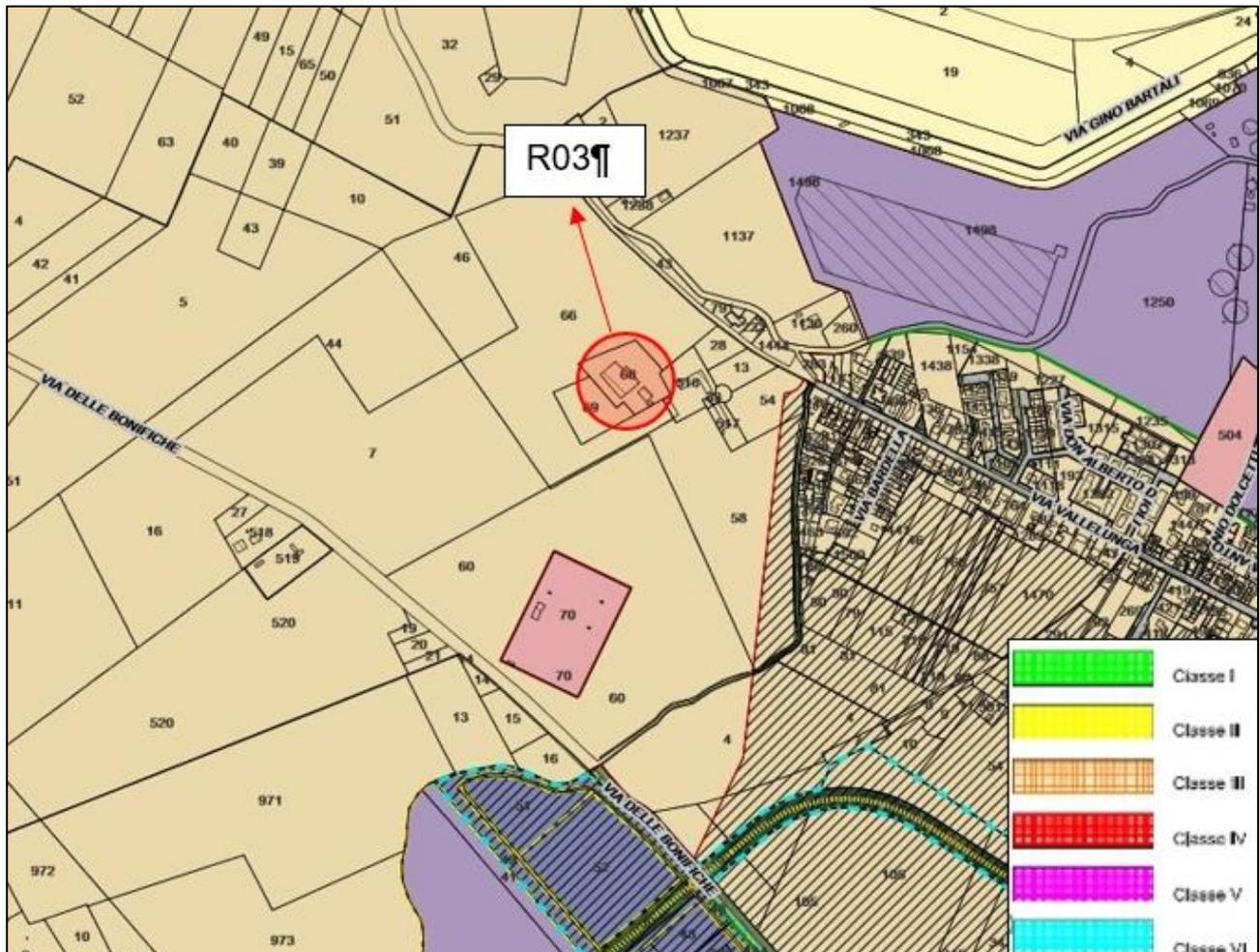
In seguito, seguente si riporta stralcio cartografico dei piani di classificazione acustica dei comuni di Bondeno (FE) e Ferrara (FE)

Figura 5.1 – Stralcio Cartografico del PCCA del Comune di Bondeno (FE)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev. 0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag. 23 di 30

Figura 5.2 – Stralcio Cartografico del PCCA del Comune di Ferrara (FE)



Come si evince dalla lettura della zonizzazione acustica i ricettori ricadono all'interno della Classe Acustica III.

Tabella 5:4 – Limiti normativi Classe acustica III

Classe Acustica	Limite di Immissione assoluta		Limite di Emissione		Limite di Immissione Differenziale	
	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno
III	60[dB(A)]	50[dB(A)]	55[dB(A)]	45[dB(A)]	5[dB(A)]	3[dB(A)]

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	24 di 30

6.1.4 Parametri analitici

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

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

6.1.5 Frequenza del monitoraggio

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

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

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

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

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

Tabella 5.5 – Frequenze previste di monitoraggio

Descrizione	Frequenza		
	Ante Operam	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Misure per la verifica dei limiti vigenti	1 campagna di misurazioni spot (almeno 30 minuti) prima dell'inizio dei lavori.	Misurazioni spot una volta ogni tre mesi nei pressi dei ricettori maggiormente impattati dalle lavorazioni nella condizione peggiore, ovvero durante l'infissione dei pali e durante la posa della linea di connessione esterna al campo	Semestrale nel primo anno successivo alla fine dei lavori

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	25 di 30

6.2 SINTESI DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

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

Tabella 5.6 – Tabella riepilogativa dei monitoraggi previsti

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
ANTE OPERAM	Monitoraggio emissioni sonore	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (dpcm 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (dpcm 14/11/97)	Rumore	Misure previste	1 campagna di misurazioni spot (almeno 30 minuti) prima dell'inizio dei lavori.
CORSO D'OPERA				Misure previste	Misurazioni spot una volta ogni tre mesi nei pressi dei ricettori maggiormente impattati dalle lavorazioni nella condizione peggiore, ovvero durante l'infissione dei pali e durante la posa della linea di connessione esterna al campo
POST OPERAM				Nessuna misura di mitigazione necessaria, in relazione alla tipologia di impianto in progetto	Semestrale nel primo anno successivo alla fine dei lavori

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	26 di 30

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
ANTE OPERAM	Monitoraggio di emissioni cem dalle opere di connessione alla rtn	Superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione per la protezione della popolazione dall'esposizioni a cem alla frequenza di 50 hz. Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 µt in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza > 4 ore giornaliere.	Radiazioni non ionizzanti	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Nessuna	Nessuno
POST OPERAM				Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'area del percorso dei cavidotti, non sono aree adibite a permanenze continuative superiori a 4 ore giornaliere, per cui, il valore di 3 µt posto come obiettivo di qualità non deve essere applicato	Nessuno
ANTE OPERAM	Monitoraggio faunistico	Modifica delle condizioni della fauna locale	Fauna	Nessuna	2 campagne di monitoraggio avifauna nidificante e stanziale + 2 campagne di monitoraggio avifauna migratoria
CORSO D'OPERA				Nessuna	Mappatura delle specie presenti nell'area

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	27 di 30

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
POST OPERAM				Nessuna	Mappatura delle specie presenti nell'area
ANTE OPERAM	Monitoraggio qualità dell'aria	Superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente (d.lgs 155/2010, piano di qualità dell'aria)	Atmosfera	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Previste nelle fasce di cantiere (bagnatura area, telo frangivento, limite di velocità mezzi)	Nessuno
POST OPERAM				Nessuna	Nessuno
ANTE OPERAM	Monitoraggio flora ed ecosistemi	Modifiche delle condizioni preesistenti della flora ed ecosistemi	Flora ed ecosistem	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Installazione di fasce di mitigazione tramite piantumazione autoctona	Opportune sostituzioni di fallanze, cure colturali, irrigazioni di soccorso per le successive 2 stagioni vegetative successive all'impianto, accompagnate da relativo monitoraggio di buon esito delle operazioni di impianto
POST OPERAM				Nessuna	Nessuno
ANTE OPERAM	Monitoraggio suolo e sottosuolo	Modifiche delle condizioni morfologiche preesistenti	Suolo e sottosuolo	Nessuna	Nessuno
CORSO D'OPERA				Nessuna	Monitoraggio dello strato erboso mediante controllo visivo stagionale

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	28 di 30

FASE	AZIONE	POTENZIALE IMPATTO	COMPONENTE	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO PREVISTO
					(mediamente 3 volte l'anno) per verificare l'esigenza del taglio d'erba, la sostituzione di eventuali fallanze e per ripristino ed eliminazione delle specie infestanti.
POST OPERAM				Nessuna	Nessuno

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	29 di 30

7 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

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

7.1 RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO

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

le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;

la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;

i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

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

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

7.2 DATI DERIVANTI DALLE MISURE

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

Descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazione/punti di monitoraggio (Georeferenziazione e rappresentazione in scala adeguata dei punti di misura);

Dati registrati nella fase oggetto del monitoraggio (parametri monitorati, frequenza e durata del monitoraggio);

Tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione (ad esempio: condizioni meteo per i periodi di misura, altre condizioni al contorno, ecc.);

Valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)	Rev.	0
	21-00008-IT-BONDENO_SA-R08 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Pag.	30 di 30

Di seguito si riporta un esempio di scheda di rilevamento.

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