

Ministero della Transizione ecologica (Mite)
Regione Veneto
Provincia di Rovigo
Comune di Trecenta

IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA
RETE ELETTRICA PER VENDITA DI ENERGIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**A06
bis**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Data: Gennaio 2024 Cod.: 1799/0-1

Committente

aiem green

AIEM GREEN SRL

Viale C. Alleati d'Europa 9/G
45100 ROVIGO (RO)

Studio Tecnico
CONTE & PEGORER
Ingegneria Civile e Ambientale

Via Siora Andriana del Vescovo, 7 – 31100 TREVISO
e-mail: contepegorer@gmail.com - Sito web: www.contepegorer.it
tel. 0422.30.10.20 r.a.



INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DEFINIZIONE OPERATIVA DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	5
2.1	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO	5
2.2	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	5
2.3	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	5
3	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	6
3.1	ATMOSFERA.....	6
3.1.1	<i>Potenziali impatti da monitorare</i>	<i>6</i>
3.1.2	<i>Normativa di riferimento.....</i>	<i>6</i>
3.1.3	<i>Criteri metodologici.....</i>	<i>7</i>
3.1.4	<i>Fase: ante-operam</i>	<i>8</i>
3.1.5	<i>Fase: corso d'opera.....</i>	<i>8</i>
3.1.6	<i>Fase: post-operam.....</i>	<i>13</i>
3.2	SUOLO.....	13
3.2.1	<i>Potenziali impatti da monitorare</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Normativa di riferimento.....</i>	<i>13</i>
3.2.3	<i>Criteri metodologici.....</i>	<i>14</i>
3.2.4	<i>Fase: ante operam.....</i>	<i>15</i>
3.2.5	<i>Fase: corso d'opera.....</i>	<i>15</i>
3.2.6	<i>Fase: post-operam.....</i>	<i>16</i>
3.3	RUMORE.....	17
3.3.1	<i>Potenziali impatti da monitorare</i>	<i>17</i>
3.3.2	<i>Normativa di riferimento.....</i>	<i>17</i>
3.3.3	<i>Criteri metodologici.....</i>	<i>18</i>
3.3.4	<i>Parametri di monitoraggio rumore</i>	<i>18</i>
3.3.5	<i>Fase: ante operam.....</i>	<i>18</i>
3.3.6	<i>Fase: corso d'opera.....</i>	<i>19</i>
3.3.7	<i>Fase post operam.....</i>	<i>20</i>
4	CONCLUSIONI.....	21
5	MACROFASE ANTOPERAM	22

1 PREMESSA

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) focalizza le modalità di controllo indirizzandole su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle sole opere in progetto sull'ambiente.

Il piano di monitoraggio ha come riferimento lo Studio di Impatto Ambientale e gli approfondimenti di carattere specialistico che lo accompagnano per l'acquisizione del provvedimento autorizzativo unico regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Esso è pertanto rappresenta uno strumento flessibile in grado di adattarsi ad un'eventuale riprogrammazione o integrazione delle stazioni di monitoraggio, frequenze di misura e parametri da ricercare.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato con la seguente articolazione temporale:

1. monitoraggio ante operam (AO) per la definizione dello stato di fatto e dei valori di riferimento; si conclude prima dell'inizio delle attività legate alla realizzazione dell'opera ed ha lo scopo di verificare lo stato di fatto descritto nello SIA nonché di rappresentare la situazione di partenza da confrontare con i successivi rilevamenti per valutare gli effetti indotti dagli interventi;
2. monitoraggio in corso d'opera (CO), analizza e monitora le diverse componenti durante la realizzazione dei lavori al fine di verificare eventuali impatti delle attività di cantiere;
3. monitoraggio post operam (PO), per il controllo della fase di esercizio dell'opera. Il fine è quello di confrontare i valori dei diversi indicatori misurati in fase post-operam con quelli rilevati nella fase ante-operam e di verificare l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione e compensazione adottate. La fase post operam può presentarsi articolata in più periodi. Un primo periodo detto di adeguamento si estende dalla fine delle attività di cantiere e di inizio della messa a regime della produzione; segue la fase di esercizio a regime propriamente detta.

La predisposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale è articolata nelle seguenti fasi progettuali:

- analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;

- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree critiche/sensibili da monitorare;
- definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- stesura del PMA con individuazione, per ogni componente, de: o potenziali impatti da monitorare;
- normativa di riferimento;
- o criteri metodologici e parametri da monitorare;
- o ubicazione delle stazioni di monitoraggio;
- o tempistiche di monitoraggio.

2 DEFINIZIONE OPERATIVA DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Lo Studio d'Impatto Ambientale ha identificato le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze per le quali si ritiene opportuno lo svolgimento di attività di monitoraggio nelle diverse fasi di realizzazione e/o esercizio dell'opera.

Per il progetto in esame le componenti ed i fattori ambientali presi in esame per le finalità di cui al presente Piano di Monitoraggio Ambientale sono i seguenti:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- suolo e sottosuolo: inteso sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorsa non rinnovabile;
- rumore: considerato in rapporto all'ambiente umano.

Si è ritenuto opportuno inoltre strutturare il monitoraggio del sistema agrofotovoltaico nel suo complesso finalizzato alla verifica della sostenibilità ambientale della soluzione proposta.

2.2 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione dello stadio di realizzazione dell'opera:

- Monitoraggio Ante Operam (AO);
- Monitoraggio in Corso d'Opera (CO) – cantierizzazione dell'opera;
- Monitoraggio Post Operam (PO) – fase di esercizio dell'opera.

2.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Per ogni componente di seguito descritta è prevista l'analisi della normativa vigente e delle linee guida esistenti, al fine di specificare:

- parametri ed indicatori da monitorare;
- criteri e modalità di campionamento.

Per ogni componente e fattore ambientale, il PMA ha individuato i seguenti aspetti:

- a) ubicazione delle stazioni di campionamento;
- b) parametri da monitorare;
- c) modalità di campionamento;
- d) periodo/frequenza/durata del campionamento;

e) struttura organizzativa delle attività di campionamento.

3 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

3.1 ATMOSFERA

3.1.1 *Potenziali impatti da monitorare*

Per quanto riguarda la fase di cantiere le azioni di lavorazione maggiormente responsabili delle emissioni sono:

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

Dalla realizzazione ed esercizio delle piste e della viabilità di cantiere derivano altre tipologie di impatti ambientali:

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

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

3.1.2 *Normativa di riferimento*

La normativa di interesse per quanto concerne il monitoraggio della componente Atmosfera fa riferimento ai seguenti Decreti:

- D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". e alle sue successive modifiche e integrazioni per quanto riguarda la qualità dell'aria;
- D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. per quanto attiene le modalità di monitoraggio delle emissioni.

Relativamente alla componente Aria Atmosferica è possibile circoscrivere gli impatti correlati alla realizzazione e conduzione dell'opera principalmente alle attività di cantiere che, per estensione e durata, potranno comportare un aggravio misurabile dei

diversi elementi o composti chimici presenti nel particolato atmosferico.

3.1.3 Criteri metodologici

La campagna di monitoraggio relativa alla componente atmosfera ha lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale, al fine di individuare l'esistenza di eventuali stati di attenzione ed indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro opportune soglie definite dallo strumento legislativo. Per la caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria, dovranno essere utilizzati come valori di riferimento i valori limite definiti nei D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155.

Parametro	Range	Detection Limit [ppm]	Precisione
PM10	2000 µg/m ³	<1 µg/m ³	<± (5 µg/m ³ + 15% rilevazione)
PM2,5	5000 µg/m ³	<1 µg/m ³	<± (5 µg/m ³ + 15% rilevazione)
NOx	0-0.5 ppm	0.001	<3% rilevazione o 0.003 ppm
CO	0-25 ppm	0.040	<3% rilevazione o 0.050 ppm

Tabella 10-1 Analiti misurabili dalla centralina compatta

Saranno installate tre centraline fisse automatiche di monitoraggio in grado di registrare e trasmettere i dati tramite modem GPRS integrato con cadenza ogni 5 minuti.

Ogni centralina sarà dotata della strumentazione conforme al D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. mantenuta e tarata secondo i criteri del DM 30 marzo 2017.

Sarà presa come stazione di riferimento, per il confronto dei valori registrati nel sito in oggetto durante la fase "corso d'opera", la centralina fissa di fondo rurale di Badia, facente parte della rete di monitoraggio di ARPAV.

Ai fini del confronto con la centralina di Badia Polesine, in relazione agli inquinanti monitorati dalla stessa, si precisa che ai soli fini dell'attivazione delle misure di mitigazione, le soglie di intervento potranno essere riferite al solo PM10.

In particolare, sarà considerata la soglia di 20 µg/m³ indicata pag. 10 della presente relazione, come differenza tra il dato misurato nel sito e il dato della centralina di Badia Polesine, in concomitanza con i "periodi secchi".

Il dato di PM10 della centralina di Badia Polesine è immediatamente reperibile quotidianamente dal sito istituzionale di ARPAV e consentirà di adottare tempestivamente eventuali misure di mitigazione.

3.1.4 Fase: ante-operam

Non si prevede alcun monitoraggio in fase ante operam in quanto non sono previste azioni che creino emissioni in atmosfera.

3.1.5 Fase: corso d'opera

Il cronoprogramma delle attività di progetto evidenzia che alcuni periodi saranno contraddistinti da una situazione emissiva che vede il contemporaneo svolgimento di attività di movimentazione dei terreni e di installazione dei pannelli fotovoltaici.

Dal punto di vista emissivo il SIA ha valutato una situazione di concomitanza di tutte le attività ponendosi pertanto in una situazione cautelativa.

Si ritiene di posizionare le stazioni di misura della qualità dell'aria nei punti indicati nell'immagine di seguito riportata, a valle del progetto rispetto alla direzione dei venti prevalenti (da Nord Est) in prossimità dei principali recettori sensibili: 1) il centro equestre in via Tenuta Spalletti ,2) l'azienda agricola sempre in via Tenuta Spalletti e 3) l'azienda agricola a sud dell'impianto .

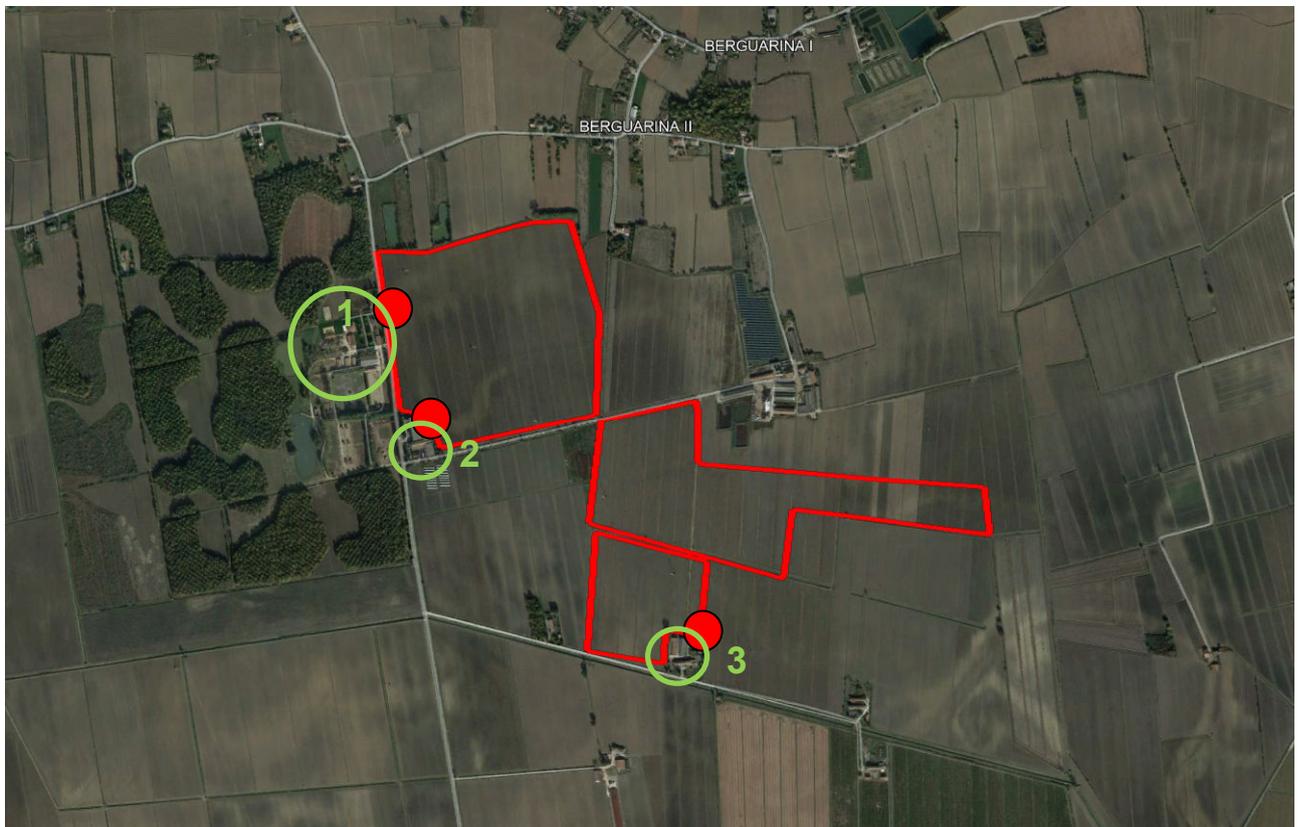


Figura 1 ubicazione delle centraline (pallini rossi) su Google earth, stato di

*progetto e ubicazione recettori sensibili (cerchio verde)***Tempistiche di monitoraggio atmosfera – fase CO**

La durata delle campagne di monitoraggio in CO sarà superiore a quanto previsto per le misurazioni indicative, come specificato dal periodo minimo di copertura di cui all'All. 1, tabelle 1 e 2 del decreto n 155/10.

Tabella 1

	Biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, monossido di carbonio	Benzene	Particolato (PM10/PM2,5) e piombo	Ozono e relativi NO e NO ₂
Misurazioni in siti fissi ⁽¹⁾				
Incertezza	15%	25%	25%	15%
Raccolta minima dei dati	90%	90%	90%	90% in estate 75% in inverno
Periodo minimo di copertura				
- stazioni di fondo in siti urbani e stazioni traffico	-	35% ⁽²⁾	-	-
- stazioni industriali	-	90 %	-	-
Misurazioni indicative				
Incertezza	25%	30%	50%	30%
Raccolta minima dei dati	90%	90%	90%	90%
Periodo minimo di copertura	14% ⁽⁴⁾	14% ⁽³⁾	14% ⁽⁴⁾	>10% in estate
Incertezza della modellizzazione				
Medie orarie	50%	-	-	50%
Medie su otto ore	50%	-	-	50%
Medie giornaliere	50%	-	da definire	-
Medie annuali	30%	50%	50%	-
Stima obiettiva	75%	100%	100%	75%
Incertezza				

Tabella 2

	B(a)P	As, Cd e Ni	Idrocarburi policiclici aromatici diversi dal B(a)P, Hg gassoso totale	Deposizione totale
Incertezza				
Misurazioni in siti fissi e indicative	50%	40%	50%	70%
Tecniche di modellizzazione	60%	60%	60%	60%
Tecniche di stima obiettiva	100%	100%	100%	
Raccolta minima di dati validi				
Misurazioni in siti fissi e indicative	90%	90%	90%	90%
Periodo minimo di copertura (1)				
Misurazioni in siti fissi	33%	50%		
Misurazioni indicative	14%	14%	14%	33%

Figura 2 tab 2 all I del D. Lgs 155/10

Al fine di monitorare tale situazione che può essere ritenuta comunque di LIEVE entità,

considerando che le opere di cantiere avranno una durata complessiva di circa 220 giorni lavorativi (circa 11 mesi) si propone l'esecuzione di n. 8 campagne di monitoraggio in CO della durata di 7 giorni (periodo >14% dell'intero CO) continuativi con condizioni meteo favorevoli. Le campagne saranno distribuite equamente durante tutto il CO, preferendo le settimane in cui le lavorazioni saranno più intense e comunque con la raccomandazione di prolungare la durata delle misure oltre i tempi minimi previsti dal decreto, per tutelare al massimo i recettori sensibili.

Complessivamente verranno quindi monitorate n° 8 settimane corrispondenti al 17,4% del periodo di CO quindi superiore rispetto alle tempistiche indicate in All.1 al D.Lgs 155/2010 per il parametro polveri, CO e NOx (almeno il 14% n.d.a.).

Ubicazione punti di monitoraggio atmosfera – fase CO

I punti di campionamento proposti sono indicati in figura 1.

Gli esiti delle campagne di monitoraggio saranno confrontati con i dati dei giorni corrispondenti della centralina di riferimento, per valutare la significatività dell'impatto del cantiere di quel giorno rispetto al fondo dell'area ed intraprendere misure di mitigazione, ove necessario.

I criteri di soglia utilizzati per dare avvio ad eventuali pratiche di mitigazione; di seguito i valori soglia proposti:

PM 10 valore soglia	20 µg/m ³ (media giornaliera)
PM 2,5 valore soglia	10 µg/m ³ (media giornaliera)
NOx valore soglia	100 µg/m ³ (media giornaliera)
CO valore soglia	10 mg/m ³ (media giornaliera)

Elenco di interventi di mitigazione da mettere in atto in caso emergessero criticità:

Tutti i mezzi a motore endotermico utilizzati saranno di ultima generazione e dotati di marmitte catalitiche euro 6.

Potrà se del caso essere noleggiata una autobotte per la bagnatura delle piste e delle strade.

In caso di necessità:

si prevede l'installazione perimetrale di un impianto di bagnatura con irrigatori mobili a nebulizzazione d'acqua che interverranno sulle aree passibili di formazione delle

emissioni polverose. L'area coperta dalla bagnatura comprenderà la viabilità perimetrale.

È esclusa l'area dei parcheggi del personale poiché non interessata dal movimento materiali.

Non è previsto il funzionamento in continuo di tale impianto ma solo all'occorrenza nei periodi secchi.

Per "periodo secco" si intende periodo con carenza di piogge e in genere di umidità che può determinare la formazione di strati secchi passibili di produzione di emissioni polverose, in conseguenza della movimentazione dei materiali, del transito su di essi dei mezzi e dell'azione del vento.

Lo strato imputabile della formazione di polveri è quello limoso.

In letteratura (dell'US-EPA "AP-42") si ricava che la formazione di polvere può definirsi limitata qualora il contenuto di umidità del materiale sia compreso tra 0.5% e 3.0%, inteso come rapporto tra massa del contenuto di acqua e massa totale del materiale.

Si applica una procedura per stabilire, indicativamente, il momento di attivazione dell'impianto di bagnatura a partire dal momento di cessazione dell'evento meteorico che ha determinato la saturazione degli strati limosi.

1	P.S. acqua	Wa	1,00	t/m ³
2	Peso su volume asciutto limo	Ps	1,70	t/m ³
3	porosità	n	40%	
4	Peso acqua a saturazione	Ws	0,40	t/m ³
5	Peso su volume saturo	Psat	2,10	t/m ³
6	Contenuto d'acqua a saturazione	Wc	24%	
7	Peso acqua contenuta	Ws	0,05	t/m ³
8	Contenuto d'acqua	Wsat	3%	
9	Spessore strato	Sp	20	mm
10	Peso strato saturo su metro quadro	Pst	42	kg/m ²
11	Peso acqua su metro quadro	Wst	8	kg
12	Battente libero acqua	h	8	mm
13	Spessore strato	Sp	20	mm
14	Peso strato umido su metro quadro	Pst	35	kg/m ²
15	Peso acqua su metro quadro	Wst	1	kg
16	Battente libero acqua	h	1	mm

Tabella 1: elaborazione per determinazione dell'umidità dello strato limoso

L'elaborazione dimostra che la completa saturazione di uno strato uniforme di limo di spessore 2 cm avviene con una precipitazione con battente di 8 mm (riga 12).

Per garantire l'assenza di emissioni polverose, come citato in precedenza, è necessario

un contenuto di umidità del 3%, cui corrisponde un battente di 1 mm (riga 16).

Dalla letteratura si ricava che l'evaporazione media della zona climatica in cui è inserito il sito determina, in assenza di precipitazione, una progressiva riduzione del battente accumulato (o asciugatura) di circa 2 mm/giorno.

Da ciò si deduce che l'attivazione dell'impianto di bagnatura debba avvenire almeno a partire da **terzo o quarto giorno** dalla cessazione dell'evento meteorico significativo.

L'impianto di bagnatura sarà attivato per mantenere il livello di umidità che garantisce il contenimento delle emissioni polverose che non dovrà corrispondere in ogni caso al dato riportato in tabella (riga 15), ovvero di un litro/metro quadro, ma ci si può avvalere della seguente tabella dell'efficienza del sistema:

Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)	Efficienza di abbattimento				
	50%	60%	75%	80%	90%
0,1	4-2	3-1	2-1	1	1
0,2	7-4	6-3	4-2	3-1	1
0,3	11-5	9-4	5-3	4-2	2-1
0,4	15-7	12-6	7-4	6-3	3-2
0,5	18-9	15-7	9-5	7-4	4-2
1	37-18	30-15	18-9	15-7	7-4
2	74-37	59-30	37-18	30-15	15-7

Tabella 2: Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive per un valore di trattamento/h compreso fra 5 e 10 (tab. 10 par. 1.5.1. Linee Guida US-EPA "AP-42")

Nello specifico i nebulizzatori mobili consumeranno ognuno al massimo 10 litri al minuto con raggio ed angolo di azione variabile.

Il raggio di azione massimo è di circa 20 m, e copre un'area (semicerchio) di 630 m². Per ottenere una buona efficienza del 90% con 1 litro/m² sono necessari, quindi, 63 minuti per due interventi al giorno, senza contare le sovrapposizioni con gli altri ugelli.

Nell'ipotesi di lavorare a pieno regime a 10 litri al minuto comporta 600 litri ora.

Il consumo previsto nei giorni di massimo utilizzo per 4 nebulizzatori mobili attivi per una ora è dell'ordine di 2 ÷ 3 metri cubi di acqua al giorno (facilmente recuperabile).

La durata della nebulizzazione sarà frazionata nell'arco della giornata in funzione delle operazioni svolte presso il cantiere.

Sarà valutato in sede di installazione l'opportunità di collocare un serbatoio di accumulo ed altri accessori a servizio dell'impianto.

Quanto descritto può essere definita come impostazione base del sistema. In sede di applicazione saranno attuati ulteriori perfezionamenti in considerazione dei riscontri oggettivi ottenuti in fase operativa.

Modalità di pubblicazione della reportistica dei dati misurati di qualità dell'aria (in particolare durante la campagna in corso d'opera) e degli eventuali avvii di misure di mitigazione;

La reportistica dei dati misurati di qualità dell'aria sarà redatta mensilmente ed inviata via PEC ad ARPAV sede di Mestre, via Lissa e sede di Rovigo.

I report di analisi per la matrice suolo saranno essere inviati all'ARPAV, AVISP e direzione agroambientale Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria della Regione Veneto.

3.1.6 Fase: post-operam

L'impianto, una volta realizzato, non produrrà emissioni atmosferiche, l'impatto è stato valutato come NULLO sulla componente Atmosfera in fase di esercizio, pertanto non è previsto il monitoraggio nella fase Post Opera.

3.2 SUOLO

3.2.1 Potenziali impatti da monitorare

I possibili problemi correlati alla matrice Suolo possono fanno riferimento principalmente a:

- Alterazione delle caratteristiche pedologiche
- Contaminazione dovuta ad incidenti
- Impermeabilizzazione dei terreni

3.2.2 Normativa di riferimento

Decreto del Ministro delle politiche agricole e forestali del 13 settembre 1999 - Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"

Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 1° marzo 2019 n° 46 - Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla

produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

3.2.3 Criteri metodologici

Eventuali fenomeni di inquinamento causati da episodi di sversamento accidentali esulano dallo scopo del presente Piano di Monitoraggio Ambientale in quanto correlati a situazioni emergenziali che verranno gestite secondo quanto previsto dalla normativa vigente con interventi immediati e puntuali di rimozione della contaminazione seguiti dalle eventuali verifiche del caso su pareti e fondo scavo.

Le alterazioni delle caratteristiche pedologiche verranno periodicamente verificate per mezzo di prelievi e analisi del suolo eseguiti ai sensi del Decreto 13 settembre 1999 come meglio di seguito descritti.

Si ritiene comunque opportuno quindi pianificare un monitoraggio della componente SUOLO per i seguenti indicatori al fine di valutare le evoluzioni del sistema e porre in atto eventuali azioni correttive.

Il parametro da monitorare è costituito dalla sostanza organica mediante campionamento del terreno nello strato 0-30 cm in corrispondenza della fila di pannelli fotovoltaici e a metà dell'interfila, al centro della zona coltivabile.

Si effettueranno i campionamenti in 3 stazioni di prelievo all'interno di ciascuna area interessata; le zone di prelievo verranno geolocalizzate per permettere la ripetizione dei campionamenti in momenti successivi.

In parallelo all'analisi della sostanza organica, verranno effettuate le analisi dei principali fitonutrienti (N, P e K) finalizzati peraltro alla calibrazione degli interventi di concimazione.

3.2.4 Fase: ante operam

ANTE-OPERAM (AO) - Periodo che include le fasi precedenti l'inizio dei lavori e le attività di cantiere

Ubicazione punti di monitoraggio suolo – fase AO



Figura 3 ubicazione punti di campionamento (pallini gialli) su planimetria stato di progetto

È previsto un numero di stazioni di monitoraggio pari a 6, di cui 3 punti di monitoraggio saranno posizionati al di sotto dei pannelli e 3 nell'area di transito dei mezzi di servizio.

Tempistiche di monitoraggio suolo – fase AO

Il campionamento iniziale in fase AO verrà effettuato una tantum prima dell'installazione dell'impianto.

3.2.5 Fase: corso d'opera

CORSO D'OPERA (CO) - Periodo che include le fasi di cantiere e di realizzazione dell'opera.

Non sono previsti campionamenti in corso d'opera.

3.2.6 Fase: post-operam

POST-OPERAM (PO) - Periodo che include le fasi di esercizio e dismissione dell'opera

Ubicazione punti di monitoraggio suolo – fase PO

I punti di monitoraggio di tale componente nella fase PO saranno gli stessi già identificati in fase AO.

Tempistiche di monitoraggio suolo – fase PO

Questa fase si suddivide ulteriormente in 3 sottofasi:

- PO1 - entro 3 mesi dalla realizzazione dell'impianto;
- PO2 - con frequenza ogni 5 anni da PO1 per tutta la durata della fase di esercizio;
- PO3 - entro 3 mesi dalla dismissione dell'impianto

Per ogni stazione di monitoraggio saranno monitorati i seguenti parametri:

a) Carbonio organico (Suppl.Ord. GU n°248 del 21/10/1999 e Normativa DIN 19539) nei primi 30 cm in tutte le fasi per verificare la variazione del contenuto nel corso degli anni; tale monitoraggio sarà realizzato prevedendo il prelievo di un unico campione composto da 5 aliquote indicativamente a circa 5 metri nelle 4 direzioni cardinali dal punto centrale ("campionamento a stella").

b) Per valutare l'impermeabilizzazione e la compattazione del suolo è opportuno determinare in tutte le fasi:

- la densità apparente dei primi centimetri del suolo con il metodo del cilindretto (Suppl.Ord. GU n°173 del 02/09/1997) effettuando per ogni punto 3 ripetizioni.
- la resistenza alla penetrazione a 10, 30 e 50 cm, determinata con uno strumento (penetrometro manuale o digitale) che misura la resistenza che il suolo, in funzione del grado di compattazione, offre al suo approfondimento. Tale indagine sarà da effettuare presso gli stessi punti in cui vengono realizzate le densità apparenti sopra descritte, effettuando quindi 3 ripetizioni.

c) Per una valutazione dell'effetto della presenza dei pannelli fotovoltaici rispetto ad una condizione agricola normale sulla biodiversità del suolo si richiede il monitoraggio della qualità biologica del suolo attraverso microartropodi (indice QBS-ar, Parisi 2001). Il metodo prevede, per ogni misura, la raccolta di tre zolle di terreno di dimensioni approssimativamente pari a 10 cm³ per ogni punto di prelievo in un'area indicativamente di 25 m² nell'intorno della stazione di monitoraggio.

Per assicurare una corretta condivisione con gli enti di controllo degli esiti del

monitoraggio svolto, sarà previsto l'invio di un report contenente tali risultati entro il termine massimo di 90 giorni dalla conclusione della fase di monitoraggio svolta. L'invio di tale report ed i suoi contenuti dovranno essere riportati nel documento del Piano di Monitoraggio Ambientale condiviso con ARPAV.

3.3 RUMORE

Il presente paragrafo descrive le attività di monitoraggio della componente Rumore.

3.3.1 Potenziali impatti da monitorare

Obiettivo del monitoraggio è quello di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalle opere progettate.

Il monitoraggio di tale componente ambientale va essere articolato nelle tre fasi di:

- bianco di riferimento prima dell'avvio dei lavori di costruzione
- cantierizzazione e realizzazione dei lavori;
- gestione dell'impianto.

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

3.3.2 Normativa di riferimento

La normativa nazionale di interesse per quanto concerne il monitoraggio della componente Rumore fa riferimento alla Legge Quadro sul Rumore n. 477 dell'ottobre 1995 e ss.mm.ii.

Relativamente ai limiti acustici il riferimento è costituito dal D.P.C.M. 14/11/1997 che fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno dalle sorgenti sonore; il D.M. 16/03/1998 definisce infine le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore.

A livello regionale vengono prese a riferimento le disposizioni contenute nel L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21 - Norme in materia di inquinamento acustico e nella D.D.G. ARPAV, n. 3/2008 che detta le modalità per la realizzazione della documentazione in materia di impatto acustico.

A livello comunale, in recepimento delle disposizioni contenute nella L.Q. 477/1995, il Comune di Rovigo si è dotato di propria Zonizzazione Acustica di cui alla D.C.C. n° 43

del 22/12/2014.

3.3.3 Criteri metodologici

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

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

3.3.4 Parametri di monitoraggio rumore

In ogni misura verranno determinati i seguenti parametri caratteristici del clima acustico tutti espressi in dB: L1 [dB], L5 [dB], L10 [dB], L50 [dB], L90 [dB], L95 [dB], Leq [dB], LAFmin [dB] e LAFmax [dB].

3.3.5 Fase: ante operam

Il monitoraggio AO sarà da eseguirsi con un tempo di riferimento diurno di 16 ore (dalle ore 6:00 alle ore 22:00). Dovranno essere verificate le condizioni ambientali meteorologiche (precipitazioni, temperatura, velocità del vento etc.).

Ubicazione punti di monitoraggio rumore – fase AO

Il monitoraggio verrà eseguito su 4 punti, così come in indicati nella figura seguente.

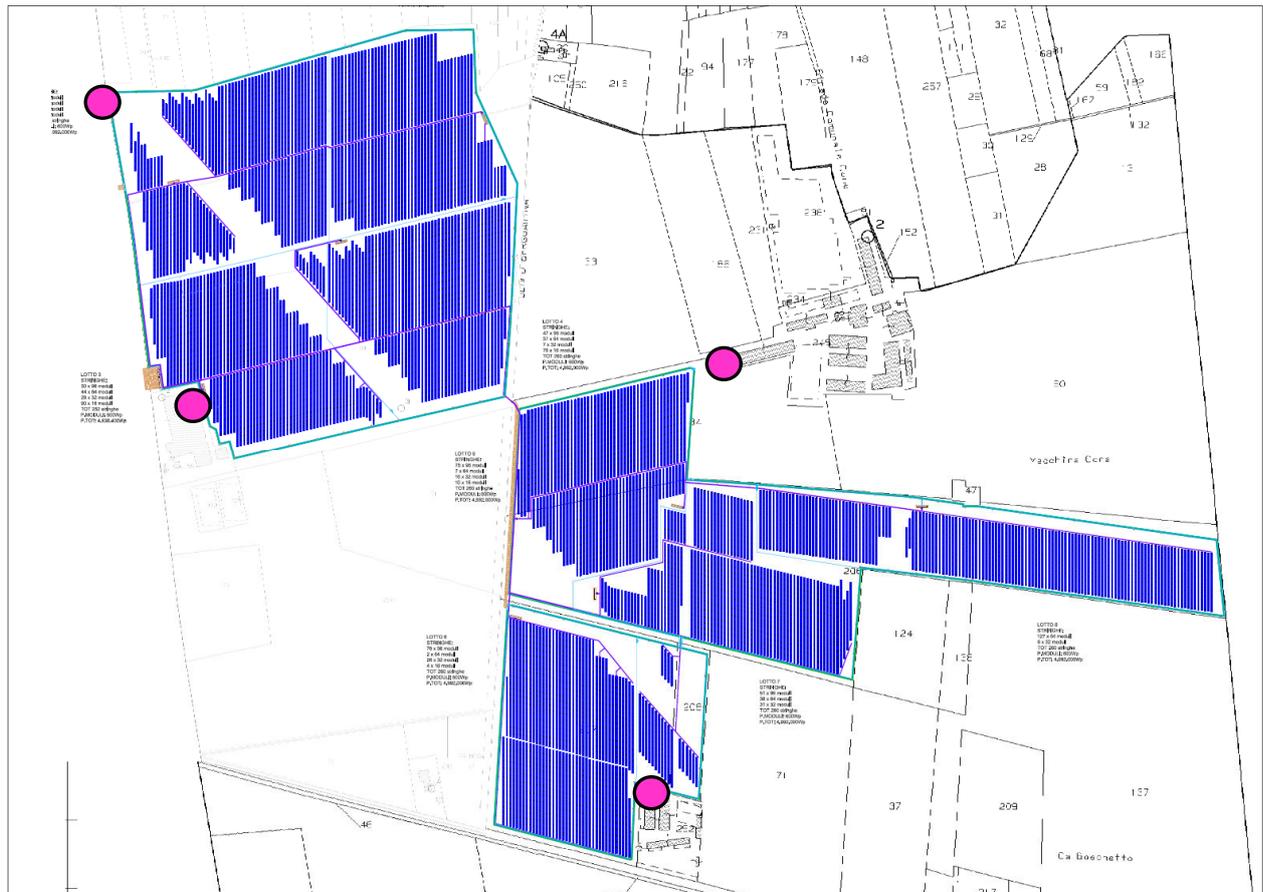


Figura 4: ubicazione punti di monitoraggio (pallini rosa) su planimetria stato di progetto

Tempistiche di monitoraggio rumore – fase AO

La campagna di misura AO sarà effettuata antecedentemente dell'avvio delle attività di cantiere.

3.3.6 Fase: corso d'opera

Tempistiche di monitoraggio rumore – fase CO

Le misure del rumore come eseguite in Fase AO saranno replicate in Fase CO durante la realizzazione del cantiere.

Si prevede di effettuare un ciclo di misurazioni al mese per tutta la durata del cantiere al fine di identificare tempestivamente eventuali situazioni di compromissione del clima acustico locale ai recettori.

Ubicazione punti di monitoraggio rumore – fase CO

Le misure del rumore saranno effettuate nei medesimi punti individuati per la fase Ante Operam.

3.3.7 Fase post operam

Il monitoraggio in post operam è finalizzato principalmente a verificare l'eventuale impatto acustico degli inverter e dei trasformatori. Obiettivo del monitoraggio in fase PO è quindi quello di verificare la conformità delle previsioni effettuate e valutare l'effettivo clima acustico che si instaura ai recettori a seguito della messa in esercizio dell'impianto.

Per verificare quanto sopra si propone di effettuare una serie di misure di breve periodo presso i recettori indicati nel paragrafo precedente.

Tempistiche di monitoraggio rumore – fase PO

Si prevede di effettuare il rilievo in fase PO una tantum trascorsi sei mesi dalla messa in esercizio del parco agrovoltaiico.

Ubicazione punti di monitoraggio rumore – fase PO

Le misure del rumore saranno effettuate nei medesimi punti individuati per la fase Ante Operam.

4 CONCLUSIONI

Nel presente Studio di Impatto Ambientale è stata valutata la realizzazione di un impianto agrifotovoltaico nel territorio comunale di Trecenta di potenza circa 40 MWp . Gli impianti fotovoltaici saranno collegati alla rete di distribuzione dell'ente fornitore di energia elettrica, immettendo nella stessa l'energia prodotta.

Il progetto prevede di coltivare le intere aree agricole.

Il sistema agrifotovoltaico proposto prevede di utilizzare inseguitori solari monoassiali per i quali, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale (pannelli fissi rivolti verso sud), nel quale l'ombra si concentra in corrispondenza all'area coperta dai pannelli, una fascia d'ombra spazza con gradualità da ovest a est l'intera superficie del terreno. La tecnologia solare scelta riprende il concetto consolidato in agricoltura delle fasce ombreggianti, nella fattispecie costituite da filari fotovoltaici con orientamento nord-sud.

L'esercizio dell'impianto agro fotovoltaico nella configurazione di progetto consentirà di contribuire agli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea e nazionale, mantenendo una produzione agricola di tipo sostenibile destinata all'alimentazione umana.

Si conseguiranno importanti benefici in termini di emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

Al fine di determinare in modo oggettivo i potenziali impatti generati dalla realizzazione degli interventi progettuali proposti, lo studio di impatto ambientale ha approfondito i seguenti aspetti:

- analisi degli strumenti di pianificazione vigenti e dei vincoli insistenti nell'area di intervento;
- analisi delle componenti ambientali espressi come:
 - effetti sulla componente atmosfera;
 - effetti sulla componente idrosfera;
 - effetti su suolo e sottosuolo;
 - emissioni acustiche;
 - effetti sulla viabilità;
 - effetti su vegetazione, flora e fauna;
 - effetti sulla salute umana.

Alla luce dell'analisi del quadro programmatico, progettuale, ambientale, delle valutazioni degli impatti e delle alternative progettuali eseguite, si ritiene che il progetto potrà contribuire al raggiungimento degli obiettivi riguardanti la politica energetica a livello nazionale ed europea e potrà determinare vantaggi termini di:

- riduzione dei consumi di risorse non rinnovabili;
- riduzione degli impatti ambientali derivanti dall'estrazione delle stesse risorse;
- risparmio di emissioni in atmosfera derivanti da altre forme di produzione mediante combustibili fossili;
- creazione di posti di lavoro e di impiego di manodopera qualificata.

Alla luce delle valutazioni svolte, si ritiene che gli interventi progettuali siano ambientalmente compatibili.

5 MACROFASE ANTOPERAM

Il proponente presenterà ad ArpaVeneto per la sua definizione il documento PMA_R00_00 relativo al piano di monitoraggio ambientale per le matrici atmosfera rumore con le seguenti indicazioni:

- dovrà essere predisposto un confronto in fase di corso d'opera con centraline fisse della rete ARPAV. In particolare, dovrà essere presa come stazione di riferimento, per il confronto dei valori registrati nel sito in oggetto con quelli determinati per la stessa giornata nella centralina di riferimento la centralina fissa di fondo rurale di Badia Polesine;
- sono dichiarati i criteri di soglia utilizzati per dare avvio ad eventuali pratiche di mitigazione;
- dovrà essere predisposto un elenco di interventi di mitigazione da mettere in atto in caso emergessero criticità;
- sono precisate le modalità di pubblicazione della reportistica dei dati misurati di qualità dell'aria (in particolare durante la campagna in corso d'opera) e degli eventuali avvii di misure di mitigazione;
- Il PMA prevede che i report di analisi per la matrice suolo, dovranno essere inviati all'ARPAV, AVISP e direzione agroambientale Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria della Regione Veneto.