

REGIONE LAZIO
Provincia di VITERBO

PROGETTO:

REALIZZAZIONE DELL' IMPIANTO AGROVOLTAICO "PIANETTI" DA
30.036,6 kWp E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE
CONNESSE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NEPI (VT)

Potenza Nominale Impianto: 30.036,6 kWp

Potenza Immissione: 30.139,0 kW

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO:

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

COMMITTENTE

ILOS

INE Pianetti Srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE Pianetti S.R.L.
Piazza di Sant'Anastasia, 7
00186 Roma (RM)
P. IVA 16557891005
P.e.c. inepianettisrl@legalmail.it

INE PIANETTI S.R.L.
a company of ILOS New Energy Italy
P.IVA e C.: IT 16557891005
Sede legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma
inepianettisrl@legalmail.it

Firmato Digitalmente

Gruppo di Lavoro: Ing. R. Di Monte, Arch. V. Lauriero, Dott. Geol. N. Pellicchia, Per. Ind. L. Pelino, Dott. Agr. T. Vameralli

PROGETTISTI

Ing. Roberto DI MONTE - Arch. Vita LAURIERO



02					
01					
00	Emissione	09/08/22	Ing. Di Monte	Arch. Lauriero	Ing. Di Monte
Rev	Descrizione	Data	Eseguito	Verificato	Approvato
	Formato A4	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI			
	N. Pagine 46+copertina				
	Ing Roberto Di Monte Via Vittorio Veneto, 38 70128 - Bari Palese info@dimonte.eu				
	Arch. Vita Lauriero Via Tremiti, 14 70022 Altamura BA	Commessa L2204	Documento PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		N. Doc. Rel 02A

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	4
3.1 Dati progetto	7
3.1.1 Società Proponente del Progetto	7
3.1.2 Società Agricola per la gestione del Progetto Agronomico	8
3.1.3 Ubicazione Impianto.....	8
3.1.4 Dati Tecnici	9
3.1.5 Dati Connessione	9
3.2 Caratteristiche generali dell'impianto agrovoltaiico	9
3.3 Connessione alla rete pubblica.....	10
3.3.1 Impianto di rete RTN per la connessione.....	10
3.3.2 Impianto di rete Utente per la connessione.....	18
4. ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI CONNESSE AL PROGETTO IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO	19
5. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE.....	27
6. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	29
6.1 Atmosfera e clima	29
6.1.1 Punti di indagine.....	30
6.1.2 Frequenza	30
6.1.3 Parametri da monitorare	30
6.1.4 Modalità di gestione dati	34
6.2 Suolo.....	34
6.2.1 Punti di indagine.....	35
6.2.2 Profondità e modalità di monitoraggio.....	35
6.2.3 Frequenza	35
6.2.4 Parametri da monitorare	35
6.2.5 Modalità di gestione dati	37
6.3 Vegetazione.....	39
6.4 Agenti fisici-Rumore.....	40
6.4.1 Area di indagine e punti di monitoraggio.....	40

6.4.2	Parametri da monitorare	41
6.4.3	Modalità di monitoraggio	42
6.4.4	Frequenza dei monitoraggi	43
6.5	Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti.....	43
6.5.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....	44
6.5.2	Parametri da monitorare	44
6.5.3	Modalità di monitoraggio	44
6.5.4	Frequenza/durata dei monitoraggi	45
7.	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI.....	45
7.1	Aspetti generali.....	45
7.2	Contenuti minimi e frequenza reporting.....	45
7.3	Azioni da svolgere in caso di impatti negativi imprevisti.....	46

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) per il progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico che sfrutta l'effetto fotovoltaico per generare energia elettrica rinnovabile e nel contempo utilizza i terreni sottostanti ai pannelli per la produzione agricola e/o zootecnica. L'impianto e le relative opere ed infrastrutture connesse saranno realizzate in Zona Agricola del territorio comunale di Nepi (VT).

Il PMA è finalizzato a programmare le seguenti attività:

1. **Monitoraggio degli effetti ambientali in fase di cantiere**, quali fasi di variazione dello scenario di riferimento durante la fase di cantiere dell'opera mediante la valutazione delle componenti ambientali sulle quali è stato valutato un impatto ambientale significativo nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale. Tali fasi di monitoraggio permettono di verificare l'efficienza delle misure di mitigazione previste nello SIA nonché di identificare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto a quanto già valutato.
2. **Monitoraggio degli effetti ambientali post operam**, quali fasi di variazione dello scenario di riferimento durante la fase di esercizio dell'opera mediante la valutazione delle componenti ambientali sulle quali è stato valutato un impatto ambientale significativo nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale. Tali fasi di monitoraggio permettono di verificare l'efficienza delle misure di mitigazione previste nello SIA nonché di identificare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto a quanto già valutato.
3. **Comunicazione degli esiti di monitoraggio**, di cui ai punti precedenti, alle Autorità Competenti.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Ai sensi dell'art. 22 comma 3 del D.Lgs 152/2006, tra le informazioni che deve contenere lo studio di impatto ambientale è compreso "il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio".

Il presente elaborato è stato redatto facendo riferimento, alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)" nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, rivolte a progetti sottoposti a VIA in sede statale.

Il PMA rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri (biologici, chimici e fisici) gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Ciò detto, per l'individuazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare si deve fare riferimento allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame.

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate sono:

- Atmosfera e clima;
- Rumore, afferente alla componente più generale Agenti fisici;
- Radiazioni non ionizzanti, afferente alla componente più generale Agenti fisici
- Suolo
- Vegetazione - monitoraggio di dati climatici e della produttività delle piante coltivate nelle aree esterne alle recinzioni di impianto da utilizzare come controllo/testimone per la coltivazione presente nell'impianto agrivoltaico, in modo da consentire il confronto efficace e preciso degli effetti della presenza dei pannelli fotovoltaici rispetto al pieno sole.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'impianto agrovoltaico sarà di potenza nominale di 30.036,6 kWp realizzato su suolo privato in Zona Agricola nel territorio del comune di Nepi (VT) NCT Foglio 27 P.lle 677, 684, 761, 713, 714, 836 e Foglio 32 P.la 297. L'impianto sarà collegato alla rete pubblica RTN tramite la costruzione dell'impianto di rete per la connessione e l'impianto di utenza per la connessione.

L'impianto di rete RTN per la connessione permetterà di collegare l'impianto agrovoltaico in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV RTN "Settevene – Civita Castellana CP".

L'impianto utente per la connessione sarà formato da un Elettrodotto di vettoriamento MT di lunghezza pari a ca 4660 m, in doppia terna, che collegherà la Cabina di Raccolta posta a sud nell'area di impianto con il quadro MT a 36 kV della nuova stazione elettrica di trasformazione a 150/36 kV della RTN.

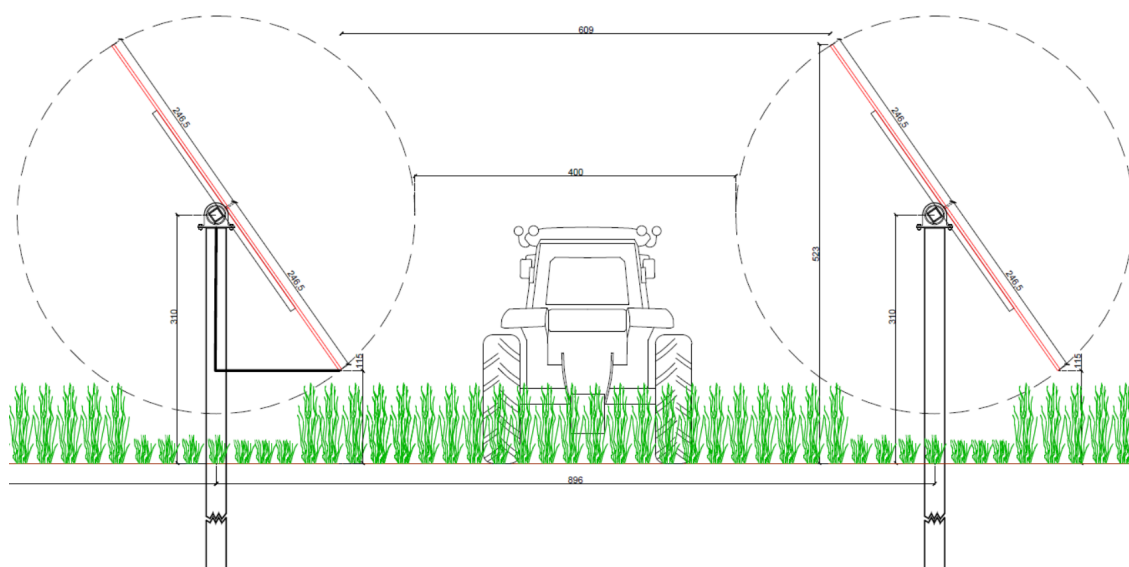


Individuazione dell'impianto Agrovoltaico e delle Opere di Impianto per la Connessione su ortofoto

Per quanto concerne l'uso del suolo, l'indagine agronomica ha evidenziato che i terreni in cui sarà realizzato l'impianto agrovoltaico sono adibiti a coltivazione di foraggio, per questo si continuerà nella stesso tipo di coltura.

L'impianto agrovoltaico si svilupperà su una superficie agricola complessiva di circa 43,34 ha che, nell'ambito del progetto di riqualificazione e valorizzazione agronomica previsto e nel seguito descritto, sarà così organizzata:

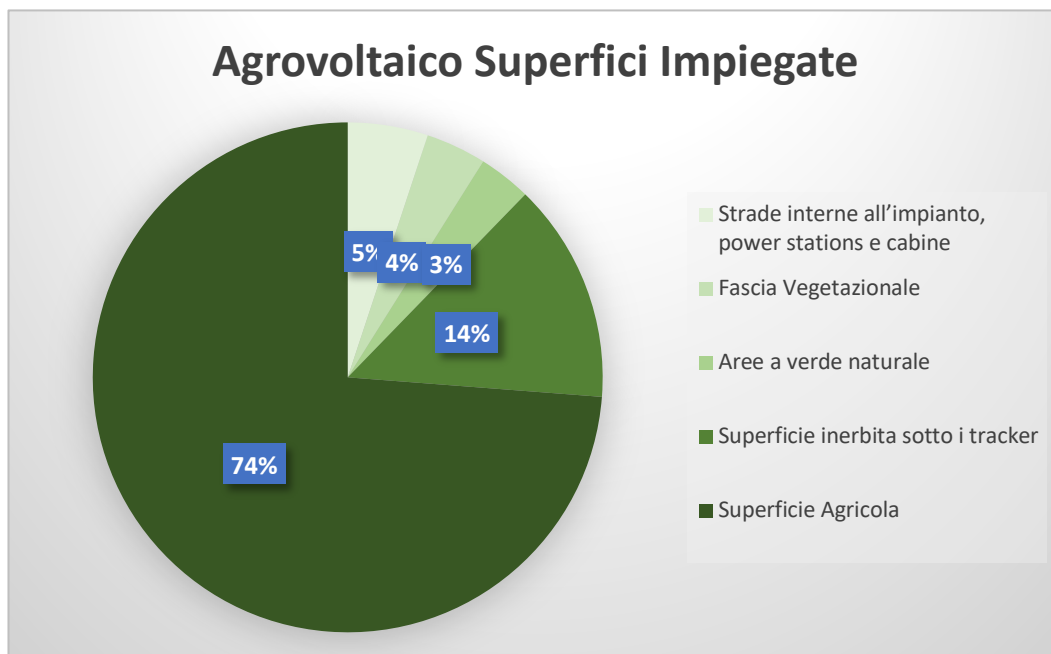
- superficie occupata dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a ca 13,65 ha (31,5% della superficie totale);
- superficie occupata dalle altre opere di progetto (strade interne all'impianto, power stations, Sala Controllo e cabina di raccolta) è di circa 2,2 ha (circa il 5,1% della superficie totale);
- fascia vegetazionale disposta lungo il perimetro dell'impianto in zone prive di schermatura naturale, avente una larghezza di ca 6-10 m. Tale fascia che sarà realizzata con la messa a dimora di nuove piante di ulivo, occuperà una superficie di circa 1,66 ha (circa il 4,3% della superficie totale);
- superficie esistente destinata a inerbimento naturale di circa 1,45 ha (circa 3,83% della superficie totale);
- superficie inerbita sotto i trackers di circa 1 m di larghezza ad asse dai sostegni trackers per salvarli dal passaggio della macchina taglia/raccogli foraggio, ca 6,1 ha (14,1 %). L'inerbimento costituito da essenze erbacee in blend. In questo modo il suolo verrà protetto dall'azione diretta della pioggia e dall'effetto erosivo dell'acqua, in quanto si avrà una più rapida penetrazione dell'acqua piovana e si eviteranno i fenomeni di ruscellamento superficiale. Inoltre, attraverso l'inerbimento le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e quindi anche la fertilità del terreno miglioreranno;
- superficie agricola (Sagricola) destinata alla coltivazione del foraggio circa 31,99 ha (cioè il 73,8% della superficie totale) è la superficie dell'area che sarà dedicata alle attività agricole.



Sezione dell'impianto agrovoltaico di progetto

Di seguito si riporta un grafico che illustra i rapporti di destinazione d'uso dell'area destinata per la realizzazione dell'agrovoltaico e si evince quanto segue:

- solo il 5,1% dell'area totale è destinata a viabilità e cabine
- le aree destinate al verde, formate dalla Superficie agricola di coltivazione, dalla superficie di inerbimento sotto i tracker e dalla fascia vegetazionale costituirà ca. il 95% della superficie totale catastale nella disponibilità del proponente.



3.1 Dati progetto

3.1.1 Società Proponente del Progetto

INE PIANETTI S.R.L.
Piazza di Sant'Anastasia, 7 - 00186 Roma (RM)
P. IVA 16311421008
Pec: inelacognasrl@legalmail.it

Il soggetto proponente INE Pianetti S.R.L. è una società controllata del gruppo ILOS New Energy Italy S.r.l., azienda che opera nei principali settori economici e industriali della "Green Economy", specializzata nella produzione e vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili con sede e forza lavoro in Italia. Il gruppo è attivo nella realizzazione di importanti progetti in diversi settori, realizzando impianti fotovoltaici ad elevato valore aggiunto per famiglie, per aziende e grandi strutture, realizzando e connettendo alla rete impianti fotovoltaici per una potenza di diverse decine di MW. Il Gruppo ILOS si pone l'obiettivo di investire nel settore delle energie rinnovabili in Italia coerentemente con gli indirizzi e gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. Per il conseguimento del proprio obiettivo predilige lo sviluppo di progetti miranti al raggiungimento della produzione di energia rinnovabile mediante impiego di tecnologie, materiali e metodologie in grado di salvaguardare e tutelare l'ambiente, avvalendosi anche di una fitta rete di collaborazioni con partner industriali e finanziari, nazionali ed internazionali.

3.1.2 Società Agricola per la gestione del Progetto Agronomico

Az. Agricola Costanzi Augusto
Via Nepesina 124, 0136 Nepi (VT)
P.IVA: 00517740569
Pec: augustocostanzi@pec.it

L' Azienda Agricola Costanzi Augusto è un'azienda agricola locale che opera nel territorio in modo innovativo ed eticamente responsabile. La prospettiva di lavorare in un sistema agrovoltaico permetterà di sfruttare le proprie competenze per una continuità ed un accrescimento della propria produzione agricola. L'azienda è intervenuta già nelle prime fasi di sviluppo affinché il progetto agricolo potesse essere virtuosamente integrato nel progetto fotovoltaico, per realizzare un sistema unico e sinergico.

3.1.3 Ubicazione Impianto

Ubicazione Impianto	Comune di Nepi (VT)
Ubicazione Punto di Inserimento	Linea a 150 kV RTN "Settevene – Civita Castellana CP"
Punto di Connessione	In antenna su stallo dedicato a 36 kV della nuova stazione elettrica AT/MT a 150/36 kV
Dati Catastali Impianto	Foglio 27 P.Ile 677, 684, 761, 713, 714, 836 e Foglio 32 P.Ila 297
Dati Catastali Cabine di Raccolta	NCT di Nepi (VT), Foglio 32 P.Ila 297
Dati Catastali Elettrodotto Utente MT	NCT Nepi - Foglio 32 P.Ile 297, 298, 300, 302, 308, 310, 318, 320, 314, 173, 175, 60, 255, 143, 254, 257, 122, 201, 212, 262, 411, 494, 495, 363, 364 - Foglio 31 P.Ile 341, 334, 308, 280, 310, 311, 325, 115, 327, 176, 342, 320, 268
Superficie Catastale agricola disponibile (S _{TOT}):	Ca. 43,34 ha
Superficie captante dei moduli	Ca. 13,65 ha
Superficie Agricola (Sagricola)	Ca. 33,6 ha
Inclinazione superficie	Inclinazione inferiore all' 2%
Altitudine	248 m slm
Latitudine - Longitudine	42°11'54.35"N, 12°19'5.04"E

3.1.4 Dati Tecnici

Potenza nominale dell'impianto	30.036,6 kWp
Range tensione in corrente continua in ingresso agli inverter	600 ÷ 1500 Vdc
Tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di conversione	400-800 V trifase
Tipo di intervento richiesto:	
Nuovo impianto	SI
Trasformazione	NO
Ampliamento	NO

3.1.5 Dati Connessione

Descrizione della rete di collegamento	
<ul style="list-style-type: none"> Tensione nominale (Un) Vincoli del Gestore di Rete da rispettare 	<p>Connessione a 36.000 V MT neutro isolato</p> <p>Normativa Terna/CEI 0-16</p>
Misura dell'energia	<p>Contatore nel punto di consegna AT e per forniture BT servizi ausiliari</p> <p>Contatore proprio nel punto di consegna per misure GSE, UTF</p> <p>Contatore proprio e UTF/GSE sulla MT per la misura della produzione (eventualmente anche sulla BT)</p>
Punto di Connessione	Su Stallo MT della Nuova Stazione Elettrica a 150/36 kV del Comune di Nepi (VT)

3.2 Caratteristiche generali dell'impianto agrovoltaico

L'impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica e agricola in oggetto avrà le seguenti caratteristiche generali:

- potenza nominale dei moduli fotovoltaici installati pari a 30.036,6 kWp
- sottostruttura formata da tracker mono assiali (rotazione Est-Ovest)
- n° 48840 pannelli fotovoltaici, con dimensioni 2465x1134x35 mm, divisi in sei sottocampi con

potenza unitaria pari a 615 Wp

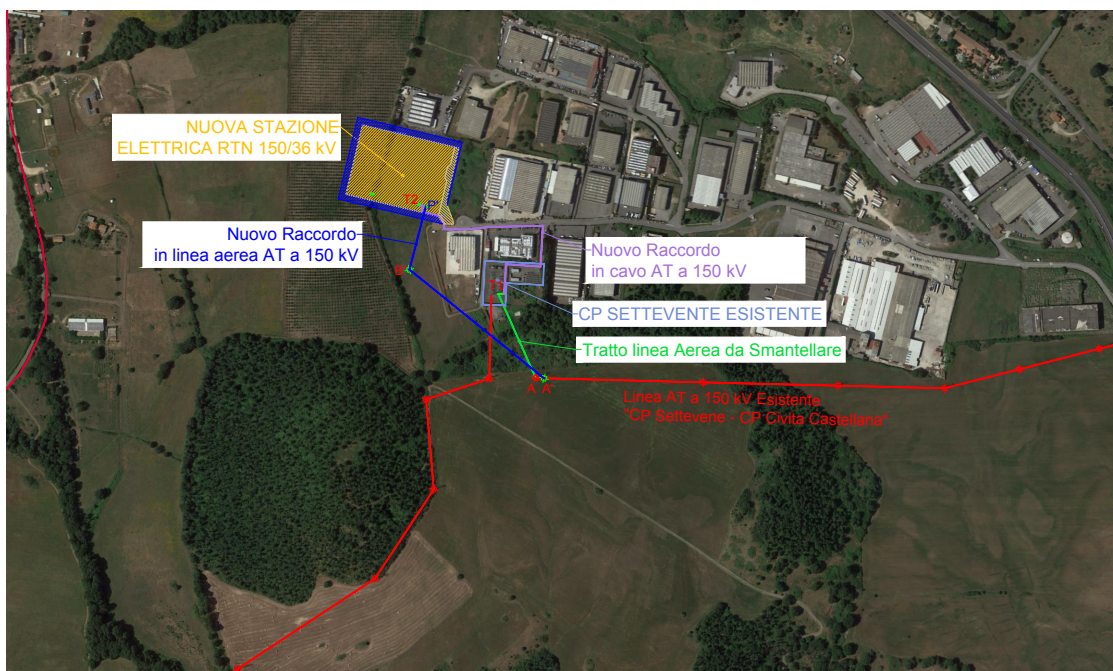
- n° 12 Cabine Container di Conversione e Trasformazione BT/MT (Tipo MV Power Station della SMA) posizionate all'interno del campo contenente l'inverter, il trasformatore BT/MT, i quadri MT e i quadri BT di comando/Ausiliari
- N. 1 Cabina di Smistamento MT prefabbricata posizionate sull'area di impianto utile al sezionamento di alcuni sottocampi
- N. 1 Cabina di Raccolta MT prefabbricata posizionate sull'area di impianto nei pressi dell'accesso utile al sezionamento dell'impianto dall'elettrodotto di vettoriamento MT
- N. 1 Cabina Sala Controllo prefabbricata per l'alloggio delle apparecchiature utili al monitoraggio e supervisione dell'impianto.
- rete MT interna al campo di collegamento delle Cabine di Trasformazione (Power Station) con la Cabina di Raccolta MT
- rete elettrica a bassa tensione in corrente continua interna all'area di impianto per il collegamento delle stringhe ai quadri di parallelo stringhe
- rete elettrica a bassa tensione in corrente continua interna all'area di impianto per il collegamento dei quadri di parallelo stringhe agli inverter;
- rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto agrovoltico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc.).
- Coltivazione di foraggio tra le file

3.3 Connessione alla rete pubblica

L'impianto agrovoltico sarà connesso alla rete di trasporto nazionale RTN tramite la costruzione dell'impianto per la connessione, consistente in impianto di rete per la connessione RTN e impianto di utenza per la connessione del produttore.

3.3.1 Impianto di rete RTN per la connessione

L'impianto di rete per la connessione, permetterà di connettere l'impianto agrovoltico in antenna su stallo a 36 kV di una stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entrata - uscita alla linea a 150 kV RTN "Settevene – Civita Castellana CP".



Planimetria Generale degli interventi sulla RTN

I lavori previsti per la realizzazione della connessione sono i seguenti:

- realizzazione nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV;
- realizzazione nuovi raccordi a 150 kV, uno aereo e il secondo interrato, per il collegamento in entra-esce della nuova SE 150/36 kV alla linea aerea esistente AT a 150 kV "Settevene – Civita Castellana CP".

L'impianto di rete per la connessione costituirà parte integrante della rete elettrica nazionale, non sarà oggetto di dismissione a fine vita dell'impianto, sarà gestito, esercito e mantenuto da Terna.

Stazione elettrica di trasformazione AT/MT a 150/36 kV RTN

La nuova Stazione Elettrica 150/36 kV, di Nepi (VT) sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e nella massima estensione sarà costituita da:

n° 1 sistema a doppia sbarra;

n° 2 stalli linea per entra esci della linea AT a 150 kV "Settevene – Civita Castellana CP";

n° 2 stalli per parallelo sbarre;

n° 2 stalli disponibili

n. 4 montanti trasformatori AT/MT

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni "montante trasformatore" (o "stallo TR") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure.

I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee 150 kV afferenti si attesteranno rispettivamente su sostegno portale (palo gatto) di altezza massima pari a 15 m e il secondo raccordo realizzato in interrato con la CP Settevene si attesterà su terminali AT di uno stallo line della SE. L'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà di 7 m.

Le sbarre e le apparecchiature AT saranno dimensionati sia per sopportare la tensione massima nominale a frequenza industriale della rete a 150 kV, sia per sopportare in sicurezza le sollecitazioni meccaniche e termiche derivanti da correnti di corto circuito in conformità a quanto indicato nella Norma CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2).

Il dimensionamento geometrico degli impianti, ai fini dell'esercizio e della manutenzione, descritto negli allegati, sarà conforme ai seguenti requisiti:

- Osservanza delle Norme Norma CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- Possibilità di circolazione delle persone in condizioni di sicurezza su tutta la superficie della stazione;
- Possibilità di circolazione, dei normali mezzi di manutenzione sulla viabilità interna;
- Possibilità di manutenzione delle apparecchiature relative ad un sistema di sbarre con l'altro in tensione.

Le distanze progettuali principali da adottare sono indicate dalla seguente tabella:

Principali distanze di progetto	Sezione 132-150 kV (m)
Distanza tra le fasi per le sbarre, le apparecchiature e i conduttori	2,20
Distanza tra le fasi per l'amarro Linee	3
Larghezza degli stalli	11
Distanza tra le fasi adiacenti di Due sistemi di sbarre	6
Altezza dei conduttori di stallo (asse morsetti sezionatori di sbarra)	4,50
Quota asse sbarre	7,5
Quota amarro linee (ad Interruttori "sfalsati") valori minimi	9

Fabbricati

Nella stazione AT a 150/36 kV sono previsti i seguenti fabbricati:

Edificio Integrato

L'edificio Integrato formato da un corpo di dimensioni in pianta 25,40 x 13,60 m ed altezza fuori terra di 4,65 m sarà destinato a contenere:

- sala comandi dell'impianto;
- locali MT;
- locale quadri BT in c.a. e c.c. e sale batterie;
- locali vari (ufficio, servizi igienici, Sala Controllo, ecc..).

La costruzione dell'edificio sarà realizzata o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Edificio per i punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare l'arrivo di due linee MT per l'alimentazione dei S.A. della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di ca 21,00 x 2,80 m con altezza 3,40 m. Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,0 m. Ogni chiosco avrà un volume di 36,80 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Nell'impianto sono previsti n. 8 chioschi.

Illuminazione

L'impianto di illuminazione esterno sarà realizzato con n. 2 torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

Impianto di terra

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato.

Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3).

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

Disposizioni di sicurezza

La stazione elettrica sarà dotata, nelle aree di presidio o comunque a maggior rischio d'incendio, quali edificio comandi e SA, locale gruppo elettrogeno e chioschi, dell'impianto di rilevazione incendio, realizzato secondo le normative e le leggi vigenti.

Viabilità e Cannello di Accesso

La nuova stazione elettrica di trasformazione RTN a 150/36 kV sarà facilmente raggiungibile dalla SR 2 Cassia in uscita della zona industriale Settevene.

La viabilità da realizzare per l'accesso alla stazione è limitata alla stradina laterale della stessa da collegare alla viabilità antistante dell'area scelta.

In particolare per quanto concerne l'accesso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e puntellature in

conglomerato cementizio armato ed una strada di accesso di lunghezza ca 24 m e larghezza ca 50 m con opportuni raggi di raccordo alla strada interpodereale.

Per quanto riguarda la viabilità esterna alla stazione, sarà prevista una strada perimetrale alla stessa con larghezza pari a 5 m.

Tale viabilità rende minimi gli impatti sul territorio e consente quindi di limitare al massimo i movimenti di terra.

Gli interventi previsti sulla strada interpodereale esistente saranno costituiti per lo più dal rifacimento del cassonetto stradale.

Per quanto concerne la nuova viabilità nell'intorno della stazione si procederà con i seguenti interventi:

a) asportazione del terreno vegetale di ricoprimento fino a raggiungere terreni con caratteristiche di portanza idonea per le infrastrutture stradali, da eseguire in corrispondenza delle aree di occupazione della strada, e successivo deposito in cantiere del terreno stesso al fine del riutilizzo;

b) scavo di sbancamento, in corrispondenza dei tratti in sterro, e deposito in cantiere dello stesso per il riutilizzo nella costruzione dei rilevati;

c) costruzione dei rilevati in corrispondenza del nuovo corpo stradale. Detta realizzazione avverrà in maniera conforme a quanto previsto dalle norme CNR-UNI ed in particolare alla norma CNR-UNI 10006 che prevede anche la classificazione delle terre utilizzate nella costruzione dei rilevati stradali che dovranno appartenere ai gruppi A1, A2-4, A2-5 o A3 della classificazione CNR-UNI 10006, e successiva sagomatura delle scarpate. Tali rilevati devono essere realizzati a strati di spessore massimo pari a 30 cm, compattati con rulli in modo da garantire una densità in sito pari almeno al 90% della densità massima AASHTO Mod. determinata in laboratorio. Le scarpate verranno rivestite con terra vegetale precedentemente sbancata, al fine di favorire l'inerbimento e la stabilità;

d) realizzazione del piano di posa della sovrastruttura con relativa bonifica;

e) realizzazione della sovrastruttura mediante la messa in opera di misto granulare stabilizzato opportunamente vagliato;

Le pendenze sia longitudinali che trasversali dovranno garantire il deflusso delle acque relative alle piogge che interessano direttamente la sede stradale.

Per la fornitura delle terre necessarie per la costruzione del corpo stradale, descritte ai punti precedenti, si potranno utilizzare cave presenti nel territorio locale e materiale proveniente dagli sterri.

Caratteristiche della sovrastruttura

Per quanto concerne la sovrastruttura stradale della strada interpodereale, questa sarà del tipo Mac Adam costituita da un cassonetto con fondazione in pietrame dello spessore di 20 - 30 cm circa ed una stesa di pietrisco con spessore pari a 10 cm.

Tale tipo di pavimentazione è costituita da elementi litici mentre il legante è formato dai detriti lapidei.

Il materiale costituente la massicciata, del tipo idoneo all'uso stradale, dovrà essere cilindrato e rullato; durante l'operazione di rullatura dovranno adottarsi tutti gli accorgimenti necessari quali la bagnatura ripetuta più volte aggiungendo il materiale di aggregazione (materiale fine) per la chiusura dei fori presenti tra gli elementi in pietrisco.

Viceversa, per la sovrastruttura dei tratti di nuova viabilità attorno alla stazione si utilizzerà una pavimentazione flessibile costituita da *strato di fondazione stradale* realizzato con materiali idonei alla compattazione provenienti da cave in prestito o dagli scavi (tufacei, lapidei, di frantumazione) dello spessore di 30 cm;

Raccordi

Nella scelta tecnica per la realizzazione dei nuovi collegamenti si è tenuto conto principalmente dei seguenti fattori:

- posizione della linea esistente;
- posizione e configurazione dell'impianto di connessione;
- minimizzare la costruzione di nuovi elettrodotti;
- ottimizzare i collegamenti elettrici utilizzando, per quanto possibile, tracciati più brevi, salvaguardando nel contempo eventuali presenze di zone antropizzate;
- minimizzare l'impatto ambientale e le interferenze;
- utilizzare quanto più possibile la viabilità esistente.

Come si vede dal PTO Impianto di Rete allegato, la Stazione Elettrica (SE) di trasformazione RTN a 150/36 kV sarà collegata in entra esce sulla linea AT "Settevene – Civita Castellana CP" con nuovi raccordi AT, uno in linea aerea e l'altro in cavo interrato aprendo la linea tra il portale della CP Settevene e il Primo traliccio della linea che parte verso Civita Castellana CP.

Nel PTO RTN sono riportati i tracciati e i profili dei due nuovi raccordi.

Raccordo in linea aerea AT a 150 kV

La soluzione tecnica scelta per il collegamento della nuova stazione di trasformazione RTN a 150/36 kV consiste nel realizzare un primo raccordo in semplice terna su palificazione armata con tre conduttori di energia e con una corda di guardia tra il primo sostegno della linea AT collegata al portale della CP Settevene e il portale della nuova stazione 150/36 kV RTN.

I lavori per costruire il nuovo raccordo aereo di lunghezza di c.a. 382 m in due campate consistono in:

- apertura linea tra il portale della CP Settevene e il primo traliccio della linea AT esistente, tratto T1 - A;
- Installazione nuovi sostegni, uno sotto linea esistente A' e l'altro B'.
- installazione di un portale (P') a tiro pieno in corrispondenza dello stallo linea della stazione AT/MT a 150/36 kV RTN;
- realizzazione raccordo con l'installazione del nuovo conduttore tra il nuovo sostegno A' e il portale P' della Stazione AT/MT RTN a 150/36 kV
- Smantellamento della I^a campata T1 – A e dei relativi tralicci.

Nuovo Raccordo in tratto interrato a 150 kV

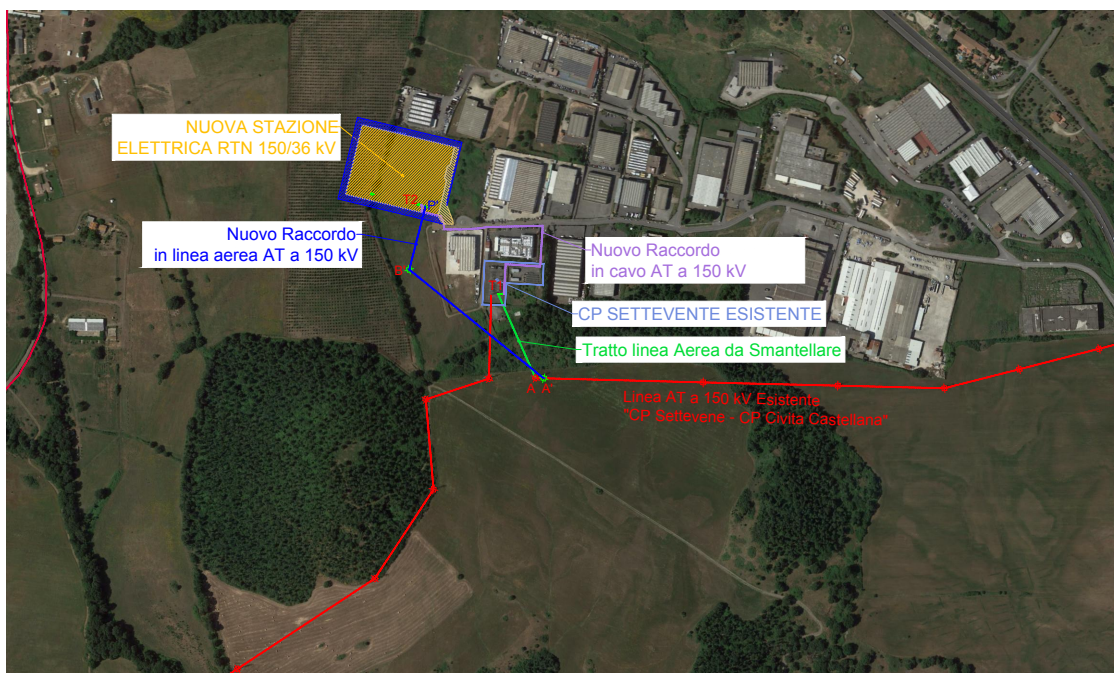
La soluzione tecnica scelta per il collegamento della nuova stazione di trasformazione RTN a 150/36 kV consiste nel realizzare un secondo raccordo in cavo interrato per facilitare il collegamento della linea AT alla CP Settevene evitando un ulteriore raccordo aereo non di facile posizionamento.

Come detto sopra una volta aperta la linea AT tra il portale T1 della CP Settevene e il primo traliccio A della linea AT e realizzato il primo raccordo, il secondo raccordo potrà essere realizzato in cavo interrato collegando lo stallo linea della CP Settevene ad un nuovo stallo linea AT della nuova stazione RTN.

I lavori per costruire il nuovo raccordo interrato di lunghezza di c.a. 400 m consisteranno in:

- attrezzaggio dello stallo linea CP Settevene con passanti line-cavo (Terminali AT)
- predisposizione di stallo linea della stazione AT/MT a 150/36 kV RTN con passanti line-cavo (terminali AT);
- posa dentro scavo di una terna di cavi AT in XLPE da 1600 mm² fra la CP Settevene e la Stazione AT/MT RTN a 150/36 kV

Visto il breve tratto dei raccordi non si hanno attraversamenti significativi. Il raccordo aereo interesserà area incolta, lembo di bosco, su cui non si farà nessun taglio e tutta l'area delle opere RTN è soggetta vincolo idrogeologico. Il raccordo AT interrato interesserà la sola Via dell'industria e l'area della CP Settevene.



Planimetria Impianto di Rete RTN

3.3.2 Impianto di rete Utente per la connessione

L'impianto di utenza per la connessione permetterà di vettoriare l'energia prodotta dall'impianto agrovoltaiico verso il punto di connessione coincidente con i codoli degli interruttori MT a 36 kV dello stallo dedicato nella nuova Stazione Elettrica di trasformazione (SE) RTN a 150/36 kV. Sarà costituito da:

- Elettrodotta di vettoriamento MT di lunghezza pari a ca 4660 m, formato da due terne di cavo interrato da 240 mm² utile a vettoriare l'energia prodotta dall'impianto agrovoltaiico verso la stazione di Trasformazione AT/MT a 150/36 kV RTN

Le caratteristiche dell'impianto utente sono riportate nell'allegato PTO Impianto di utenza che sarà sottoposto a validazione Terna.

Elettrodotta di vettoriamento MT a 36 kV

L'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà vettoriata verso la stazione di trasformazione RTN AT/MT attraverso due terne di cavi interrati, di sezione pari a 240 mm² che si attesteranno sulla sezione MT nel locale quadri MT della stazione.

Saranno eseguiti scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità 120/130 cm. Nello scavo saranno posate 2 terne di cavi ad elica visibile direttamente a contatto con il terreno o in tubo corrugato.

Si procederà quindi con:

- scavo e posa dei cavi MT;
- posa del conduttore di terra;
- riempimento per la formazione di un primo strato di 30 cm con materiale di risulta ben vagliato;

- posizionamento di eventuali tegolini di tipo prefabbricato in C.A.V. di protezione e individuazione;
- posa di un nastro segnalatore;
- rinterro con materiale arido proveniente dagli scavi, preventivamente approvato dalla D.L., per gli attraversamenti non carrabili; rinterro con conglomerato cementizio classe Rck 150 con inerti calcarei o di fiume nel caso di attraversamenti zone carrabili;

Valori univoci delle sezioni e tipologia dei cavi saranno determinati in fase di progettazione esecutiva dell'impianto elettrico. Pur tuttavia, si precisa quanto segue:

- Durante le operazioni di installazione la temperatura dei cavi per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venir piegati o raddrizzati non deve essere inferiore a quanto specificato dal produttore del cavo.
- Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione, un nastro di segnalazione in polietilene.
- Successivamente alle operazioni di posa e comunque prima della messa in servizio, l'isolamento dei cavi a MT, dei giunti e dei terminali, sarà verificato attraverso opportune misurazioni conformi alle norme CEI 11-17. La tensione di prova dell'isolamento in corrente continua dovrà essere pari a quattro volte la tensione nominale stellata.
- Per le giunzioni elettriche MT saranno utilizzati connettori di tipo a compressione diritti in alluminio adatti alla giunzione di cavi in alluminio ad isolamento estruso con ripristino dell'isolamento con giunti diritti adatti al tipo di cavo in materiale retraibile.
- Per la terminazione dei cavi scelti e per l'attestazione sui quadri in cabina si dovranno applicare terminali unipolari per interno con isolatore in materiale retraibile e capicorda di sezione idonea.
- In casi particolari, e secondo la necessità, la protezione meccanica potrà essere realizzata mediante tubazioni di materiale plastico (PVC), flessibili, di colore rosso, di diametro nominale 160 mm o 200 mm, a doppia parete con parete interna liscia, rispondenti alle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4 e classificati come normali nei confronti della resistenza all'urto.

Attraversamenti Elettrodotta di Vettoriamento MT

L'elettrodotta di vettoriamento MT a 36 kV, che collegherà l'impianto alla stazione di trasformazione RTN AT/MT interferirà con la viabilità SR2 Cassia con un fiancheggiamento in viabilità di servizio e in parte fuori dalla carreggiata dal km 39+520 al km 36+779 per imboccare la SP 30 Settevene per fiancheggiarla per 65 fino all'attraversamento per imboccare la vecchia viabilità cassia e percorrere 380 m per effettuare un attraversamento della SR 2 Cassia in sonda teleguidata al36+440. L'ultimo percorso dell'elettrodotta interesserà la via dell'industria nella zona industriale Settevene fiancheggiandola per 1110 m fino all'ingresso del lotto su cui ricadrà la Stazione RTN AT/MT. Da sopralluoghi effettuati non si evincono altre interferenze.

4. ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI CONNESSE AL PROGETTO IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

La realizzazione di un impianto agrovoltaiico comporta la necessità di valutare le sue possibili interazioni con l'ambiente riconducibili alla fase di cantiere e alla fase di esercizio del progetto in

esame, per questo motivo di seguito si riporta un'analisi dei parametri di interazione con l'ambiente relativa a tali fasi. Gli impatti dovuti alla dismissione dell'impianto sono simili a quelli valutati in fase di cantiere, anche se in misura sensibilmente ridotta.

Tale sintesi riporta quanto già definito nello SIA.

- Emissioni in atmosfera

Fase di cantiere e di dismissione

Gli impatti sulla componente atmosferica relativa alla fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili alle emissioni connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo ed alle attività di movimentazione e trasporto effettuate dalle macchine in fase di cantiere e di dismissione.

Fase di esercizio

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Per tale motivo, in sede di progettazione definitiva, la società ha previsto di includere la valutazione periodica dei benefici ambientali derivanti dall'esercizio dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti.

- Uso di risorse dell'Ambiente idrico

Fase di cantiere e di dismissione

L'opera in progetto e la sua eventuale dismissione, non potrà generare fenomeni in grado di alterare la chimica e la fisica dell'idrografia superficiale e sotterranea. Il regolare decorso delle acque superficiali e sotterranee non sarà lesa in fase di cantiere, né in fase di esecuzione dell'impianto e rimarranno invariate le sue caratteristiche in fase di dismissione dell'impianto. La realizzazione dell'impianto agrovoltico "PIANETTI" ed il suo esercizio non comporteranno alcun tipo di alterazione e/o modifica dell'attuale grado di rischio idraulico.

Ulteriori elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente acqua, in relazione alla tipologia di intervento in esame e di cui si parla nei successivi paragrafi sono:

- utilizzo di acqua nelle fasi lavorative;
- gestione della risorsa idrica in rapporto alla funzione dell'opera nella fase di esercizio;
- possibili fonti di inquinamento.

Per quanto riguarda questa fase gli impatti sono dovuti all'utilizzo, e quindi al consumo, di acqua nelle fasi lavorative.

L'opera prevede la realizzazione di strutture in cemento armato (eventuali plintini per la recinzione) e, di conseguenza, per la formazione dei conglomerati, verranno utilizzate quantità di acqua poco significative perché si realizzeranno le sole platee di fondazione delle cabine elettriche poste

sull'area di impianto. Si fa presente che il calcestruzzo non sarà preparato in cantiere, ma arriverà sul sito di impianto già confezionato da ditte specializzate. Per questo non si prevede utilizzo in sito di acqua.

Al fine di limitare l'utilizzo idrico in fase di cantiere, si prevede di organizzare l'ingresso dei mezzi di trasporto dei materiali utili alla costruzione dell'impianto nella piazzola di cantiere prevista nella zona di accesso facilmente raggiungibile dalla Strada Regionale n.2 Questa scelta permetterà di evitare il lavaggio dei mezzi perché la loro sosta nel sito sarà limitata al tempo di scarico del materiale necessario.

Le acque in esubero sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile (da evitare), oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Per quanto riguarda il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione della conformità del terreno e quindi degli impluvi naturali e si eviterà di lasciare scavi a cielo aperto e evitare accumuli di materiale da scavo riutilizzandolo al momento per i riporti e livellamenti.

Infine, gli eventuali scarichi civili prodotti per gli usi igienici del personale che a vario titolo avrà accesso all'impianto verranno raccolti in bagni chimici gestiti da ditta autorizzata per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

Fase di esercizio

L'uso di risorse in fase di esercizio è legato principalmente ai consumi idrici per lo svolgimento delle attività di gestione dell'impianto fotovoltaico (lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici).

Per le attività agricole non si farà uso della risorsa idrica perché la coltivazione del foraggio scelta per il progetto agronomico dell'impianto agrovoltaiico avverrà in asciutta senza l'ausilio dell'irrigazione, visto che tale coltivazione beneficia della naturale piovosità autunno-primaverile, e ben si adatta alle condizioni di parziale e variabile ombreggiamento creato dai pannelli fotovoltaici. Le uniche operazioni che nella fase di esercizio sono potenzialmente impattanti all'ambiente idrico è rappresentato dal lavaggio dei moduli solari fotovoltaici, attività che per frequenza, una o due volte all'anno, si ritiene abbia effetti minimi sulla componente.

Inoltre, nella fase di esercizio dell'impianto gli impatti attesi legati al dilavamento delle acque meteoriche sull'area di progetto sono sostanzialmente trascurabili e quindi non è previsto un sistema di regimazione delle acque meteoriche in quanto il sito ha una morfologia tale da non creare accumuli o ristagni.

In fase di cantiere si prevede l'utilizzo di acqua per la bagnatura delle piste e delle terre oggetto di movimentazione, al fine di ridurre le polveri prodotte. L'acqua utilizzata per la bagnatura sarà approvvigionata da autobotti che sosterranno in prossimità della piazzola di cantiere prevista nei pressi dell'accesso da S. R. n. 2. Le quantità di acqua utilizzata saranno limitate in quanto si prevede la compattazione della viabilità prevista in progetto, un obbligo di velocità ridotta ai mezzi di cantiere

e l'utilizzo di nebulizzatori mobili da utilizzare all'occorrenza. La quantità di acqua utilizzata per la bagnatura, per tutta la durata del cantiere, si stima in circa 2400 l.

Tali fenomeni potrebbero subire una amplificazione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza. Infatti, nonostante la zona in oggetto sia caratterizzata da un medio livello di precipitazioni (ca 1185 mm/anno), esiste un rischio potenziale legato ad eventi eccezionali. Tuttavia si tratta, per l'appunto, di eventi eccezionali.

In base a quanto esposto, non sussistono condizioni tali per cui possano prevedersi impatti significativi sull'idrografia superficiale e/o sotterranea.

- Uso del suolo

Fase di cantiere e di dismissione

In fase di cantiere gli effetti potenziali sono connessi essenzialmente al consumo di suolo. In particolare le attività maggiormente significative sono legate alla cantierizzazione dell'area, alle opere di scavo ed alla movimentazione e stoccaggio delle materie prime e dei materiali di risulta. In ogni caso si tratta di un'occupazione temporanea di suolo la cui effettiva durata è legata all'andamento cronologico dei lavori. A tale proposito si consulti la *TAV 18 PD_DISL2204 Planimetria Organizzazione Area di Cantiere*

Gli scavi per la realizzazione dei basamenti per la posa delle cabine elettriche saranno di profondità modesta (50 cm); per cui gli interventi di progetto interesseranno solo la porzione più superficiale del suolo.

Si potranno generare modifiche sul grado di compattazione del terreno, effetto limitato però allo strato più superficiale dello stesso.

Le strutture per l'installazione dei moduli fotovoltaici saranno del tipo infisso al suolo e non produrranno scavi

Inoltre, un altro tipo di impatto che può verificarsi sulla matrice in esame, nello specifico sul comparto sottosuolo, è rappresentato dall'eventuale perdita accidentale di idrocarburi da parte dei mezzi d'opera, sui quali si porrà comunque attenzione, controllando quotidianamente le macchine presenti in cantiere.

Al fine di minimizzare tali impatti, saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

Gli accessi e le eventuali aree di deposito e di cantiere verranno definiti in modo da minimizzare gli impatti sulle aree agricole produttive e sulla vegetazione esistente.

Per l'area da destinarsi ad impianto agro-fotovoltaico sono previste le seguenti operazioni di movimentazione terre:

- scotico superficiale dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.;
- scavi per le opere di fondazione, per la posa dei cavi e per le operazioni di livellamento necessarie;
- rinterri e riporti, riconducibili essenzialmente alle operazioni di rinterro delle trincee di scavo per la posa dei cavidotti, e alla realizzazione di interventi di livellamento dei terreni, mediante rilevati. Tali operazioni saranno effettuate mediante riutilizzo in situ del terreno precedentemente scavato (previa verifica dei requisiti di qualità ambientale);
- ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale.

Il materiale prodotto durante gli scavi per la realizzazione della nuova viabilità di servizio, dei basamenti delle cabine e quello prodotto durante gli scavi per la realizzazione degli elettrodotti interrati, sarà totalmente riutilizzato in sito, ai sensi dell'art. 24 DPR 120/2017, come da Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e delle rocce da scavo, parte integrante del Progetto.

Il riutilizzo totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera.

Fase di esercizio

L'utilizzo di risorse nella fase di esercizio dell'opera è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto.

Come già specificato in precedenza, l'iniziativa in progetto è stata guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione e la riqualificazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Per tale motivo, la scelta è ricaduta su un impianto agrovoltaiico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici (13,65 ha), risulta costituire una percentuale limitata del totale della superficie interessata dall'iniziativa agricola in progetto (31,99 ha), così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto.

Per il resto, l'area di intervento sarà interessata dal progetto agronomico proposto.

- Flora, fauna ed ecosistemi

Fase di cantiere e di dismissione

I possibili impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti, mentre quelli sugli ecosistemi derivano in modo particolare dalle escavazioni e/o movimentazioni di terra e dall'esercizio delle attività di scavo, dalla circolazione di mezzi pesanti.

Fase di esercizio

Nel progetto è stato scelto di installare pannelli fotovoltaici monocristallini con tecnologia PERC a 9 bus-bar che combina il design half-cut cell con la nuova tecnologia Tiling Ribbon (TR) e che riduce le perdite di potenza e aumenta significativamente l'efficienza, per permettere quanto più possibile di ridurre l'ombreggiamento delle vele sul terreno. Infatti, l'ombreggiamento da un lato comporta un effetto negativo nello sviluppo delle colture dall'altro lato, nel periodo estivo, protegge il terreno dai raggi diretti del sole limitando l'effetto di evapotraspirazione ossia la perdita di acqua complessiva dal suolo e dalle piante causata dal calore irraggiato.

Per quanto concerne la fauna, non sono ravvisabili impatti significativi nella fase di esercizio in quanto possono ritenersi trascurabili gli effetti di disturbo derivanti dall'emissione di rumore da parte delle installazioni.

Altri effetti di disturbo quali la presenza di personale e dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto sono anch'essi da ritenersi trascurabili, in quanto l'area di inserimento è interessata dalla presenza di attività antropiche (es. attività agricole) tali da non permettere nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo.

Per la valutazione degli impatti sulla componente in oggetto si consulti il SIA, dal quale è emerso come il progetto in esame non vada ad interporsi ed interrompere alcuna continuità ecosistemica ben delineata, non comportando alcuna perdita di habitat o compromissione di flora di interesse presente nell'area.

Di fatto non si prevede alcuna frammentazione della continuità esistente in quanto non si rilevano corridoi ecologici o altri passaggi preferenziali che attraversino l'area prevista dal progetto e che colleghino differenti zone di rifugio e/o alimentazione per la fauna terrestre presente.

Come ulteriore misura di mitigazione, lungo la recinzione perimetrale dell'impianto sono stati previsti dei passaggi faunistici per le specie target identificate. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati del Progetto Definitivo nonché al SIA.

- Impatto visivo sul paesaggio

Fase di cantiere e di dismissione

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive

Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

Fase di esercizio

Gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo privo di elementi di rilevanza naturalistica e dai connotati antropici. Per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista

la predisposizione di una fascia arborea perimetrale, a ridosso della recinzione di progetto, realizzata con la messa a dimora di due filari sfalsati di alberi di ulivo, essenza già presente nel sito di progetto e nei lotti agricoli circostanti.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto: infatti l'albero di ulivo è stato scelto essendo una specie già presente nel paesaggio di appartenenza dell'area di progetto ed essendo un albero a crescita rapida.

- Emissioni di rumore

Fase di cantiere e di dismissione

Gli impatti su questa componente ambientale sono principalmente dovuti alla fase di cantierizzazione dell'opera in esame ed alla sua dismissione.

Le attività che costituiscono possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate come di seguito:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- battitura dei pali nel terreno;
- attività legate al confezionamento delle materie prime.

In fase di valutazione progettuale si verifica che i valori di pressione sonora di ogni macchina da lavoro è tale che sono rispettati i livelli di emissione sonora diurna ai sensi del D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

Fase di esercizio

La fase di esercizio dell'impianto agrovoltaiico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto essenzialmente all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora, già di per sé limitato, in prossimità della sorgente stessa. A queste emissioni rumorose si aggiungono quelle derivanti dai motori del tracker, di entità trascurabile.

Nella stazione RTN l'unica apparecchiatura che può essere assimilata ad una sorgente di rumore permanente è il trasformatore elevatore in alta tensione, ubicato all'esterno, mentre gli interruttori possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno solo durante le manovre che comunque sono di brevissima durata ed essendo pochissimo frequenti non sono da considerarsi rappresentative dal punto di vista emissivo.

È stata effettuata la valutazione dell'impatto ambientale generato sul clima acustico proprio considerando come potenziale sorgente emissiva il trasformatore di alta tensione della stazione di utenza, lo studio ha evidenziato il rispetto dei limiti diurni e notturni previsti dalla normativa vigente.

- Produzione di rifiuti

Fase di cantiere e di dismissione

La produzione di rifiuti, quasi esclusivamente di tipo inerte ed in minima parte dovuti al materiale di imballaggio dei macchinari e dei materiali da costruzione, è dovuta alla realizzazione delle opere di scavo e alla costruzione delle opere in progetto.

Il materiale di scavo sarà costituito dallo strato di terreno vegetale superficiale, corrispondente allo strato fertile, (che potrà essere utilizzato per eventuali opere a verde e comunque per modellamenti del piano campagna) e da depositi alluvionali e argille e limi-argillosi costituenti il substrato.

Parte del materiale di scavo sarà riutilizzato per le operazioni di rinterro finale delle condotte, dei rinfianchi dei manufatti seminterrati, mentre il materiale di scavo non riutilizzabile in loco sarà conferito in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto.

Per quel che riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (supporti dei moduli, moduli fotovoltaici, materiale elettrico) si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

I rifiuti solidi e terrigeni prodotti durante le lavorazioni, ovvero i materiali di risulta, verranno identificati, separati e smaltiti presso discariche autorizzate, nel pieno rispetto della normativa vigente.

Data la natura dell'opera, si prevede che la quasi totalità dei rifiuti prodotti saranno scarti di cantiere e delle lavorazioni facilmente smaltibili.

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto sono composte in parte rilevante da metalli/materiali (rame, alluminio, materiali ferrosi, silicio, etc.) interamente riciclabili e da materiali inerti e non pericolosi.

Fase di esercizio

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto.

Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente. Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo alla Società Proponente, questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente e in accordo alla specifica procedura del Sistema di Gestione Ambientale, all'interno della quale sono definiti compiti e responsabilità.

- Radiazioni non ionizzanti

Fase di cantiere e di dismissione

Le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non genereranno impatti riguardo sia le radiazioni ionizzanti, che quelle non ionizzanti.

Fase di esercizio

La fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai seguenti elementi:

- cavidotti interrati per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta a 36 kV;
- stazione RTN di trasformazione 150/36 kV;
- Raccordi ad alta tensione 150 kV per l'inserimento della stazione RTN in entra-esce su linea esistente AT;
- cavi solari e cavi BT nell'area dell'impianto agrovoltaiico;
- power stations.

In sede di progettazione dell'impianto e delle opere connesse sono state individuate le soluzioni migliori per la riduzione dell'emissione di radiazioni elettromagnetiche ed è stato verificato il pieno rispetto della normativa vigente. A seguito delle valutazioni preventive eseguite per ogni sezione della rete elettrica e riportate nei paragrafi precedenti, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la disposizione dell'impianto, nonché il posizionamento dei relativi dispositivi elettrici di comando a bassa, media tensione (cabine elettriche) e Alta Tensione (Stazione Elettrica RTN AT/MT) risultano posizionati a debita distanza da immobili sensibili, quali possibili abitazioni; la valutazione riportata al paragrafo 5.3 conferma che l'induzione dovuta al trasformatore di trasformazione MT/BT e al quadro di bassa tensione, posti all'interno delle cabine dell'impianto, è al di sotto dei $3 \mu T$ già a 6 m di distanza. Nessuna abitazione si trova in tale fascia.
- lungo il percorso del nuovo cavidotto di vettoriamento MT, dei raccordi AT in nessun caso gli immobili si trovano all'interno delle fasce di rispetto calcolate (1,85 m asse dal tracciato cavidotto MT, 2,9 m asse per il tracciato raccordo in cavo AT e 19 m per il raccordo aereo).

5. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE

Alla luce dell'analisi delle interazioni ambientali connesse al progetto sono state identificate le seguenti componenti ambientali sulle quali si propone il monitoraggio ambientale:

- Atmosfera e clima;
- Suolo;
- Vegetazione - monitoraggio di dati climatici e della produttività delle piante coltivate lungo le aree esterne alle recinzioni dell'impianto da utilizzare come controllo/testimone per la coltivazione presente nell'impianto agrovoltaiico, in modo da consentire il confronto efficace e preciso degli effetti della presenza dei pannelli fotovoltaici rispetto al pieno sole;
- Agenti fisici-Rumore;
- Agenti fisici-Radiazioni non ionizzanti.

Per tali componenti esistono indirizzi metodologici specifici (Linee Guida MATTM revisione 1 del 16/06/2014) che sono stati presi come riferimento per le parti applicabili al presente progetto.

Si riporta quindi a seguire in formato tabellare, l'identificazione delle attività in fase di cantiere e di esercizio che comportano l'interazione e quindi un potenziale impatto con le componenti ambientali individuate, nonché l'indicazione delle misure di mitigazione e di monitoraggio previste.

Fase	Azione di progetto/ esercizio	Impatti significativi	Componente ambientale	Misure di Mitigazione
Fase di cantiere	Emissioni polveri dovute alle lavorazioni di movimentazione terra e Emissioni nocive dovuti al traffico veicolare	Superamento dei limiti di emissione definiti dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i	Ambiente fisico- Atmosfera e clima	Le misure di mitigazione proposte: utilizzare mezzi rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro IV e Euro V) muniti di filtro antiparticolato; un opportuno sistema di gestione del cantiere di lavoro, prestando attenzione nell'organizzazione di turni e attività per limitare la presenza dei mezzi ai momenti di effettiva necessità; periodiche bagnature delle piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito; coperture dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni; costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita dall'area di progetto; costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge); non bruciare i residui di lavorazione e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas; organizzazione delle attività anche in funzione delle caratteristiche meteorologiche (ad es. interrompere le lavorazioni polverulente nelle giornate eccessivamente ventose).
Fase di cantiere Post operam (esercizio)	Emissioni sonore	Superamento dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale.	Ambiente fisico-Rumore	Saranno adottate, se necessarie, misure di mitigazione a seguito dei risultati di monitoraggio acustico in fase di cantiere, nel rispetto dei limiti di emissione diurni e notturni previsti dalla normativa vigente.
Post operam (esercizio)	Produzione di campi elettromagnetici	Superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione per la protezione	Ambiente fisico- Radiazioni non ionizzanti	Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'impianto, le cabine elettriche MT e AT (Stazione RTN AT/MT), l'elettrodotto di vettoriamento MT e

		della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete pari a 50 Hz (DPCM 08/07/03). Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 µT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere		i raccordi AT sono posizionati in modo tale che in nessun caso si trovino immobili all'interno delle fasce di rispetto (DPA) calcolate.
Post operam (esercizio)	Produzione di Energia Elettrica mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole	Depauperamento delle caratteristiche pedologiche	Uso del Suolo	Nessuna misura di mitigazione necessaria, in relazione alla tipologia di impianto in progetto
Post operam (esercizio)	Produzione di Energia Elettrica mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole	Frammentazione di habitat	Vegetazione	Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'area è a vocazione agricola e priva di specie di particolare pregio

6. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

6.1 Atmosfera e clima

Nella fase di cantiere dell'impianto agrovoltaiico si prevede di effettuare delle specifiche indagini sulla componente atmosferica relativa alle emissioni di sostanze nocive connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo.

6.1.1 Punti di indagine

La scelta della localizzazione delle aree di indagine e, nell'ambito di queste, dei punti (stazioni) di monitoraggio sarà effettuata considerando i punti di massima ricaduta degli inquinanti, rappresentata dalla zona di ingresso del cantiere in cui si prevede di organizzare una piazzola di accesso dei mezzi di trasporto dei materiali utili alla costruzione dell'impianto.

6.1.2 Frequenza

La campagna di monitoraggio delle principali parametri meteorologici e chimici verrà ripetuta con una frequenza continua per tutta la durata della fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico.

6.1.3 Parametri da monitorare

I parametri da monitorare sono:

- Parametri analitici - Parametri meteorologici (monitoraggio meteorologico).
- Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria).

Parametri analitici - Parametri meteorologici (monitoraggio meteorologico)

L'analisi dei parametri meteorologici è indispensabile per comprendere le condizioni meteo-diffusive dell'atmosfera e per valutare, soprattutto nel breve periodo, l'effettiva incidenza delle emissioni di inquinanti generate dalla realizzazione dell'opera sulla qualità dell'aria ambiente in termini di livelli di concentrazione. Le variabili meteorologiche sono di fondamentale importanza in quanto:

- regolano la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati e dispersi in aria (es. velocità del vento, flussi turbolenti di origine termica o meccanica) o sono depositati al suolo (rimozione da parte della pioggia);
- definiscono il volume in cui gli inquinanti si disperdono: l'altezza di rimescolamento, connessa alla quota della prima inversione termica, può essere identificata come la quota massima fino alla quale gli inquinanti si diluiscono;
- influenzano la velocità (e in alcuni casi la presenza) di alcune reazioni chimiche che determinano la formazione in atmosfera degli inquinanti secondari, quali ad esempio l'ozono (es. radiazione solare).

A tale scopo si prevede in concomitanza con il monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti), quello dei parametri meteorologici più significativi (velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell'aria, umidità relativa e assoluta, precipitazioni atmosferiche, radiazione solare globale e diffusa); le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria dovranno essere pertanto adeguatamente equipaggiate per consentire il contemporaneo rilevamento in "situ" dei principali parametri meteo-climatici unitamente a quelli chimici.

Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria)

Ai fini della caratterizzazione della qualità dell'aria ambiente, le tecniche di misurazione dei principali inquinanti "convenzionali" (quelli per i quali la legislazione vigente, D.Lgs.155/2010 e s.m.i, stabilisce valori limite di concentrazione nell'aria ambiente per gli obiettivi di protezione della salute umana e della vegetazione) sono stabilite dai metodi di riferimento o dai metodi equivalenti definiti nell'allegato VI del D.Lgs.155/2010 e s.m.i.

La tipologia di inquinanti potenzialmente presenti all'emissione sono:

- Inquinanti Gassosi Principali: CO, NO_x, NO₂, NMVOC (tra cui C₆H₆), NH₃, SO_x
- Particolato (PST, PM₁₀, PM_{2.5}, PM <2.5)

Si considereranno soprattutto gli inquinanti dovuti al traffico veicolare: CO, C₆H₆, SO₂, NO_x, PM.

CO - Monossido di Carbonio

Gas inodore e incolore, infiammabile e molto tossico, con densità simile a quella dell'aria.

Deriva dalla combustione incompleta, ossia in carenza di ossigeno, dei composti del carbonio. Permane in atmosfera per 3-4 mesi e viene rimosso attraverso reazioni di ossidazione (trasformandosi in CO₂) o attraverso reazioni fotochimiche. Alte concentrazioni si possono rilevare in spazi chiusi come garage, tunnel poco ventilati o lungo le strade nei momenti di grande traffico.

Sorgenti naturali: incendi, eruzioni vulcaniche, ossidazioni del metano.

Sorgenti antropiche: traffico veicolare, impianti siderurgici e raffinerie di petrolio.

Effetti sull'ambiente: non rilevanti

Inquinante	Riferimento	Limiti
Monossido di carbonio (CO)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite (media di 8 ore massima giornaliera): 10 mg/m₃

La tecnica di misura si basa sull'assorbimento da parte delle molecole di CO di radiazioni IR alla lunghezza d'onda di 4,6 µm. L'analizzatore è dotato di un sistema interno che permette di ottenere una risposta lineare e proporzionale alla concentrazione di monossido di carbonio presente nel campione da analizzare.

C₆H₆ - Benzene

Idrocarburo aromatico liquido a temperatura ambiente, ma che evapora molto velocemente, altamente infiammabile e cancerogeno.

Sorgenti naturali: incendi di foreste

Sorgenti antropiche: combustione incompleta del carbone e del petrolio, i gas esausti dei veicoli a motore e le emissioni industriali. L'inquinamento urbano da benzene è da attribuirsi quasi esclusivamente al traffico veicolare di veicoli a benzina in quanto, per le sue caratteristiche antidetonanti, viene utilizzato nelle benzine, insieme ad altri composti aromatici, in sostituzione del piombo tetraetile.

Effetti sull'ambiente: non rilevanti

Inquinante	Riferimento	Limiti
Benzene (C ₆ H ₆)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite annuale : 5 µg/m ₃

SO₂ - Biossido di zolfo

Gas incolore, irritante, non infiammabile, solubile in acqua e dall'odore pungente.

Naturale prodotto dell'ossidazione dello Zolfo, è più pesante dell'aria e tende a stratificare nelle zone più basse. Permane in atmosfera per 1 - 4 giorni, subendo reazioni di trasformazione come l'ossidazione ad acido solforico, che ricade al suolo in forma di nebbie o piogge acide.

Sorgenti naturali: attività vulcanica

Sorgenti antropiche: processi di combustione che utilizzano combustibili di tipo fossile (gasolio, olio combustibile, carbone), in cui lo Zolfo è presente come impurità, e dai processi metallurgici. Una percentuale molto bassa di Biossido di Zolfo nell'aria (6-7%) proviene dal traffico veicolare, in particolare dai veicoli con motore diesel per l'ossidazione dello zolfo in essi presente.

Effetti sull'ambiente: acidificazione delle precipitazioni che provoca un rallentamento nella crescita delle piante.

La concentrazione di Biossido di Zolfo presenta una variazione stagionale molto evidente, con i valori massimi nella stagione invernale, per il contributo aggiuntivo degli impianti di riscaldamento domestico.

Inquinante	Riferimento	Limiti
Biossido di zolfo (SO ₂)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite orario : 350 µg/m ₃ da non superarsi più di 24 volte per anno civile
		Valore limite giornaliero : 125 µg/m ³ da non superarsi più di 3 volte per anno civile
		Soglia di allarme: 500 µg/m ₃ per tre ore consecutive

Livello critico annuale per la protezione della vegetazione=livello critico invernale per la protezione della vegetazione: 20 µg/m³

La tecnica di misura si basa sul metodo a fluorescenza. L'aria da analizzare è immessa in una apposita camera nella quale vengono inviate radiazioni UV a 230-190 nm. Queste radiazioni eccitano le molecole di SO₂ presenti che, stabilizzandosi, emettono delle radiazioni nello spettro del visibile misurate con apposito rilevatore. L'intensità luminosa misurata è funzione della concentrazione di SO₂ presente nell'aria.

NO_x - Ossidi di azoto

Miscela di gas (componenti principali NO₂ biossido di azoto ed NO monossido di azoto), tossica, di colore giallo-rosso, dall'odore forte e pungente. E' un energico ossidante, molto reattivo e quindi altamente corrosivo. E' parzialmente solubile in acqua.

NO₂ svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di vari inquinanti secondari tra cui O₃ ed acido nitrico.

Sorgenti naturali: decomposizioni organiche anaerobiche, incendi ed emissioni vulcaniche
Sorgenti antropiche: traffico veicolare, combustioni ad alta temperatura, impianti termici e centrali termoelettriche

Effetti sull'ambiente: causa la senescenza e la caduta delle foglie più giovani. Il meccanismo principale di aggressione è costituito dall'acidificazione.

Il Biossido di azoto (NO₂) è un inquinante prevalentemente secondario che si forma a seguito dell'ossidazione dell'ossido di azoto (NO): l'insieme dei due composti viene indicato con il termine di ossidi di azoto (NO_x). Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente: se ne misurano comunque i livelli per via del fatto che, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O₃ troposferico.

Per il biossido di azoto sono invece previsti limiti, riassunti nelle tabelle di seguito riportate.

Inquinante	Riferimento	Limiti
Biossido di azoto (NO ₂)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite orario: 200 µg/m ³ da non superarsi più di 18 volte per anno civile
		Valore limite annuo: 40 µg/m ³
		Soglia di allarme: 400 µg/m ³ per tre ore consecutive

La tecnica di misura si basa sulla reazione in fase gassosa tra monossido di azoto e ozono, capace di produrre una luminescenza caratteristica di intensità linearmente proporzionale alla concentrazione di NO. L'analizzatore a chemiluminescenza utilizza una singola camera di reazione ed un singolo fotomoltiplicatore che consentono l'esecuzione di una misura ciclica dell'NO e dell'NO_x.

Gli ossidi di azoto vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO_x aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione. Al momento dell'emissione gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO₂ decisamente a favore del primo (il contenuto di NO₂ nelle emissioni è circa tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto) che viene poi ossidato in atmosfera dall'ossigeno e più rapidamente dall'ozono, dando luogo al biossido di azoto.

PM - particolato atmosferico

Le polveri in atmosfera sono costituite dai materiali più diversi, che si presentano con varie granulometrie. Possono venire immesse in ambiente (frazione primaria) o possono formarsi in aria per reazione o condensazione di vari composti (frazione secondaria).

La concentrazione in aria di queste particelle viene limitata dalla naturale tendenza alla deposizione per effetto della gravità e dall'azione delle nubi e delle piogge: la loro permanenza è inoltre legata alla dimensione delle particelle stesse.

Sorgenti naturali: eruzioni vulcaniche, incendi boschivi, erosione delle rocce, dispersione di pollini e spray marino.

Sorgenti antropiche: utilizzo di combustibili fossili, emissioni degli autoveicoli, usura di pneumatici, dei freni e del manto stradale, fonderie, miniere, cementifici.

Effetti sull'ambiente: provoca una diminuzione della visibilità atmosferica: diminuisce la luminosità in seguito ad assorbimento o riflessione della luce solare. Favoriscono la formazione di nebbie perché costituiscono i nuclei di condensazione attorno ai quali si condensano le gocce d'acqua.

Valori ammessi secondo il D.lgs.155/2010 all.XIII

PM₁₀: materiale particellare con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm

PM_{2,5}: materiale particellare con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm

Inquinante	Riferimento	Limiti
Particolato fine PM10	D. Lgs. n. 155 del13/8/2010	Valore limite giornaliero: 50 µg/m ³ da non superarsi più di 35 volte per anno civile
		Valore limite annuo: 40 µg/m ³
Particolato fine PM2,5	D. Lgs. n. 155 del13/8/2010	Valore limite annuo: 25 µg/m ³

6.1.4 Modalità di gestione dati

I dati rilevati dalla stazione saranno confrontate con stabilisce il valore limite e i valori standard di riferimento che il D.Lgs.155/2010 e s.m.i. stabilisce per ogni inquinante.

6.2 Suolo

Nella fase di esercizio dell'impianto agrovoltaioco si prevede di effettuare delle specifiche indagini pedo-agronomiche finalizzate sia a valutare le potenzialità produttive dei suoli per le utilizzazioni colturali previste dal progetto sia il mantenimento/miglioramento della fertilità e delle condizioni generali del suolo in relazione alle attività di coltivazione previste dal progetto.

6.2.1 Punti di indagine

La definizione dei punti di indagine avverrà in funzione delle tipologie pedologiche presenti nell'area di impianto e dell'estensione degli appezzamenti. In linea generale i criteri sono:

- in aree omogenee morfologicamente e pedologicamente si prevedono due campionamenti per Tipologico, di cui uno ubicato in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l'altro in posizione meno disturbata dell'appezzamento;
- se alcuni Tipologici risultano assimilabili in termini di esigenze pedologiche, si potranno ottimizzare i punti di indagine.

6.2.2 Profondità e modalità di monitoraggio

La profondità di indagine per i parametri agronomici viene definite mediante le seguenti indicazioni:

- tipologici che presentano solo colture erbacee: strato di terreno da 0 a 30 cm (topsoil)
- tipologici che presentano colture arboree: strato di terreno da 0 a 30 cm (topsoil) e strato di terreno da 30 a 60 cm (subsoil).

Il campionamento sarà realizzato tramite lo scavo di miniprofilo ovvero con l'utilizzo della trivella pedologica manuale.

6.2.3 Frequenza

La campagna di monitoraggio delle principali caratteristiche dei suoli verrà ripetuta con frequenza annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto.

6.2.4 Parametri da monitorare

Le metodologie di analisi cui si dovranno attenere i laboratori sono quelle stabilite dal Decreto Ministeriale 13 settembre 1999 n. 185 - Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo".

Per descrizione dei diversi parametri analitici identificati si rimanda alla tabella seguente.

Parametro	U.M	Descrizione	Frequenza e Durata
Tessitura (sabbia, limo ed argilla)	g/kg	La tessitura viene definita sulla base del rapporto tra le frazioni granulometriche fini: sabbia, limo e argilla. La tessitura è responsabile di molte proprietà fisiche (es. struttura), idrologiche (es. permeabilità) e chimiche (es. capacità di scambio cationico).	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto
pH		Conoscere la reazione di un suolo è importante in quanto le diverse specie vegetali prediligono determinati intervalli di pH e la reazione influenza molto la disponibilità dei nutrienti. E' per questo che in condizioni estreme è opportuno utilizzare correttivi in grado di alzare (es. calce, carbonato di calce) o abbassare	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto

		(zolfo, gesso) il pH. Si prevede di effettuare la determinazione del pH in acqua, tipica per scope agronomici.	
Calcare totale e Calcare attivo	g/kg	Il "calcare attivo" costituisce un indice di attività della frazione solubile del calcare per i fenomeni di insolubilizzazione (ferro e fosforo) che può provocare. Valori di calcare attivo al di sopra del 5% sono da considerarsi pericolosi per alcune colture in quanto possono compromettere l'assorbimento del fosforo e del ferro e provocare la comparsa di clorosi.	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto
Conducibilità elettrica	µS/cm	E' una misura che risulta strettamente correlata al livello di salinità del terreno. Le metodiche applicabili sono effettuate mediante estratti acquosi secondo rapporti predefiniti tra terra fine e acqua (es. 1:2 o 1:5) o saturando completamente il suolo con acqua (estratto a saturazione). E' evidente che l'interpretazione va riferita al metodo utilizzato	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto
Sostanza Organica (o Carbonio Organico Totale)	g/kg	La frazione organica costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo (rappresenta l'1-3% della fase solida in peso e il 12-15% in volume) e quindi ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante che per il mantenimento delle proprietà fisiche del terreno. Il giudizio sul livello di sostanza organica (SO) di un suolo andrà formulato in funzione della tessitura poiché le situazioni di equilibrio della SO nel terreno dipendono da fattori quali aerazione e presenza di superfici attive nel legame con molecole cariche come sono i colloidali argillosi. Inoltre, la SO ha un ruolo molto importante per la strutturazione dei terreni e tale effetto è particolarmente evidente per i terreni a tessitura fine (argillosi). Per stimare il valore del contenuto di Carbonio Organico dal contenuto in SO, se non monitorato direttamente, è necessario moltiplicare la quantità di SO per 0,58	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto
Azoto Totale	g/kg	Il contenuto di S.O. preso singolarmente, non dà indicazioni sulle quote assimilabili per la coltura in quanto le trasformazioni dell'azoto nel terreno sono condizionate dall'andamento climatico e dall'attività biologica. L'azoto (N) nel suolo è presente in varie forme: nitrica (più mobile e disponibile), ammoniacale (meno disponibile in quanto adsorbita nel complesso di scambio) e organico (di riserva, costituisce la quasi totalità del terreno e risulta mineralizzabile). Per avere un'idea	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto

		dell'andamento dei processi di trasformazione della sostanza organica, si utilizza invece il rapporto carbonio/azoto (C/N). Per stimare il valore del contenuto di Carbonio Organico dal contenuto in SO è necessario moltiplicare la quantità di SO per 0,58.	
Fosforo assimilabile	mg/kg	Il fosforo assimilabile viene determinato con il metodo Olsen e i corrispondenti giudizi utili per quantizzare le somministrazioni di concimi fosfatici alle colture.	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto
Potassio scambiabile	mg/kg	Potassio, calcio e magnesio fanno parte del complesso di scambio assieme al sodio e nei suoli acidi all'idrogeno e all'alluminio. L'interpretazione della dotazione di questi elementi va quindi messa in relazione con la CSC e con il contenuto in argilla.	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto
Calcio scambiabile	mg/kg		
Magnesio scambiabile	mg/kg		
Capacità di scambio ionico	meq/100g	La CSC dà un'indicazione della capacità del terreno di trattenere alcuni elementi nutritivi. La CSC è correlata al contenuto in argilla e in sostanza organica per cui, più risultano elevati questi parametri, maggiore sarà il valore della CSC. Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa, un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con bassa CSC.	Annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto

6.2.5 Modalità di gestione dati

Per ciascun sondaggio si procederà a compilare una scheda in cui sono saranno annotati preliminarmente gli elementi descrittivi della stazione di rilievo quali, ad esempio:

- Lotto impianto,
- Tipologico di riferimento,
- Coordinate UTM,
- Data prelievo,
- Sigla campione,
- Profondità sondaggio,
- Condizioni di svolgimento dei rilevamenti,
- Parametri e risultati ottenuti,

- Osservazioni.

A seguire si riporta lo schema tipo della scheda di rilevamento utilizzata per le indagini agronomiche sulla componente suolo.

SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLA COMPONENTE SUOLO			RIL. N°	SUOLO
Localizzazione del Punto di Misura		Tipologico Progettuale		
Coordinate UTM		N		E
Dato GPS				
Quota				
Data:		Ora Inizio		
		Ora Conclusione		
Condizioni Meteo		Condizioni del Vento		
RISULTATI				
Profondità (da m a m)				
Parametro	U.M.	Valore Rilevato	Metodo di Riferimento	
OSSERVAZIONI				

6.3 Vegetazione

Per il monitoraggio della componente ambientale in oggetto, si prevede di effettuare il monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree previste lungo il lato nord dell'impianto.

Come è descritto nel Capitolo 5.5 "Monitoraggio delle produzioni agricole nel sistema agrivoltaico" del documento *Rel 06 PD_DOCL 2204 Studio Agronomico del Sito*, al fine di verificare la sostenibilità della coltivazione agraria nel sistema agrivoltaico si prevede il monitoraggio continuo e annuale di alcuni dati climatici e di produttività delle piante coltivate a fini statistici e per la corretta formulazione di linee di indirizzo per nuovi impianti agrivoltaici.

La disponibilità di un'ampia area agricola esterna alla recinzione di progetto di 3,02 ettari, suddivisa in 4 aree, con la stessa tipologia e fertilità del suolo, da utilizzare come controllo/testimone per la coltivazione del prato polifita con la stessa composizione floristica di quello presente nell'impianto agrivoltaico, consentirà il confronto efficace e preciso degli effetti della presenza dei pannelli fotovoltaici rispetto al pieno sole.

D1: Monitoraggio del risparmio idrico:

Trattandosi di terreno non irriguo non potrà essere svolto il monitoraggio sul diverso consumo di acqua d'irrigazione rispetto all'area di controllo, in allineamento con le banche dati SIGRIAN. Tuttavia sarà possibile calcolare le variazioni di evapotraspirazione tra l'area occupata dal sistema agrivoltaico e quella esterna di controllo sulla base dei dati climatici giornalieri.

D2: Monitoraggio della continuità dell'attività agricola:

Attraverso la rilevazione annuale delle produzioni di foraggio sarà possibile redigere una relazione agronomica asseverata, con cadenza triennale, che riporti la produttività del prato nel sistema agrivoltaico e nel controllo, corredata dalle informazioni sulla tecnica di coltivazione e le condizioni di accrescimento della coltura. La produttività del prato polifita verrà monitorata ad ogni sfalcio, ponendo in raffronto il sistema agrivoltaico al testimone. In questo modo sarà possibile ottenere la dinamica delle produzioni stagionali e inter-annuali, anche in funzione del variabile andamento climatico nel corso degli anni. L'azienda proponente aderirà alla rilevazione dei dati con metodologia RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola).

E1. Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo:

Attraverso l'analisi della produttività temporale nel corso del poliennio (20 anni di durata attesa dell'impianto) sarà possibile valutare la dinamica produttiva, eventualmente corroborata dall'analisi del contenuto di sostanza organica del terreno. I dati verranno inseriti nella relazione agronomica triennale.

E2: Monitoraggio del microclima:

Nell'impianto agrivoltaico verranno posizionati i sensori dei parametri ambientali di:

- temperatura (con sensore PT 100);
- umidità dell'aria (con igrometro);
- velocità del vento (con anemometro), sia nel retro del modulo fotovoltaico che nell'ambiente esterno di controllo

Saranno inoltre installati sensori di rilevazione di:

- radiazione globale;
- radiazione fotosinteticamente attiva (PAR) sia sotto i moduli fotovoltaici in raffronto a zone immediatamente limitrofe non coperte dall'impianto.

Pur se variabili nell'intervallo di rilevazione, verrà prevista una acquisizione al minuto e una registrazione dei dati ogni 15 minuti. Sfruttando le nuove tecnologie digitali sarà possibile monitorare in modo automatizzato i parametri climatici. La rilevazione avverrà da remoto sfruttando la connessione alla rete POE e internet, con registrazione in continuo. Sarà così possibile quantificare con precisione l'impatto del fotovoltaico sui parametri microclimatici nell'andamento giornaliero, stagionale, annuale e interannuale.

6.4 Agenti fisici-Rumore

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

6.4.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Il Comune di Nepi ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, ai sensi della Legge n. 447/95 e della Legge Regionale n. 3 del 03/08/2001, con Deliberazione Consiglio Comunale, n. 43 del 27.08.2010. E' possibile verificare, consultando la *TAV004 Zonizzazione Acustica Inquadramento Generale del Piano*, che l'area di progetto ricade in zona C3 - classe III: area di tipo misto. I limiti assoluti di emissione ed immissione di questa classe sono riportati di seguito, ai sensi del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, tabella B e tabella C:

Tabella B - Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di Destinazione d'uso	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
Classe III	55.0	45.0

Tabella C – Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di Destinazione d'uso	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
Classe III	60	50

In linea generale, la definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio è effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono).

Per l'identificazione dei punti di monitoraggio si terranno presenti i seguenti aspetti:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti;
- descrizione degli interventi di mitigazione previsti (specifiche prestazionali, tipologia, localizzazione e dimensionamento).

6.4.2 Parametri da monitorare

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Time history degli Short Leq, ovvero dei valori Leq(A) rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto;
- Livelli percentili L10, L50, L90;
- Leq(A) relativo al periodo diurno (6:00-22:00)
- Leq(A) relativo al periodo notturno (22:00-6:00)
- Analisi spettrale in terzi di ottava.

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

L'elaborazione dei parametri acustici misurati prevede:

1. eliminazione dei dati acquisiti in condizioni meteo non conformi;
2. depurazione dei livelli sonori attribuibili ad eventi anomali e/o accidentali;
3. stima dei livelli LAeq con applicazione dei fattori correttivi secondo quanto indicato nel DM 16/3/1998;
4. riconoscimento degli eventi sonori impulsivi, componenti tonali di rumore, componenti spettrali in bassa frequenza, rumore a tempo parziale;
5. correzione dei livelli LAeq con l'applicazione dei fattori correttivi KI, KT, KB, come indicato nell'Allegato A, punto 17 del D.M. 16/03/1998;
6. valutazione dei livelli di immissione e del criterio differenziale (se applicabile);
7. determinazione del valore di incertezza associata alla misura.

I parametri oggetto di monitoraggio presso i recettori individuati saranno:

Parametri per il monitoraggio acustico	Dati acquisiti attraverso le postazioni mobili
---	---

<i>Informazioni generali</i>	
Ubicazioni/Planimetria	
Funzionamento	
Periodo di misura/periodo di riferimento	
<i>Parametri acustici</i>	
LAeq immissione diurno	
LAeq immissione notturno	
Livello differenziale diurno (*)	
Livello differenziale diurno (*)	
Fattori correttivi (KI, KT, KB)	
Andamenti grafici	
<i>Parametri meteorologic</i>	
Eventi meteorologici particolari	
Situazione meteorologica	

(*)I limiti per il rumore differenziale non si applicano se:
il rumore a finestre aperte <50 dB(A) nel periodo diurno e < 40 dB(A) nel periodo notturno
il rumore a finestre chiuse <35 dB(A) nel periodo diurno e <25 dB(A) nel periodo notturno.

6.4.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione mobile. La strumentazione di misura sarà scelta conformemente alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure saranno conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori saranno conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

Prima dell'esecuzione e al termine delle misure fonometriche, l'intera catena di misura (fonometro, prolunga e microfono) sarà sottoposta a calibrazione mediante calibratore certificato.

Il microfono, dotato di cuffia antivento, sarà stato posizionato su cavalletto ad un'altezza pari a 1.5 metri e lontano da superfici riflettenti o ostacoli naturali / antropici.

Il tecnico dovrà tenersi a debita distanza al fine di non perturbare il campo acustico nei pressi dello strumento e presenziare nell'intero tempo di misura la postazione al fine di registrare eventuali condizioni anomale che possono influenzare la misura.

L'anemometro verrà posizionato nei pressi della postazione di misura fonometrica al fine di rilevare in concomitanza con i livelli di rumore anche la direzione e velocità del vento.

Il monitoraggio del rumore ambientale sarà effettuato da tecnico competente in acustica (personale esterno qualificato)

Il rapporto tecnico descrittivo delle attività riporterà, per ogni misura effettuata, le seguenti informazioni:

- distanza del microfono dalla superficie riflettente;
- altezza del microfono sul piano campagna;
- distanza del microfono dalla sorgente;
- catena di misura utilizzata;
- data di inizio delle misure;
- tipo e modalità di calibrazione;
- posizione della postazione di riferimento per l'acquisizione dei dati meteorologici;
- altezza dell'anemometro sul piano campagna;
- nome dell'operatore (tecnico competente in acustica ambientale);
- criteri e modalità di acquisizione e di elaborazione dati;
- risultati ottenuti;
- valutazione dell'incertezza della misura;
- valutazione dei risultati, tramite confronto con i valori limite applicabili.

6.4.4 Frequenza dei monitoraggi

Si propone una frequenza triennale per il monitoraggio ma si potrà valutare di comune accordo con l'autorità competente, un'eventuale estensione del monitoraggio ad una frequenza quadriennale.

6.5 Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

In sede di progettazione è stata effettuata la valutazione, mediante calcolo, dell'esposizione umana ai campi magnetici associabili ai cavidotti di collegamento dell'impianto agrovoltaiico e delle opere di connessione.

A seguito delle valutazioni preventive eseguite per ogni sezione della rete elettrica si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la disposizione dell'impianto, nonché il posizionamento dei relativi dispositivi elettrici di comando a bassa, media tensione (cabine elettriche) e Alta Tensione (Stazione RTN AT/MT) risultano posizionati a debita distanza da immobili sensibili, quali possibili abitazioni, come si vede dai recettori individuati; la valutazione riportata al paragrafo 5.3 conferma che l'induzione dovuta al trasformatore di trasformazione MT/BT e al quadro di bassa tensione, posti all'interno delle cabine dell'impianto, è al di sotto dei $3 \mu T$ già a 6 m di distanza. Nessuna abitazione si trova in tale fascia.
- lungo il percorso del nuovo cavidotto di vettoriamento MT, dei raccordi AT in nessun caso gli immobili si trovano all'interno delle fasce di rispetto calcolate (1,85 m asse dal tracciato cavidotto MT, 2,9 m asse per il tracciato raccordo in cavo AT e 19 m per il raccordo aereo).

6.5.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Nell'area di inserimento dell'impianto agrovoltaiico e delle cabine non sono presenti recettori sensibili quali aree gioco infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e più in generale luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.

L'area che sarà investigata sarà quella dell'impianto agrovoltaiico in corrispondenza dei locali trasformatori delle power station.

6.5.2 Parametri da monitorare

I dati che verranno monitorati sono:

1. Intensità Campo elettrico alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in Volt/m
2. Intensità Induzione magnetica alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in micro Tesla

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

6.5.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione mobile.

La strumentazione di misura (sonda) dovrà essere calibrata.

La misurazione sarà di tipo puntuale.

Il rapporto tecnico descrittivo delle attività riporterà, per ogni misura effettuata, le seguenti informazioni:

- Coordinate GPS punto misura;
- data di inizio delle misure;
- nome dell'operatore;

- criteri e modalità di acquisizione e di elaborazione dati;
- risultati ottenuti (valori B, E);
- valutazione dei risultati, tramite confronto con i valori limite applicabili.

6.5.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La durata della misurazione sarà minima di 10 minuti e nel periodo di maggior irraggiamento (ore 12 fine luglio inizi agosto).

Si propone una frequenza triennale per il monitoraggio ma si potrà valutare di comune accordo con l'autorità competente, un'eventuale estensione del monitoraggio ad una frequenza quadriennale.

7. RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI

7.1 Aspetti generali

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

- Descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazione/punti di monitoraggio (Georeferenziazione e rappresentazione in scala adeguata dei punti di misura);
- Dati registrati nella fase oggetto del monitoraggio (parametri monitorati, frequenza e durata del monitoraggio);
- Tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione (ad esempio: condizioni meteo per i periodi di misura, altre condizioni al contorno, ecc.);
- Valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

7.2 Contenuti minimi e frequenza reporting

Il Report contenente gli esiti delle attività di monitoraggio sarà trasmesso con frequenza annuale all'Autorità Competente, che provvederà a diffonderle agli Enti e alle Agenzie territoriali di riferimento eventualmente interessate alla valutazione del processo di monitoraggio.

Eventuali modifiche o aggiornamenti del presente Piano che si dovessero rendere necessari o utili in itinere, a seguito delle risultanze dell'applicazione pregressa del monitoraggio, saranno proposte nelle stesse relazioni di sintesi annuali.

I contenuti minimi del Rapporto annuale contenente gli esiti di monitoraggio che si prevedono sono i seguenti:

1. Informazioni generali:

- Nome dell'impianto

- Dati della Società
- Dati generali dell'impianto

2. Esiti del monitoraggio delle componenti ambientali

- Atmosfera e clima
- Suolo
- Vegetazione
- Rumore
- Radiazioni non ionizzanti

3. Conclusioni

La rendicontazione dei dati di monitoraggio sarà effettuata mediante compilazione delle specifiche schede di rilevamento predisposte per le diverse matrici ambientali e illustrate nei precedenti capitoli del presente documento.

7.3 Azioni da svolgere in caso di impatti negativi imprevisti

Nel caso in cui, dalle attività di monitoraggio effettuate, risultino impatti negativi o impatti ulteriori rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di VIA, verrà predisposto e trasmesso agli Enti un nuovo Piano di Monitoraggio in cui verrà riportato il set di azioni da svolgere.

In particolare, il cronoprogramma delle attività sarà il seguente:

- Comunicazione dei dati, delle segnalazioni e delle valutazioni all'Autorità Competente;
- Attivazione tempestiva delle azioni mitigative aggiuntive elencate e descritte nel nuovo piano di monitoraggio;
- Nuova valutazione degli impatti dell'opera a seguito delle evidenze riscontrate in fase di monitoraggio
