



CODE  
PMA\_Spinamara Sottana

PAGE  
1 di/of 31

# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE IMPIANTO "Spinamara Sottana"

**Powertis S.R.L.**  
Powertis S.A.U. socio unico di Powertis S.R.L.  
Via Venti Settembre 1  
00187, Roma, Italia  
C.F. e P.IVA: 15448121002  
info@powertis.com

**Powertis S.A.U.**  
Calle Príncipe de Vergara, 43  
Planta 6 oficina 1  
28001, Madrid, España  
info@powertis.com

## TECNICI INCARICATI

Dott. Agr. Gino Panzardi



REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	26/11/2021	PRIMA EMISSIONE		Panzardi Gino	Panzardi Gino

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 2 di/of 31

# INDICE

1	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: OBIETTIVI ED ATTIVITÀ.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI E NAZIONALI.....	6
3	RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI.....	9
4	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO.....	10
5	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	11
5.1	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA.....	11
5.1.1	Finalità e obiettivi.....	11
5.1.2	Riferimenti normativi.....	11
5.1.3	Articolazione temporale del monitoraggio.....	11
5.1.4	Metodologie e parametri di rilevamento.....	11
5.1.5	Tempi e frequenza di monitoraggio.....	12
5.1.6	Postazioni di monitoraggio.....	12
5.2	ACQUE.....	13
5.2.1	Finalità e obiettivi.....	13
5.2.2	Riferimenti normativi.....	13
5.2.3	Articolazione temporale del monitoraggio.....	13
5.2.4	Metodologie e parametri di rilevamento.....	13
5.2.5	Tempi e frequenza di monitoraggio.....	14
5.2.6	Postazioni di monitoraggio.....	14
5.3	SUOLO, SOTTOSUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	15
5.3.1	Finalità e obiettivi.....	15
5.3.2	Riferimenti normativi.....	15
5.3.3	Articolazione temporale del monitoraggio.....	15
5.3.4	Metodologie e parametri di rilevamento.....	15
5.3.5	Tempi e frequenza di monitoraggio.....	16
5.3.6	Postazioni di monitoraggio.....	16
5.4	BIODIVERSITÀ.....	17
5.4.1	Finalità e obiettivi.....	17

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 3 di/of 31

5.4.2	Articolazione temporale del monitoraggio.....	17
5.4.3	Metodologie e parametri di rilevamento.....	17
5.4.4	Tempi e frequenza di monitoraggio.....	19
5.4.5	Postazioni di monitoraggio.....	19
5.5	AGENTI FISICI (RUMORE).....	19
5.5.1	Finalità e obiettivi .....	19
5.5.2	Riferimenti normativi.....	19
5.5.3	Articolazione temporale del monitoraggio.....	19
5.5.4	Metodologie e parametri di rilevamento.....	20
5.5.5	Tempi e frequenza di monitoraggio.....	20
5.5.6	Postazioni di monitoraggio.....	20
6	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI .....	21
6.1	RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO .....	21
6.2	PREDISPOSIZIONE DATI TERRITORIALI .....	21
6.3	METADOCUMENTAZIONE .....	22
7	QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PREVISTO.....	24

		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 4 di/of 31

## 1 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: OBIETTIVI ED ATTIVITÀ

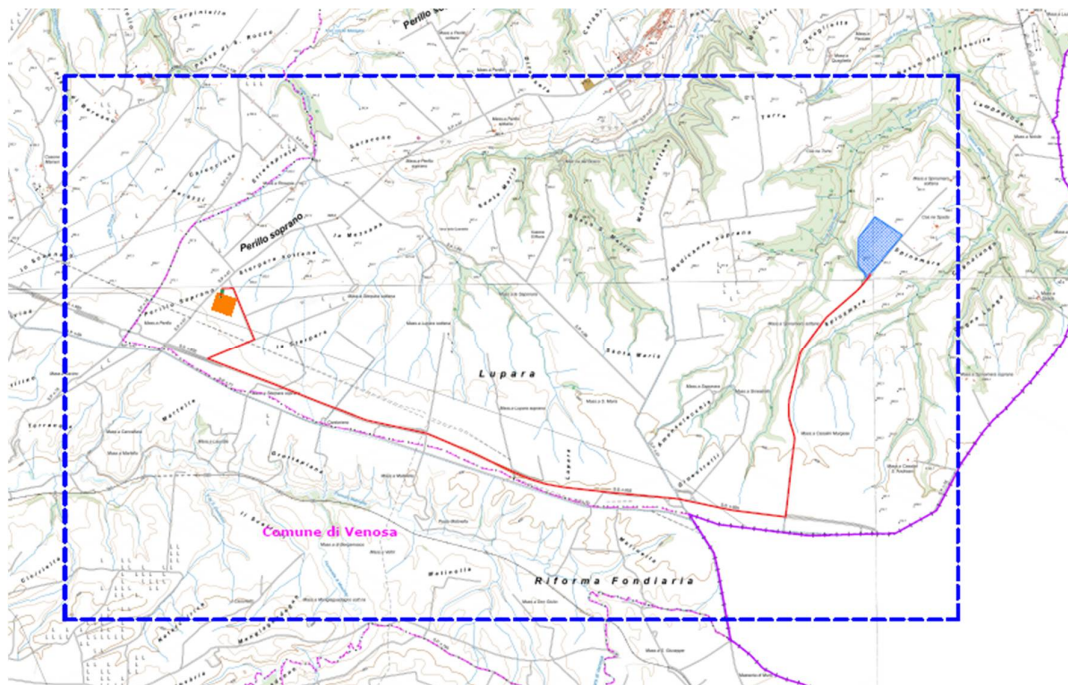
Il presente documento è stato redatto allo scopo di fornire indicazioni relative ai criteri e alle modalità operative per la gestione del Monitoraggio Ambientale che verrà effettuato nell'ambito delle fasi di **costruzione, esercizio e dismissione di un impianto fotovoltaico, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, denominato SPINAMARA SOTTANA, da realizzarsi in agro del comune di Montemilone, di potenza pari a 19,9584 MWp**

L'impianto fotovoltaico sorgerà su un'area a destinazione agricola, ubicata in contrada "Spinamara Sottana" del comune di Montemilone (PZ) suddiviso in n.4 sottocampi.

L'impianto, costituito da un'unica area di forma regolare in direzione Nord -Sud, è ad un'altezza sul livello del mare di circa 362 m. L'area su cui saranno ubicati i pannelli fotovoltaici è pari a 25.5 ha, di cui solo 93.925 mq sarà occupata da Moduli fotovoltaici, pari al 40% dell'area interessata dal fotovoltaico.

La produzione fotovoltaica sarà garantita dalla presenza di 30.240 moduli fotovoltaici, della potenza di 660W cadauno, installati su strutture metalliche di tipo tracker ancorate al terreno mediante paletti infissi.

Il parco fotovoltaico sarà collegato, mediante cavidotto interrato della lunghezza di circa 12.600 m, alla cabina di consegna del Produttore, alla tensione di 30kV. Mentre il collegamento tra la cabina del Produttore, in cui sarà realizzata la trasformazione della tensione da 30 kV a 150kV e la consegna sullo stallo individuato da Terna SpA avrà una lunghezza di circa 100 m, variabile in funzione della indicazione individuata dalla STMG. La stazione di consegna del Produttore sarà realizzata in prossimità della stazione di Terna, ad una distanza di circa 100 m, in linea d'aria. Si prevede di procedere mediante tracciato aereo, più breve, per il collegamento della linea mediante posa di un palo gatto.



		<p>CODE PMA_Bolettieri</p>
		<p>PAGE 5 di/of 31</p>

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio delle componenti ambientali, relativamente allo scenario ante operam e alle previsioni di impatto ambientale in corso d'opera e post operam. Per ciascuna componente ambientale sono stati individuati, in coerenza con quanto documentato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), gli impatti ambientali significativi generati dalla realizzazione dell'opera.

Il monitoraggio, *in conformità all'art. 28 e all'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006, il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come finalità il:*

- *verificare lo stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel presente SIA e potenzialmente più interessate dalla realizzazione del progetto (Capitolo xx del SIA);*
- *verificare le previsioni degli impatti ambientali esaminati (Capitolo xx del SIA) indotti dalla realizzazione delle opere in progetto;*
- *individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiori rispetto a quanto previsto e descritto nel presente documento, programmando opportune misure correttive per la loro gestione / risoluzione;*
- *comunicare gli esiti delle attività previste nel presente Piano di Monitoraggio proposto alle Autorità preposte ad eventuali controlli.*

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale è stato redatto in accordo alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA", pubblicato da ISPRA il 16/06/2014, con lo scopo ultimo di valutare e monitorare le eventuali variazioni qualitative e quantitative dello stato *ante operam* determinate dalle attività di progetto nella fase di cantiere e nella fase di esercizio dell'opera. Esso 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.

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 6 di/of 31

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI E NAZIONALI

Per la redazione del PMA si è tenuto conto delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.) predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per le Valutazioni Ambientali (versione 2015).

- D.lgs. 152/2006 e s.m.i., "Norme in materia ambientale". Parte III - Parte IV - Parte V;
- D.lgs. n.120/17 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164";
- Linee Guida APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati.
- D.M. 01/08/1997 "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi fisica dei suoli";
- D.M. 13/09/1999 "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (G.U. n. SD.O. 185 del 21/10/1999) e D.M. 25/03/2002 Rettifiche al Decreto 13/09/1999 (G.U. n. 84 del10/04/2002)";
- DM n. 131/2008 Regolamento recante "I criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni";
- DM n. 56/2009 Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D.lgs. 152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del D.lgs. medesimo";
- D.lgs. n. 30/2009 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento";
- D.lgs. n. 190/2010 "Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino";
- D.lgs. n. 219/2010 Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE,
- 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- D.M. n. 260/2010 Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo;
- Decisione della Commissione 2013/480/UE del 20/09/2013 Acque - Classificazione dei sistemi di monitoraggio - Abrogazione decisione 2008/915/CE: decisione che istituisce i valori di classificazione dei sistemi di monitoraggio degli Stati membri risultanti dall'esercizio di intercalibrazione;
- Decisione della Commissione UE 2010/477/UE del1/9/2010 sui criteri e gli standard metodologici relativi al buono stato ecologico delle acque marine;

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 7 di/of 31

- Direttiva 2013/39/UE del 12/08/2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
- Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, (Direttiva Habitat). GU-CE n. 206 del 22 luglio 1992;
- Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- DPR 357/1997 Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. S.O. alla G.U. n.248 del 23 ottobre 1997;
- DPR 120/2003 Regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. G.U. n. 124 del 30 maggio 2003;
- Legge n. 157/1992 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Convenzione sulla diversità biologica, Rio de Janeiro 1992;
- Convenzione sulle Specie Migratrici appartenenti alla fauna selvatica, Bonn 1983;
- Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa, Berna 1979;
- Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, Ramsar 1971;
- Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e la regione costiera del Mediterraneo, Barcellona 1995;
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPR n. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";
- D.L. n. 262/2002 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
- D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997. "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- DM Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 1/3/91 sui "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Norma UNI 9884 relativa alla "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale";
- Norma UNI 9433 relativa alla "Valutazione del rumore negli ambienti abitativi";
- UNI 10855:1999 Acustica- Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti;

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 8 di/of 31

- UNI/TR 11326:2009 Acustica-Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: Concetti generali.
- D.lgs. n. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" è la norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico che ha portato all'abrogazione del Decreto Legislativo n. 351/99 e i rispettivi decreti attuativi. Il D.lgs. n. 155/2010 contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e valori obiettivo; individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio e stabilisce le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente. L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti;
- D.lgs. n. 250/2012, modifica ed integra il D.lgs. n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili;
- DM Ambiente 22 febbraio 2013 stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio;
- DM Ambiente 13 marzo 2013 individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM2,5;
- DM 5 maggio 2015 stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del D.lgs. n.155/2010. In particolare, in allegato I, è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM10 e PM2.5, mentre in allegato II è riportato il metodo di campionamento e di analisi da applicare per gli idrocarburi policiclici aromatici diversi dal benzo(a)pirene;
- D.lgs. n. 171/2004 in attuazione della Direttiva 2001/81/CE in materia di contenimento delle emissioni e dei gas ad effetto serra, stabilisce i limiti nazionali di emissione di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub>, che dovevano essere raggiunti entro il 2010;
- Legge n. 316/2004 contiene le disposizioni per l'applicazione della Direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea;
- D.lgs. n. 30/2013 "Attuazione della direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE" al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra". Tale decreto abroga il precedente in materia (D.lgs. n. 216/2006).



		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 9 di/of 31

### 3 RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

Sulla base delle analisi e valutazioni contenute nel Progetto, nello Studio di Impatto Ambientale e relative indagini specialistiche, sono state identificate le azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali.

Le componenti ed i fattori ambientali considerati significativi ai fini del monitoraggio sono i seguenti:

- Atmosfera e qualità dell'aria
- Acque
- Suolo e sottosuolo
- Rumore
- Biodiversità (Fauna)
- Agenti Fisici (Rumore)

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 10 di/of 31

## 4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

In accordo con le linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate sono rappresentati da:

- **monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base** - verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nella baseline del SIA prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- **monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam** – verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio, indicate nel seguente capitolo. Tali attività consentiranno di:
  - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
  - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- **Comunicazione** degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

Le diverse fasi temporali del monitoraggio sono così definite:

- **ante operam**, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- **in corso d'opera**, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- **post operam**, la fase comprendente l'esercizio e l'eventualmente attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 11 di/of 31

## 5 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'attività di monitoraggio descritta nei capitoli seguenti deve riportare:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

In funzione della complessità dei monitoraggi previsti, i capitoli seguenti dovranno essere costituiti da "testo + tabelle". È comunque importante che tutti i dettagli di cui al precedente punto elenco siano descritti.

### 5.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

#### 5.1.1 Finalità e obiettivi

Per tale tipologia di progetto l'unico aspetto da monitorare per tale componente è quello che scaturisce dal rilascio di gas di scarico dei mezzi durante la fase di cantiere e per il trasporto dei vari componenti e dall'aumento di polverosità determinato sia dal transito dei mezzi che dalle operazioni di scavo per la posa dei cavidotti. In fase di esercizio è invece possibile evidenziare i benefici attesi in quanto l'esercizio dell'impianto fotovoltaico determinerà un impatto indiretto positivo sulla componente atmosfera.

#### 5.1.2 Riferimenti normativi

- D.Lgs. 155/2010 e s.m.i..

#### 5.1.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Le fasi temporali nelle quali si prevede di eseguire il monitoraggio della specifica componente sono:

##### Monitoraggio ante operam (AO)

Si prevede 1 campagna di misure di 14 gg prima dell'inizio dei lavori.

##### Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Consiste nell'effettuare 2 campagne di misurazione della durata di 28 giorni, per tutta la durata dei lavori (9 mesi circa), con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli enti di controllo di competenza.

##### Monitoraggio post operam (PO)

Non previsto.

#### 5.1.4 Metodologie e parametri di rilevamento

I parametri CO, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Benzene verranno rilevati in continuo e restituiti come valore medio orario (o come media su 8 ore laddove richiesto dalla normativa), mentre i parametri PTS e PM<sub>10</sub> verranno acquisiti mediante campionamento gravimetrico su filtro e restituiti come valore medio giornaliero; tra gli IPA, il Benzo(a)pirene sarà determinato sul campione di PM<sub>10</sub>, dopo l'avvenuta pesata del particolato, per trattamento chimico e determinazione

		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 12 di/of 31

analitica (cromatografia HPLC). Per quanto riguarda l'O<sub>3</sub>, il rilevamento andrà effettuato nel periodo estivo, considerando che tale parametro è uno dei principali responsabili dello smog fotochimico.

Di seguito le specifiche dei campionamenti programmati:

Parametro	Campion.	Unità di misura	Elaborazioni statistiche	Campionamento e determinazione
CO	1h	mg/m <sup>3</sup>	Media su 8 ore / Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
NO <sub>x</sub>	1h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
PTS	24 h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 24 h	Gravimetrico (skypost o sim.)
PM <sub>10</sub>	24 h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 24 h	Gravimetrico (skypost o sim.)
PM <sub>2,5</sub>	1 h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
SO <sub>2</sub>	1 h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
O <sub>3</sub>	1 h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
Benzene	1 h	µg/m <sup>3</sup>	Media su 1 h ovvero media settimanale	Automatico (mezzo mobile)
Benzo(a)pirene		ng/m <sup>3</sup>		cromatografia HPLC

### 5.1.5 Tempi e frequenza di monitoraggio

Il monitoraggio sarà eseguito prima dell'inizio dei lavori e durante la fase di cantiere, fino alla sua conclusione, non rilevando impatti su tale componente ambientale nella fase di esercizio dell'impianto.

### 5.1.6 Postazioni di monitoraggio

Il monitoraggio della qualità dell'aria prevedrà nell'area interessata dalle opere, intesa come Parco fotovoltaico e opere connesse:

- *Monitoraggio dei parametri meteo-climatici*, che sarà eseguito, a partire dall'entrata in esercizio dell'impianto fotovoltaico, integrando i dati disponibili sul territorio con quelli circoscritti all'area di intervento rilevati tramite le stazioni meteorologiche previste.
- *Monitoraggio dei livelli di concentrazione* degli inquinanti emessi durante la fase di costruzione (in particolare PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e PTS) in prossimità di ricettori critici posti lungo l'opera in costruzione, presso i cantieri operativi o in prossimità della viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione dell'infrastruttura.
- *Monitoraggio dei livelli di concentrazione* degli inquinanti prodotti dai motori dei veicoli in transito sulla strada (NO<sub>x</sub>, CO, Benzene, Benzo(a)pirene, SO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, Metalli pesanti in numero almeno pari a 4).

		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 13 di/of 31

## 5.2 ACQUE

### 5.2.1 Finalità e obiettivi

L'assetto stratigrafico-strutturale e le caratteristiche di permeabilità dei litotipi prevalentemente a grana fine, prevalentemente argillosi, ovvero impermeabili, condizionano l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e l'andamento della circolazione idrica nel sottosuolo, favorendo l'instaurarsi del reticolo idrografico superficiale.

Pertanto, data la superficialità delle opere (massimo 2 metri di profondità per l'infissione dei pali di sostegno delle strutture), si ritiene non vi siano interferenze con eventuali falde acquifere di profondità e che l'interazione è estremamente limitata in quanto sia la viabilità di cantiere che quella definitiva saranno realizzate seguendo le linee di massima pendenza così come le strutture degli inseguitori monoassiali.

I possibili impatti dell'opera si limiteranno al solo ambiente idrico superficiale e sono riconducibili prevalentemente alle attività di cantiere, durante le quali, nonostante siano in previsione l'adozione di misure di mitigazione per abbattere il rischio di incidenti, potrebbero verificarsi sversamenti accidentali con inquinamento e intorbidimento delle acque.

### 5.2.2 Riferimenti normativi

- D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.
- DM n. 260/2010 e ss.mm.ii. in particolare al recente D.lgs. n. 172/15.

### 5.2.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Le fasi temporali nelle quali si prevede di eseguire il monitoraggio della specifica componente sono:

#### Monitoraggio ante operam (AO)

Si prevede 1 misura per i parametri fisico-chimici e chimico-batteriologici dell'inizio dei lavori.

#### Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Consiste nell'effettuare 2 misure dei parametri fisico-chimici, chimico-batteriologici e biologici, per tutta la durata dei lavori, con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli enti di controllo di competenza.

#### Monitoraggio post operam (PO)

Non previsto.

### 5.2.4 Metodologie e parametri di rilevamento

Si prevede il campionamento manuale periodico di un quantitativo d'acqua sufficiente per il corretto svolgimento delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche di laboratorio, contenente anche la componente solida sospesa e quella disciolta. Il campionamento manuale permette di raccogliere diverse aliquote di campioni in uno o più contenitori per poter essere successivamente filtrati ed analizzati in laboratorio. In occasione del campionamento saranno misurati la temperatura dell'acqua e dell'aria, la conducibilità elettrica, il pH, il potenziale redox e l'ossigeno disciolto. I valori rilevati saranno la media di tre determinazioni consecutive.

Il PMA per "le acque superficiali" prevede la caratterizzazione idrologica e qualitativa dei corpi idrici, attraverso l'esecuzione di:

- misure in situ di parametri fisico-chimici di base;

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 14 di/of 31

- analisi di laboratorio chimico-batteriologiche su campioni d'acqua prelevati in situ;
- analisi biologiche.

Nel corso delle campagne di monitoraggio AO e CO verranno quindi rilevate le seguenti tipologie di parametri:

- parametri chimico-fisici in situ, parametri fisici misurabili istantaneamente mediante l'utilizzo di una sonda multiparametrica (o di singoli strumenti dotati degli appositi sensori);
- parametri chimico-batteriologici di laboratorio, selezionati i parametri ritenuti significativi in relazione alla tipologia della cantierizzazione.

Nella tabella seguente sono indicati i parametri oggetto di rilevamento:

PH	Ferro	Cloruri
Temperatura	Manganese	Fluoruri
Conducibilità	Mercurio	Azoto ammoniacale
Indice di idrocarburi	Magnesio	Azoto nitroso
Carbonati	Rame	Azoto nitrico
Domanda Chimica di Ossigeno	Cromo VI	Cianuri
BOD5	Nichel	Composti organici alogenati
Ossidabilità di kubel	Piombo	Composti organici aromatici
Calcio	Zinco	Solventi organici azotati
Sodio	Arsenico	Solventi clorurati
Potassio	Fenoli	Pesticidi totali e fosforati
Cadmio	Solfati	Idrocarburi policiclici aromatici
Cromo		

In fase di analisi, per ciascun parametro dovrà essere indicato il valore limite previsto dalla normativa di settore, ove esistenti, con riferimento al DM n. 260/2010 e ss.mm.ii. in particolare al recente D.lgs. n. 172/15.

### 5.2.5 Tempi e frequenza di monitoraggio

Il monitoraggio dei deflussi idrici sarà eseguito prima dell'inizio dei lavori e durante la fase di cantiere, fino alla sua conclusione, non rilevando impatti su tale componente ambientale nella fase di esercizio dell'impianto. Per la classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua sulla base degli EQB, le frequenze di campionamento sono quelle indicate dal DM 260/2010 e ss.mm.ii.

### 5.2.6 Postazioni di monitoraggio

L'area interessata dal progetto è nei pressi dell'alveo di un affluente del Vallone Acqua Nera, situato a nord. Si prevede pertanto il monitoraggio dei tratti a monte e a valle dell'impianto, le cui posizioni sono da concordare con l'Ente competente.

		<p>CODE PMA_Bolettieri</p>
		<p>PAGE 15 di/of 31</p>

## 5.3 SUOLO, SOTTOSUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

### 5.3.1 Finalità e obiettivi

Il monitoraggio di tale componente ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente nel corso e a seguito della costruzione dell'opera, cioè di valutare le modifiche delle caratteristiche pedologiche e geochimiche dei suoli indotte dalla realizzazione del progetto, rilevare eventuali emergenze ambientali per potere intervenire con adeguati provvedimenti e garantire, a fine cantiere, il corretto ripristino dei suoli.

Le alterazioni della qualità dei suoli saranno oggetto di monitoraggio in funzione di quanto trattato nello SIA, nello studio geologico e nel Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (TRS).

### 5.3.2 Riferimenti normativi

- Titolo V Parte IV del D.lgs. 152/2006

### 5.3.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Le fasi temporali nelle quali si prevede di eseguire il monitoraggio della specifica componente sono:

#### Monitoraggio ante operam (AO)

Si prevede 1 campagna di indagini prima dell'inizio dei lavori.

#### Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Si effettueranno qualora si verificano eventi di sversamento accidentale, finalizzate alla verifica delle variazioni indotte sulle caratteristiche della componente

#### Monitoraggio post operam (PO)

Non Previsto. Si intende sottinteso che, in qualunque sito interessato dalla cantierizzazione delle opere, al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito stesso, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere all'attuazione di quanto previsto dal Titolo V Parte IV del D.lgs. 152/2006.

### 5.3.4 Metodologie e parametri di rilevamento

Per ogni punto indagine si provvederà a caratterizzare lo stato di qualità dei terreni da movimentare prelevando almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, una volta scartati i ciottoli ed il materiale grossolano (diametro >2 cm), darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica. Gli incrementi di terreno prelevati verranno trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare. La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in frigorifero alla temperatura di 4°C e così mantenute durante tutto il periodo di trasporto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 16 di/of 31

sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006.

Il set analitico minimale da considerare in riferimento ai parametri oggetto di analisi è quello riportato in Tabella 4.1 dell'allegato 4 al DPR120/2017:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Si intende sottinteso che, in qualunque sito interessato dalla cantierizzazione delle opere, al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito stesso, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere all'attuazione di quanto previsto dal Titolo V Parte IV del D.lgs. 152/2006.

### **5.3.5 Tempi e frequenza di monitoraggio**

Il monitoraggio sarà eseguito prima dell'inizio dei lavori e durante la fase di cantiere, fino alla sua conclusione, non rilevando impatti su tale componente ambientale nella fase di esercizio e dismissione dell'impianto.

### **5.3.6 Postazioni di monitoraggio**

I punti di indagine dovranno essere ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni dell'area di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Alla luce delle peculiarità delle aree d'intervento (ubicazione prevalente in area agricola) e in virtù delle indicazioni fornite dalla normativa vigente (D.lgs 152/06 e ss.mm.ii., D.L. 133/14 e ss.mm.ii. e D.P.R. 120/17), si prevede la realizzazione di un



		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 17 di/of 31

numero di stazioni di campionamento rappresentativo del quadro ambientale conoscitivo. Poiché l'area di cantiere sarà interamente all'interno di un'area destinata ad attività agricole, e pertanto non sarà necessario effettuare caratterizzazioni su aree esterne, i punti di campionamento saranno ubicati lungo il perimetro su cui sorgerà l'impianto, dopo averle concordate con l'Ente competente.

## 5.4 BIODIVERSITÀ

### 5.4.1 Finalità e obiettivi

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata dalle specie appartenenti alla fauna con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale.

Il monitoraggio ante operam è necessario per la caratterizzazione della situazione AO nelle aree interessate dai lavori, con particolare riferimento alle specie che, sulla base delle indagini condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, potrebbero essere maggiormente interferite, mentre nelle successive fasi CO e PO si provvederà a monitorare l'evoluzione delle specie e a valutare l'efficacia degli interventi di mitigazione messi in atto.

### 5.4.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Le fasi temporali nelle quali si prevede di eseguire il monitoraggio della specifica componente sono:

#### Monitoraggio ante operam (AO)

Si prevede per i Mammiferi, rilievi una volta, nel periodo primavera/estate (tra marzo e settembre), per l'Avifauna, lungo i transetti lineari, 1 rilievo in tre mesi.

#### Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Si effettueranno 3 campagne trimestrali con le medesime modalità e frequenze previste nella fase ante operam. Si potrà valutare una campagna in Play Back.

#### Monitoraggio post operam (PO)

Si procederà ad un monitoraggio di durata pari a quello effettuato in corso d'opera e con modalità e frequenze dell'ante operam.

### 5.4.3 Metodologie e parametri di rilevamento

Il PMA concentra gli obiettivi del monitoraggio sulle specie ritenute più sensibili rispetto all'intervento in progetto e che possono fornire importanti indicazioni sullo stato complessivo della qualità ambientale. È da sottolineare che la vocazione dell'area ha suggerito la presenza di specie solitamente usuali in ambienti agricoli, come i predatori, che basano la loro dieta su micromammiferi e che quindi permettono di contenere le esplosioni demografiche di questi ultimi, i quali risultano dannosi alle colture cerealicole.

Tutti i selvatici rinvenibili nell'area sono accomunati da una straordinaria capacità di convivere con l'uomo. Oggetto del monitoraggio sono quindi:

- Apodemus sylvaticus, Pitymys savii e naturalmente Vulpes vulpes per i mammiferi;
- Corpus corone cornix e Pica pica per gli uccelli.

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 18 di/of 31

Ad integrazione di tali attività mirate, si prevede di effettuare un monitoraggio di tipo opportunistico, al fine di rilevare la presenza di eventuali altre specie, anche appartenenti ad altri taxa.

Si prevedono pertanto le seguenti attività:

- Mammiferi, mediante la registrazione dei segni di presenza lungo segmenti fluviali.
- Avifauna, per il campionamento dell'avifauna saranno eseguiti rilievi nel periodo riproduttivo, provvedendo a:
  - redigere una check-list delle specie presenti;
  - conteggiare il numero di specie e di individui rilevati;
  - rilevare gli eventuali cambiamenti rispetto alle ispezioni precedenti;
  - verificare e registrare le condizioni degli habitat, con segnalazione di nidificazione.

Sono previste due metodologie di indagine:

- transetto lineare (fine transect method), con calcolo dell'Indice Chilometrico di Abbondanza (I.K.A.), consiste nel campionare, annotando su apposita scheda, tutti gli individui osservati e uditi, in verso o incanto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore. I transetti saranno di lunghezza almeno pari a 1 km;
- Play Back, consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire, mediante la riproduzione del canto con un registratore, simulando la presenza di un conspecifico. Le stazioni sono fissate su punti prestabiliti, ciascuna distante minimo 200m dall'altra. Le sessioni di censimento prevedranno almeno 3 minuti di ascolto passivo; la stimolazione acustica, costituita da tre emissioni del verso intervallate da pause di circa 30 secondi; l'ascolto della risposta allo stimolo per i successivi 10 minuti. Saranno condotte sessioni diurne e sessioni crepuscolari/notturne in funzione delle abitudini delle specie da contattare.

Qualora il percorso lungo il transetto individuato non risultasse pienamente accessibile o la visibilità lungo il transetto risultasse ostacolata dalla presenza di vegetazione boscata, il metodo del transetto lineare dovrà essere sostituito o integrato con il seguente metodo:

- osservazione e ascolto da punti fissi, con calcolo dell'Indice Puntiforme di Abbondanza (I.P.A.) registrando gli individui contattati nell'arco di 15-20 minuti.

Si dovrà prevedere un punto fisso ogni 300-500 m di transetto non percorribile/visibile. Qualora per tali motivazioni fosse necessario sostituire interamente il metodo del transetto lineare con il metodo I.P.A., si dovranno prevedere almeno 4 punti fissi di osservazione e ascolto. I punti fissi dovranno essere ubicati a circa 500 m l'uno dall'altro.

#### Opportunistic sampling

Consiste nella raccolta di dati di presenza delle specie nell'area di studio, basata su osservazioni non programmate ed opportunistiche, generalmente effettuate durante gli spostamenti tra stazioni di rilevamento. Nello specifico questo tipo di rilievo fornirà dati relativi:

- collisioni della fauna con i veicoli in transito sulle strade percorse limitrofe al tracciato di progetto;
- specie e individui anche di altri taxa osservati direttamente durante gli spostamenti;
- tracce e segni di presenza anche di altri taxa in contesti territoriali non direttamente individuati in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio.

		<p>CODE PMA_Bolettieri</p>
		<p>PAGE 19 di/of 31</p>

Tale tipo di attività consente quindi di ottenere ulteriori informazioni di tipo qualitativo sui vari taxa presenti nell'area di studio e per redigere check-list il più possibile accurate.

Per ogni giornata di attività in campo sarà redatta una scheda riassuntiva delle eventuali osservazioni dirette ed indirette eseguite al di fuori delle stazioni di monitoraggio.

Le attività condotte con la tecnica dell'Opportunistic Sampling saranno effettuate in corrispondenza delle campagne previste per il monitoraggio dei mammiferi e dell'Avifauna.

#### 5.4.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Il monitoraggio sarà eseguito in tutte le fasi.

#### 5.4.5 Postazioni di monitoraggio

Il monitoraggio sarà eseguito con particolare attenzione nelle aree prossime ai cantieri, dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative. I punti di monitoraggio individuati saranno gli stessi per le fasi ante e in corso d'opera, al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni e compensazioni previste. Per quanto concerne la fase in corso d'opera, sarà necessario identificare le eventuali criticità ambientali non individuate durante la fase ante operam, che potrebbero richiedere ulteriori esigenze di monitoraggio.

### 5.5 AGENTI FISICI (RUMORE)

#### 5.5.1 Finalità e obiettivi

L'impatto acustico connesso alle attività di realizzazione dell'intervento prevede una maggiore attenzione rispetto agli altri aspetti di gran lunga meno impattanti. Il monitoraggio di tale componente ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente nel corso e a seguito della costruzione dell'opera, di verificare e prevenire il deterioramento del clima acustico nelle aree limitrofe alle aree di lavoro e, se necessario, di adottare misure di mitigazione o rimodulare, se possibile, le attività di cantiere.

#### 5.5.2 Riferimenti normativi

Indicare riferimenti normativi relativi al monitoraggio della specifica componente sono:

- D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997. "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- DM Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 1/3/91 sui "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

#### 5.5.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Le fasi temporali nelle quali si prevede di eseguire il monitoraggio della specifica componente sono:

Monitoraggio ante operam (AO)

È stato già effettuato in fase di progettazione rilievo fonometrico di riferimento per il calcolo previsionale.

Monitoraggio in corso d'opera (CO)

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 20 di/of 31

Si effettuerà 1 campagna di misurazione della durata di 7 giorni (in continuo, presso postazioni fisse non assistite da operatore, per rilievi di traffico veicolare), per tutta la durata dei lavori (9 mesi circa), con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli enti di controllo di competenza.

Monitoraggio post operam (PO)

Non previsto.

#### 5.5.4 Metodologie e parametri di rilevamento

Saranno effettuate delle misurazioni fonometriche esternamente al confine dell'area oggetto di intervento, in corrispondenza dei ricettori individuati. Tale rilievo restituirà la situazione precedente all'inizio dei lavori. Sarà valutata in maniera previsionale gli effetti sull'impatto acustico successivi all'installazione dell'impianto, in particolare sulla base della scheda tecnica del trasformatore previsto in progetto (stima di "Lp"), per ciascuna sorgente S e ciascun ricettore R. Si effettueranno le stesse misurazioni in corso d'opera.

#### 5.5.5 Tempi e frequenza di monitoraggio

Il monitoraggio sarà eseguito prima dell'inizio dei lavori e durante la fase di cantiere, fino alla sua conclusione, non rilevando impatti su tale componente ambientale nella fase di esercizio dell'impianto.

#### 5.5.6 Postazioni di monitoraggio

Le porzioni di territorio comprese all'interno dell'area di studio interessano il Comune di Montemilone per l'area di impianto fotovoltaico e per le opere di connessione alla Stazione Terna.

Si procederà all'individuazione dei possibili recettori nella porzione di territorio compreso entro un raggio di 1 km a partire dal sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse. Le aree che contengono l'impianto e le sue opere confinano con terreni agricoli e pertanto i ricettori saranno per lo più case isolate. Per le sorgenti sonore si prenderanno in considerazione le cabine di campo, situate nella parte perimetrale dell'impianto.

		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 21 di/of 31

## 6 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Per la presentazione dei risultati fare riferimento alle modalità incluse nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA”, pubblicato da ISPRA il 16/06/2014.

L’insieme dei dati funzionali a documentare le modalità di attuazione e gli esiti del MA, acquisiti in “automatico”, attraverso strumentazione dedicata, o “manualmente” mediante operatore e in opportune Schede di Rilievo, saranno resi disponibili sia mediante documentazione cartacea (report), da trasmettere su richiesta agli enti interessati, sia mediante archivi informatici. I report predisposti periodicamente a seguito dell’attuazione del MA conterranno schede informative relative a stazione/punto di monitoraggio, area di indagine, ricettori sensibili e parametri monitorati, corredate da rappresentazioni su base cartografica a scale opportune e in formato tabellare.

### 6.1 RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO

Nello specifico saranno prodotti, per ogni componente ambientale:

- schede di rilievo, redatte per ciascun rilievo effettuato, in tutte le fasi del monitoraggio;
- schede dei punti di misura, riportano coordinate del punto, codifica del punto, toponimo, stralcio planimetrico in scala opportuna, indicazioni sulla caratterizzazione dell’area.
- rapporti di campagna, redatti nelle fasi AO, CO e PO per ogni componente ambientale, dopo ogni campagna di monitoraggio.
- relazione AO, nell’ambito della quale saranno illustrati i risultati delle rilevazioni effettuate per la caratterizzazione dello stato iniziale delle diverse componenti ambientali prima dell’avvio delle attività di cantiere;
- relazione CO, verrà riportata una sintesi dei risultati dei rilievi eseguiti;
- relazione annuale PO, nelle quali sarà descritto lo stato ambientale indotto a seguito della realizzazione dell’opera di progetto per ciascuna delle componenti considerate;
- relazione finale di sintesi, da redigere al termine del monitoraggio post operam, in cui verranno descritti ed evidenziati tutti i punti salienti delle attività svolte per ciascun componente e si darà una interpretazione finale agli effetti generati con la costruzione dell’opera e a seguito dell’adozione delle misure di mitigazione.

### 6.2 PREDISPOSIZIONE DATI TERRITORIALI

Per l’attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale si è pensato di utilizzare un Sistema Informativo Territoriale (SIT), il quale permette l’acquisizione, la validazione, l’archiviazione, la gestione, la rappresentazione, la consultazione, l’elaborazione e la trasmissione dei dati e delle informazioni acquisite alle autorità preposte ad eventuali controlli e nello stesso tempo al pubblico.

L’architettura generale del SIT prevede da un lato il ricorso ad una infrastruttura basata su tecnologia GIS e, dall’altro, l’integrazione del Sistema sulla rete WEB, in cui saranno predisposti i dati territoriali (in formato SHP in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89) relativi alla localizzazione degli elementi di progetto, delle aree di indagini e dei ricettori sensibili e contenenti i dati e le informazioni sulla base della fase di monitoraggio (AO - CO - PO) e della campagna di monitoraggio cui si riferiscono.

		<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 22 di/of 31

### 6.3 METADOCUMENTAZIONE

Tutti i dati derivanti dal monitoraggio riportati nel SIT saranno resi disponibili e trasferiti all'Ufficio Compatibilità Ambientale, all'ARPA Basilicata, al Comune di Banzi e alla Provincia di Potenza, ai fini della loro eventuale integrazione nei sistemi informativi ambientali da essi gestiti, per garantirne la libera consultazione pubblica. L'insieme dei dati saranno resi disponibili sia mediante documentazione cartacea (report), da trasmettere su richiesta agli enti interessati, sia mediante archivi informatici.

	 <small>SERVIZI DI INGEGNERIA</small>	<i>CODE</i> PMA_Bolettieri
		<i>PAGE</i> 23 di/of 31

		CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 24 di/of 31

## QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PREVISTO

ACQUE SUPERFICIALI E PROFONDE										
PARAMETRO	Unità di Misura	METODO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	METODICA	FREQUENZA DEL CONTROLLO			REGISTRAZIONE	REPORT	
					Ante Operam	Corso Opera	Ante Operam		Gestore (trasmissione)	A.R.P.A.B. (valutazione dei dati)
pH	unità di pH	Determinazioni e analitica	Punti di campionamento: <b>Punto A1</b> e <b>Punto A2</b>	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	1 misura per i parametri fisico-chimici e chimico-batteriologici dell'inizio dei lavori.	Quadrimestrale (2 misure dei parametri fisico-chimici, chimico-batteriologici e biologici, per tutta la durata dei lavori, con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli enti di controllo di competenza)	Non previsto	Elettronica e/o cartacea	Annuale	Annuale
Temperatura	°C			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003						
Conducibilità	µS/cm			APAT IRSA CNR 2030 Man 29 2003						
Ossidabilità Kübel	mg/l di O <sub>2</sub> consum			Metodo di Kubel						
Carbonati				APAT IRSA CNR 2010 Man 29 2003						
COD (come O <sub>2</sub> )	mg/l			APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 + US Standards Met. 5220D- EPA 410.4						
BOD <sub>5</sub> (come O <sub>2</sub> )	mg/l			APAT CNR IRSA 5120 A/B1 Man 29 2003						
Calcio	mg/l									
Sodio										
Potassio										
Magnesio										





CODE  
PMA\_Bolettieri

PAGE  
25 di/of 31

Cloruri	mg/l	Determinazioni e analitica	Punti di campionamento: <b>Punto A1</b> e <b>Punto A2</b>	APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003	1 misura per i parametri fisico-chimici e chimico-batteriologici dell'inizio dei lavori.	Quadrimestrale (2 misure dei parametri fisico-chimici, chimico-batteriologici e biologici, per tutta la durata dei lavori, con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli enti di controllo di competenza)	Elettronica e/o cartacea	Annuale	Annuale
Fluoruri									
Solfati				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003					
Azoto ammoniacale				APAT IRSA CNR 3030/4030 Man 29 2003					
Azoto nitrico				APAT IRSA CNR 4020/4050 Man 29 2003					
Azoto nitroso				APAT IRSA CNR 4020/4040 Man 29 2003					
Arsenico				APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003					
Cadmio									
Cromo									
Ferro									
Mercurio									
Manganese									
Nichel									
Piombo									
Rame									
Zinco									
Cromo VI		EPA 7199 1996 + APAT IRSA CNR 3150							



CODE  
PMA\_Bolettieri

PAGE  
26 di/of 31

				Metodo B2 Man 29 2003						
Composti organici alogenati				APAT IRSA CNR 5150 A Man 29 2003 + EPA 5021 A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 8270D 2007						
Idrocarburi policiclici aromatici				EPA 3510 C 1996 + EPA 3630 C 2007 + EPA 8100 1986						
Indice di idrocarburi										
Fenoli totali				APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003 + APAT IRSA CNR 5070 Man 29 2003						
Cianuri (liberi)				APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003 + DIN EN ISO 14403						
Pesticidi totali fosforati				APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003+ APAT IRSA CNR 5100 Man 29 2003						
Composti organici aromatici				EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2003						
Solventi clorurati				APAT IRSA CNR 5150 Man 29 2003						

	 SERVIZI DI INGEGNERIA	CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 27 di/of 31

Solventi organici azotati				EPA 5021A 2003 + EPA 8121 1994					
---------------------------	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--

**ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA**

PARAMETRO	Unità di Misura	METODO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	METODICA	FREQUENZA DEL CONTROLLO			REGISTRAZIONE	REPORT	
					Ante Operam	Corso Opera	Ante Operam		Gestore (trasmissione)	A.R.P.A.B. (valutazione dei dati)
Precipitazioni	mm	Centralina meteorologica	Centralina meteorologica	-	Giornaliera e media mensile	Giornaliera e media mensile	Giornaliera e media mensile	Elettronica e/o cartacea	Annuale	Annuale
Temperatura (min max, 14 h CET)	°C									
Velocità del vento	m/s									
Direzione del vento	gradi sessagesimali									
Umidità atmosferica (14 h CET)	%									
Pressione atmosferica	kPa									
CO	mg/m <sup>3</sup>	Mezzo mobile	Determinazione analitica	Due punti di misura (A e B) interni all'area. I suddetti punti di monitoraggio saranno uno a	1 campagna di misure di 14 gg prima dell'inizio dei lavori.	Quadrimestrale (2 campagne di misurazione della durata di 28 giorni, per tutta la durata dei lavori (9 mesi circa), con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli				
NO <sub>x</sub>	μg/m <sup>3</sup>									
PTS										
PM <sub>10</sub>										
PM <sub>2,5</sub>										

	 SERVIZI DI INGEGNERIA	CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 28 di/of 31

SO <sub>2</sub>				monte e uno a valle lungo la direttrice principale del vento dominante		enti di controllo di competenza)				
O <sub>3</sub>									Non previsto.	
Benzene										
Benzo(a)pirene										

RUMORE										
PARAMETRO	Unità di Misura	METODO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	METODICA	FREQUENZA DEL CONTROLLO			REGISTRAZIONE	REPORT	
					Ante Operam	Corso Opera	Ante Operam		Gestore (trasmissione)	A.R.P.A.B. (valutazione dei dati)
Valori assoluti di immissione e in ambiente esterno	db(A)	Misura fonometrica	R1, R2 ed R3 in prossimità dei recettori individuati sulla cartografia	Relazione tecnica di impatto acustico	Già effettuato in fase di progettazione rilievo fonometrico di riferimento per il calcolo previsionale	Quadrimestrale (1 campagna di misurazione della durata di 7 giorni (in continuo, presso postazioni fisse non assistite da operatore, per rilievi di traffico veicolare), per tutta la durata dei lavori (9 mesi circa), con cadenza quadrimestrale, salvo diversi accordi con gli enti di controllo di competenza)		Non previsto.	Elettronica e/o cartacea	Annuale  Annuale

FAUNA										
PARAMETRO	Unità di Misura	METODO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	METODICA	FREQUENZA DEL CONTROLLO			REGISTRAZIONE	REPORT	
					Ante Operam	Corso Opera	Ante Operam		Gestore (trasmissione)	A.R.P.A.B.

	 SERVIZI DI INGEGNERIA	CODE PMA_Bolettieri
		PAGE 29 di/of 31

										(valutazione dei dati)
Mammiferi e avifauna secondo check-list delle specie presenti	-	Transetto lineare  Opportunitic sampling  Play Back	Area Intervento con fascia di 1 km	Relazione tecnica	Si prevede per i Mammiferi, rilievi una volta, nel periodo primavera/estat e (tra marzo e settembre), per l'Avifauna, lungo i transetti lineari, 1 rilievo in tre mesi.	3 campagne trimestrali con le medesime modalità e frequenze previste nella fase ante operam. Si potrà valutare una campagna in Play Back	Si procederà ad un monitoraggio di durata pari a quello effettuato in corso d'opera e con modalità e frequenze dell'ante operam.	Elettronica e/o cartacea	Annuale	Annuale

SUOLO E SOTTOSUOLO										
PARAMETRO	Unità di Misura	METODO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	METODICA	FREQUENZA DEL CONTROLLO			REGISTRAZIONE	REPORT	
					Ante Operam	Corso Opera	Ante Operam		Gestore (trasmissione)	A.R.P.A.B. (valutazione dei dati)
Arsenico	mg/Kg	Determinazione analitica	Punti di campionamento: <b>da Punto P1</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI +	Si prevede 1 campagna di indagini prima dell'inizio dei lavori.	Si effettueranno qualora si verificano eventi di sversamento accidentale, finalizzate alla	Non Previsto. Si intende sottinteso che, in qualunque sito	Elettronica e/o cartacea	Annuale	Annuale
Cadmio										
Cobalto										



CODE  
PMA\_Bolettieri

PAGE  
30 di/of 31

Cromo tot.			<b>a Punto P4</b>	EPA 6010C 2007		verifica delle variazioni indotte sulle caratteristiche della componente	interessato dalla cantierizzazione e delle opere, al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito stesso, l'impresa esecutrice dovrà provvedere all'attuazione di quanto previsto dal Titolo V Parte IV del D.lgs. 152/2006.			
Cromo VI				UNI EN 15192:2007						
Mercurio				DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI + EPA 6010C 2007						
Nichel										
Piombo										
Rame										
Zinco										
Idroc. C>12				ISO 16703:2004						
Benzene										
Toluene										
Etilbenzene				EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006						
Xilene										
Stirene										
Pirene										
Benzo(a)antracene	mg/Kg	Determinazione analitica	Punti di campionamento: <b>da Punto P1</b> <b>a Punto P4</b>	EPA 3550C 2007 +	Si prevede 1 campagna di indagini prima dell'inizio dei lavori.	Si effettueranno qualora si verificano eventi di sversamento accidentale, finalizzate alla verifica delle variazioni indotte sulle caratteristiche della componente	Non Previsto. Si intende sottinteso che, in qualunque sito interessato dalla cantierizzazione e delle opere, al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito stesso,	Elettronica e/o cartacea	Annuale	Annuale
Crisene	mg/Kg			EPA 8270D						
Benzo(b)fluorantene				2014						
Benzo(k)fluorantene										
Benzo(a)pirene										

