

COMUNE DI TUSCANIA

Provincia di Viterbo

ISTANZA di Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale,
ai sensi del D.L. 92/2021 e del D.lgs 152/2006 e s.m.i.

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.

Corso Vercelli, 40
20145 Milano (MI)

REALIZZAZIONE di Impianto Fotovoltaico a Terra, Connesso alla RTN
di Potenza pari a 31,052 MWp

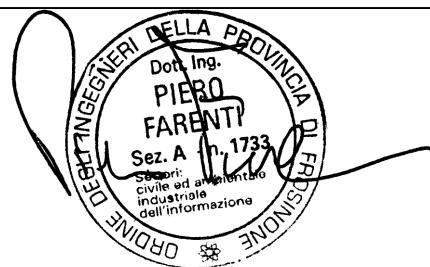
Progettazione



Società di Ingegneria
FARENTI S.r.l.

Via Don Giuseppe Corda, snc
03030 Santopadre (FR)
Tel. 07761805460 Fax 07761800135
P.Iva 02604750600

Ing. Piero Farenti



Codice documento

Titolo documento

VIA.REL33

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE


Revisione Elaborato

N. REV.	DATA REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	APPROVAZIONE
0	Novembre 2022	Prima Emissione	Ing. Andrea Farenti	Ing. Piero Farenti

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

*Impianto Fotovoltaico A Terra Della Potenza Nominale Di 31,052 MWp
Connesso Alla RTN*

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

Index

PREMESSA	4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
RIFERIMENTI NORMATIVI	12
STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO	14
OBIETTIVI DEL PMA	15
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	16
COMPONENTE ATMOSFERA	17
COMPONENTE IDRICA	17
SUOLO E SOTTOSUOLO	17
BIODIVERSITA'	20
ANALISI DEL RUMORE	22
GESTIONE DEI RIFIUTI	22
REPORT DEL MONITORAGGIO	23
CRONOPROGRAMMA DEL MONITORAGGIO	24

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

PREMESSA

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto individuati nello Studio di Impatto Ambientale dell'impianto agrovoltaico da realizzarsi nel territorio comunale di Tuscania in provincia di Viterbo.

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di gestione dell'opera.


In base al D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che modifica la parte seconda del D. Lgs. 152/2006 (Codice Ambiente) al fine di attuare la Direttiva 2014/52/UE in materia di valutazione di impatto ambientale, la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente (Art. 14).

Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

Il progetto cui il presente Piano di Monitoraggio, allegato allo Studio di Impatto Ambientale, fa riferimento ha come obiettivo la realizzazione di un impianto per la produzione di Energia Elettrica da fonte solare fotovoltaica e delle relative opere di connessione alla Rete (cavidotto MT, Sottostazione Elettrica Utente, condivisione stallo Terna con altri produttori). L'Impianto sarà denominato "EG Ulivo" ed avrà una potenza di picco di 38 MWp.


I moduli fotovoltaici saranno montati su strutture metalliche ad inseguimento solare con movimentazione mono-assiale (da est verso ovest) detti Tracker. La soluzione tecnica di

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p align="right"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	--

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p><i>Documento</i> VIA.REL33</p>

connessione prevede il collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Tuscania, previo ampliamento della stessa.

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	--

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 31,052 MWp da costruire a sud-ovest rispetto al centro abitato del Comune di Tuscania, in Provincia di Viterbo (VT) in località Poggio Martino, su terreni agricoli.

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, sarà posizionato lungo strade pubbliche, senza andare ad intaccare l'ambiente circostante.

In Figura 1 e Figura 2 si riportano rispettivamente l'inquadramento geografico del sito con cavidotto di connessione (fonte del dato <https://www.google.it/maps>).



Figura 1 - Inquadramento geografico del sito con cavidotto di connessione

<p>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p align="right">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
---	---

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>



Figura 2 - Inquadramento territoriale

Il progetto verrà realizzato su una superficie di circa 50 ettari totali, di cui quelli effettivamente occupati dal campo fotovoltaico saranno circa 14 pari al 28% della superficie totale di progetto.

I terreni interessati dall’impianto fotovoltaico si trovano in località Poggio Martino, sita a circa 15 km dal centro abitato di Tuscania.

I lotti agricoli sono accessibili mediante la Strada Provinciale SP4 “Dogana”, la quale garantisce il collegamento tra Tuscania e Poggio Martino.

L’aeroporto di Viterbo “Tommaso Fabbri” dista circa 30 km. L’area rispetto ad esso si trova in direzione Sud-ovest. Sono rispettate le disposizioni di legge.

Il cavodotto di connessione parte dai lotti di progetto ed arriva, tramite un percorso stradale di circa 9 km, alla Stazione Terna di Tuscania in località Campo Villano, sita a circa 10 mt dalla SP4.

Nel Catasto Terreni comunale i terreni sono identificati al:

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p align="right"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	--

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</p>	
	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

- Foglio 133 particella 367
- Foglio 122 particella 5

Le coordinate geografiche sono: 42.35 ° N 11.72° E

Altitudine 98 m s.l.m.

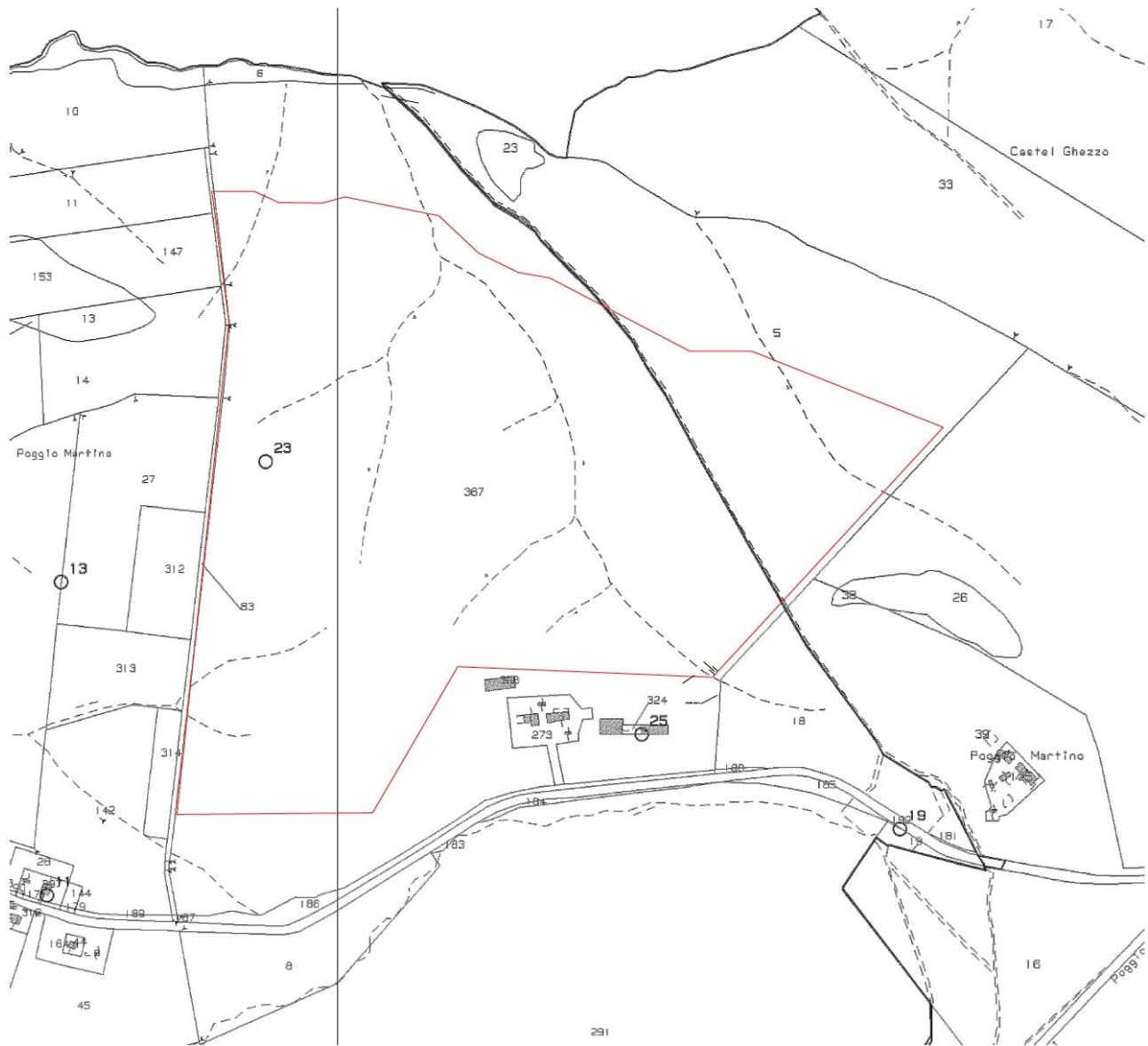


Figura 3 - MAPPA CATASTALE DEI LOTTI

<p>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p align="right">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
---	---

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

Il percorso del cavidotto parte dal Foglio 133 e attraversa la SP4 fino ai Fogli 77, 78 del Comune di Tuscania, per finire nella Stazione Terna di Tuscania sita nel Foglio 105.

L'impianto è composto da una sottostazione Utente con relativa Cabina di Trasformazione e Consegna MT/AT che è ubicata in una zona immediatamente prossima alla cabina di proprietà di Terna SpA in Località Campo Villano del comune di Tuscania. Dal punto di vista catastale, i terreni su cui è realizzata la cabina sono individuati dalla particella 175 E 193 del foglio 105.

In Figura seguente si evidenziano, su base catastale, i terreni ed il percorso del cavidotto fino alla Stazione Terna di Tuscania.

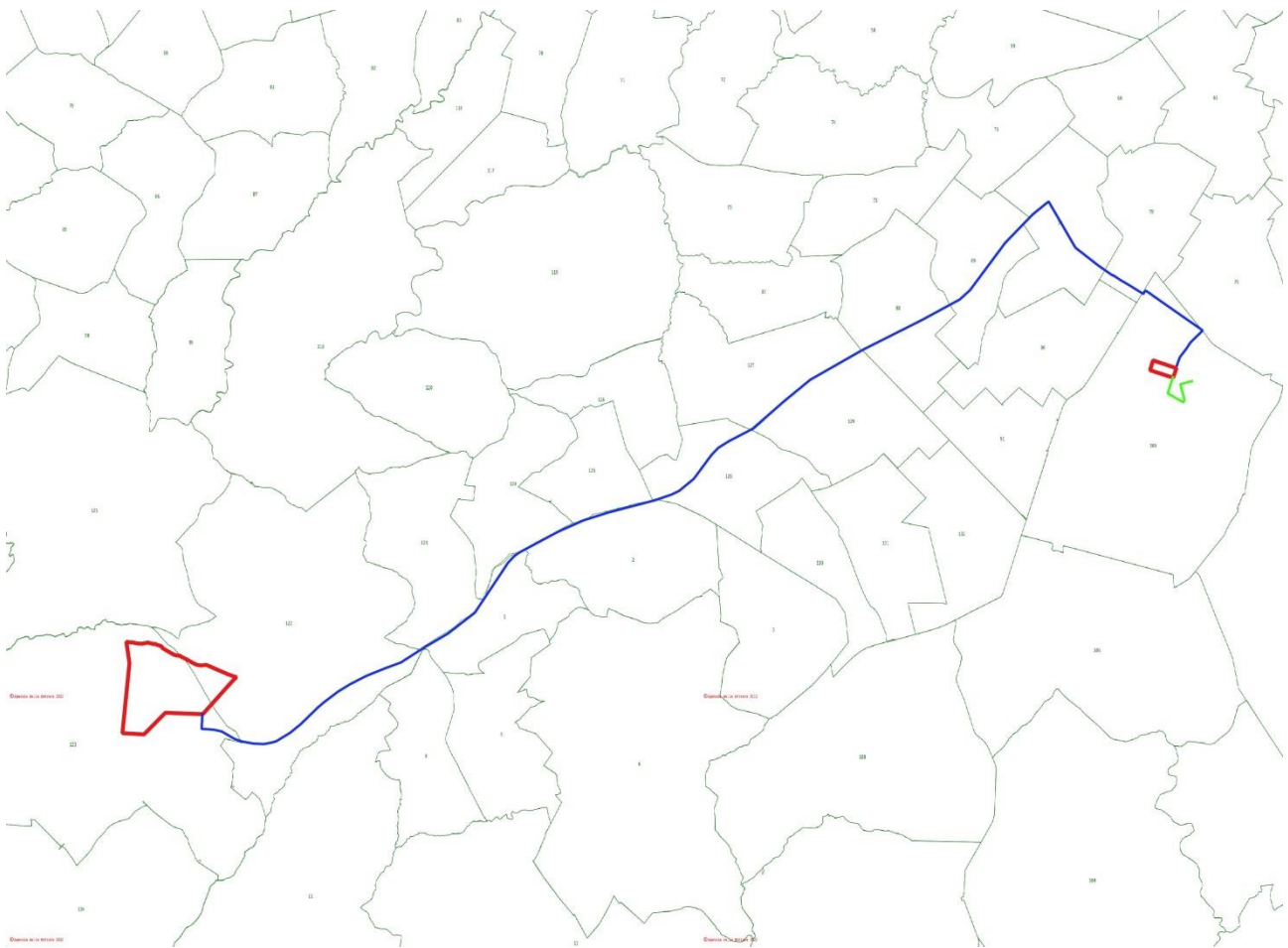


Figura 4 - ESTRATTO MAPPE TERRENI – LOTTI E CAVIDOTTO

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p align="right"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	--

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Documento</i> VIA.REL33

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto sarà disposto a terra all'interno di terreni, attualmente utilizzati a scopo agricolo-pastorale, dell'estensione di circa 50 ettari.

L'impianto agrivoltaico sarà collegato alla rete di distribuzione della Società Terna S.p.A., immettendo nella stessa l'energia prodotta.

Sarà collegato ad una linea elettrica dedicata, munita del proprio contatore dell'energia generata con contabilizzazione distinta dell'energia prodotta. Saranno presenti più contatori: uno per cabina di media tensione. Questi misureranno tutta l'energia prodotta dal campo agrivoltaico. Inoltre sarà installato un contatore bidirezionale nella cabina principale in alta tensione per misurare l'energia immessa in rete e venduta al distributore.


Il sistema agrovoltaico proposto prevede di utilizzare inseguitori solari monoassiali per i quali, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale, nel quale l'ombra si concentra in corrispondenza dell'area coperta dai moduli, una fascia d'ombra spazza con gradualità da ovest a est l'intera superficie del terreno.

Come conseguenza non ci sono zone sterili per la troppa ombra e nemmeno zone bruciate dal troppo sole.

Si prevede l'utilizzo di strutture di sostegno in acciaio che hanno le seguenti caratteristiche:

- Fissaggio al suolo con pali infissi (quindi senza calcestruzzo) come un tracker standard
- Altezza minima da terra con il modulo alla massima inclinazione pari a circa 4,9 metri. Ciò non comporterà problemi di sicurezza per gli operatori agricoli che debbono occuparsi della coltivazione dei terreni e senza necessità di mettere l'impianto in posizione orizzontale ogni volta che qualcuno entra nel campo.
- Aumento dei costi del solo tracker contenuti entro un 15% rispetto allo standard per non penalizzare la redditività e di conseguenza l'interesse degli investitori.

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. <i>Corso Vercelli 40 – Milano (MI)</i> <i>P.I. 08516210724</i>	FARENTI SRL <i>Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</i> <i>P.I. 02604750600</i>
---	---

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Documento</i> VIA.REL33

Dati specifici

L'impianto agrivoltaico sarà costituito da 45.332 moduli da 685 Wp, suddivisi in 1609 stringhe aventi ognuna 28 moduli in serie, per una superficie totale occupata effettivamente dall'impianto di circa 14 ha.

Ubicazione: 42.35 ° N 11.72° E


L'altitudine è di circa 90 metri s.l.m.

La potenza nominale complessiva è di 31,052 MWp per una produzione attesa di circa 58,35 GWh annui (dato calcolato tramite Software di simulazione PVSYST), distribuiti su una superficie di occupazione del suolo (tramite la proiezione massima dei moduli fotovoltaici sul terreno) pari di circa 14 ettari, vale a dire circa il 28% della superficie a disposizione (50 ettari totali).

Riepilogo Schematico

- superficie complessiva del terreno interessata dal progetto circa 50 ettari;
- superficie di terreno occupata dall'impianto circa 14 ettari;
- numero di strutture tracker porta moduli: 1619 con n. 28 moduli ciascuno da 685 Wp;
- numero di moduli: 45.332 con potenzialità di 685 Wp;
- Tecnologia moduli: monofacciali in silicio monocristallino;
- potenza nominale impianto pari di 31,052 MWp;
- numero inverter: 8

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
---	---


	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono, sinteticamente, riportati i più salienti riferimenti normativi in essere al fine della realizzazione del “monitoraggio ambientale”:


- Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.).
- Il DPCM 27.12.1988 recante “Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”, tutt’ora in vigore in virtù dell’art.34, comma 1 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., nelle more dell’emanazione di nuove norme tecniche, prevede che “...la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni” costituisca parte integrante del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e)”.
- Il D.Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo a questo la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all’informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h). Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell’Allegato VII) come “descrizione delle misure previste per il monitoraggio” facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell’ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) che “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p align="right"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	--

	<p style="text-align: center;">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p style="text-align: center;">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">Documento VIA.REL33</p>

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- corrispondenza alle prescrizioni sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

	<p style="text-align: center;">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">Documento VIA.REL33</p>

STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il “Piano di monitoraggio ambientale” è stato così strutturato:

1. **Individuazione delle “matrici” da monitorare:** le varie “matrici”, ambientali, paesaggistiche ed antropico-culturali sono state individuate sulla base delle risultanze riportate nel SIA e sui contributi forniti dalle varie relazioni specialistiche sviluppate ed allegate alla progettazione (condizioni agronomiche e quanto qualitative dell’epidetum, elettromagnetismo, geologia ed idrogeologia);
2. **Scelta delle aree e/o dei punti da monitorare:** le aree da monitorare sono state scelte per meglio rappresentare l’impatto dell’impianto sul territorio interessato, in funzione delle diverse matrici definite nel SIA;
3. **Programmazione delle attività:** la frequenza e la durata delle attività di monitoraggio sulle varie matrici scelte per definirne la “impronta” dell’impianto nel territorio d’insediamento, costituiscono parte integrante di ogni matrice considerata; è del tutto evidente che in funzione della tipologia di monitoraggio da effettuare, verranno ad essere modificate le durate, le frequenze e la tipologia di monitoraggio e controllo, partendo sempre dal confronto con il richiamato “punto zero”.

<p>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p>FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
---	---

	<p style="text-align: center;">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">Documento VIA.REL33</p>

OBIETTIVI DEL PMA

In coerenza con quanto riportato nelle 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.)

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.
- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;
- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del MA degli impatti ambientali generati dall'opera;
- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	--

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Documento</i> VIA.REL33

duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Una volta installato l'impianto, nonostante le misure già previste per la mitigazione degli impatti, sarà opportuno monitorare l'area soggetta all'installazione in oggetto per assicurarsi che durante l'intera vita prevista per l'impianto si possano presentare interazioni negative con l'ambiente circostante.

A tal fine saranno programmati interventi periodici mirati al controllo attento e scrupoloso delle interazioni impianto/ambiente.

Nei paragrafi successivi sono riportati i monitoraggi ambientali suddivisi per componente ambientale.

Le "componenti/fattori" (matrici) ambientali considerati nell'ambito di questo "PMA" sono:

- Atmosfera (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna);
- Agenti fisici (rumore);
- Rifiuti e "terre da scavo".

Ciascuna componente/fattore ambientale (matrice) trattata nei successivi paragrafi, seguirà uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- obiettivi specifici del monitoraggio;
- localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, parametri analitici;
- frequenza e durata del monitoraggio;
- metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- valori limite normativi e/o standard di riferimento.

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
---	---

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Documento VIA.REL33

COMPONENTE ATMOSFERA

Come analizzato nel SIA allegato al progetto, gli impatti sulla componente atmosfera sono negativi ma trascurabili nella fase di cantiere e nella fase di dismissione, prettamente dovuti alla produzione di polveri, facilmente riassorbibili nell'atmosfera.

L'impatto è positivo e rilevante nella fase di esercizio.

Infatti, la produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici non produce alcuna immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera poiché sfrutta una risorsa naturale rinnovabile quale è il sole.

Inoltre, come richiamato nel "SIA", la produzione di energia elettrica rinnovabile da impianto agrivoltaico permette di ottenere un concreto "beneficio ambientale" in merito alla c.d. "carbon footprint" e, quindi, alla mancata emissione, per la medesima quantità di energia prodotta da "fossile", di CO₂.

Tornando all'impatto sulla matrice "atmosfera" nella fase di cantierizzazione dell'impianto, gli impatti relativi alla componente vedono come unica causa le emissioni e le polveri prodotte nel corso dei lavori di movimentazione delle terre di scavo.

Verranno adottate misure di mitigazione atte a ridurre l'emissione ed il sollevamento delle polveri da parte dei mezzi di cantiere.

Non è previsto monitoraggio della componente "atmosfera".

COMPONENTE IDRICA

Non si prevede un monitoraggio della componente "ambiente idrico" in quanto nello studio di impatto ambientale non sono stati individuati impatti significativi per tale componente.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Le caratteristiche del suolo da monitorare in un impianto agrivoltaico sono quelle che influiscono sulla stabilità della copertura pedologica, accentuando o mitigando i processi di degradazione che

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
--	--

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Documento</i> VIA.REL33

maggiormente minacciano i suoli della nostra regione, fra i quali: la diminuzione della sostanza organica, l'erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità.

Dopo la prima caratterizzazione pedologica, effettuata ante operam e la contemporanea installazione di una/due centraline meteo, munite anche di sensori di misura dell'umidità e della temperatura del suolo, di seguito si riporta la vera e propria fase di monitoraggio del sito, dopo la prima caratterizzazione dei suoli.

Questa seconda fase del monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni e fine vita dell'impianto) e su almeno due punti dell'appezzamento, uno in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l'altro nelle posizioni meno disturbate dell'appezzamento impiantistico.

Anche in questa fase del monitoraggio è stata effettuata un'analisi stazionale, l'apertura di profili pedologici con relativa descrizione e campionamento del profilo pedologico e le successive analisi di laboratorio dei campioni di suolo.

In questa seconda fase saranno valutate solo quelle caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo agrivoltaico e che si inseriscono nel seguente elenco:


Caratteri stazionali:

- Presenza di fenomeni erosivi;
- Dati meteo e umidità del suolo (ove stazioni meteo, dotate di sensoristica pedologica).

Caratteri del profilo pedologico e degli orizzonti:

- Descrizione della struttura degli orizzonti;
- Presenza di orizzonti compatti;
- Porosità degli orizzonti;
- Analisi chimico-fisiche di laboratorio;
- Indice di **Qualità Biologica del Suolo (QBS)**;
- Densità apparente.

<i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
---	---

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Documento VIA.REL33

Verrà, inoltre, valutato anche l'**Indice di Fertilità Biologica del suolo (IBF)** che, grazie alla determinazione della respirazione microbica e al contenuto di biomassa totale, fornisce un'indicazione immediata del grado di "biodiversità del suolo".

La quantificazione **dell'Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS) e dell'Indice di Fertilità Biologica (IBF)** in corrispondenza dei quattro periodi stagionali, caratterizzati da massima e minima piovosità e temperatura sia fuori che sotto pannello costituisce un'importante informazione e fornisce una prima indicazione degli andamenti di queste grandezze che va ad integrare l'ampia analisi statistica multivariata da effettuare sui dati meteo delle centraline e sui dati pedoclimatici.

Il monitoraggio riguarderà i seguenti parametri:

Indicatori fisici:

- Tessitura del suolo;
- Profondità del suolo e degli apparati radicali;
- Densità apparente ed infiltrazione;
- Caratteristiche di ritenzione idrica;
- Contenuto idrico (umidità);
- Temperatura del suolo.


Indicatori chimici:

- C e N organici totali;
- pH;
- conducibilità elettrica;
- N (NO₃ e NO₄), P e K minerali.

Indicatori biologici:

- C ed N della massa microbica;
- N potenzialmente mineralizzabile;
- Respirazione del suolo;
- Rapporto: C biomassa/C organico totale;
- Respirazione/biomassa.

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
--	--

	<p style="text-align: center;"><i>ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L.</i> <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN</i> <i>Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">Documento VIA.REL33</p>

Al termine di ogni “ciclo” di monitoraggio verrà elaborato un report e confrontato con le caratteristiche desunte nella condizione di “quo ante” la realizzazione dell’impianto.

Al termine del terzo ciclo di monitoraggio sarà possibile ed opportuno realizzare anche un’analisi statistica sui dati raccolti, aggregata con i rilevamenti pedoclimatici raccolti dalla centralina meteo allocata nell’area d’impianto.

Allo stato attuale, come ipotizzabile, solo questo tipo di dati può consentire delle risposte statisticamente significative, congiuntamente corredate con la “**qualità del suolo**” ottenuta dai due indici prescelti (QBS e IBF) in modo da fornire una prima indicazione orientativa sugli effetti delle coperture da fotovoltaico sul suolo.

E’ evidente che maggiori saranno i dati di monitoraggio ottenuti e più robusta sarà l’analisi statistica, fino alla fine del ciclo di vita dell’impianto che permetterà di valutare concretamente la richiamata “qualità del suolo” dopo 25-32 anni e verificare il ripristino delle condizioni di coltivazione agricola.

BIODIVERSITA’


Considerando l’immediata vicinanza con l’area SIC IT6010020 “Alto Corso Fiume Marta”, in merito al “monitoraggio” da effettuare sugli elementi della “biodiversità” il “PMA” prevede la stima della “fauna” presente in quanto un impianto agrivoltaico induce ad una serie di impatti che vanno adeguatamente verificati nel tempo.

Appare opportuno rilevare subito che, in merito alla componente “flora”, non si ritiene di effettuare alcun “monitoraggio”, in virtù del fatto che l’area dell’impianto sarà interessata da una specifica coltivazione, come riportato nella relazione dello specialista Agronomo e che, sostanzialmente, costituisce una “mitigazione” e preservazione delle caratteristiche organolettiche e composizionali dell’epidetum.

Il “monitoraggio” relativo agli aspetti faunistici e vegetazionali ha l’obiettivo di monitorare l’evoluzione degli ecosistemi che, direttamente o indirettamente, risultano interessati dalla presenza del parco agrivoltaico e di permettere l’attuazione di azioni di salvaguardia degli stessi qualora venisse riscontrato l’insorgere di particolari criticità.

Il piano di monitoraggio verrà sviluppato come segue:

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> <i>Corso Vercelli 40 – Milano (MI)</i> <i>P.I. 08516210724</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> <i>Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</i> <i>P.I. 02604750600</i></p>
--	---

	<p style="text-align: center;">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">Documento VIA.REL33</p>

- verifica della “matrice” ambientale nella fase di cantiere, anche se questa è limitata ad un tempo molto breve (circa 60 gg.);
- In fase di esercizio verranno effettuate periodiche analisi sulle tipologia e la quantità delle specie evidenziate nella fase di “ante operam”, con la verifica di eventuali criticità e l’assunzione di eventuali e tempestive azioni di mitigazione

Appare opportuno rilevare che il “monitoraggio” dovrà necessariamente avvenire negli stessi periodi climatici dell'anno in modo da rendere compatibili e confrontabili i dati raccolti nella fase di monitoraggio.

Considerato il tipo di monitoraggio, non è possibile individuare un'unica area di indagine o dei punti univoci di misurazione poiché questi di volta in volta varieranno a seconda della componente faunistica, del gruppo sistematico e/o delle specie che saranno oggetto dei censimenti e delle verifiche sul campo.


In particolare le ricerche si concentreranno certamente nell'area che comprende il perimetro del terreno recintato e adeguatamente mitigato.

La programmazione del “monitoraggio” prevede:

- una campagna di monitoraggio (censimento faunistico) nella fase ante operam, condotta nei sei mesi antecedenti la cantierizzazione delle attività. In fase ante operam le indagini preliminari sono approfondite e finalizzate a caratterizzare lo stato dell'ambiente prima dell'inizio dell'insediamento dei cantieri. I rilievi eseguiti in questa fase hanno lo scopo di determinare il così detto “punto zero” con il quale raffrontare i dati rilevati in corso d'opera. Il monitoraggio “ante operam” sarà effettuato circa 6 mesi prima dell'avvio della fase di cantierizzazione;
- una campagna di monitoraggio (censimento faunistico) in fase di cantiere;
- una campagna di monitoraggio durante i primi due anni di esercizio dell'impianto (censimento faunistico anche associato al monitoraggio della mortalità per collisione sia pur bassissima considerato che la massima altezza del parco agrivoltaico non supera i tre metri).

In relazione alle caratteristiche di ubicazione dell'opera i censimenti saranno finalizzati a rilevare il profilo faunistico evidenziando la composizione delle classi degli Uccelli e Mammiferi volanti

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</p>
--	---

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Documento</i> VIA.REL33

(Chiroterri). Il rilevamento delle specie appartenenti alla classe degli uccelli si rende necessario in quanto l'avifauna è una componente faunistica sensibile all'installazione di un impianto agrivoltaico. In tale indagine non saranno oggetto di ricerca i Mammiferi terrestri, i Rettili, gli Anfibi e gli Artropodi in quanto le caratteristiche progettuali e l'ubicazione dell'opera escludono interazioni negative e significative su tali categorie; la mancanza di negatività d'interazione è giustificata dalle misure di "mitigazione" adottate nell'ambito del progetto che, nel qual caso, prevede la realizzazione di "tunnel di transito", attraverso la rete di recinzione, ogni 100 m. e con diametri di circa 20 cm.

Le indagini di campo saranno finalizzate a determinare la composizione della fauna nelle aree di indagine e saranno svolte con specifici criteri in relazione alla tipologia di specie monitorata ed in particolare:

- Avifauna diurna;
- Avifauna notturna;
- Avifauna migratrice;
- Chiroterri.

Per le osservazioni sul campo relativamente all'avifauna saranno utilizzati, dal professionista incaricato, strumenti ottici di elevata qualità quali binocoli e cannocchiali; i punti di osservazione saranno mappati tramite GPS.

Per registrare gli ultrasuoni emessi dai chiroterri sarà impiegato un bat-detector a divisione di frequenza.


ANALISI DEL RUMORE

Non si prevede un monitoraggio della componente "rumore" in quanto non sono stati individuati ricettori sensibili nelle immediate vicinanze del sito di intervento, pertanto si può ragionevolmente ipotizzare un impatto acustico poco significativo e trascurabile.

GESTIONE DEI RIFIUTI

Di seguito si riportano considerazioni in merito alla "gestione" delle "terre da scavo" da effettuarsi sia nell'ambito della "fase di cantiere" che in quello della "post operam". Per approfondimenti si rimanda all'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo".

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
---	---

	ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i>	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<i>Documento</i> VIA.REL33

Il DPR 120/2017 disciplina anche i controlli che vanno effettuati.

Le terre di scotico e di scavo per la realizzazione dei cavidotti, saranno riutilizzate nell'ambito del medesimo cantiere per il leggero rimodellamento morfologico dovuto alla presenza di pendenze che, nel qual caso, verranno eliminate.

Qualora non ci fossero le condizioni per il riutilizzo, queste saranno trattate come "rifiuto" e avviate a smaltimento e/o recupero verso centri autorizzati e/o in discarica, come da norma richiamata.

REPORT DEL MONITORAGGIO

Durante le attività di campo tutti i dati verranno riportati in apposite schede di rilevamento, e verranno effettuati rilievi fotografici.

A conclusione dei rilievi sul campo, sarà redatta una relazione finale contenente i seguenti elaborati:

- descrizione delle caratteristiche ambientali dell'area di indagine;
- cartografia tematica ambientale in scala opportuna (1:2.000) riguardante l'uso del suolo, l'altimetria, l'esposizione e la pendenza dell'area di indagine faunistica;
- cartografia tematica faunistica in scala opportuna riguardante la distribuzione dei transetti e dei punti di ascolto utilizzati durante i periodi di censimento, le aree di nidificazione e di alimentazione effettivamente utilizzate o potenzialmente idonee;
- numero di specie complessivo censito nel periodo di indagine con indicazione per ognuna di esse dello status di protezione, lo stato biologico e la sensibilità della specie al potenziale impatto con l'impianto agrivoltaico;
- stima della densità delle specie censite (n° di individui per unità di superficie);
- numero di specie migratrici con valutazione percentuale delle quote di volo e delle direzioni di migrazione;
- status regionale, nazionale e comunitaria delle specie individuate in base alla normativa attualmente in vigore ed ai riferimenti bibliografici scientifici;
- localizzazione delle aree di riproduzione, di ibernazione e di alimentazione presenti nell'area di indagine;
- eventuali indicazioni sulle misure mitigative al fine di ridurre gli impatti sulla componente faunistica oggetto di indagine;
- gli impatti registrati nell'ambito dell'impianto, con l'identificazione delle caratteristiche

ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600
---	---

	<p style="text-align: center;"><i>ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L.</i> <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN</i> <i>Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">Documento VIA.REL33</p>

degli esemplari rinvenuti e dei periodi di maggiore incidenza degli impatti a causa del fenomeno di “abbagliamento” dei moduli.

Il report sarà annuale e sarà regolarmente trasmesso agli Enti competenti.

CRONOPROGRAMMA DEL MONITORAGGIO

In fase di ante operam (**AO**) verranno eseguite attività di ricognizione sulle componenti ambientali con i dovuti livelli di approfondimento.

La fase di realizzazione dell’opera (**RO**), che riguarda la durata del cantiere dalla sua apertura fino allo smantellamento, comprende il monitoraggio delle polveri emesse.

In fase di esercizio (**PO**) la durata dovrà consentire di verificare gli impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione.

Si predisporranno schede di sintesi per le varie componenti ambientali monitorate.

In fase di dismissione (**DO**) il monitoraggio sarà orientato al ripristino dell’area per riportarla allo stato ante operam in condizioni migliorate.

Si riassume, nella tabella seguente, la metodologia e la tempistica prevista per ogni componente ambientale nelle rispettive fasi monitorate.

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l.</i> <i>Corso Vercelli 40 – Milano (MI)</i> <i>P.I. 08516210724</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> <i>Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</i> <i>P.I. 02604750600</i></p>
--	---

	<p align="center">ENERCAPITAL POWER ITALIA UNO S.R.L. <i>Impianto Fotovoltaico a terra della Potenza Nominale di 31,052 MWp Connesso Alla RTN Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Tuscania – Loc. Poggio Martino</i></p>	
	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p>	<p align="center">Documento VIA.REL33</p>

COMPONENTE	FASE	METODOLOGIA	FREQUENZA
SUOLO E SOTTOSUOLO	AO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo (aree sotto i tracker, aree trincee, aree prato polifita)	Una tantum
	PO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo (aree sotto i tracker, aree prato polifita)	Una tantum
	PO	Manutenzione del verde	Annuale
	DO	Rinvigorismento verde	Verifica post dismissione
BIODIVERSITA'	AO	Indagine di verifica esistenza specie tutelate	Stagionale
	RO	Manutenzione cintura arborea perimetriale	In progress
RIFIUTI	RO	Campionamento terre e rocce escluse dalla disciplina sui rifiuti	In progress

Legenda

AO = Ante Operam

RO = Realizzazione opera

PO = Post Operam (fase di esercizio)

DO = Dismissione opera

<p><i>ENERCAPITAL Power Italia Uno S.r.l. Corso Vercelli 40 – Milano (MI) P.I. 08516210724</i></p>	<p align="right"><i>FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR) P.I. 02604750600</i></p>
--	--