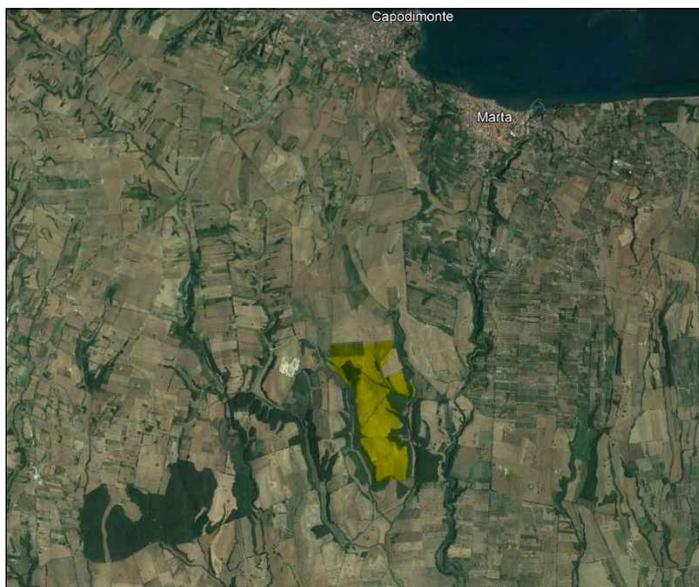




Open Lazio srl
Piazza Carlo Mirabello 2
20121 Milano
P. IVA 11511350966
PROPONENTE



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA
R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO 57517,44 kWp
POTENZA NOMINALE 55000 kW
POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE 55000 kW**

G05 COMMESSA N.	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "VERMIGLIESCA" - MARTA (VT)	DOC
--------------------	--	-----

D-G05RA01 ELABORATO	RELAZIONE GENERALE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	01 REV.
------------------------	--	------------

COORDINATE GEOGRAFICHE:	42°29'32.93"N LAT.	11°53'56.22"E LONG.	A4 FORMATO
----------------------------	-----------------------	------------------------	---------------

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	CONTROLLO	APPROVATO
00	07/04/2023	PRIMA EMISSIONE	MARCHINO SCOPONI	MARCHINO SCOPONI	MARCHINO SCOPONI

COMMITTENTE	Ing. Mauro Marchino Albo Ingegneri Viterbo n. A666 Via Pacinotti n.5 Viterbo (VT) mauro.marchino@tusciaengineering.com Arch. Enrico Scoponi Albo Architetti Viterbo n. A369 Via Monte Nero n.3 Viterbo (VT)	PROGETTAZIONE
-------------	---	---------------

Indice generale

1	Premessa	4
2	Quadro normativo di riferimento.....	7
3	Metodologia applicata	9
4	Cumulo con altri progetti.....	10
5	Definizione e descrizione dell’opera	11
5.1	Localizzazione delle opere	15
5.2	Caratteristiche fisiche dell’impianto fotovoltaico.....	19
5.3	Caratteristiche fisiche dell’elettrodotto di connessione	26
5.3.1	Elettrodotto MT	26
5.4	Processi produttivi in fase di esercizio dell’impianto	31
6	Quadro programmatico e analisi delle motivazioni e delle coerenze.....	32
6.1	Inquadramento territoriale e paesaggistico dell’area di impianto	32
6.2	Inquadramento territoriale e paesaggistico della Nuova stazione elettrica di elevazione a 36 KV	49
7	Principali alternative ragionevoli.....	50
8	Analisi dello stato dell’ambiente (scenario di base).....	60
8.1	Popolazione e salute umana	61
8.2	Biodiversità	62
8.2.1	Aree di interesse conservazionistico e ad elevato valore ecologico	62
8.2.1.1	Area d’impianto	62
8.2.1.1.1	Zone Rete Natura 2000 - SIC/ZPS	62
8.2.1.1.1.1	LAGO DI BOLSENA	63
8.2.1.1.1.2	Fiume Marta	64
8.2.1.1.1.3	Isola Bisentina e Martana.....	65
8.2.2	Vegetazione	66
8.2.3	Fauna.....	67
8.2.3.1	Avifauna.....	67
8.3	Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare.....	73
8.3.1	Vino.....	74
8.3.2	Olio di oliva	78
8.4	Geologia e acque	79
8.4.1	Inquadramento geologico.....	79
8.4.2	Inquadramento geomorfologico.....	82
8.4.3	Inquadramento idrogeologico	82
8.5	Atmosfera: aria e clima	83
8.5.1	PM (Particulate Matter)	83
8.5.2	Biossido di azoto NO ₂	85
8.5.3	Benzene C ₆ CH ₆	86
8.5.4	Biossido di zolfo SO ₂	86
8.6	Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali.....	88



8.6.1	Paesaggio	88
8.6.1.1	Area impianto	89
8.6.1.2	Area opere di connessione alla rete	90
8.6.1.3	Patrimonio Culturale.....	90
8.6.1.3.1	Periodo Etrusco- Romano	90
8.6.1.3.2	Il Medioevo	92
8.6.1.3.3	Età contemporanea	93
8.7	Agenti fisici (rumore, campi elettromagnetici).....	94
8.7.1	Rumore.....	94
8.7.1.1	Area dell'impianto	94
8.7.1.2	Area delle opere di rete	96
8.7.2	Campi elettromagnetici	96
8.7.2.1	Area dell'impianto	97
8.7.2.2	Area delle opere di connessione	97
9	Fattori potenzialmente soggetti a impatti di cui all'art. 5 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 152/2006 in fase di costruzione	100
9.1	Popolazione e salute umana	100
9.1.1	Emissioni.....	100
9.1.1.1	Conclusioni	102
9.1.2	Rumore.....	102
9.1.2.1	Conclusioni	103
9.1.3	Vibrazioni.....	103
9.1.3.1	Conclusioni	104
9.2	Biodiversità	104
9.2.1	Conclusioni	105
9.3	Territorio e suolo	105
9.3.1	Conclusioni	108
9.4	Aria, acqua e clima.....	108
9.4.1	Conclusioni	111
9.5	Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	111
9.5.1	Conclusioni	113
10	Fattori potenzialmente soggetti a impatti di cui all'art. 5 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 152/2006 in fase di esercizio.....	114
10.1	Popolazione e salute umana.....	114
10.1.1	Rumore.....	114
10.1.1.1	Conclusioni	116
10.1.2	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	116
10.1.2.1	Conclusioni	117
10.1.3	Ricadute occupazionali	117
10.1.3.1	Conclusioni	118
10.2	Biodiversità	118
10.2.1.1	Conclusioni	120
10.3	Territorio, suolo, acqua, aria e clima	120
10.3.1	Impatti sulla componente acqua.....	120
10.3.1.1	Consumi idrici.....	121

10.3.1.2	Conclusioni	121
10.3.2	Impatti sulla componente aria/clima	121
10.3.2.1	Conclusioni	123
10.3.3	Impatti sulla componente territorio/suolo	123
10.3.3.1	Conclusioni	125
10.4	Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	125
10.4.1.1	Conclusioni	131
11	Impatti generati nella fase di dismissione	132
12	Misure di mitigazione ambientale	134
12.1	Mitigazioni in fase di cantiere	142
12.2	Mitigazioni in fase di esercizio	144
13	Misure di monitoraggio	150
14	Conclusioni	151

1 Premessa

Il presente studio di impatto ambientale si propone di descrivere l'installazione di un impianto fotovoltaico denominato "VERMIGLIESCA" di potenza di picco, intesa come somma della potenza nominale dei moduli, di 57517,44 kWp, da realizzare su terreni agricoli nel Comune di Marta e Capodimonte (VT), nonché delle relative opere di rete necessarie per il collegamento elettrico alla RTN. **L'area d'impianto è classificata fuori da qualsiasi vincolo paesaggistico e ricade all'interno delle aree idonee ex lege all'installazione di impianti FER.**

L'impianto sarà costruito usando strutture ad inseguimento mono-assiale infisse nel terreno, sulle quali verranno ancorati moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino.

Per il collegamento alla rete elettrica nazionale sarà necessario realizzare un nuovo elettrodotto interrato in media tensione (36 kV) lungo circa 18 km che si snoda dall'impianto fotovoltaico fino alla nuova Stazione Elettrica di elevazione 36 kV/380 kV quale ampliamento dell'esistente SE TERNA di Tuscania da realizzare nel Comune di Tuscania (VT) su un'area individuata al N.C.T. di Tuscania del Foglio di mappa n°79, part. N.59 di cui alla planimetria catastale. La stazione interesserà una superficie di circa 39.236,461 mq. Il collegamento tra la nuova Stazione di elevazione e la rete elettrica nazionale avverrà tramite la realizzazione di un nuovo elettrodotto in alta tensione (380 kV) interamente interrato. L'elettrodotto in alta tensione, e si svilupperà per la maggior parte lungo la viabilità pubblica esistente.

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto in base alle disposizioni dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 (così come modificato dal D. Lgs. n. 128 del 2010 e dal D. Lgs. n. 104 del 2017), e in conformità alle linee guida SNPA "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" che integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006.

Ci si propone qui di fornire una descrizione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione in termini di dimensioni, caratteristiche fisiche e di localizzazione delle opere, e si propone di esaminare i rapporti tra la proposta di realizzazione dell'impianto ed il territorio nel suo intorno, sotto il profilo dei possibili impatti sull'ambiente, evidenziando le eventuali criticità presenti.

Sono inoltre descritte nel dettaglio, oltre a tutti i probabili effetti rilevanti sull'ambiente, anche le relative misure di mitigazione previste.

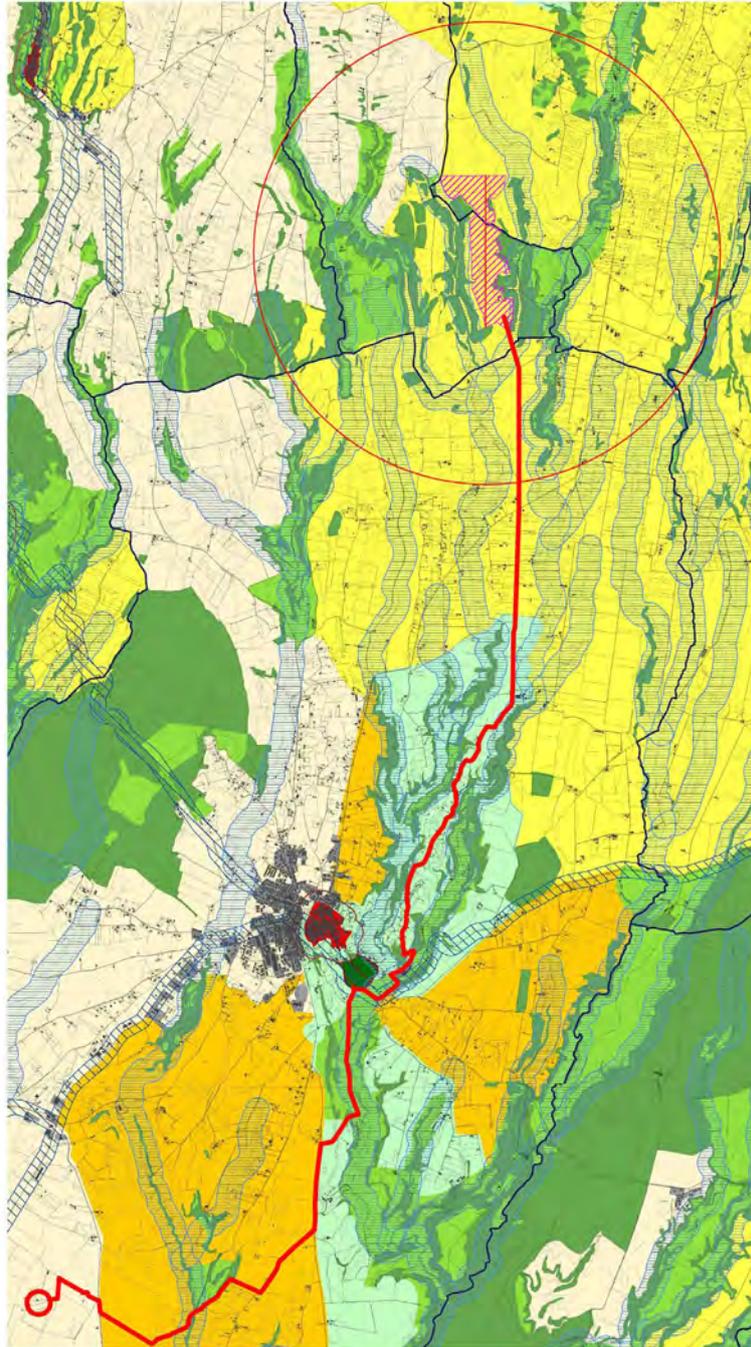
Le opere previste dal presente progetto e da autorizzare possono essere così riepilogate:

- Impianto fotovoltaico da 57517,44 kWp nei Comuni di Marta e Capodimonte (VT) – area di 79 ettari;
- Elettrodotto interrato in media tensione (36 kV) nel comune di Tuscania;
- Nuova stazione elettrica di elevazione 36 kV/380 kV quale ampliamento dell'esistente SE TERNA di "Tuscania" nel comune di Tuscania.

Immagine 1: vista satellitare dell'area di impianto



Immagine 2: vista complessiva dell'area di impianto e dell'elettrodotto di connessione



2 Quadro normativo di riferimento

La realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle relative opere connesse è una attività regolamentata dal D. Lgs n. 387/2003 che definisce tali opere **“di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”**.

Gli impianti e le opere di rete sono soggetti ad una autorizzazione unica per la realizzazione e l’esercizio, che contiene anche l’obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell’impianto.

Il previo espletamento della “Verifica di impatto ambientale” ai sensi del D. Lgs. 152/2006 costituisce condizione preliminare per la richiesta di rilascio del provvedimento autorizzativo vero e proprio.

Il quadro normativo di riferimento nazionale e comunitario è costituito principalmente dai seguenti atti e provvedimenti:

- Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità
- D. Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”
- D. Lgs. 42/2004 “Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” e ss.mm.ii.
- Legge 120/2002, che ha reso esecutivo il protocollo di Kyoto con il quale i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre, per il periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, promuovendo lo sviluppo di forme energetiche rinnovabili
- D. Lgs. 29 Dicembre 2003, n.387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”
- D.M. 10 Settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili”

- D. Lgs. 3 Marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- D. Lgs. 4 Luglio 2014 n.102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”
- Decreto Legislativo 16 Giugno 2017, n.104 che introduce la nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)
- D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 Novembre 2017 con cui viene adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199: “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”
- Decreto Legge 1 marzo 2022, n. 17 "Misure urgenti per il contenimento dei costi dell’energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali"
- Decreto Legge 17 maggio 2022, n. 50 “Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina”
- D.P.C.M. dicembre 2005 “individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti”
- R.D. 1923, N. 3267, inerente la disciplina dei territori sottoposti a vincolo idrogeologico forestale
- Pianificazione in materia di aree naturali protette. La Rete Natura 2000 è una rete di aree naturali protette nel territorio dell’Unione Europea. La rete include i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), designati rispettivamente in

conformità alla Direttiva Habitat ed alla Direttiva Uccelli. Natura 2000 è una rete strategica di aree di riproduzione e di riposo per specie rare o minacciate, e per alcuni habitat rari e protetti. La rete è estesa a tutti i 28 stati dell'Unione Europea (UE), sia a terra sia in mare. Lo scopo della rete è assicurare la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat europei di maggior valore o minacciati, ovvero quelli riportati nella direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE) e nella Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE). La tutela dei siti della Rete Natura 2000 è definita a livello nazionale dai decreti di recepimento delle direttive comunitarie:

D.P.R. n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche"

D.P.R. n. 120/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"

3 Metodologia applicata

In conformità con quanto disposto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., il presente capitolo è volto a rispondere a quanto disposto dal co. 3 let. b) dell'articolo 22 del citato decreto in merito ai contenuti dello Studio di impatto ambientale e, segnatamente, a definire una metodologia finalizzata a operare «una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente».

Muovendo da detta finalità, l'impianto metodologico sulla scorta del quale sono state condotte le analisi riportate nei successivi paragrafi, ha inteso cogliere i profondi contenuti di innovazione che il D.lgs. 104/2017, di attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, ha introdotto all'interno della normativa previgente e, nello specifico, dell'abrogato DPCM 27.12.1988 che – come noto – costituiva il riferimento per la redazione degli Studi di impatto ambientale.

In tale prospettiva, la metodologia di lavoro di seguito illustrata è sviluppata sulla base e nel rispetto di quanto disposto dal citato articolo 22 e dall'Allegato VII al D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il metodo utilizzato è basato sulla messa in relazione tra gli elementi costitutivi del progetto in esame e le componenti ambientali le cui qualità si presume che possano essere impattate dalle opere previste.

Ognuno dei possibili impatti ambientali analizzati verrà associato ad una delle classi riportate nella seguente tabella, a seconda delle interferenze generate sulle componenti ambientali.

Tabella 1: Tabella delle interferenze

IMPATTO	DESCRIZIONE
POSITIVO	si tratta di un'interferenza i cui effetti comportano dei miglioramenti rispetto alla condizione originaria
NULLO	si tratta di un'interferenza i cui effetti non comportano alcuna mutazione rispetto alla condizione originaria
TRASCURABILE	si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata
BASSO	si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili
MEDIO	si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile
ALTO	si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile

La stima degli impatti indotti dagli interventi in progetto ha come fine ultimo quello di fornire elementi valutativi in merito alle conseguenze ambientali della realizzazione, funzionamento e dismissione dell'opera in esame.

4 Cumulo con altri progetti

Sulla base di quanto disposto all'Allegato IV alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e successive modifiche (Decreto ministeriale 30 marzo 2015, n. 52), si è effettuata una verifica circa l'esistenza di progetti simili localizzati nel medesimo contesto ambientale e



territoriale. Stante l'assenza di opere analoghe in una fascia che da norma per opere areali viene definita in 1 km dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto, non è stato necessario effettuare una analisi cumulativa degli impatti ambientali e valutarne la reciproca interazione.

5 Definizione e descrizione dell'opera

Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico "*Vermigliesca*" prevede come sito di installazione un'area situata in parte nel Comune di Marta (VT) ed in parte nel Comune di Capodimonte (VT). L'impianto si sviluppa su una superficie recintata totale di circa 79 ettari caratterizzata da un'orografia completamente pianeggiante, idonea all'installazione dei telai di sostegno dei moduli fotovoltaici. Le coordinate geografiche dell'impianto, considerando il suo baricentro, sono le seguenti:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO " <i>Vermigliesca</i> "		
LATITUDINE	42° 29' 32,93" N	42.492481°
LONGITUDINE	11° 53' 56,22" E	11.898950°
QUOTA MEDIA SLM	320 m	

Tabella 2: Localizzazione dell'impianto

Immagine 3-4: viste dell'area d' impianto



Open Lazio srl
Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano
P.IVA 11511350966

Impianto Fotovoltaico di 57517,4 kWp connesso alla RTN
Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Marta e Capodimonte
Società Open Lazio srl Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano (M



Il progetto, consiste nelle seguenti opere:



Open Lazio srl
Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano
P.IVA 11511350966

Impianto Fotovoltaico di 57517,4 kWp connesso alla RTN
Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Marta e Capodimonte
Società Open Lazio srl Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano (M

1. Impianto fotovoltaico nei Comuni di Marta, Capodimonte
2. Elettrodotto interrato in media tensione 36 kv nel comune di Tuscania
3. Nuova stazione elettrica di elevazione 36 KV/380 KV quale ampliamento dell'esistente SE TERNA di Tuscania” nel comune di Tuscania

Di seguito si rappresenta il layout di progetto dell'impianto:

Immagine 5: layout d' impianto



CARATTERISTICHE				NOTE
Superficie occupata			80 ha recintata	
Potenza			57517,4 Kw	

L'attuale progetto dell'impianto prevede la realizzazione delle opere di connessione dell'impianto di produzione di energia alla RTN di Terna.

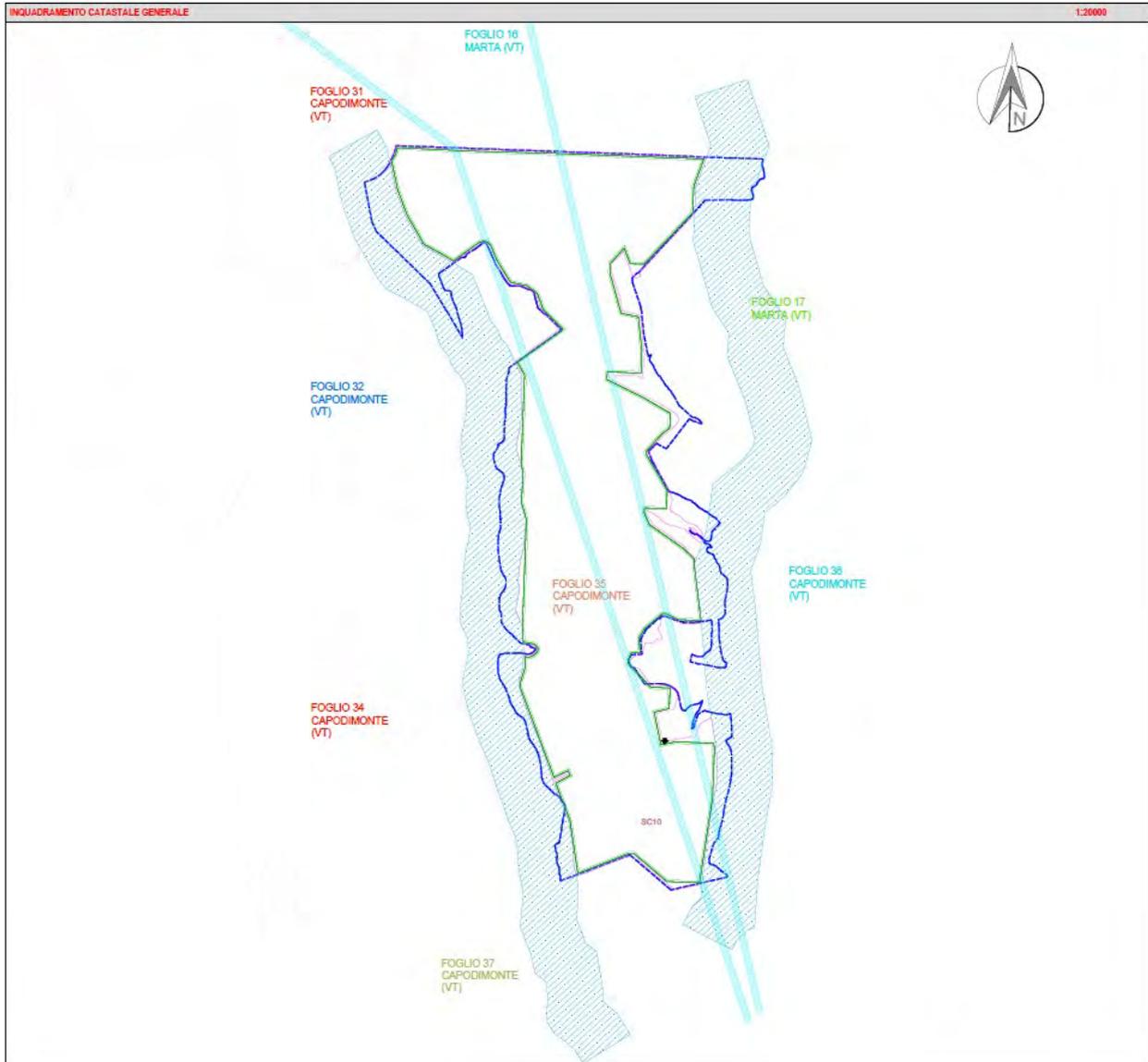
Tali opere consistono in:

- elettrodotto interrato in media tensione esercito a 36 kV lungo circa 18 km
- Nuova stazione elettrica di elevazione 36 KV/380 kV quale ampliamento dell'esistente "SE TERNA di Tuscania" nel comune di Tuscania

5.1 Localizzazione delle opere

L'area interessata dall'impianto di produzione di energia è compresa tra i comuni di Marta e Capodimonte (VT), ad ovest della Strada Provinciale, oltre il Fiume Marta ed alcuni corsi d'acqua, suoi tributari del versante destro. La quota topografica è compresa tra i valori di 360 e 270 metri s.l.m., la destinazione d'uso di tutti i terreni coinvolti è identificata dal PRG vigente come agricola. L'area occupata dall'impianto, intesa come area recintata, è di circa 80 ettari. Le coordinate geografiche del centro dell'impianto, considerando il suo baricentro, sono le seguenti: Latitudine 42°29'32.93" Nord, Longitudine 11°53'56.22" Est.

Immagine 6: Area di impianto su planimetria catastale



I più vicini punti di osservazione a quote maggiori sono distanti alcuni km, e l'orografia del territorio è tale per cui in pratica l'area di impianto non risulta complessivamente visibile da nessun luogo pubblicamente accessibile.

Al fine di agevolare una visione di insieme, si riportano una serie di foto dell'area di impianto scattate in prossimità della stessa.

Immagine 7: Vista area d'impianto



Le opere di connessione alla rete elettrica nazionale consistono in un elettrodotto interrato in media tensione, nell'ampliamento della sottostazione Terna con un satellite esterno. L'opera di estensione di gran lunga maggiore è rappresentata dall'elettrodotto interrato in media tensione che attraversa il Comune di Tuscania, per una lunghezza complessiva di circa 18 km. Il tracciato coinvolge in un primo tratto la viabilità locale ed alcuni terreni privati nelle vicinanze dell'area di impianto.

I luoghi attraversati dall'elettrodotto in media tensione non comprendono zone tutelate, tanto meno aree interessate da vincolo idrogeologico. Fanno eccezione dei brevi tratti che attraversano le fasce

di rispetto dei fossi in alcuni punti del tracciato, interessati da vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142. c.1, lett. b, Codice del Paesaggio, ma non si tratta di una lavorazione interferente con il tipo di vincolo essendo realizzato completamente interrato senza ripercussioni sul paesaggio: in proposito si evidenzia come per tale elettrodotto non sia neppure necessaria l'autorizzazione paesaggistica, ai sensi del D.P.R. 31/2017 art. 2 comma 1 - Allegato "A". (A.8)

Dalla costruzione della Nuova stazione elettrica (SE) denominata "Tuscania" a 36 kV, ha origine l'elettrodotto interrato in alta tensione, da realizzare lungo la viabilità ordinaria, che termina all'interno della attuale Sottostazione esistente "Tuscania" di proprietà di Terna Spa, nel Comune di Tuscania. Anche in questo caso le zone sono quasi totalmente disabitate, e la stessa viabilità è nei fatti utilizzata soltanto per raggiungere la stazione "Tuscania".

Le particelle catastali interessate dall'impianto sono riepilogate nella tabella sottostante, mentre la rappresentazione grafica delle particelle coinvolte anche nella realizzazione dall'elettrodotto interrato di connessione alla rete è consultabile negli elaborati D-G05DK01, D-G05DK02, D-G05DK03, D-G05DK04, D-G05DK05.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
MARTA	16	10
		12
		18
		19
		27
		28
		29
	17	32
CAPODIMONTE	35	25
		26
		29
		33
		35
		36

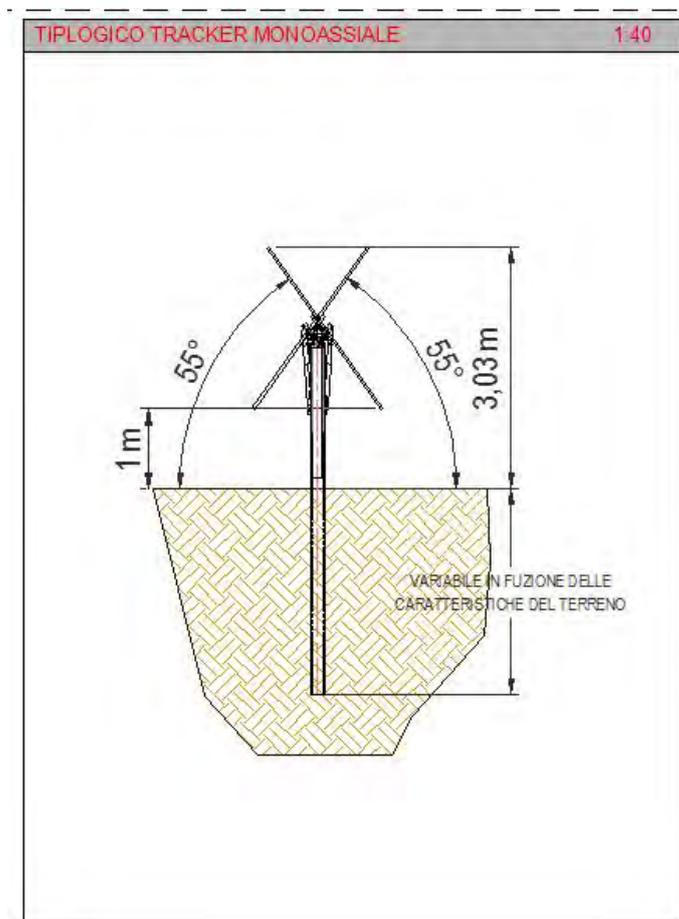
5.2 Caratteristiche fisiche dell'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, all'interno di un'area recintata di circa 79 ettari, di 99168 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino della potenza unitaria di 580 Wp. La potenza di picco della somma dei moduli è pertanto pari a 57517,4 kWp. I terreni utilizzati sono di proprietà delle aziende agricole De Carli Nazzareno, De carli Mario, Guidarelli Renata, Moscatelli Pietro nel Comune di Marta e l'azienda agricola Faina nel Comune di Capodimonte che attualmente li utilizzano per finalità agricole. La superficie dell'intero appezzamento, consiste in circa 79 ettari complessivi. Il terreno selezionato presenta un andamento a schiena d'asino in direzione ortogonale alla lunghezza, con buona tessitura e strutturato, ben drenante, non presenta vegetazione spontanea potenzialmente disturbante. Per il montaggio dei moduli non saranno necessarie opere di movimento terra, se non uno scoticamento superficiale del terreni. I pannelli saranno montati su strutture metalliche chiamate tracker (o inseguitori) disposte su file parallele lungo la direzione nord-sud;

I tracker consentono una rotazione dei moduli fotovoltaici lungo un asse orizzontale nord-sud: in tal modo i moduli saranno rivolti verso est nelle prime ore del mattino per poi guardare verso ovest nelle ore pomeridiane. Nei momenti in cui il sole è allo zenith i moduli saranno in posizione orizzontale, paralleli al suolo.

I tracker sono fissati al suolo tramite pali in acciaio zincato a caldo mediante macchina battipalo senza utilizzo di ancoranti di tipo cementizio o altro. La portanza e la resistenza allo sfilaggio sono assicurate dall'attrito fra terreno e palo che viene infisso ad una profondità che dipende dalle caratteristiche del terreno: solitamente la profondità di infissione varia da 1 m fino ad un massimo di 3 m.

Immagine 8: tracker monoassiale - sezione tipo



La distanza tra due tracker consecutivi è di 5 metri. Si tenga presente che, visto il sistema di inseguimento monoassiale ad asse nord sud, gli ombreggiamenti fra i vari tracker si hanno essenzialmente all'alba e al tramonto, quando i moduli vengono a trovarsi nella posizione di massima inclinazione. Tipicamente, intorno alle ore 12 quando il sole è allo zenit, i moduli sono posti orizzontalmente e pertanto non presentano ombreggiamenti reciproci, anche in virtù della superficie perfettamente pianeggiante dell'area.

Immagine 2: Esempio di tracker in posizione inclinata di 55°

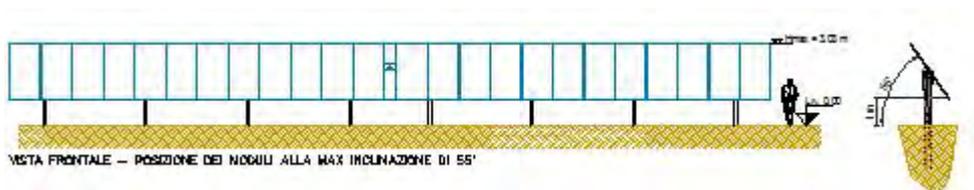


Immagine 9: Esempio di tracker in posizione orizzontale (alle ore 12.00)



La porzione di terreno non utile non verrà recintata, ma sarà comunque parzialmente utilizzata per la creazione di opere di mitigazione consistenti in siepi di *Crataegus monogyna* Jacq. (Biancospino), *Rosa Canina* L. , e *Prunus spinosa* L. (Prugnolo) ed alberi da frutto.

L'area è completamente classificata dal Piano Regolatore comunale con destinazione d'uso agricola (zona E- sottozona AGRICOLA NORMALE; Terreni boscati da rimboschire), come si evince dalle tavole di inquadramento territoriale allegate al progetto, ed è del tutto priva di fabbricati. I terreni sono in parte usati per scopi agricoli, ed in parte incolti. Esternamente al perimetro della recinzione la viabilità è garantita da strade sterrate che verranno mantenute in esercizio ed accessibili al pubblico: in particolare a Nord dell'area di impianto, come indicato nella tavola D-G05DL04 (Layout opere di mitigazione visiva) e all'interno dei terreni individuati, verranno realizzate una recinzione ed una fascia verde di mitigazione mediante la messa a dimora di siepi di *Crataegus*

monogyna Jacq. (Biancospino), Rosa Canina L. , e Prunus spinosa L. (Prugnolo) ed alberi da frutto. Gli alberi presenti saranno mantenuti e verranno integrati da numerose altre piante da mettere a dimora per la mitigazione dell'impatto visivo. Per la planimetria di dettaglio del layout e per l'esatta disposizione delle fasce a verde si vedano le tavole di dettaglio allegate al progetto. Sono previste un totale di 11 stazioni di trasformazione, o CT, distribuite lungo l'area di impianto: esse sono destinate ad ospitare sia gli inverter in grado di trasformare la corrente continua in corrente alternata, che i trasformatori elevatori, utilizzati per aumentare la tensione di uscita degli inverter fino a 36.000 V (media tensione).

Per il posizionamento esatto delle CT si veda la tavola D-G05DL11.

Le CT sono realizzate mediante container metallici, al cui interno sono alloggiati tutte le apparecchiature necessarie, pertanto non sono previsti edifici in muratura da dedicare a questo scopo. Questi manufatti saranno dedicati alla trasformazione da corrente continua a corrente alternata in media tensione, verranno posizionati in maniera pressoché uniforme all'interno dell'impianto su apposite solette gettate in opera aventi dimensioni analoghe a quelle dei manufatti soprastanti.

I dettagli delle stazioni di trasformazione sono visionabili nella tavola D-G05DE02 (tipologici centri di trasformazione).

L'impianto è dotato di 3 cabine elettriche. In particolare due cabine, denominate di anello o cabine RING fungono da ciascuna da collettore per i vari campi. All'interno di queste sono alloggiati gli scomparti di media tensione a 36 kV e un trasformatore per i servizi ausiliari.

Una cabina, chiamata cabina parallelo dei RING è invece dedicata al parallelo elettrico dei due campi. Da questa cabina parte l'elettrodotto di media tensione che collega l'impianto all'ampliamento della sottostazione Terna "Tuscania".

Nella cabina di parallelo sono presenti:

- Scomparti MT
- Trasformatore servizi ausiliari
- Contatori di energia

I rami dei due ring confluiscono nella cabina di parallelo posta all'interno dell'area di impianto. Dal punto di vista geometrico la posizione di detta cabina è al limite Sud-Est dell'area di impianto, nel punto più prossimo all'origine dell'elettrodotto di connessione in MT alla nuova stazione di elevazione 36/380 kV.

Nella cabina sono alloggiati:

1. Scomparti media tensione di arrivo e scomparto di partenza del Ring
2. Scomparto per il trasformatore dei servizi ausiliari di cabina
3. Scomparto per trasformatori di tensione per protezioni (67N) e misure
4. Trasformatore per servizi ausiliari

Le cabine sono costruite in cemento armato in opera e la configurazione elettrica è descritta in dettaglio nell'elaborato **D-G05DE01** (schema elettrico unifilare impianto fotovoltaico).

Verranno realizzati dei cavidotti interrati per la posa dei cavi in corrente continua tra le stringhe fotovoltaiche e le rispettive cabine inverter; ulteriori tubazioni interrate, distinte e separate da quelle in corrente continua, saranno dedicate al passaggio dei cavi in media tensione per collegare le CT tra di loro ed alla rispettiva cabina di anello. Infine le due cabine di anello saranno collegate ad una ulteriore cabina, posizionata all'estremo della proprietà, dalla quale ha origine l'elettrodotto interrato per la connessione alla rete elettrica nazionale.

In corrispondenza del punto di origine dell'elettrodotto di connessione alla rete elettrica nazionale verrà posata una cabina di consegna per l'alloggiamento degli interruttori e dei quadri elettrici in media tensione necessari, nonché di tutte le apparecchiature di protezione e controllo necessarie al funzionamento dell'impianto. In totale sono quindi previste n°11 cabine prefabbricate: una cabina di consegna e due cabine di anello.

Saranno realizzati anche ulteriori elettrodotti in corrente alternata per l'alimentazione di tutti i servizi ausiliari di impianto, quali l'illuminazione perimetrale, i sistemi di allarme e di monitoraggio, l'impianto di videosorveglianza, ecc.

Per l'illuminazione perimetrale verrà realizzato un cavidotto interrato lungo tutto il perimetro; tutti gli scavi necessari verranno riempiti esclusivamente con lo stesso terreno naturale preesistente,

senza opere in cemento armato, solette o altro. Gli unici oggetti in calcestruzzo previsti per i cavidotti sono i pozzetti di ispezione.

Per la gestione dell'impianto "*Vermigliasca*" è realizzata una struttura di controllo denominata control room nella quale sono ricavati anche i servizi e i locali per i pezzi di ricambio. Le dimensioni e le destinazioni d'uso dei vari locali sono descritte nella tavola allegata. Relativamente ai servizi igienici del quale è dotata la control room gli scarichi delle acque reflue sono trattate da apposita vasca Imhoff. Le acque chiarificate verranno poi saranno convogliate sul terreno per subirrigazione. Il dimensionamento della vasca è effettuata sulla base di una presenza di 10 persone e pertanto avrà una capacità di comparto di sedimentazione > 600 l e per quella di digestione > 2000 l.

Ancora una volta si rimanda all'elaborato **D-G05DL11** per il posizionamento esatto dei fabbricati, mentre i dettagli costruttivi delle cabine elettriche e della control room sono riportati rispettivamente nelle tavole **D-G05DC01** e **D-G05DC2**.

L'intero impianto sarà circondato da una fascia vegetazionale a tratti discontinua con funzione di mitigazione visiva. Lungo i confini catastali a Nord dell'area di impianto saranno utilizzate siepi di *Crataegus monogyna* Jacq. (Biancospino), *Rosa Canina* L. , e *Prunus spinosa* L. (Prugnolo) ed alberi da frutto.

L'area di ciascun modulo fotovoltaico è di circa 2,80 m²; la superficie captante espressa in metri quadrati dell'intero impianto si ottiene quindi moltiplicando 2,80 per il numero di moduli utilizzati, ovvero è pari a circa 277.880 m². La proiezione a terra della superficie dei moduli coincide con la superficie dei moduli stessi solo nei momenti in cui il sole è allo zenith, mentre è minore in tutte le altre condizioni operative.

Sarà realizzata una viabilità di servizio e ulteriori piccole porzioni di terreno saranno utilizzate per la posa delle cabine elettriche e dei locali accessori. Il terreno libero da opere tra le varie file di tracker sarà utilizzato per mantenere la biodiversità con piantumazione di prato polifita

Vale la pena ricordare che l'area totale dei terreni utilizzati è di circa 80 ettari, ma che una porzione di esso non verrà coinvolta dall'opera in progetto.

L'utilizzo di inseguitori mono-assiali consente peraltro di aumentare le prestazioni dei moduli in termini di energia prodotta, e quindi di utilizzare, a parità di produzione annua di energia elettrica,



un'area minore di quella che sarebbe necessaria per un analogo impianto non dotato di sistemi di inseguimento: nel caso di un ipotetico impianto con strutture fisse orientate verso sud ed inclinate di circa 30° sarebbe infatti stato necessario occupare circa il 30% di area in più per poter ottenere le stesse prestazioni.

La viabilità interna consiste in una carreggiata larga 4 metri da realizzare in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria), mentre per l'accesso al sito è sufficiente la viabilità pubblica esistente, che non sarà modificata e rimarrà utilizzabile liberamente.

La tabella seguente riassume le superfici utilizzate da ciascuna tipologia di opere.

TIPOLOGIA	SUPERFICI (m2)
Totale superficie particelle catastali disponibili	1.034.590
Area recintata	802.520
Superficie pannelli fotovoltaici ($\alpha = 0^\circ$)	277.880
Mitigazione visiva con siepe	14.540
Sedime della viabilità di servizio perimetrale	26.440
Sedime di cabine e power station	490
Sedime control room	379,5

La recinzione perimetrale, sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata sormontata da filo spinato sorretta da pali metallici. Per consentire il passaggio della piccola fauna selvatica la recinzione sarà intervallata ogni 100 metri con dei piccoli passaggi all'altezza del suolo alti 25 cm e larghi 100 cm.

Il sistema di illuminazione e di videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato, e verrà esteso lungo tutto il perimetro. I pali, di altezza massima di 3,5 m, saranno dislocati circa ogni 40 m di recinzione, e sosterranno sia le videocamere di sorveglianza che i corpi illuminanti. E' bene sottolineare che l'illuminazione è realizzata solo per

motivi di anti-intrusione e di sicurezza, pertanto essa si attiverà solo in caso di allarme/intrusione, mentre nelle normali condizioni di esercizio sarà sempre spenta durante tutto l'anno.

Per i particolari dei pali e dei faretti si veda la tavola D-G05DC03

Non sono previsti consumi significativi di energia per l'alimentazione dei servizi ausiliari, che verranno serviti dalla stessa linea elettrica dedicata al collegamento dell'impianto fotovoltaico.

5.3 Caratteristiche fisiche dell'elettrodotto di connessione

5.3.1 Elettrodotto MT

Dalla cabina di parallelo posta all'interno dell'impianto di generazione "*Vermigliasca*" parte un elettrodotto in media tensione a 36 kV interamente interrato. Tale elettrodotto si estende per la maggior parte sulla viabilità pubblica esistente, in parte sterrata e per la maggior parte asfaltata e solo per un breve tratto su proprietà privata.

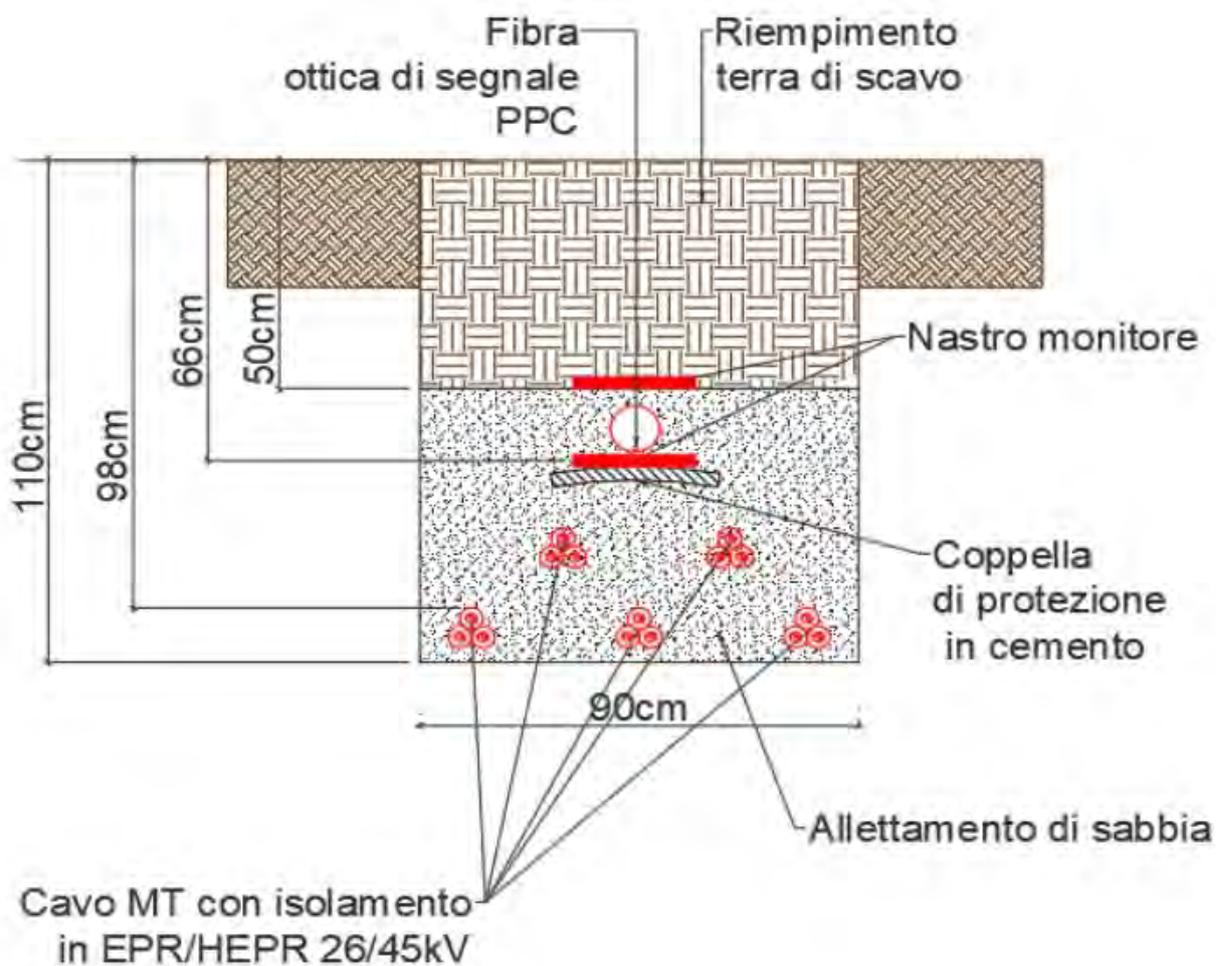
L'elettrodotto di media tensione a 36 kV si sviluppa per una lunghezza di circa 18 km e viene realizzato tramite terne di cavi ad elica visibile interrate ad una profondità di circa 110 cm.

Il tracciato dell'elettrodotto, risulta sempre in interrato per la quasi totalità su strade e, per una porzione ridotta, su terreni privati. In particolare segue il seguente percorso.

TRATTO	AREA INTERESSATA	LUNGHEZZA TRATTO (m)	TIPOLOGIA REALIZZAZIONE
1-2	Strada vicinale	~ 2417	Interrato su terreno agricolo/strada sterrata
2	Attraversamento SP12	-	Interrato su strada asfaltata
2-3	Strada vicinale	~ 6897	Interrato su strada sterrata/asfaltata
3-4	Strada Provinciale 12	~ 319	Interrato su strada asfaltata
4	Attraversamento SP 2	-	Interrato su strada asfaltata
4-5	Strada Provinciale 2	~ 500	Interrato su strada asfaltata
5-6	Strada Loc. Guado Cinto	~ 2301	Interrato su strada sterrata
6-7	Strada consortile delle Poppe	~ 1105	Interrato su strada asfaltata
7-8	Strada vicinale	~ 1470	Interrato su strada sterrata
8-9	Terreno agricolo	~ 550	Interrato su terreno agricolo
9-10	Strada Pietrara	~ 960	Interrato su strada sterrata
10-11	Strada vicinale	~ 790	Interrato su strada sterrata
11-12	Strada Provinciale 4	~ 142	Interrato su strada sterrata/asfaltata

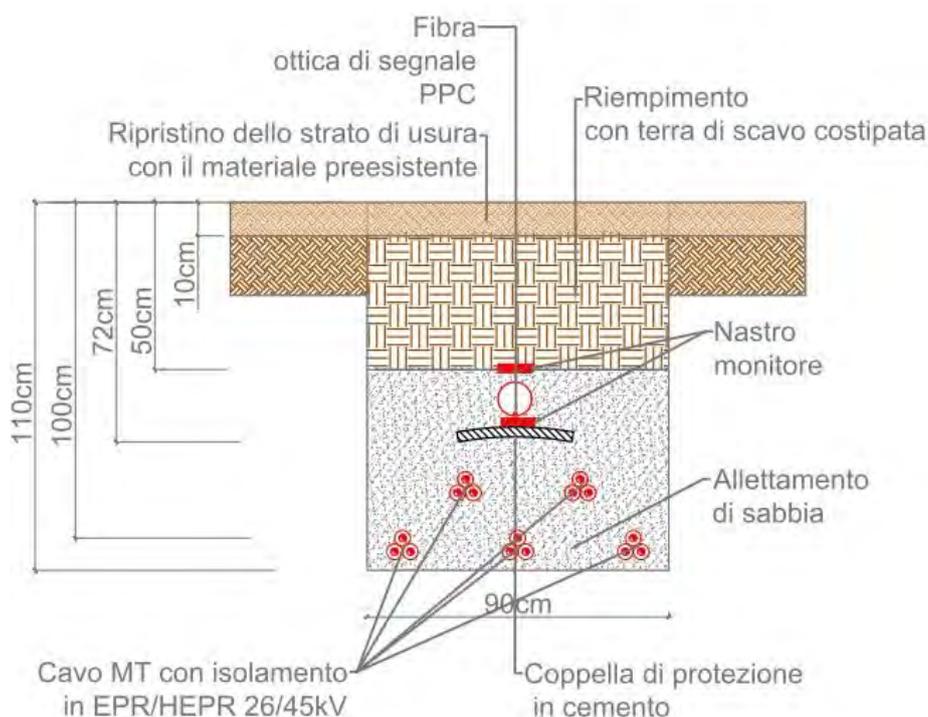
Su terreno naturale e strada sterrata il reinterro avviene con la stessa terra di scavo posta sopra l'inerte che viene usato anche per ricoprire le terne, come da figura sottostante.

ELETTRODOTTO MEDIA TENSIONE 36000 V IN CAVO INTERRATO SU TERRENO NATURALE

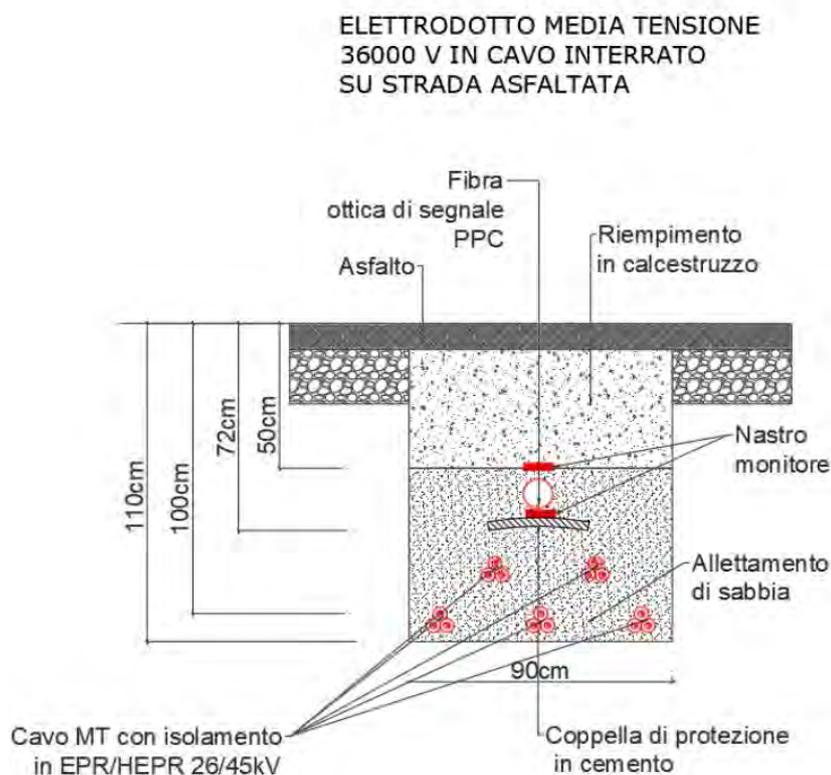


Alcune parti di elettrodotto sono realizzate in interrato su strada sterrata. In questo caso, il riempimento dello scavo al di sopra dell'inerte che ricopre le terne viene fatto per una parte con lo stesso terreno di scavo e per la parte finale con inerte della stessa tipologia preesistente. Ad ogni modo verranno rispettati i disciplinari previsti dai gestori delle strade.

ELETTRODOTTO MEDIA TENSIONE 36000 V IN CAVO INTERRATO SU STRADA STERRATA



Per i tratti di elettrodotto realizzati su strada asfaltata si prevede una soluzione tipo come da figura sottostante.



Anche in questo caso la soluzione tecnica esecutiva di interrimento rispetterà i disciplinari previsti dai singoli gestori della strada. Dal punto di vista elettrico i conduttori sono in rame/alluminio.

Le terne vengono interrate direttamente in un letto di inerte ad una distanza di circa 30 cm l'una dall'altra in modo da avere uno scavo a sezione obbligata di circa 90 cm di larghezza.

L'uso degli inerti di ricoprimento differenti dalla terra di scavo (tipo sabbia o pozzolana) si rende necessario per una uniforme distribuzione della pressione intorno ai cavi.

L'elettrodotto di connessione in MT rimane di proprietà del produttore e viene rispettata una fascia di asservimento di 4 metri (2 metri per lato dall'asse dello scavo).

Caratteristiche fisiche della Nuova stazione elettrica di elevazione a 36 KW/380KV

La costruzione della Nuova stazione elettrica (SE), denominata “Tuscania” da realizzare nel Comune di Tuscania (VT) si trova su un’area individuata al N.C.T. di Tuscania del Foglio di mappa n°79, part. N°59. La stazione interesserà una superficie di circa 39.236,461 mq. La sua realizzazione è prevista nei pressi della Sottostazione Terna “Tuscania” esistente, nel Comune di Tuscania. E’ stata individuata una nuova soluzione standard di connessione" in base alla quale l'impianto viene connesso direttamente ad uno stallo a 36 kV, e successivamente elevato all'interno della stessa stazione Terna.

5.4 Processi produttivi in fase di esercizio dell’impianto

La tecnologia fotovoltaica non prevede impiego di risorse dall’esterno quali per esempio combustibili, lubrificanti, materiali di consumo in genere, tanto meno la produzione di rifiuti.

Le attività di gestione del processo sono riconducibili alla normale manutenzione degli impianti elettrici e tecnologici ed alle attività di monitoraggio e controllo delle apparecchiature.

Analoghe considerazioni valgono per il satellite esterno, al cui interno avviene semplicemente l’attività di trasformazione da media tensione ad alta tensione, senza presenza di personale addetto e senza apporti dall’esterno.

L'energia elettrica generata da fonte rinnovabile e non inquinante, avrà conseguenti benefici in termini di emissioni evitate di CO₂ e di gas inquinanti dovute al mancato utilizzo di fonti fossili quali gas o carbone. La produzione di energia contribuisce inoltre al raggiungimento di una autonomia e sicurezza energetica nazionale.

6 Quadro programmatico e analisi delle motivazioni e delle coerenze

6.1 Inquadramento territoriale e paesaggistico dell'area di impianto

Analisi vincolistica

Gli interventi oggetto della presente relazione sono regolati dei seguenti sistemi di tutela:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR :

l'area oggetto dell'intervento è classificata nella

Tavola A – SISTEMI ED AMBITI DEL PAESAGGIO, *parte PAESAGGIO NATURALE e parte PAESAGGIO AGRARIO DI VALORE;*

- Capo II delle NTA (Disciplina e tutela, d'uso e valorizzazione dei paesaggi)

All'art. 22 punto 6.5 delle NTA relative al paesaggio Naturale Non sono consentiti gli impianti di produzione di energia fatta eccezione per gli impianti solari termici e termodinamici di piccola dimensione (con superficie minore 25 mq o di potenza installata minore di 20kw).

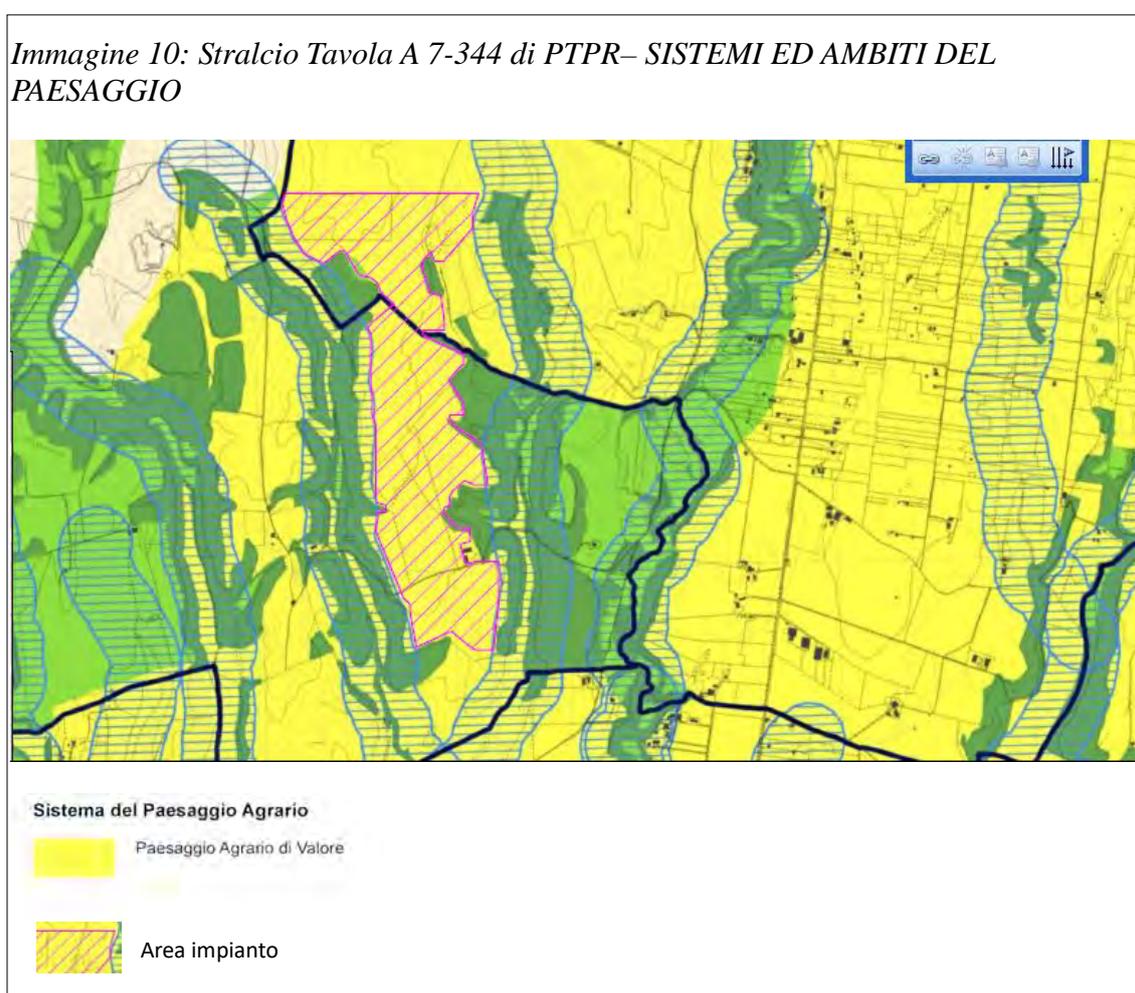
All'art. 26 punto 6.3 delle NTA relative al paesaggio Agrario di Valore si dice Non sono consentiti gli impianti di produzione di energia. Viene fatta eccezione solo per quelli fotovoltaici integrati su serre solari.

In merito a quanto descritto dal NTA agli art. 22-26, si sottolinea quanto segue:

Le aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 **sono solo** quelle riportate nella Tavola B-Beni paesaggistici del PTPR approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 21 aprile 2021, n. 5 e pubblicato sul BURL della Regione Lazio il 10/06/2021 - BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO - N. 56 - Supplemento n. 2.

Si ribadisce pertanto che, in forza delle suddette NTA del PTPR ai sensi degli art. 5 e 6, in assenza di vincoli di tipo paesaggistico riportati sulla Tavola B, le indicazioni relative alla tavola A-Ambiti del paesaggio non sono prescrittive ma solo di indirizzo per gli enti. Pertanto non ci sono impedimenti a livello di PTPR alla realizzazione dell’impianto sull’area di progetto.

Immagine 10: Stralcio Tavola A di PTPR– SISTEMI ED AMBITI DEL PAESAGGIO



come meglio evidenziato anche nella tavola **D-G05DA06** e **D-G05DA07**

N.b. Anche se nelle NTA si esclude la possibilità di realizzare impianti fotovoltaici di grande impatto areale per queste tipologie di paesaggio la norma si applica solo per terreni già vincolati “Ope Legis” .

Immagine 10: Stralcio Tavola B-7-344 di PTPR– SISTEMI ED AMBITI DEL PAESAGGIO

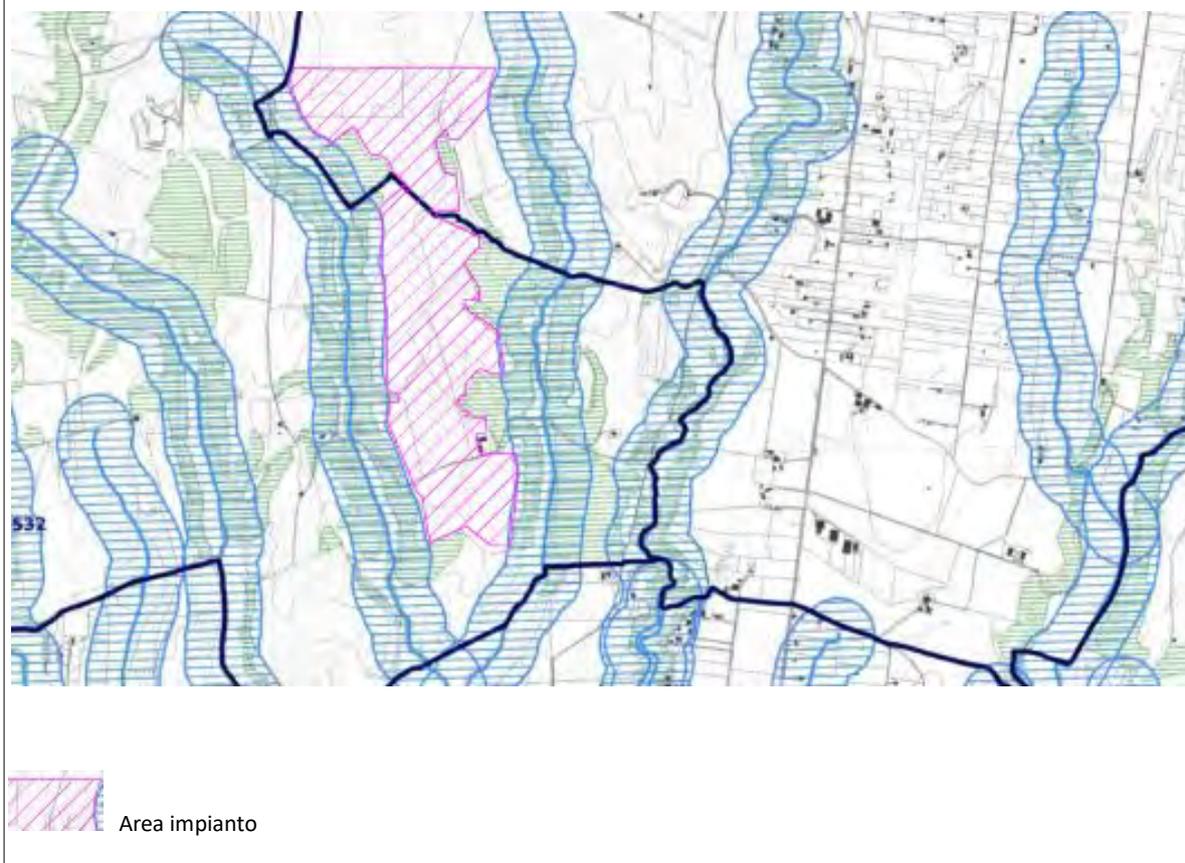


Tavola B – BENI PAESAGGISTICI

I terreni presi in considerazione non comprendono delle aree protette da vincoli paesaggistici

Analisi urbanistica

L'area oggetto di analisi è regolata dal seguente strumento urbanistico;

P.U.C.G. VIGENTE di Marta

Lo strumento urbanistico Vigente è La Variante generale al piano regolatore **(D-G05DA14)**

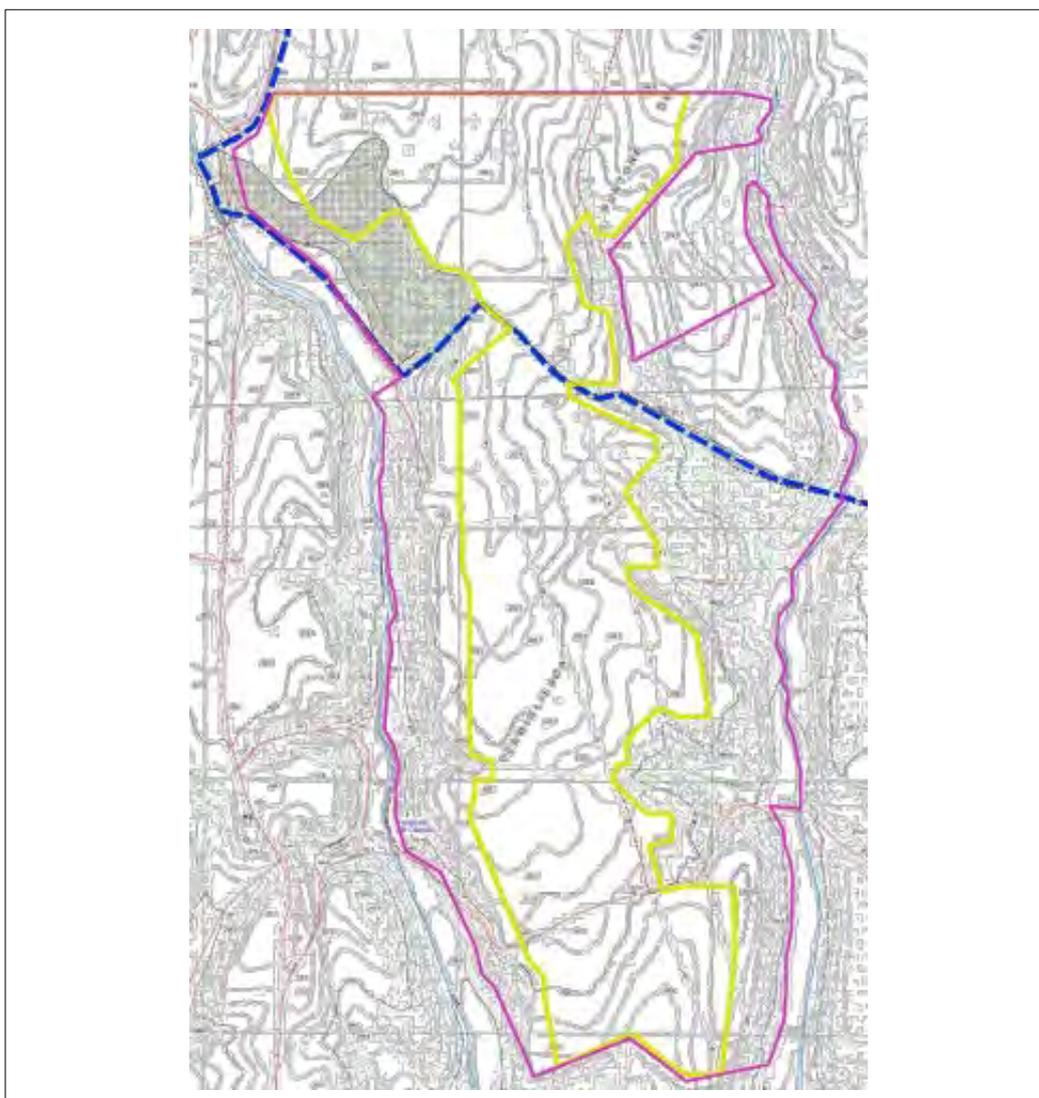
Tav A4b scala 1:5000

I terreni in oggetto sono classificati in:

- ZONA E-ATTIVITA' PRODUTTIVE AGRICOLE SOTTOZONA:

E1-AGRICOLA NORMALE;

Immagine 12:Tav A4b PRG Vigente su CTR del Comune di Marta



Perimetro impianto



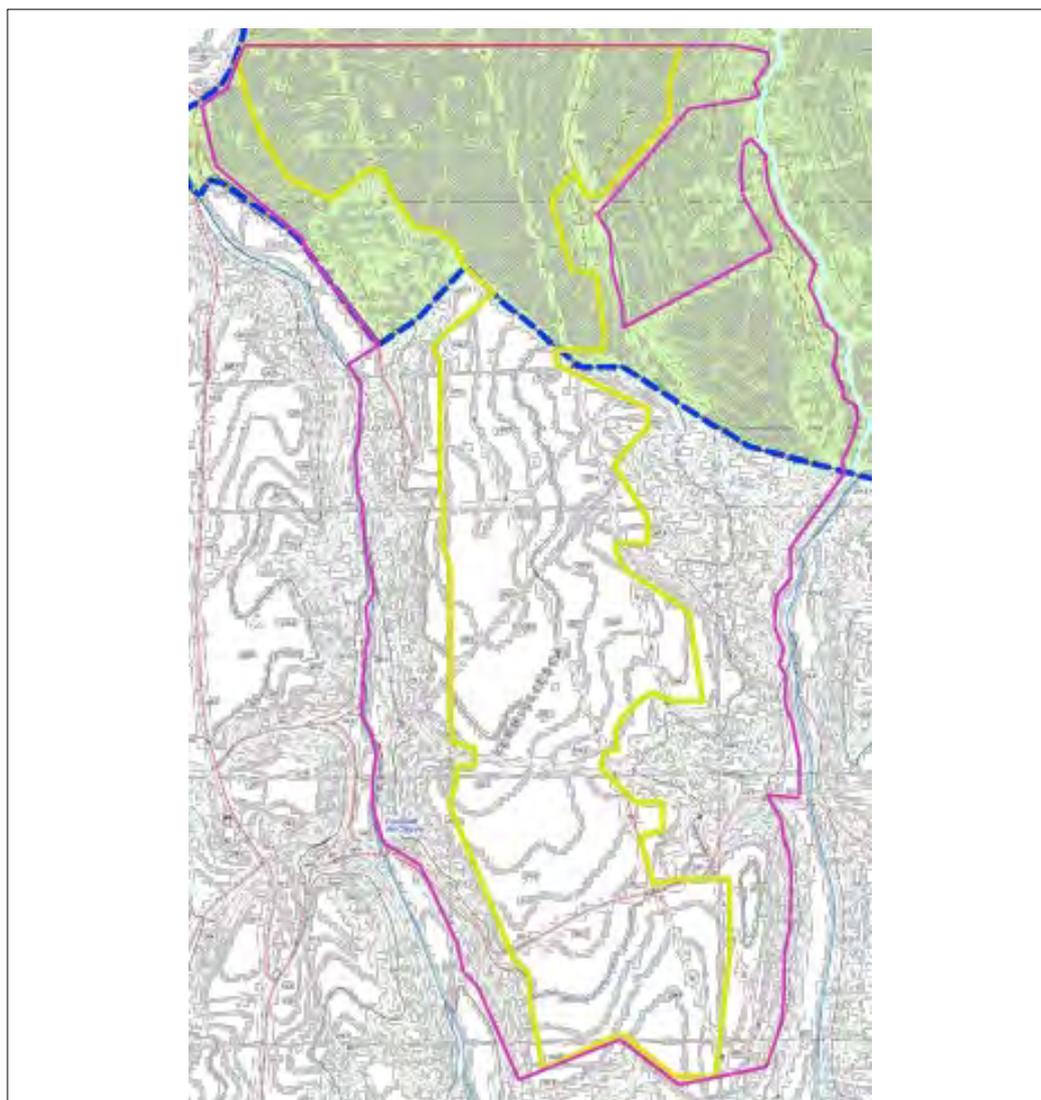
Perimetro catastale

Il Piano regolatore adottato (D-G05DA14)

Tav P1b scala 1:5000

I terreni in oggetto sono classificati in:

- ZONAE1-AGRICOLA NORMALE;



Perimetro impianto



Perimetro catastale

P.U.C.G. di Capodimonte

Lo strumento urbanistico Vigente è Piano Urbanistico Comunale Generale (**D-G05DA14**)

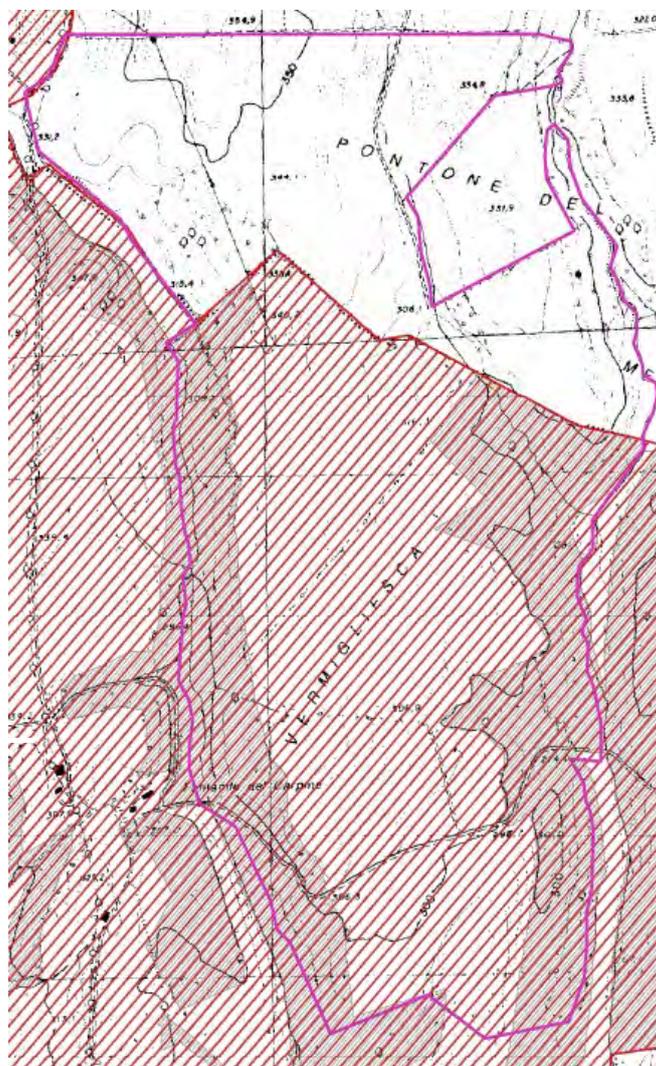
Tav 10 -Classificazione Zone Omogenee aree esterne al centro abitato scala 1:10.000

I terreni oggetto della presente analisi sono classificati in:

ZONA E – AGRICOLA:

SOTTOZONA E – AGRICOLA; TERRENI BOSCATI O DA RIMBOSCHIRE

Immagine 3: Stralcio PUCG vigente Tav P1b del Comune di Capodimonte



Vincolo Idrogeologico

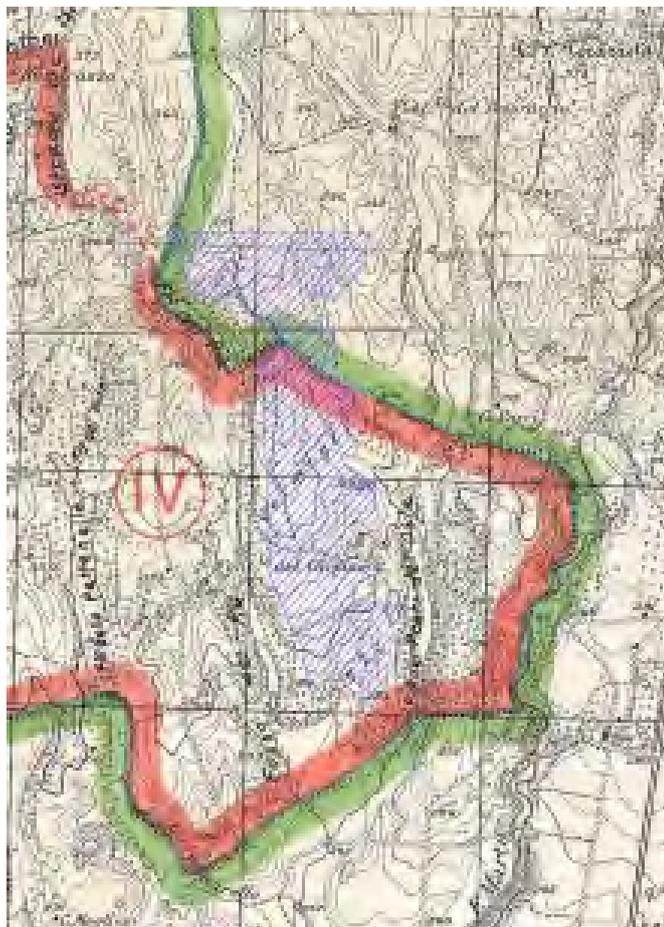
I terreni interessati dallo studio sono situati nel comune di Marta e Capodimonte (VT);

I terreni che fanno parte del territorio del Comune di Marta non rientrano nei territori vincolati ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30/12/1923 e smi mentre quelli situati nel Comune di Capodimonte sono interessati dal suddetto vincolo. **(D-G05DA12)**

Immagine 14: Tav. Marta individuazione del Vincolo Idrogeologico da Comando Provinciale CFS



Immagine 14: Tav. Capodimonte individuazione del Vincolo Idrogeologico da Comando Provinciale CFS



Usi Civici

A seguito della verifica fatta presso gli uffici Comunali è risultato che le particelle dei terreni interessati al presente studio non risultano soggette ad Usi Civici.

siti Rete Natura 2000 SIC e ZPS

A seguito della verifica sulla cartografia della Regione Lazio riferita ai siti della Rete Natura 2000 i terreni in oggetto non ricadono all'interno di SIC o ZPS. **(D-G05DA11)**

Per quanto riguarda le aree “contermini”, questa definizione non esiste più. Già il DL Semplificazioni (N.77 del 2021), nel riformare i procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, aveva previsto, nell’ambito della conferenza di servizi attivata tramite procedimento unico (art. 12 Dlgs 387 del 2003), l’acquisizione del parere (obbligatorio ma non vincolante) del ministero della Cultura per l’installazione di impianti localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a vincolo paesaggistico.

Successivamente, con il DL Pnrr-ter (DL n.13 del 24 febbraio 2023) tale passaggio è stato abolito e **si considera abrogata ogni disposizione contenuta nelle linee guida del Mise (Dm 10 settembre 2010) e nei relativi provvedimenti attuativi, che contrasta con l’abolizione del parere del ministero della Cultura nel procedimento unico per impianti localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a tutela paesaggistica.**

In particolare l’art.47 comma 2 del DL recita:

2. All'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, il comma 2 e' abrogato. E' abrogata ogni disposizione in materia di aree contermini di cui alle linee guida approvate con decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 219 del 18 settembre 2010 e ai relativi atti o provvedimenti attuativi, incompatibile con il primo periodo e con l'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Quindi va sottolineato che l’impianto è fuori da vincoli e nello specifico, l’impianto si trova ad una distanza superiore a 500 metri da qualunque vincolo di cui alla parte II del Decreto n. 42/2004 e dal vincolo di cui all’art 136 della parte III.

Tutto ciò sottolineato fa sì che l’impianto ricade in area idonea ai sensi del D.Lgs 199/2021 art 20 comma 8.

In riferimento alla soppressione dei contermini è stato modificato anche l’art 12 comma 3 bis del D.Lgs 387 che ora recita:

Comma 3-bis. Il Ministero della cultura partecipa al procedimento unico ai sensi del presente articolo in relazione ai progetti, comprese le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, **localizzati in aree sottoposte a tutela**, anche in itinere, ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, **((qualora non sottoposti a valutazione di impatto ambientale))**.

Esistono aree protette quali, ZSC, ZPS, nelle vicinanze quali: **Zona di Protezione Speciale IT6010055 “Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana”** Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT6010020 “Fiume Marta (alto corso), pertanto si è analizzato il potenziale impatto rispetto delle eventuali esemplari protetti presenti.

Nel Piano Regolatore Generale la zona è in gran parte classificata come zona agricola E ed agricola normale, pienamente compatibile con l’opera in progetto.

L’articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità” infatti, oltre a definire al comma 1 gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli stessi impianti, opere “**di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti**”, specifica anche al comma 7 che tali impianti “**possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici**”. Inoltre il medesimo comma 7 precisa anche che “*Nell’ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14*”.

Analogia indicazione è contenuta nell’art. 16.4 delle linee guida nazionali approvate con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico del 10/9/2010: “*Nell’autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, deve essere verificato che l’insediamento e l’esercizio dell’impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale*”.

I terreni coinvolti sono attualmente coltivati a foraggio e cereali, ovvero coltura priva di particolari tradizioni locali anche se la zona possiede dei marchi D.O.C.

L'aumento della biodiversità viene favorito attraverso la rinaturalizzazione di parti dell'area agricola creando diversi habitat a supporto di essa, aumentando la presenza di insetti utili alla produzione agricola come gli impollinatori e degli insetti predatori di parassiti, facendo crescere il numero di specie di farfalle, così come quello di piccoli mammiferi e uccelli che godono del riparo fornito da siepi miste come *Crataegus monogyna* Jacq. (Biancospino), *Rosa Canina* L. , e *Prunus spinosa* L. (Prugnolo) ed alberi da frutto con margini erbosi polifiti.

In ogni caso la vita utile dell'impianto è limitata nel tempo, ed al termine del suo periodo di funzionamento verrà smantellato completamente, restituendo al sito le sue caratteristiche originarie.

In merito alla conformità dell'impianto e dei relativi locali tecnici alle previsioni di piano operativo dei Comuni di Marta e Capodimonte, giova ricordare che i volumi tecnici dei locali accessori all'impianto fotovoltaico e necessari per il suo funzionamento non concorrono agli indici di fabbricabilità. Gli articoli delle NTA citati non sono pertinenti o ostativi alla realizzazione delle opere:

Art 31 NTA del Comune di Marta - definisce le tipologie di attività possibili, ma si è già detto di come l'impianto fotovoltaico, pur essendo assimilabile ad attività industriale, possa essere realizzato anche in area agricola.

Tale previsione va interpretata in conformità alla disciplina delle Linee Guida Nazionali (DM 10 Settembre 2010) e al chiaro orientamento del Consiglio di Stato il quale afferma che *“il Comune è sprovvisto di competenza a disporre limitazioni aprioristiche alla localizzazione e alla dimensione degli impianti di cui trattasi, fatti salvi i profili di natura strettamente urbanistica”* (cfr. Cons. Stato, 5182/2021). Ne deriva che tale disposizione non può essere presa in considerazione.

Inoltre, sul punto si rileva che:

- Come già evidenziato, ai sensi dell'art. 12, D. Lgs. 387/2003 la realizzazione di impianti fotovoltaici è compatibile con la destinazione agricola;
- Secondo pacifica giurisprudenza *“Nel sistema normativo delineato dal legislatore nazionale in attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE, il quale a sua volta va ricollegato alla cornice costituzionale (cfr. art. 117 Cost. anche per l'obbligo di conformarsi ai vincoli eurocomunitari ed internazionali), come interpretato da plurime decisioni della Corte Costituzionale (cfr. ex multis*

*Corte Cost. 30 gennaio 2014, n. 13), non è previsto alcun potere normativo comunale in materia di localizzazione degli impianti fotovoltaici, tale da sottrarre determinate zone del territorio comunale da tale utilizzazione o da prescrivere vincoli in materia di distanze, sia pure formalmente nell'esercizio del potere di pianificazione urbanistica” (cfr. TAR Friuli VG Sez. I n. 215 del 25 giugno 2018). Più di recente il Consiglio di Stato ha stabilito che “Le predette Linee guida [i.e., il DM 10 settembre 2010] hanno chiarito che **le Amministrazioni competenti per materia alla tutela del territorio, ambiente, paesaggio (Province, Comuni o Unioni dei Comuni, Comunità Montane, Enti gestori dei Parchi) non possono in via generale porre nei propri provvedimenti limitazioni, restrizioni o divieti di tipo generale volti a rallentare la realizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Ciò è conforme al generale divieto di aggravamento del procedimento. Successivamente alla pubblicazione dell'atto regionale di individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, le Amministrazioni sopra richiamate devono pertanto conformare i propri atti (i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, i Piani di Coordinamento dei Parchi e i Piani di Governo del Territorio) sulla base delle disposizioni contenute nell'atto regionale. Fino alla individuazione delle predette aree non idonee, per i procedimenti in corso eventuali restrizioni o divieti di realizzazione di singoli progetti devono essere valutati nell'ambito dello specifico procedimento autorizzativo, basando l'istruttoria su criteri di ragionevolezza, adeguatezza e proporzionalità e sulle restrizioni, limitazioni o sui divieti già presenti negli esistenti documenti di pianificazione territoriale sovracomunale (cfr. Cons. Stato, sez. V, n. 3013/2021, con rinvii alla giurisprudenza costituzionale ed amministrativa)” (cfr. Cons. Stato, 5182/2021).***

Nell'evidenziare come non appaiano norme attinenti al progetto, si specifica comunque come per i locali tecnici previsti siano ampiamente rispettate le distanze dai confini.

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico, la parte relativa al comune di Capodimonte, ricade all'interno della perimetrazione del vincolo effettuata ai sensi del Regio Decreto 3267/1923, come dettagliato nella tavola D-G05DA12.

Si veda in proposito anche la relazione geologica specialistica allegata, elaborato D-G05RG02

Per quanto attiene i piani della Autorità di Bacino Distrettuale vigenti sul territorio interessati, ed in particolare:

- Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale, approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato in G.U. n. 28 del 3 febbraio 2017);
- Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacini Regionali del Lazio, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n°17 del 04/04/2012 (B.U.R.L. 21 del 07/06/2012 S.O. n°35); (**D-G05DA05**)
- Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (PGA), approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017) comprensivo di Direttiva Derivazioni approvata con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 3 del 14/12/2017 (modificata con atto del Segretario Generale n. 56 del 18 dicembre 2018) e Direttiva Deflusso Ecologico approvata con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 4 del 14/12/2017;
- in riferimento al PAI, le aree interessate dall'impianto risultano esterne alle aree classificate a pericolosità di frana (**D-G05DA05**)

Lo scopo dei Progetti di Paesaggio è quello di produrre nuovi paesaggi e non di impedire tout court nuovi insediamenti, ivi compresi le iniziative volte all'installazione di impianti a fonte rinnovabile.

Ulteriori fotosimulazioni che testimoniano come l'impianto sia difficilmente osservabile anche da ulteriori punti di osservazione sono raccolte nell'elaborato **D-G05DA13**

AREA IMPIANTO VISUALI DA VARI PUNTI DI OSSERVAZIONE.

Immagine 15-19: viste dell'area d' impianto





Open Lazio srl
Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano
P.IVA 11511350966

Impianto Fotovoltaico di 57517,4 kWp connesso alla RTN
Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Marta e Capodimonte
Società Open Lazio srl Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano (M





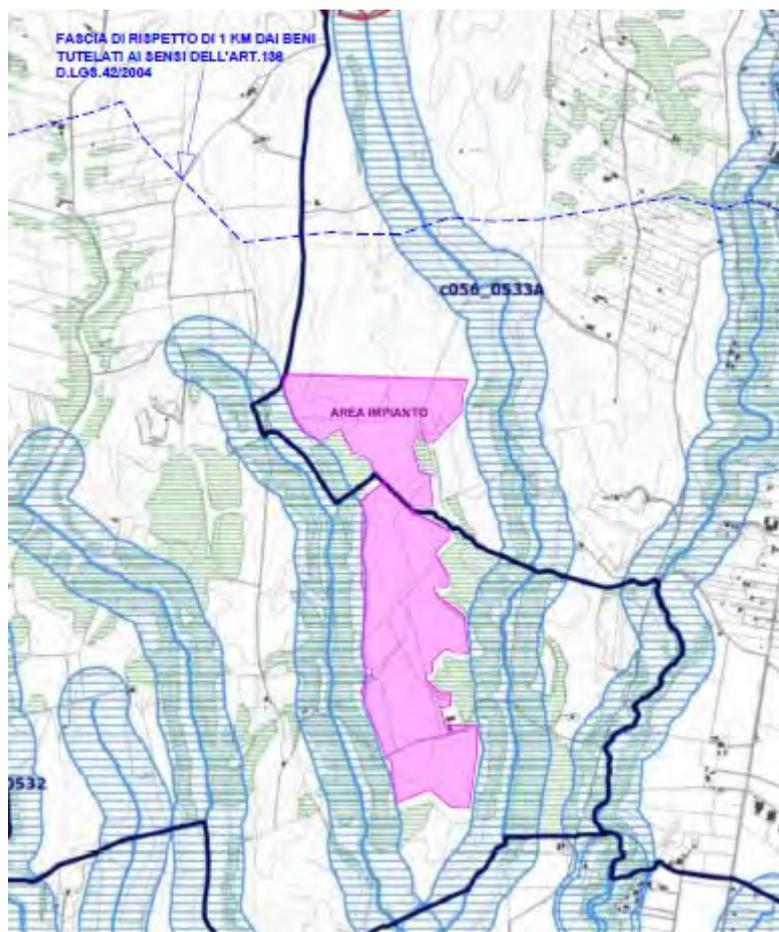
Open Lazio srl
Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano
P.IVA 11511350966

Impianto Fotovoltaico di 57517,4 kWp connesso alla RTN
Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Marta e Capodimonte
Società Open Lazio srl Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano (M



Coerenza con la Legge Regionale LAZIO N.16/2011

Immagine 20 : inquadramento area di impianto su aree idonee ai sensi del DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199



Per quanto riguarda la perimetrazione di cui alla **Legge Regionale 16/2011**, l'area non ricade in zone classificate come con visivi e panoramici la cui immagine è storicizzata, e neanche in aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale, a conferma ulteriore del fatto che la scelta del sito è stata effettuata per causare il minor impatto possibile sull'ambiente e sul paesaggio circostante. Inoltre il sito dell'impianto rientra nelle AREE IDONEE ai sensi dell'art. 20 comma 8 lett c-quater del DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199 (area di impianto e aree idonee impianti fotovoltaici).

Si veda in proposito anche la relazione agronomica vegetazionale **D-G05RX02**

In ogni caso TUTTA L'AREA di progetto ricade all'interno delle aree idonee ex lege all'installazione di impianti FER ai sensi dell'articolo 20 comma 20 lettera c-quater del D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 in quanto non ricompresa nel perimetro dei beni sottoposti a tutela e distante più di 1 km da beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (codice del paesaggio).

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico appare quindi pienamente compatibile con gli strumenti urbanistici e la legislazione vigente.

6.2 Inquadramento territoriale e paesaggistico della Nuova stazione elettrica di elevazione a 36 KV

Considerazioni analoghe a quelle fatte per l'area di impianto in termini di inquadramento territoriale ed eventuali vincoli possono essere fatte per l'area identificata per la realizzazione della Nuova stazione elettrica di elevazione nonché per la sede dell'elettrodotto in alta tensione di collegamento tra le due suddette stazioni.

Tutta la zona scelta è infatti al di fuori di qualsiasi vincolo censito da PTPR regionale e lontano da aree protette quali SIR, ZSC, ZPS, ANPIL, siti Unesco, beni paesaggistici e architettonici.

Sono presenti piccole strisce di aree boscate a poche centinaia di metri di distanza, ma esse non vengono in alcun modo intaccate o coinvolte dalle opere in progetto.

Non sono coinvolte zone interessate da vincolo idrogeologico.

L'inquadramento cartografico delle aree interessate è dettagliato nelle tavole **D-G05DA02**(aree protette e beni paesaggistici), **D-G05DA03** (vincolo idrogeologico).

Il Piano Regolatore Generale dei Comuni di Marta e Capodimonte classifica tutta la zona come zona agricola, o più precisamente come **E1-AGRICOLA NORMALE e E3-AGRICOLA BOSCHIVA**, si veda in merito anche la tavola **D-G05DA14**.

La zonizzazione è pienamente compatibile con l'opera in progetto ai sensi del già citato D. Lgs. 387/2003 in quanto trattasi di opere connesse e infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

7 Principali alternative ragionevoli

Il progetto dell'impianto fotovoltaico "Vermigliesca" è stato sviluppato su mandato diretto della società Open Lazio srl.

La scelta della tecnologia fotovoltaica, anche alla luce dei recenti progressi tecnologici rappresentati dai moduli bifacciali e dalla implementazione di sistemi di inseguimento mono-assiali sempre più compatti ed affidabili, si è rivelata la più idonea tra le fonti rinnovabili, sia rispetto alle caratteristiche del territorio che a quelle del potenziale impatto sull'ambiente.

Per quanto riguarda le possibili alternative all'impianto in progetto, si possono valutare le seguenti tipologie:

Localizzazione alternativa: si può prendere in considerazione qualora la significatività degli impatti sia dovuta a particolari criticità e/o sensibilità delle componenti ambientali interferite, definite in base alla conoscenza dell'ambiente. In questo caso però l'intervento è localizzato in un contesto geomorfologico favorevole in quanto l'elettrodotto di connessione alla rete è progettato interamente in interrato lungo la viabilità esistente allo scopo di interferire il meno possibile con l'ambiente e gli habitat;

La consegna dei materiali e delle apparecchiature in sito è possibile utilizzando la viabilità esistente, che non necessita di ammodernamento o modifiche.

Alla luce di tutto ciò, l'area selezionata appare tra le più adatte al tipo di installazione prevista in quanto concilia orografia pianeggiante, facilità di accesso e di connessione alla rete elettrica.

Alternativa strategica: consiste in misure/azioni per l'individuazione di differenti soluzioni per conseguire lo stesso obiettivo, ovvero la produzione di energia elettrica. La produzione di energia da fonti rinnovabili in sostituzione dell'impiego di fonti fossili quali gas naturale e carbone costituisce una risposta di crescente importanza al problema dei cambiamenti climatici e dello sviluppo economico sostenibile, nonché in termini di sicurezza energetica ed indipendenza da forniture estere dell'intera nazione rispetto agli scenari geopolitici internazionali.

In questo senso l'installazione di grandi impianti fotovoltaici deve fornire un importante contributo per il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa europea sul clima, fissa ovvero un **obiettivo climatico vincolante dell'UE** per una riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) pari ad **almeno il 55% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990.

Lo scorso 11 dicembre 2020 infatti, i capi di Stato e di governo dell'Unione europea hanno concordato di ridurre le emissioni di CO₂ nei Paesi dell'Ue almeno del 55% entro il 2030, rispetto all'obiettivo precedente che era del 40%, mentre già nel 2015, con la firma dell'accordo di Parigi, oltre 190 paesi si erano impegnati a ridurre le emissioni di anidride carbonica e di altri gas a effetto serra, nonché ad adattarsi agli impatti del cambiamento climatico.

Le energie rinnovabili soddisfano oggi quasi il 40% del fabbisogno elettrico nazionale, con il fotovoltaico che rappresenta poco più dell'8% della generazione elettrica. Il fabbisogno elettrico è peraltro destinato ad aumentare se si intendono perseguire ulteriori misure di elettrificazione a scapito di fonti fossili, per esempio nel settore dell'automotive o in quello degli impianti di riscaldamento a pompa di calore. Per realizzare realmente la transizione energetica da più parti auspicata, e per il cui conseguimento l'Italia ha anche istituito un Ministero ad hoc, la generazione da fotovoltaico deve arrivare entro il 2030 a soppiantare almeno il 60% dell'attuale generazione da fonti termiche fossili, con una produzione di 100 TWh. Questi obiettivi sono raggiungibili solo a patto di aumentare enormemente l'attuale ritmo delle installazioni, così da arrivare ad una potenza aggiuntiva di circa 70 GW, e quindi con un ritmo di almeno 7/8 GW l'anno fino al 2030.

Il confronto di questi numeri con la potenza installata negli ultimi anni su tutto il territorio nazionale è impietoso: per esempio nell'anno 2019 il totale delle installazioni ha raggiunto 0,75 GW, il 40% dei quali dovuti a pochi impianti a terra di grandi dimensioni.

Negli anni dal 2013 al 2018 il totale della nuova potenza installata è stato di 1,92 GW, con una media di circa 0,32 GW/anno.

Immagine 21: andamento delle installazioni fotovoltaiche in Italia- dati GSE

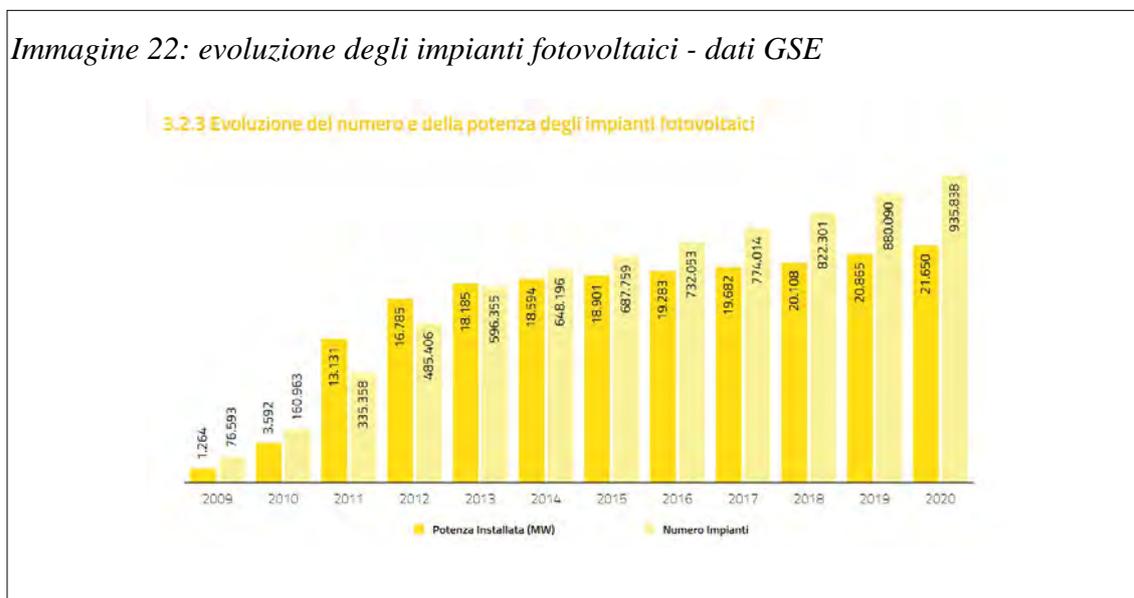
NUMEROSITÀ E POTENZA DEGLI IMPIANTI

Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici



Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia negli ultimi 12 anni; come si può notare, alla crescita veloce favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione denominati *Conto Energia* è seguita, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da una dinamica di sviluppo più graduale. Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 hanno una potenza media di 12,9 kW; si tratta del dato più alto osservato dal 2013, legato principalmente all'installazione, nel corso dell'anno, di alcune centrali fotovoltaiche di dimensioni rilevanti.

Immagine 22: evoluzione degli impianti fotovoltaici - dati GSE



I dati sono presi dai rapporti statistici 2019 e 2020 elaborati dal GSE,

https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Rapporto%20statistico%20GSE%20-%20FER%202020.pdf

https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Solare%20Fotovoltaico%20-%20Rapporto%20Statistico%202019.pdf

Nel 2020 sono stati installati circa 785 MW in tutto il territorio italiano (ovvero il 10% di quanto necessario), e di questi ben 160 MW, pari ad oltre il 20%, sono da attribuire alla sola installazione di un totale di 8 impianti di potenza maggiore di 5 MW, a dimostrazione che senza un apporto numerico di impianti di questo tipo sarà impossibile raggiungere traguardi di potenza installata significativi.

Di fronte a questi numeri è evidente che per arrivare a 7 GW di nuova potenza installata ogni anno è necessario affiancare all'installazione su fabbricati e aree dismesse, che resta da perseguire e favorire il più possibile, anche un importante contributo da parte di ampie superfici a terra, senza le quali sarà impossibile anche solo avvicinarsi a quanto previsto dal PNIEC. Peraltro le stesse previsioni del PNIEC dovranno essere aggiornate al rialzo perché sono state formulate quando gli obiettivi climatici prevedevano una riduzione del 45% delle emissioni, mentre ora si è passati al 55%.

Alternative di processo o strutturali. In fase di progettazione sono state esaminate differenti tecnologie, processi ed impiego di materie per ottimizzare l’inserimento degli interventi nel contesto di appartenenza.

In relazione alla tecnologia utilizzata per l’impianto in progetto, si sottolinea che la scelta è confluita su di un impianto fotovoltaico installato a terra del tipo ad inseguimento mono-assiale e tecnologia a silicio monocristallino con moduli bifacciali.

La tecnologia fotovoltaica è infatti caratterizzata da un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile rispetto alle fonti alternative costituite da geotermia ed eolico.

.Gli inseguitori solari mono-assiali sono stati utilizzati in forza della loro maggiore prestazione nella produzione di energia elettrica rispetto ad un impianto fotovoltaico tradizionale fisso e, pertanto, a parità di superficie occupata dal campo, hanno maggiore producibilità. Questo significa anche che l’area necessaria all’installazione dell’impianto è significativamente minore (nell’ordine del 30%) di quella che sarebbe stata occupata da un impianto senza inseguitori ma in grado di produrre la stessa quantità di energia.

Lo stesso dicasi dei moduli bifacciali che, sfruttando anche la luce indiretta incidente sul retro dei pannelli, aumenta la quantità di energia generata a parità di numero di moduli installati.

Inoltre l’impianto fotovoltaico non genera rumore o emissioni di sostanze in atmosfera, al contrario per esempio di un impianto geotermico od eolico.

La tecnologia fotovoltaica è quella che permette di mitigare al meglio anche l’impatto sul paesaggio in quanto si sviluppa in maniera areale e non verticale come l’eolico, pertanto è possibile mitigare l’effetto visivo con efficaci e naturali opere di schermatura a verde.

Il tipo di inseguitori scelto, in grado di ruotare su un solo asse orizzontale, è quello che presenta un impatto visivo più ridotto rispetto all’alternativa degli inseguitori bi-assiali, comunemente chiamati “vele”, che richiedono un territorio più esteso a causa dei reciproci ombreggiamenti e che hanno altezze da terra molto più significative di quelle degli inseguitori mono-assiali.

Immagine 23: inseguitori bi-assiali



Alternative di mitigazione/attenuazione degli effetti negativi: si tratta di accorgimenti per limitare gli impatti negativi non eliminabili connessi con la realizzazione delle opere. Ci si limita qui a evidenziare che le opere in progetto non determinano nessun impatto negativo con effetti significativi sull'ambiente, come meglio descritto nel capitolo successivo.

Alternativa su superfici di fabbricati: pensare di ottenere una produzione di energia elettrica analoga a quella dell'impianto in progetto installando impianti fotovoltaici su superfici di opifici (dismessi e non) e di altri fabbricati non si può considerare realistica. La produzione annua attesa per l'impianto in progetto è infatti di 1790 kWh/kWp, pertanto l'energia producibile in un anno solare, alla luce della nuova potenza nominale 57.517,4 kWp, è di $1790 * 57.517,4 = 103.012.947$ kWh circa. Se si volesse ottenere la stessa quantità di energia con impianti realizzati su edifici,

bisognerebbe anzitutto stimare la producibilità annua di impianti realizzati su tetti e coperture, in modo da poter calcolare quale sia la potenza necessaria a produrre la medesima quantità di energia di (~ 103 GWh annui).

La producibilità di impianti su edifici è significativamente minore di quella di un impianto a terra ad inseguimento, in quanto bisogna tener conto dell'assenza di inseguitori, dell'inclinazione media dei moduli rispetto al piano orizzontale che non potrà quasi mai essere quella ottimale per motivi architettonici e strutturali, all'orientamento degli edifici e/o delle falde che sarà mediamente diversa da quella ottimale verso sud, da eventuali coni d'ombra generati da camini, alberi, antenne, edifici più alti, ecc. Alla luce di tutti questi fattori, una stima molto generosa di producibilità è di circa 1200 kWh/kWp per impianti su edifici.

La potenza di picco necessaria per poter produrre la stessa quantità di energia con impianti su edifici è pertanto nell'ordine di $103.012.947/1200 = 85444$ kWp, ottenibile ad esempio con l'installazione di circa 148.000 moduli fotovoltaici da 580 W. L'area di ogni modulo fotovoltaico è di circa 2,8 metri quadrati, pertanto l'area totale occupata dai moduli sarebbe di $148.000 * 2,8 = 414.000$ metri quadrati. Tenendo conto che mediamente meno della metà di una copertura può essere occupata dai moduli (per evitare ombreggiamenti reciproci, esposizioni a nord, ecc.) sarebbe necessario avere a disposizione un complesso di fabbricati di superficie complessiva pari a circa 830.000 m², ipotesi tutt'altro che realistica per i Comuni di Marta e Capodimonte interessati dall'installazione dell'impianto in progetto che sommano circa 5.000 abitanti.

Peraltro un unico impianto offre indubbi vantaggi in termini di minori opere di connessione alla rete elettrica nazionale, oltre che una maggior efficienza e facilità di gestione rispetto a numerosi impianti dislocati su più siti.

Alternativa zero: l'alternativa zero consiste semplicemente nel non realizzare l'impianto o nessun'altra opera analoga per la produzione di energia rinnovabile. Come è evidente tale scelta annullerebbe qualsiasi impatto sulla matrice ambientale e sul paesaggio, ma tale strategia sostanzialmente non perseguibilità dell'alternativa di non intervento in quanto rinunciare all'installazione di parchi fotovoltaici, soprattutto in un'area come quella individuata che risulta priva di vincoli, fuori dalle aree di protezione speciale o di pregio (SIC, ZPS, Ramsar, ecc.) e in cui sono assenti criticità

di qualsiasi genere (idrauliche, geologiche, paesaggistiche, ecc.) significa perseguire una strategia non conforme rispetto al quadro degli impegni e degli obblighi assunti a livello nazionale ed internazionale dall'Italia.

Si ritiene insomma che la mancata realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto sia non coerente rispetto alla visione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) e rispetto agli impegni internazionali assunti con il Pacchetto clima "Fit for 55" (misure volte a ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli raggiunti nel 1990), nonché in contrasto con la conferenza di Parigi (COP21) quando i paesi aderenti hanno adottato il primo accordo sul clima mondiale giuridicamente vincolante. In questo particolare momento storico appare poi particolarmente evidente l'importanza di andare nella direzione della de-carbonizzazione e della indipendenza e sicurezza energetica, affrancandosi dalle fonti fossili.

A questo proposito, si può esaminare un indice sintetico e di immediata comprensione del beneficio ambientale apportato dalla produzione di energia rinnovabile, ovvero le tonnellate di petrolio equivalenti, o TEP.

L'allegato n. 3, "Tabella di conversione TEP", del decreto direttoriale 19 marzo 2014 ci dice infatti che per produrre 1 kWh elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili.

Se ottenuto con combustibili fossili, un kWh elettrico immette in atmosfera 462,2 g di CO₂ (dati dal rapporto Ispra 2021 Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico). Ne consegue che per ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico si evita l'emissione di 0,4622 kg di anidride carbonica in atmosfera. Analoghe considerazioni possono essere fatte per altri inquinanti come Anidride solforosa, Ossidi di azoto, Polveri, Idrogeno Solforato.

Nel rapporto Ispra 2021 si legge infatti: *"I fattori di emissione forniti nel presente studio consentono di effettuare una stima delle emissioni di CO₂ evitate. In termini pratici, utilizzando i fattori di emissione per i consumi elettrici stimati per il 2019, il risparmio di un kWh a livello di utenza media consente di evitare l'emissione in atmosfera di un quantitativo di CO₂ pari a 268,6 g CO₂, mentre la sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di 462,2 g CO₂ con il mix di combustibili fossili del 2019".*

La producibilità dell'impianto è stimabile in circa 103.012.947 kWh annui, pertanto la mancata realizzazione comporterebbe un mancato taglio di oltre 47.613 tonnellate l'anno di emissioni di CO₂ ed altri gas inquinanti e/o clima alteranti. La tabella seguente riporta tutti i valori di emissione evitati per ogni singolo anno di esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Sebbene metano e protossido di azoto siano emessi in quantità molto minore rispetto all'anidride carbonica, essi sono caratterizzati da elevati potenziali di riscaldamento globale, (25 per il metano e 298 per protossido di azoto).

Alla luce della produzione stimata di energia, si calcola un valore di TEP risparmiate annualmente pari a:

$$103.012.947 \times 0,23 = 23.693 \text{ TEP}$$

Sulla base delle tabelle di seguito riportate, estrapolate dal rapporto ISPRA 2021 "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico" contenenti dati aggiornati al 2019, è stato valutato il risparmio emissivo annuo in termini di elementi inquinanti dannosi all'ambiente.

Inquinanti	Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	Energia Elettrica rinnovabile prodotta dall'impianto "Vermigliasca" [kWh]/anno	Emissioni evitate in un anno [t]	Emissioni evitate in 30 anni [t]
CO ₂	462,200	103.012.947	47.613	1.428.377

Tabella 3: Emissioni evitate

47

E' facilmente prevedibile che in un prossimo futuro, in mancanza di interventi significativi per la riduzione dell'effetto serra, l'ambiente ed il paesaggio saranno interessati con sempre maggior frequenza da eventi estremi come inondazioni, gelate fuori stagione e ondate di calore. In questo senso il green new deal non è solo necessario per un cambio paradigmatico del modello di sviluppo

a tutela del clima, ma costituisce anche una risposta per garantire la sostenibilità dell'economia e per il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente.

Il contributo dell'opera alla riduzione di gas serra e al consumo di fonti fossili appare molto rilevante, con un impatto ambientale maggiore di quello creato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, che peraltro è circoscritto al solo impatto visivo e paesaggistico. Va infine sottolineato come a livello planetario il paesaggio sia già attualmente soggetto alle mutazioni indotte dal cambiamento climatico in atto, con rischi per la sicurezza alimentare e idrica e con l'aumento della frequenza e della gravità di pericoli come la siccità e gli incendi boschivi.

8 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

L'area di progetto dell'impianto fotovoltaico "Vermigliesca" ricade nei Comuni di Marta e Capodimonte (VT), in una zona classificata ai sensi del PRG del Comune di Marta *zone E – Attività Produttive agricole sottozona E1-Agricola Normale e E3-Agricola Boschiva, nel comune di Capodimonte zona E – Agricola sottozona E1 – Agricola Normale; terreni boscati o da rimboschire si sviluppa parallelamente alla strada provinciale 12 dalla quale dista 1,4 Km. I lati circostanti l'area di impianto sono fiancheggiati da strade vicinali sterrate ad uso pubblico interessate da traffico locale. L'area vasta, prendendo in esame una prima zona posta all'interno di una circonferenza in un raggio di 3 km dall'impianto, non prevede la presenza abitati rilevanti. A confine dei 3 km a nord è presente il paese di Marta e una serie di casolari sparsi. A sud, l'impianto si trova in un'area disabitata ma coltivata con attività agricola generalizzata.*

Immagine 24: Area vasta entro 3 km



Ampliando l'esame dell'area vasta ad una distanza superiore ai 3 km, a sud è presente il paese del comune di Tuscania (VT) a 8 km mentre circa 7 km a sud-ovest dal sito è presente il paese di Arlena di castro.

8.1 Popolazione e salute umana

Nelle immediate vicinanze, agli estremi Nord e Sud dell'area dell'impianto, non sono presenti abitazioni.

Considerando l'area vasta circostante l'impianto fotovoltaico "VERMIGLIESCA" si trova nei Comuni di Marta e Capodimonte (VT).

La popolazione del Comune di Marta ammonta a 3283 abitanti mentre la popolazione del Comune di Capodimonte è pari a 1647 abitanti (popolazione censita al 31/12/2020 - dati ISTAT)

	Popolazione	Età media	Classe età principale	Famiglie	Componenti per famiglie	Livello di istruzione principale
Marta	3.283 abitanti	49,1	50-54	1565	2,12	Scuola secondaria di II grado
Capodimonte	1.647 abitanti	51,9	50-54	892	1,87	Scuola secondaria di II grado

Tabella 4: Dati statistici popolazione area vasta



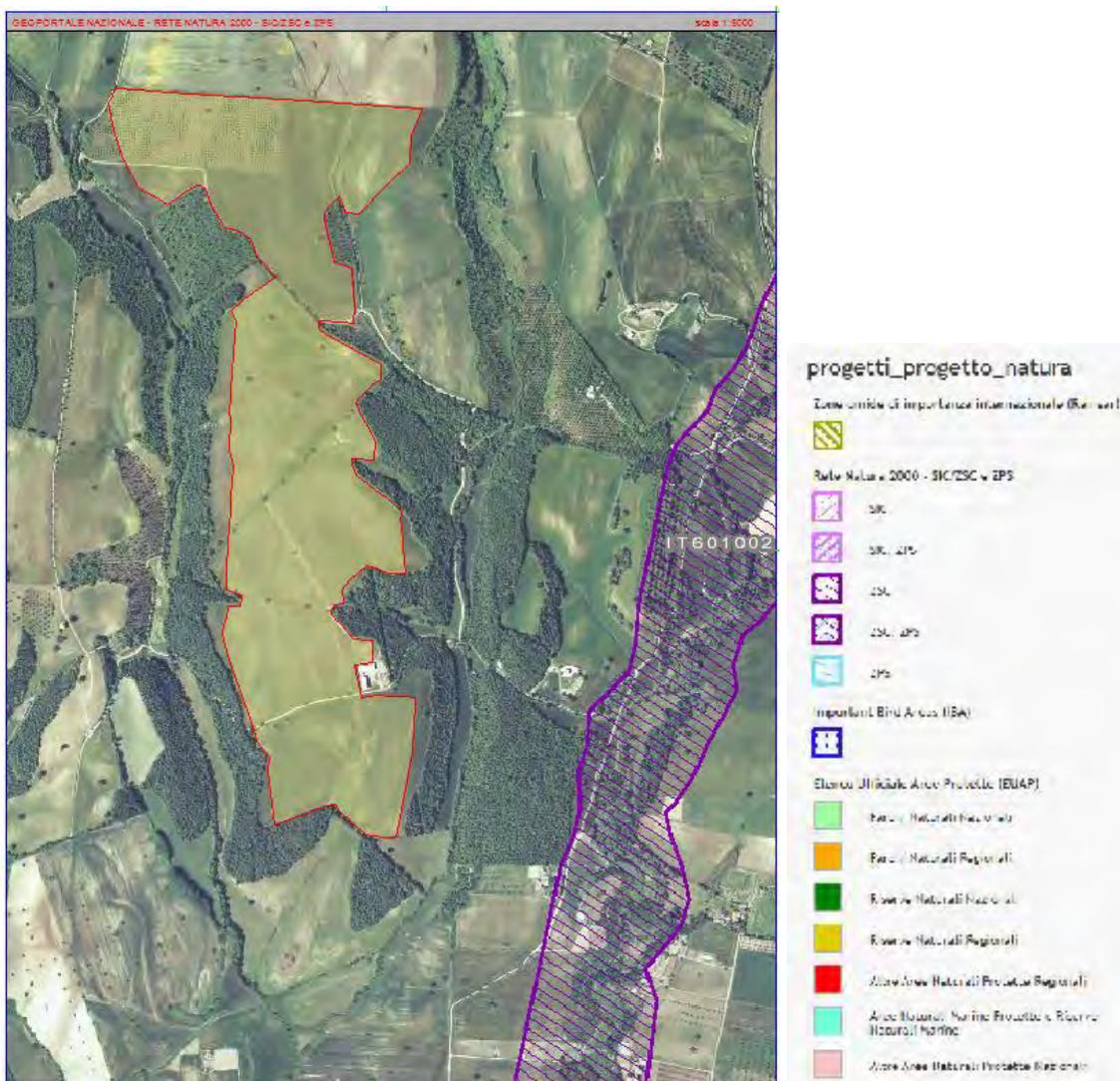
8.2 Biodiversità

8.2.1 Aree di interesse conservazionistico e ad elevato valore ecologico

8.2.1.1 Area d'impianto

8.2.1.1.1 Zone Rete Natura 2000 - SIC/ZPS

Immagine 25: Posizione relativa dell'area dell'impianto dalle zone Rete Natura 2000 - SIC/ZPS



L'area di impianto è localizzata al di fuori delle zone censite nella Rete Natura 2000 – SIC/ZPS. Le più vicine sono localizzate ad una distanza come riportato nella tabella seguente:

Codice Natura 2000	Denominazione	Tipologia	Distanza dall'area di impianto (km)
IT6010007	Lago di Bolsena	SIC- ZPS	4,33 Km
IT6010020	Fiume Marta	SIC	1,50 Km
IT6010041	Isola Bisentina e Martana	SIC-ZPS	8,75 Km- 6,85 Km

Tabella 1: Aree a protezione speciale - Rete Natura 2000 – SIC/ZPS – Distanza dall'area di impianto

8.2.1.1.1 LAGO DI BOLSENA

Descrizione

Sito ad elevato valore naturalistico per la presenza di ittiofauna diversificata ed abbondante e di una ricca avifauna svernante, importante per la nidificazione del nibbio bruno (*Milvus migrans*) e del gabbiano reale (*Larus cachinnans michaelis*): di quest'ultimo si tratta dell'unica stazione interna dell'Italia peninsulare. Presenza di *Najas minor* All. specie rara per il Lazio. Apparato vulcanico vulsino, bacino della caldera profondità massima 150m ca. e rilievi della caldera

Criticità interne

- Inquinamento delle acque.
- Pressione turistica piuttosto elevata, soprattutto nel periodo primaverile-estivo.
- Alterazione del regime idrologico
- Alterazione della vegetazione acquatica e ripariale

Criticità esterne

- Elevata antropizzazione delle aree circostanti, con attività agricole di tipo intensivo.
- Inquinamento dei canali affluenti al lago.

Obiettivi di conservazione	
Conservazione/incremento delle specie animali di interesse	E
Messa in sicurezza degli elettrodotti di media e alta tensione	E
Miglioramento della qualità delle acque e riduzione dei fenomeni di interrimento	EE
Controllo delle specie alloctone invasive	M

8.2.1.1.1.2 Fiume Marta

Descrizione

Il **fiume Marta** (anticamente chiamato *Larthe*) è l'unico emissario naturale del lago di Bolsena nel Lazio e nasce dal porto dell'omonimo centro abitato di Marta (VT) sulla sponda meridionale del lago, dal quale il fiume prende il nome. Ha una portata media di circa 2 mc/sec. Il fiume, durante il suo percorso, sfiora poi la cittadina di Tuscania e sfocia dopo 54 km di tragitto nel Mar Tirreno nei pressi di Tarquinia.

Criticità interne

- Inquinamento delle acque.
- Pressione turistica piuttosto elevata, soprattutto nel periodo primaverile-estivo.
- Alterazione del regime idrologico
- Alterazione della vegetazione acquatica e ripariale

Criticità esterne

- Elevata antropizzazione delle aree circostanti, con attività agricole di tipo intensivo.
- Utilizzazione a fini irrigui delle acque del Fiume
- Presenza di rifiuti plastici che minacciano la salute dell'ecosistema

Obiettivi di conservazione	
Conservazione/incremento delle specie animali di interesse	E
Interventi di rinaturalizzazione	E
Miglioramento della qualità delle acque e riduzione dei fenomeni di interrimento	EE
Controllo delle specie alloctone invasive	M

8.2.1.1.1.3 Isola Bisentina e Martana

Descrizione

L'isola Bisentina è una delle due isole, insieme all'Isola Martana, presenti sul lago di Bolsena. Geologicamente parlando rappresenta i residui di un cono eruttivo dall'apparato vulcanico Vulcino. Ha una superficie di 17 ettari è più grande della Martana, L'isola ha una forma triangolare ed un'aspetto prevalentemente pianeggiante, interrotto a nord dal Monte Tabor (di 56 m di altezza) e a sud dalla Rocchina (di 22 m di altezza). La sua denominazione è da ascrivere al vicino monte Bisenzio, dalla cui sommità si può godere di uno splendido colpo d'occhio sul lago e sulle isole.

L'isola Martana, che prende il nome dal vicino paese di Marta (VT) situato di fronte, si presenta più piccola e con un aspetto più aspro e selvaggio rispetto alla "sorella" Bisentina. L'isola, molto suggestiva dal punto di vista paesaggistico, è posizionata nella parte meridionale del lago di Bolsena all'interno del territorio comunale di Marta ad appena 2 Km dall'abitato. Nei pressi della località Kornos, tra Marta e Montefiascone, l'isola dista poco più di 1 Km dalla terraferma. L'isola Martana è quel che resta dell'esplosione di un conetto eruttivo subacqueo che si formò circa

132.000 anni fa quando già esisteva il lago. L'isola si mostra con una forma a mezzaluna e un'estensione di circa 10 ettari.

Criticità interne

- Inquinamento delle acque.
- Pressione turistica piuttosto elevata, soprattutto nel periodo primaverile-estivo.
- Alterazione del regime idrologico
- Alterazione della vegetazione acquatica e ripariale

Criticità esterne

- Elevata antropizzazione delle aree circostanti, con attività agricole di tipo intensivo.
- Utilizzazione a fini irrigui delle acque del Lago
- Presenza di rifiuti plastici che minacciano la salute dell'ecosistema

Obiettivi di conservazione	
Conservazione/incremento delle specie animali di interesse	E
Interventi di rinaturalizzazione	E
Controllo delle specie alloctone invasive	M

8.2.2 Vegetazione

Per quanto riguarda la pratica agricola, il regime termopluviometrico che caratterizza la fascia fitoclimatica dell'area ha favorito lo sviluppo di un'attività agricola intensiva rivolta prevalentemente alla coltivazione di cereali autunno-vernini, in particolare frumento ed orzo, alternati a leguminose da foraggio come erba medica e trifoglio, con un avvicendamento biennale.

Dato l'elevato intervento antropico sull'area di intervento, tali pratiche hanno portato ad una diminuzione, se non alla scomparsa, della vegetazione naturale presente nell'area coltivata. Le analisi dei luoghi permettono di ipotizzare che tale pratica agricola sia in essere da diversi anni, con un'elevata pressione antropica sul territorio e sulla vegetazione naturale, che di fatto è stata sostituita dalle poche specie di interesse agricolo. Le uniche specie spontanee si possono ritrovare nelle infestanti delle colture, anch'esse in realtà adattatesi all'attività agricola in atto. Questo rende superflua una classica analisi floristico-vegetazionale dell'area coltivata, proprio perché poche sono le specie vegetali che in qualche modo si possono ancora ritenere naturali.

Molto sviluppata risulta essere, invece, la superficie boschiva, che costeggia per buona parte l'area di impianto. Le essenze arboree presenti sono riconducibili ad un'unica specie, la quercia (*Quercus cerris*), che si sviluppa ancora con un carattere naturale e in equilibrio con l'ecosistema, sia dal punto di vista del biotopo che della biocenosi. Sono presenti anche alcune essenze arbustive, riconducibili principalmente alla rosa canina, al pruno selvatico e al biancospino.

8.2.3 Fauna

8.2.3.1 Avifauna

L'area sulla quale è prevista la realizzazione dell'impianto si caratterizza per la presenza di specie animali tipiche dell'area geografica. Lo Studio ha sostanzialmente il compito di individuare e valutare il grado di disturbo, temporaneo o permanente, che il progetto può generare alle popolazioni ornitiche che si relazionano con il sistema di aree protette afferente a Rete Natura 2000, in particolare con la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT6010055 “Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana” e con la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)” **D-G05RA04 – Monitoraggio ambientale.**

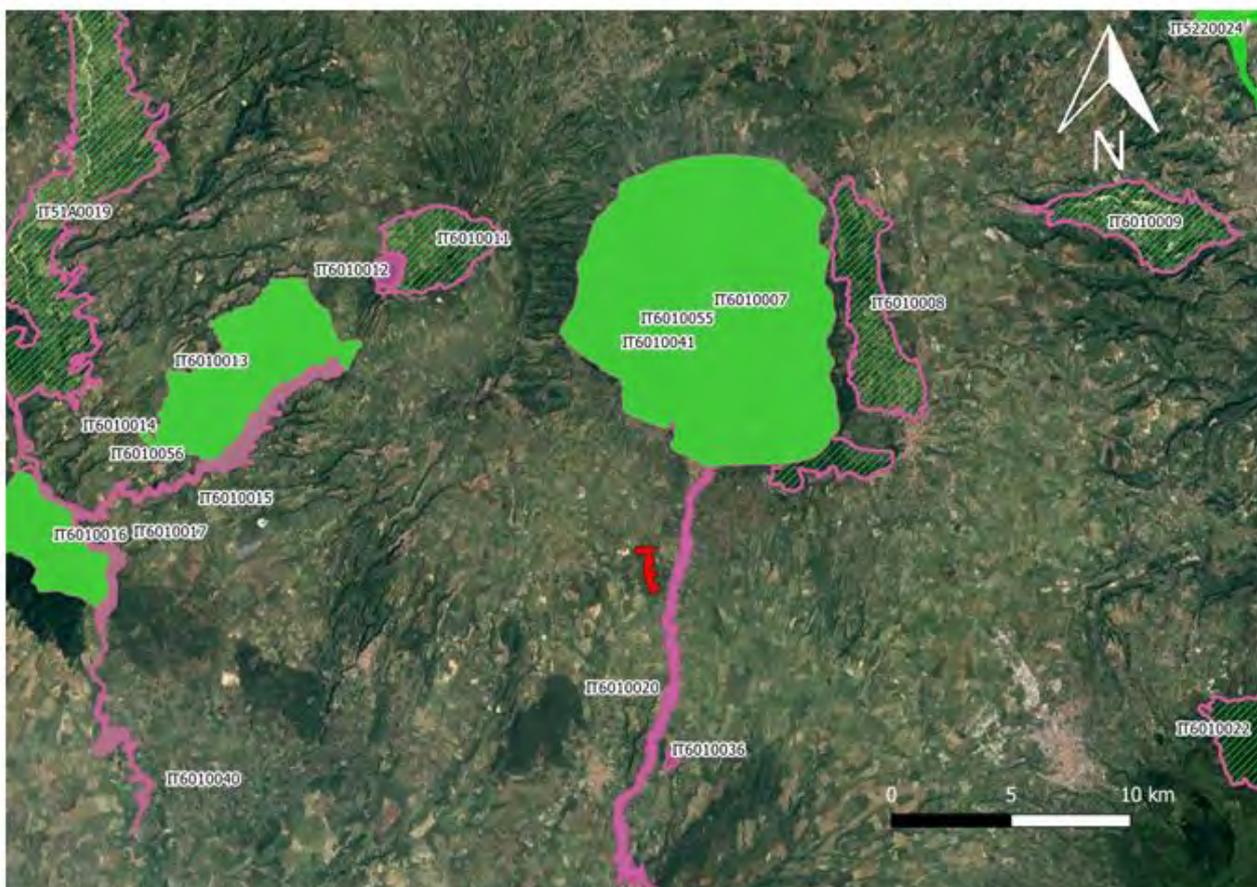


Immagine 26: Inquadramento geografico del Sito in esame rispetto al sistema della Rete Natura 2000, rappresentato dalle ZSC, (viola), dalle ZPS (verde) e dalle ZPS/ZSC (contorno viola, tratto verde). In rosso l'area interessata dal progetto.

Attraverso metodi di rilevamento differenti specifici per la zona di indagine (conteggio a vista su percorso lineare, conteggio a vista su area parcellizzata, punto di ascolto senza limite di distanza), è stato possibile osservare la presenza delle seguenti specie:

Pesci:

Tra le prime specie si può citare il coregone, o lavarello (*Coregonus lavaretus*), che rappresenta la maggior parte del pescato del lago attualmente, mentre tra gli anni '70 e '80 del secolo scorso numerose altre specie sono state introdotte a fini sportivi. Fra queste si ritrovano sia specie generaliste definite "spazzine", come il pesce gatto nero (*Ameiurus melas*), sia predatori di invertebrati come il persico sole (*Lepomis gibbosus*), sia predatori altri pesci come il persico reale (*Perca fluviatilis*). Sono comunque presenti specie di notevole interesse conservazionistico come il

cobite italiano (*Cobitis bilineata*), piccolo pesce che si nutre prevalentemente di detriti e sedimenti, endemico del bacino del Po e introdotto nel resto d'Italia (ma oggi in diminuzione e pertanto protetto) e la rovella (*Rutilus rubilio*),

Anfibi e rettili

All'interno della ZPS sono presenti sia anfibi che rettili di grande rilevanza conservazionistica. Fra questi la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) risulta essere una specie sempre meno diffusa a causa della riduzione delle zone umide e/o della loro degradazione. Questa specie è inoltre messa a rischio dalla presenza sempre più diffusa della testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*), che occupa la medesima nicchia ecologica. Fra gli anfibi, invece, si riporta la presenza di una specie di urodelo, il tritone crestato (*Triturus cristatus*), specie legata strettamente agli ambienti acquatici soltanto nel periodo riproduttivo. Questa specie, come altre specie di anfibi, sebbene piuttosto comuni nei pressi delle zone umide, risulta comunque in diminuzione.

Uccelli:

Il lago di Bolsena si qualifica come Zona di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli, in quanto zona di pregio sia per la nidificazione e lo svernamento di specie acquatiche e di canneto, sia per il notevole apporto trofico alle specie migratrici di passo. La specie di maggiore importanza all'interno del Sito è sicuramente la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) rarissima anatra tuffatrice che è presente nel territorio italiano con poche decine di coppie nidificanti

Sempre legate all'ambiente acquatico, tra le specie nidificanti si può citare il martin pescatore (*Alcedo atthis*), il cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*, quest'ultimo presente nell'ordine delle centinaia di individui durante il periodo di svernamento), la garzetta (*Egretta garzetta*) e il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), piccolo ardeide migratore legato all'ambiente di canneto. Tra le specie di passo meritevoli di interesse, il Lago di Bolsena ospita la presenza del mignattino (*Chlidonias niger*), sternide il cui territorio di nidificazione si concentra maggiormente dal Nord Italia in su, e di strolaga mezzana (*Gavia arctica*). Sono inoltre presenti specie di interesse conservazionistico non strettamente connesse all'ambiente acquatico ma più legate ad aree boscate/agricole quali il succiacapre europeo (*Caprimulgus europaeus*) e specie di rapaci diurni come il nibbio bruno (*Milvus migrans*) e il falco pellegrino (*Falco peregrinus*).

Specie						Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria di abbondanza	Qualità del dato	A B C D	A B C		
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	<i>Alcedoatthis</i>	Martin pescatore			r				C	DD	C	A	C	B
B	A229	<i>Alcedoatthis</i>	Martin pescatore			w				C	DD	C	A	C	B
B	A229	<i>Alcedoatthis</i>	Martin pescatore			c				P	DD	C	A	C	B
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	Morettatabaccata			w	1	1	i		G	C	B	C	C
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	Morettatabaccata			c				P	DD	C	B	C	C
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre			r				P	DD	D			
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre			c				P	DD	D			
B	A197	<i>Chlidonias nigr</i>	Mignattino			c				P	DD	C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			r	4	5	p		G	C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			c	4	5	p		G	C	B	C	C
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino			p	2	2	p		G	C	B	C	B
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	Strolagamezzana			c				P	DD	C	A	C	A
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	Strolagamezzana			w	4	23	i		G	C	A	C	A
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino			r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino			c	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbiobruno			r	12	12	p		G	C	B	C	B
B	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormoran comune			c				P	DD	C	B	C	B
B	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormoran comune			w	57	400	i		G	C	B	C	B

Tabella 5: avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Al fine di valutare in maniera più efficace l'incidenza dell'opera sull'avifauna sono state identificate tre aree. La prima area coincide con la ZPS "Lago di Bolsena, Isole di Bientina e Martana" e le relative ZSC coincidenti con il Sito "Lago di Bolsena e Isole di Bientina e Martana". Quest'area, con la relativa avifauna frequentante, risulta l'oggetto primario dello Studio, e si trova a una

distanza di circa 4 km dal sedime dell'opera. Date le importanti dimensioni del Sito, l'area indagata si è concentrata nella zona meridionale del lago di Bolsena, (più prossima al sedime dell'opera), comprendente inoltre l'isola Martana. La seconda area si tratta del sedime stesso dell'opera situato in area di coltivi circondati da boschi termofili. L'area indagata, situata nella zona meridionale del sedime dell'opera, comprende circa il 70% dell'area totale dedicata alle installazioni del parco fotovoltaico. Nel presente caso, l'impianto in oggetto prevede un'estensione di 0,80 km², avendo quindi una superficie molto minore rispetto a quella degli impianti su cui si basano gli studi precedentemente citati. Il lago di Bolsena risulta l'unico specchio d'acqua di dimensioni ragguardevoli nei pressi dell'opera (4 km circa): il successivo specchio d'acqua (fatta eccezione il fiume Marta a circa 700m dall'opera) risulta essere il lago di Mezzano a circa 15km. Il clima sebbene strettamente mediterraneo non risulta eccessivamente arido. Per quanto riguarda la presenza di *Podicipedidae*, il lago di Bolsena è considerato un luogo di nidificazione probabile per il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), mentre è accertata la nidificazione sia per lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) (Brunelli *et al.*, 2011). Queste specie sono inoltre svernanti con numeri considerevoli all'interno del lago (51-100 individui di tuffetto, 501-1000 individui di svasso maggiore, 201-500 individui di svasso piccolo) (Brunelli *et al.*, 2009). È importante riportare come la distanza fra i pannelli vari da 2,53 m (con pannelli a inclinazione orizzontale) a 3,58 m (con pannelli a massima inclinazione). Questa distanza, paragonabile a circa metà larghezza del pannello stesso, fa sì che l'aspetto generale della struttura non risulti compatto, bensì costituito da una serie di segmenti grosso modo paralleli, spazati tra di loro. L'aspetto complessivo della struttura, se osservata dall'alto, supporta l'ipotesi che questa non determini un'attrazione verso gli uccelli acquatici paragonabile a quella esercitabile da un ampio specchio d'acqua, dal momento che i tratti di terreno libero compresi fra le fila di pannelli agiscono da deterrente, in maniera analoga, e maggiormente efficace, delle griglie normalmente utilizzate come strutture di mitigazione. È inoltre opportuno ricordare come la presenza di 22 sotto-campi all'interno della struttura contribuisca ancor di più ad un effetto disruptivo delle superficie occupata dai pannelli fotovoltaici, dividendo in aree separate il complesso. Considerando quindi l'ipotesi più probabile dell'effetto-lago come la polarizzazione della luce riflessa, è ragionevole affermare che questo fenomeno risulti discontinuo e pertanto limitato a causa della distanza fra le file di pannelli. Il progetto in esame possiede quindi le caratteristiche per poter escludere *a priori* un potenziale "effetto-lago", dal momento che il campo



fotovoltaico in esame non presenta i principali fattori di rischio individuati per questo effetto (dimensioni molto estese, distanza da specchi d'acqua, compattezza della struttura del progetto). Di seguito alcune foto scattate nei monitoraggi



Immagine 27: Aspetto dell'area monitorata ripresa dal punto di ascolto. È visibile il posizionamento del telescopio per il rilevamento visivo.



Immagine 28: Panoramica dello specchio lacustre presso l'inizio del transetto avifaunistico. Si noti l'attività dell'operatore.

8.3 Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare

La carta dell'uso realizzata nell'area d'indagine seguendo le indicazioni del **Corine Land Cover**, riportata nella seguente tabella, mostra i seguenti usi del suolo nell'area d'intervento:

Tabella 5 : usi dei suolo

Codici <i>Corine Land Cover</i>	Usi del suolo
211	Terreni arabili in aree non irrigue
231	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
311	Boschi di latifoglie
322	Brughiere e cespuglieti

Il progetto prevede che l'impianto fotovoltaico verrà realizzato esclusivamente sui terreni con uso "Terreni arabili in aree non irrigue". Tali terreni sono attualmente utilizzati ai fini agricoli per la coltivazione di cereali e leguminose da foraggio. Gli altri usi del suolo, rappresentati prevalentemente da boschi di querce, confinano con l'area del progetto, ma non verranno danneggiate dalla realizzazione degli impianti. Al contrario queste colture, alle quali verranno aggiunte altre piante lungo il perimetro dell'impianto, verranno tutelate e utilizzate ai fini della mitigazione ambientale nei confronti del tessuto residenziale dell'area. **Pertanto, nell'area di intervento non si rilevano situazioni di particolare fragilità e delicatezza ambientale per quanto riguarda il soprassuolo vegetale sia del sito sia del territorio circostante.**



8.3.1 Vino

Nella provincia di Viterbo vengono prodotte **sette delle DOC regionali**. Per quanto attiene i vigneti, sul territorio regionale sono ammessi alla coltivazione oltre 60 vitigni. Tra questi, prevalgono nettamente le uve a bacca bianca, in particolare Trebbiano e Malvasia di Candia, mentre per la produzione di uve rosse i vitigni più diffusi appartengono alle cultivar Merlot, Sangiovese e

Montepulciano. A questi si aggiungono, su estensioni molto più ridotte, i vitigni autoctoni Malvasia del Lazio e Bellone per i bianchi, Cesanese e Nero Buono per i rossi.

Con il vitigno Aleatico viene prodotta la **DOC Aleatico di Gradoli**, un rosso presente nelle varianti liquoroso, liquoroso riserva e passito. Si racconta che vino già famoso era molto apprezzato dai Papi che apprezzavano i buoni cibi e le buone bevande come Martino IV e Benedetto X. **La DOC Colli Etruschi Viterbesi o Tuscia** viene prodotta con i vitigni Trebbiano toscano, Malvasia bianca lunga, Malvasia del Lazio, Montepulciano, Sangiovese, Grechetto, Trebbiano giallo, Moscato bianco, Sangiovese, Grechetto rosso e Canaiolo nero, è presente nelle varianti bianco, rosso, rosato, moscatello, sangiovese, sangiovese rosato, tutti anche nelle tipologie amabile e frizzante, procanico, grechetto, entrambi anche in tipologia frizzante, rossetto, canaiolo, entrambi anche in tipologia amabile, rosso novello, moscatello passito, violone e merlot. **La DOC sicuramente più nota della zona è l'Est! Est!! Est!!!** di Montefiascone prodotto con i vitigni Trebbiano toscano, Trebbiano giallo, Malvasia bianca lunga e Malvasia del Lazio, prevede la sottozona classico e le varianti classico e spumante.

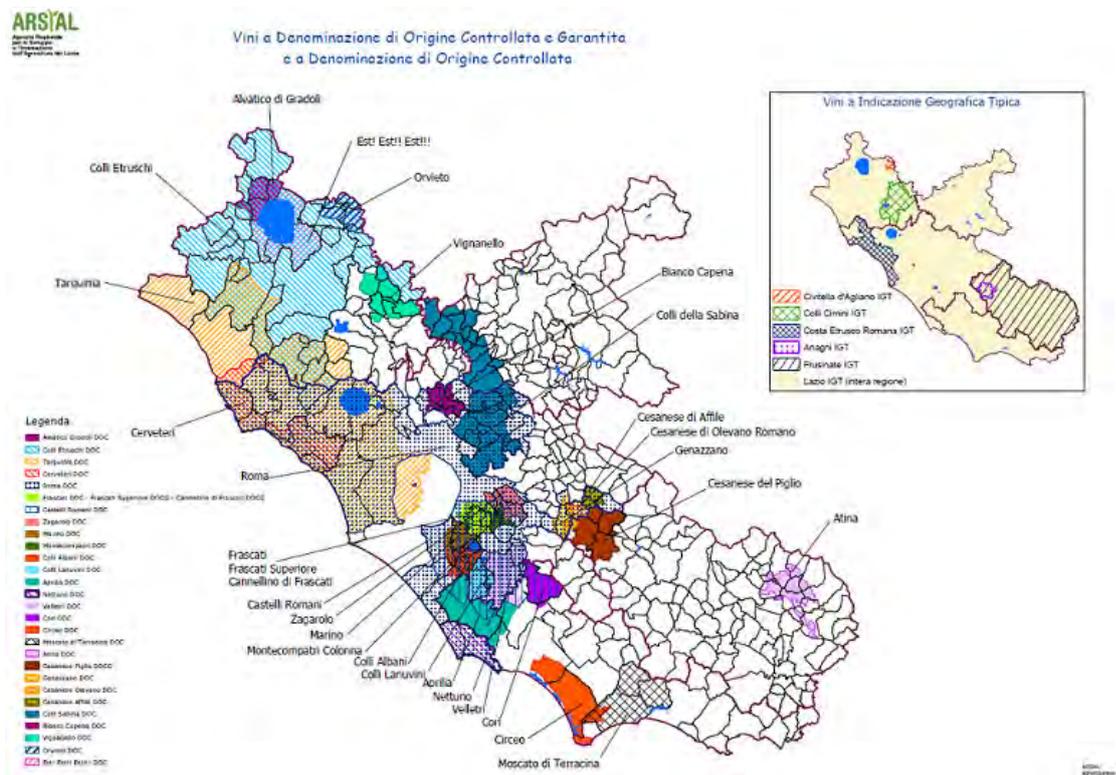
Vino	Etichetta
Aleatico di Gradoli	D.O.C.
Aleatico di Gradoli liquoroso	D.O.C.
Aleatico di Gradoli liquoroso riserva	D.O.C.
Aleatico di Gradoli passito	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Bianco (anche nelle versioni Amabile e Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Rosso (anche nelle versioni Amabile e Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Rosso Novello	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Rosato	D.O.C.

(anche nelle versioni Amabile e Frizzante)	
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Procanico (anche nella versione Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Grechetto (anche nella versione Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Rossetto (anche nella versione Amabile)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Moscatello (anche nella versione Amabile e Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Moscatello Passito	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Sangiovese (anche nella versione Amabile e Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Sangiovese Rosato (anche nella versione Amabile e Frizzante)	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Greghetto	D.O.C.
Colli Etruschi Viterbesi» o «Tuscia» Violone	D.O.C.
Est! Est!! Est!!! di Montefiascone Spumante	D.O.C.
Est! Est!! Est!!! di Montefiascone Classico	D.O.C.
Est! Est!! Est!!! di Montefiascone Spumante	D.O.C.

Tabella 6: Vini

Di seguito sono mostrate le aree DOC dei principali vini indicati nella tabella

Immagine 5: DOC



8.3.2 Olio di oliva

La coltivazione dell'olivo nella Tuscia ha origini antichissime: iniziò a diffondersi già del VI a.C., grazie agli scambi commerciali tra Etruschi, Greci e Fenici. Molti sono infatti i reperti archeologici che testimoniano la conoscenza di questo tipo di coltura nella Tuscia. Sono stati infatti ritrovati dipinti in alcune tombe etrusche che testimoniano la conoscenza degli antichi Etruschi di questa pratica.

L'olio extravergine di oliva è un prodotto di alta qualità, dal sapore inconfondibile e pieno. Le grandi qualità di questi oli sono da ricercarsi nel terreno su cui si estendono le coltivazioni: un terreno vulcanico ricco di elementi e principi nutritivi, che rendono questo prodotto di altissima qualità. Ma la grande qualità degli oli extravergine della Tuscia risiede anche nei costanti sforzi dei produttori e degli oleifici, per raggiungere alti standard qualitativi.

A conferma dell'alta qualità di questi oli, nel 1998 la qualità Canino e nel 2006 il Tuscia, hanno ottenuto dall'Unione Europea, il riconoscimento DOP, "Denominazione di Origine Protetta".

L'olio DOP Canino è un olio extravergine d'oliva riconosciuto a DOP (decreto dell'Unione Europea, pubblicato sulla GUCE L. 163/96 del 2 luglio 1996), ottenuto dalle varietà di olivo Canino, Leccino, Pendolino, Maurino e Frantoio, da sole o congiuntamente. Presenta un'acidità massima dello 0,50%, un colore verde smeraldo con riflessi dorati e un odore fruttato che ricorda il frutto sano e fresco, raccolto al punto ottimale di maturazione. Ha un sapore deciso, con retrogusto amaro e piccante, con sentori di cardo selvatico e carciofo.

La zona di produzione indicata nel Disciplinare è localizzata nella provincia di Viterbo e include tutta la superficie dei seguenti Comuni: Canino, Arlena di Castro, Cellere, Ischia di Castro, Farnese, Tessignano, e parte della superficie di comuni di Montalto di Castro e Tuscania.

L'olio extravergine d'oliva DOP Tuscia (Regolamento Comunitario n. 1623/05 della Commissione del 4.10.05 e pubblicato sulla GUCE al n. 259/15 del 5.10.2005) è ricavato dalle olive di tre varietà (Frantoio, Canino e Leccino) presenti per almeno il 90%, da sole o congiuntamente a seconda dei singoli oliveti, con ammissione della presenza di altre varietà (Moraiolo e Pendolino) in percentuale massima del 10%. Per questo motivo si potranno avere piccole variazioni a seconda della zona di

raccolta. Le caratteristiche di questo olio al momento dell'immissione al consumo sono: colore verde smeraldo, con riflessi dorati; odore fruttato che ricorda il frutto sano, fresco, raccolto al punto ottimale di maturazione; sapore di fruttato medio con equilibrato retrogusto di amaro e piccante di intensità variabile; acidità totale massima dello 0,50%. La zona di produzione indicata dal Disciplinare, comprende i seguenti Comuni della provincia di Viterbo: Capodimonte, Capranica, Caprarola, Carbognano, Castel S. Elia, Castiglione in Teverina, Celleno, Civita Castellana, Civitella D'Agliano, Corchiano, Fabrica di Roma, Faleria, Gallese, Gradoli, Graffignano, Grotte di Castro, Latera, Lubriano, Marta, Montalto di Castro (in parte), Montefiascone, Monteromano, Nepi, Oriolo Romano, Orte, Piansano, Proceno, Ronciglione, S. Lorenzo Nuovo, Soriano nel Cimino, Sutri, Tarquinia, Tuscania (in parte), Valentano, Vallerano, Vasanello, Vejano, Vetralla, Vignanello, Villa S. Giovanni in Tuscia, Viterbo, Vitorchiano.

8.4 Geologia e acque

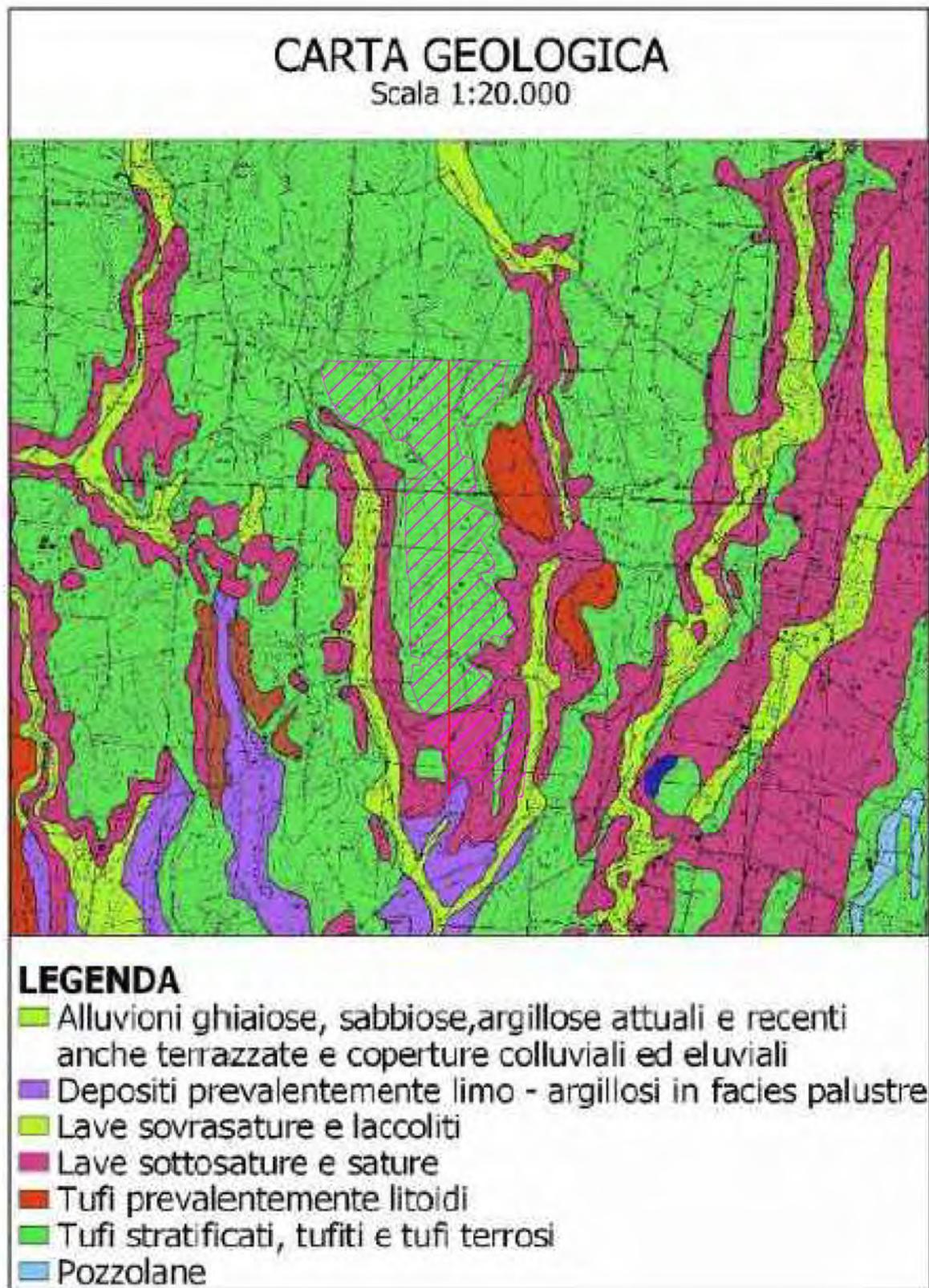
8.4.1 Inquadramento geologico

L'area in esame ricade nell'ambito territoriale del distretto vulcanico Vulsino, caratterizzato da attività a carattere principalmente di natura esplosiva verificatasi nel Pleistocene. La struttura vulcanica principale del distretto è rappresentata dalla vasta conca del lago di Bolsena, che rappresenta un ampio bacino di collasso, il cui sprofondamento è stato controllato da sistemi di faglie a carattere regionale. L'attività vulcanica si è esplicitata lungo i principali sistemi di frattura esistenti e, nelle fasi iniziali, si è concentrata in corrispondenza di un primitivo centro denominato Paleovulsino, forse localizzato in corrispondenza della conca lacustre. Altri centri importanti furono quelli di Montefiascone, Latera, e quello di Bolsena-Orvieto dal quale avvenne l'eruzione relativa alla formazione del tufo di Bagnoregio che probabilmente causò il collasso della caldera di Bolsena. La geomorfologia regionale è strettamente legata alla presenza del grande distretto vulcanico si individuano, infatti, ampi plateau, coni di scorie e grandi caldere; al centro del distretto spicca la vasta conca lacustre di origine vulcano-tettonica che rappresenta la porzione emersa della falda di base ed il deflusso sotterraneo avviene con andamento centripeto verso il lago nei settori nord, est ed ovest, mentre solo nel settore sud, in corrispondenza dell'emissario del lago (Fiume Marta, si evidenzia un deflusso centrifugo della falda rispetto al bacino lacustre. Il territorio dell'alto

Lazio ricade in quei settori caratterizzati da un'attività sismica legata all'esteso vulcanismo che ha interessato queste regioni. La tipica distribuzione temporale degli eventi sismici è a “sciame”, le magnitudo presentano dei massimi intorno a 4 o poco superiori e le profondità ipocentrali sono generalmente inferiori a 7 Km; queste caratteristiche determinano sismi in genere avvertiti intensamente, anche se in un ambito territoriale localizzato.

La litologia dell'area è costituita da formazioni vulcaniche pleistoceniche originate dal Complesso vulcanico Vulsino, sovrapposte ad un substrato sedimentario pliopleistocenico e miocenico di origine marina. Nell'area in esame affiorano alternanze di lenti e strati e livelli più o meno compatti di: marne, limi e sabbie con prevalenti elementi vulcanici, con piante ed animali dolcicoli e qualche livello diatomifero, passanti lateralmente a tufiti e paleosuoli; pomici e lapilli di dimensioni assai variabili fino a ceneri finissime e livelli dei prodotti di alternanze delle facies periferiche di varie formazioni piroclastiche. In affioramento sono presenti anche le lave originate da vari centri eruttivi circostanti e ampiamente estesi in tutto il settore meridionale. Sono lave di varia natura petrografica: da trachiti a trachibasalti, andesiti e tefriti fonolitiche. Sono costituite da banchi compatti con spessori anche di diverse decine di metri. Verso occidente affiora la formazione sedimentaria arenacea denominata “Pietraforte”, caratterizzata da arenarie quarzoso-calcaree di colore variabile dall'ocra al grigio, posto a letto delle vulcaniti, che rappresenta il termine di base della serie stratigrafica locale. Le vulcaniti hanno una potenza complessiva di circa 80-100 metri; al di sotto di esse si ritrova la formazione sedimentaria arenacea. Nei fondivalle si ritrovano delle sottili coltri di alluvioni fluviali.

Immagine 30: Carta geologica aree interessate dal progetto



8.4.2 Inquadramento geomorfologico

L'area di installazione dell'impianto fotovoltaico "VERMIGLIESCA" si trova in una zona dove l'assetto geomorfologico deriva dalla deposizione delle coltri vulcaniche che hanno conferito inizialmente al paesaggio superfici regolari ad andamento tabulare, successivamente trasformate dalle azioni morfologiche derivate dall'impostarsi dell'idrografia superficiale. L'area di progetto è posta su una culminazione morfologica limitrofa alla valle del Fiume Marta e delimitato da due corsi d'acqua: Fosso di Pettenella di Mezzo, ad ovest, e Fosso del Re ad Est, tributari di destra del Fiume Marta, con altri affluenti minori. Nella struttura morfologica esistente è evidente il condizionamento che il sistema strutturale dei corpi litologici ha avuto nella conformazione del reticolo fluviale, in cui si ha la coincidenza delle direzioni delle linee fluviali con quelle tettoniche. Tutta la zona ha una conformazione a displuvio verso le vallate poste ai lati e in regressione delle quote planimetriche verso sud. Le zone pianeggianti sono limitate in estensione localizzate a sud nell'area di confluenza dei due corsi d'acqua principali. Le aree acclivi corrispondono alle pendici dei versanti, ma attualmente filtrati da una estesa vegetazione boschiva.

8.4.3 Inquadramento idrogeologico

L'analisi degli elaborati derivanti dai Piani Strutturali e dal PGRA ha evidenziato le seguenti classi di pericolosità per gli interventi in progetto (**TAV D-G05DA32**)

Interventi	PS	PGRA
Impianto fotovoltaico	Pericolosità bassa Pericolosità bassa	
Nuova SE di elevazione 36/380 kV	Pericolosità bassa	

8.5 Atmosfera: aria e clima

8.5.1 PM (Particulate Matter)

Partendo dal Nord-Ovest della regione, si possono distinguere tre gruppi montuosi di modeste dimensioni: i monti Volsini, i monti Cimini ed i monti Sabatini. Caratteristica comune di questi gruppi montuosi è la loro origine vulcanica, testimoniata, oltre che dagli elementi geologici, dalla presenza, in ciascuno di questi, di un lago: il lago di Bolsena sui Volsini, il lago di Vico sui Cimini ed il lago di Bracciano sui Sabatini. Questi gruppi montuosi degradano dolcemente verso la pianura maremmana ad ovest, e verso la valle del Tevere ad est, le due pianure laziali più settentrionali. La Tuscia, ovvero la maremma laziale, trova qui il suo limite meridionale, nei Monti della Tolfa. Nella parte orientale del Lazio si trovano i rilievi più alti della regione, che raggiungono con i Monti della Laga e in particolare con il monte Gorzano (2458 m), il loro punto più alto in questa piccola porzione laziale. Il resto del territorio Appenninico corre diagonalmente da nord-ovest a sud-est comprendendo i rilievi dei monti Reatini, Sabini, Simbruini ed Ernici, con rilievi attorno ai 1300-2200 m. Accanto a questo va considerata l'ampia area costiera che coinvolge tutta la parte ovest del territorio e, chiaramente, l'area metropolitana di Roma che ha un'estensione di circa 1300 km². La complessa struttura orografica influisce notevolmente sulle caratteristiche meteorologiche e micro-meteorologiche del territorio che sono alla base dei processi di dispersione delle sostanze inquinanti rilasciati in atmosfera. Di seguito viene riportata una descrizione delle principali caratteristiche meteorologiche della regione, l'analisi prenderà in considerazione i principali fenomeni meteorologici utili alla dispersione e abbattimento delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici: precipitazioni, venti e variabili legate alla turbolenza atmosferica

Immagine 6: Andamento PM10 monitoraggio di 1 anno nel 2018 zona Capodimonte

● I° Campagna

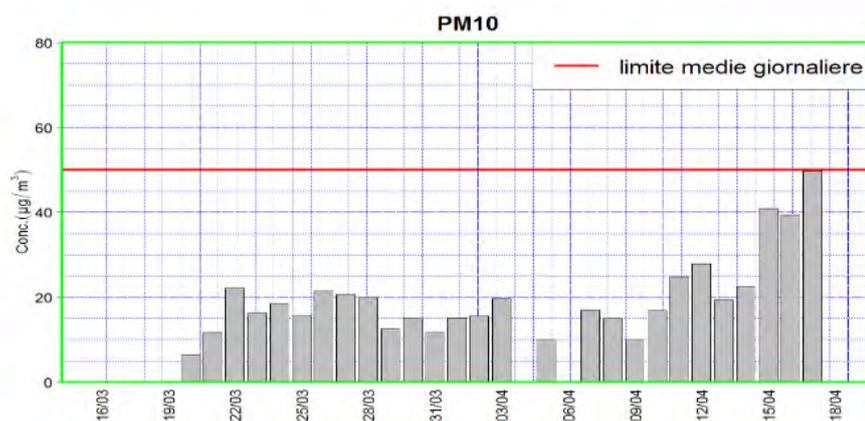


Figura 2: Valori giornalieri di PM10 nel periodo suddetto (I° campagna)

● II° Campagna

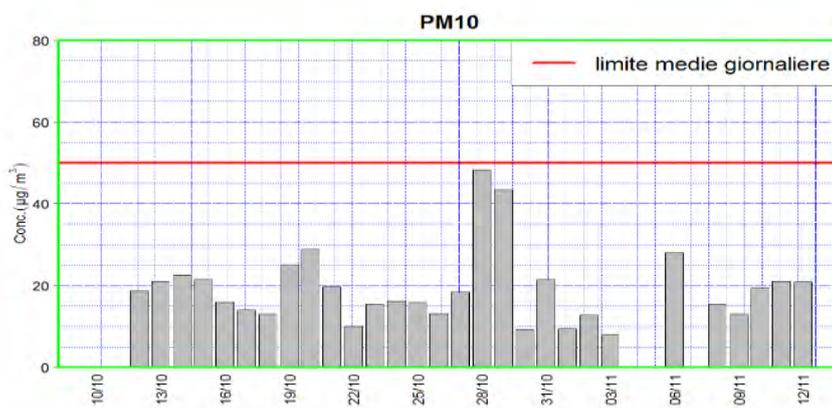


Figura 3: Valori giornalieri di PM10 nel periodo suddetto (II° campagna)

Immagine 7: Limiti di legge per PM10 monitoraggio di 1 anno nel 2018 zona Capodimonte

8.5.2 Biossido di azoto NO₂

Immagine 33: Andamento NO₂ monitoraggio anno 2018 zona Capodimonte

● I° Campagna

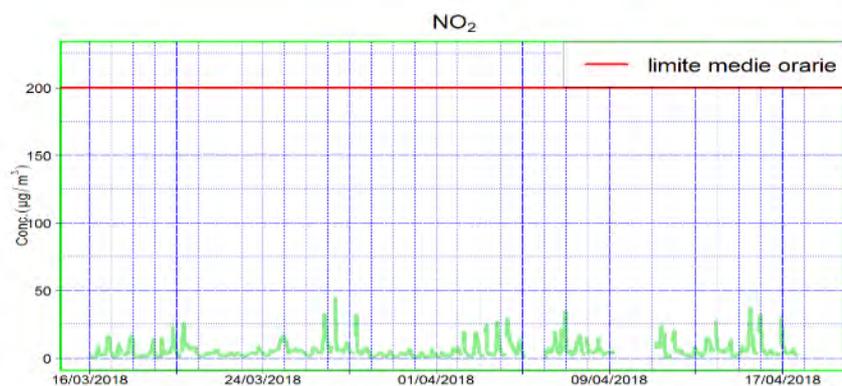


Figura 6: Valori orari di NO₂ nel periodo suddetto (I° campagna)

Immagine 84: Limiti di legge per NO₂ monitoraggio anno 2018 zona Capodimonte

● II° Campagna

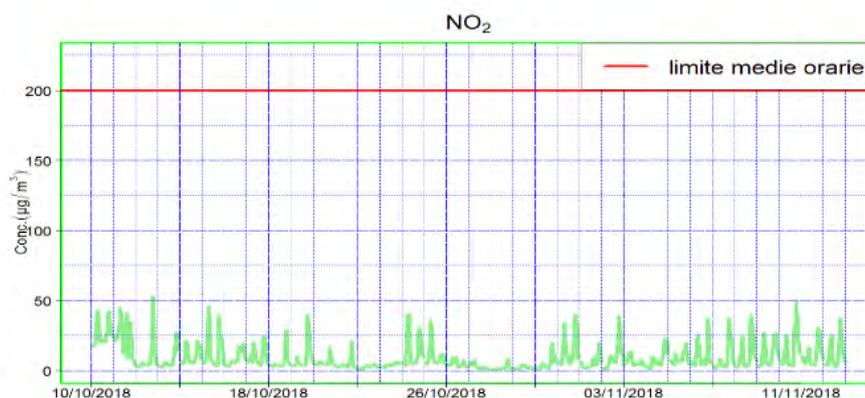


Figura 7: Valori orari di NO₂ nel periodo suddetto (II° campagna)

8.5.3 Benzene C₆H₆

Immagine 35: Andamento C₆H₆ monitoraggio anno 2018 zona Capodimonte

- II° Campagna

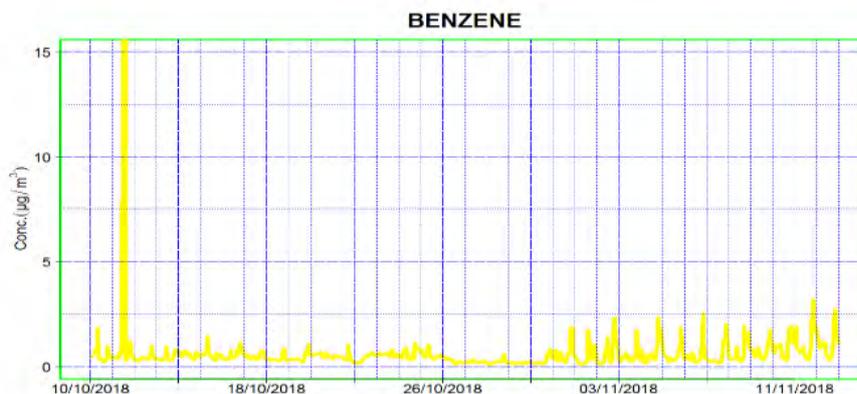


Figura 13: Valori orari di Benzene nel periodo suddetto (II° campagna)

8.5.4 Biossido di zolfo SO₂

Immagine 36: Andamento SO₂ monitoraggio anno 2018 zona Capodimonte

- I° Campagna



Figura 10: Valori orari di SO₂ nel periodo suddetto (I° campagna)

Immagine 37: Andamento SO_2 monitoraggio anno 2018 zona Capodimonte

● II° Campagna

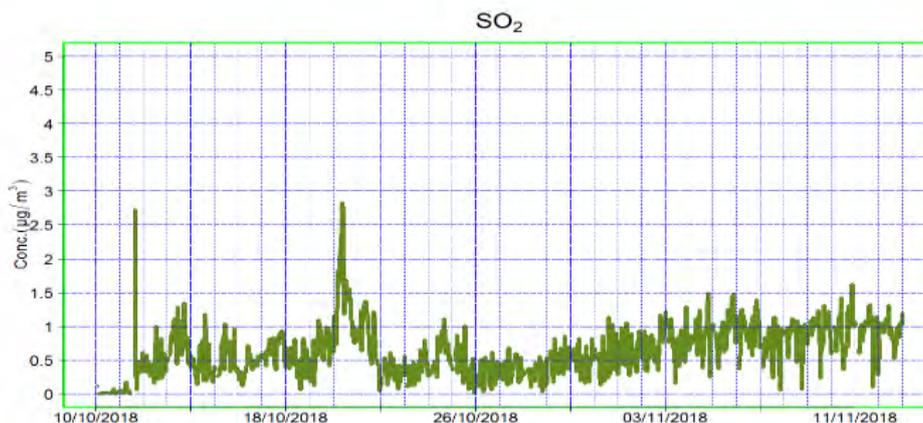


Figura 11: Valori orari di SO_2 nel periodo suddetto (II° campagna)

Il clima

Il clima è prevalentemente mite grazie soprattutto alla presenza mitigatrice del lago di Bolsena che crea un microclima lacustre del tutto particolare. Si hanno pertanto estati calde ma non eccessivamente per la presenza di brezze di lago costanti, come la Vattuta, debole vento fresco proveniente da nord-est nelle mattinate estive, mentre gli inverni risultano piuttosto umidi e generalmente miti, anche se spesso spirano forti venti di Tramontana. La presenza del lago è inoltre in grado di intensificare temporali che passano sulla sua superficie e determinare o meno nevicate sulle sue sponde a seconda del tipo di ventilazione presente. In alcune circostanze può anche inibire precipitazioni durante una perturbazione, per queste ragioni, il lago è in grado d'influenzare decisamente i paesi posti sulle sue rive grazie al suo particolare clima. Con le irruzioni d'aria fredda e i conseguenti venti da nord, Marta e in generale tutto il versante meridionale del lago risultano piuttosto miti in quanto questo tipo di ventilazione passando sopra le acque del lago tende in una sorta di riscaldamento grazie al calore che emana l'acqua stessa, in special modo durante la notte quando il fenomeno della dispersione di calore è più accentuata. La **neve** a Marta è generalmente rara e accade quasi esclusivamente con venti da nord-est a differenza delle colline circostanti (monti Volsini) dove la neve scende in più occasioni.

In ogni caso le condizioni ideali per vedere la neve sul lago è quando si instaura il classico "scorrimento umido" (in gergo meteorologico detto anche "nevicata da sovrascorrimento"), cioè quando l'aria più mite e umida proveniente dal mar Tirreno, apportatrice di nubi e fenomeni, scorre da ovest al di sopra dello strato più freddo presente in prossimità del suolo con venti da nord-est.

8.6 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali

8.6.1 Paesaggio

L'area interessata dall'impianto di produzione di energia è compresa tra i comuni di Marta e Capodimonte (VT), ad ovest della Strada Provinciale, oltre il Fiume Marta ed alcuni corsi d'acqua, suoi tributari del versante destro. La quota topografica è compresa tra i valori di 360 e 270 metri s.l.m., la destinazione d'uso di tutti i terreni coinvolti è identificata dal PRG vigente come agricola.

L'area occupata dall'impianto, intesa come area recintata, è di circa 79 ettari. Le coordinate geografiche del centro dell'impianto, considerando il suo baricentro, sono le seguenti: Latitudine 42°29'32.93" Nord, Longitudine 11°53'56.22" Est.

L'andamento morfologico è dolce e degradante in direzione della Maremma laziale, verso Tuscania ed infine verso il mar Tirreno. Le aree dei rilievi Volsini che circondano Marta e Capodimonte sono caratterizzate da colline dal color verde scuro dove sono presenti dei boschi di querce e castagno e una parte del territorio di Marta risulta essere di un colore rossastro a testimoniare l'origine vulcanica, delle sue terre. Le coltivazioni presenti sono quelle che si riscontrano in tutta l'area del bacino vulsino: vite, olivo, cereali, ma anche prodotti orticoli e foraggio. Il territorio del comune di Capodimonte posto a sud della Val di Lago, confinante con quelli di Marta, Piansano, Tuscania, Valentano e Gradoli, è caratterizzato da un paesaggio collinare di pregio naturalistico; piccole colline pianure interrotte da colline dolci fortemente incise dai corsi d'acqua.

8.6.1.1 *Area impianto*

L'area sulla quale è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico "VERMIGLIESCA" è costituita da un terreno di forma longitudinale a schiena d'asino in prossimità del territorio dei Comuni di Marta e Capodimonte (VT). Il terreno destinato all'installazione dell'impianto si presenta completamente privo di vegetazione spontanea se si escludono le due fasce boschive di *Quercus cerris* che si sviluppano longitudinalmente lungo l'area di progetto. La zona circostante è a vocazione prettamente agricola, caratterizzata da poche costruzioni sparse. A nord, nel territorio dei Comuni di Marta e Capodimonte è presente il lago di Bolsena e i due centri abitati dei medesimi paesi. Geograficamente dista circa 20 Km dal capoluogo Viterbo, 40 Km dal mar Tirreno e 105 Km da Roma. Il lago di Bolsena ha forma ellittica, un'altitudine di 304 metri sul livello del mare e una superficie di 114,5 km² con profondità massima di 154 metri, un perimetro di 43 km e un diametro di 13 km. Il lago si è formato quando l'apparato vulcanico vulsino, che vantava ben sette crateri, in seguito allo svuotamento della grossa camera magmatica, subisce uno sprofondamento creando una zona depressa a forma circolare che sarà a poco a poco ricoperta dalle acque del futuro lago. Tracce di questi antichi crateri sono rimasti lungo il fianco dell'isola Bisentina, nella caldera di Latera nell'abitato di Montefiascone.

Immagine n.38: sito d' impianto



8.6.1.2 *Area opere di connessione alla rete*

L'area sulla quale verrà realizzato la costruzione della Nuova stazione elettrica di elevazione 36 KV/380 KV quale ampliamento dell'esistente SE TERNA di Tuscania” nel comune di Tuscanica, è situata nei pressi della stessa nel Comune di Tuscania (VT). Il paesaggio circostante è prevalentemente agricolo e si sviluppa in un contesto per la maggior parte pianeggiante con declivi poco accentuati.

Per la conformazione dell'area circostante, il sito risulta invisibile dalla viabilità circostante. E' comunque già presente la stazione TERNA “*Tuscania*”.

8.6.1.3 *Patrimonio Culturale*

Il territorio di Capodimonte, occupa una superficie di 60 Km² comprendente anche una porzione di lago al centro della quale si trova l'isola Bisentina. Questa prese il nome proprio da Bisenzio, grazioso colle situato sulla sponda occidentale del bacino lacustre alto circa 100 metri. Bisenzio e l'isola Bisentina rappresentano, per così dire, i gioielli di Capodimonte. Prima dell'arrivo dell'uomo, anche Bisenzio, come risulta da analisi geologiche, era una delle tante bocche eruttive minori del grande apparato vulcanico vulsino, proprio come l'isola Bisentina.

8.6.1.3.1 *Periodo Etrusco- Romano*

L'insediamento più importante che si sviluppò in epoca storica nel territorio in esame è Bisenzio/Visentium, che si colloca su un promontorio affacciato sul Lago, 11 km a Nord dell'area di intervento. Numerosi contesti sepolcrali si trovano distribuiti sui versanti dell'altura di Bisenzio, nelle rupi tufacee ad essa prospicienti e nel piano al di sotto di essa (BABBI 2016), molti contesti sepolcrali sono stati vittima di scavi clandestini, in particolare negli anni '60 e '70 del secolo scorso (rif.Repertorio degli scavi e selle scoperte archeologiche nell'Etruria Meridionale). Una delle sepolture più prossime all'area di intervento è quella di **Casal Giraldo** (4.5 km a Nord- Ovest).

Sit tratta di una tomba a camera datata al III-II sec. a. C contenente un sarcofago in nenfro a cassone con coperchio fastigiato e iscrizione e un secondo sarcofago di dimensioni minori. La tomba fu

prima oggetto di scavi clandestini e solo successivamente venne interessata da uno scavo archeologico che non poté recuperare alcun oggetto di corredo.

A Bisenzio si sviluppò una fiorente comunità dalla prima età del Ferro fino al V secolo a.C, quando si verificò una progressiva decadenza del sito. Nel periodo etrusco Bisenzio, sembra sia stata inizialmente indipendente dai centri urbani maggiori, e soprattutto da Vulci (da cui era comunque fortemente influenzata), grazie al particolare ambiente lacustre che si trovava a sfruttare e alle sue risorse (FRAZZONI 2012, 69). La decadenza del sito sembra essere legata proprio alla crescita delle istituzioni civiche sia della zona costiera (Vulci, Tarquinia, Cerveteri) che dell'interno. L'insediamento, seppur ridotto in importanza, continuò comunque ininterrotto e Bisenzio (*Visentium*), dipendente da Vulci durante la romanizzazione, divenne municipio e, al pari di altre comunità appartenenti all'antico territorio vulcente, venne assegnato alla tribù Sabatina; ciò avvenne in età cesariana o, al più tardi, in età augustea. L'area occupata dall'insediamento romano corrisponde solo in parte all'abitato etrusco e si concentrava probabilmente sul versante S-O del monte e nel piano sottostante, in particolare, a sud, nella zona di Ara della Crociata (8,5 km a Nord Est dell'area intervento).

Il territorio di *Visentium* in età Augustea, vide un aumento degli insediamenti rurali sparsi che si lega ad una rivitalizzazione e ad una messa a coltura delle colline intorno al lago, tra le quote 300 e 400 m s.l.m. Questo fenomeno si estende a tutta la zona meridionale del Lago, compresa l'area di Intervento, almeno fino al fiume Marta. Le evidenze sul terreno riconducono a “ a strutture di modeste dimensioni che si distribuiscono lungo le balze collinari delle contrade Prati dell'Orto, Montecchio, Poggio Tondo, Monte Rosano, Tavolino e Vecciaro. Nella maggioranza dei siti censiti (circa una trentina), assieme all'immancabile presenza di ceramiche a vernice nera. Le località sopracitate di Montecchio e Prati dell'Orto si trovano nel settore orientale del territorio di *Visentium* e in particolare, Prati dell'Orto si trova a soli 4 km circa a ENE dai limiti dell'Area Intervento. La densità dei siti diviene ancora maggiore scendendo ulteriormente lungo il corso del fiume, e poco a sud di Casale Guido, nell'area compresa tra la SP di Marta, a Est, la sponda del fiume, a Ovest (1,5-2 km dal settore meridionale dell'Area Intervento) sono presenti concentrazioni di materiali che indicano la presenza anche qui di insediamenti rustici di età Repubblicana e prima età Imperiale.

8.6.1.3.2 Il Medioevo

Lasciando da parte i centri di Marta e Capodimonte collocati sulla sponda del lago, l'insediamento medievale in assoluto più prossimo all'area di intervento è quella di **Castel Araldo** (1,5 km di distanza) che occupa un piccolo rilievo tufaceo sulla sponda opposta del Marta. Il Castello fu fondato probabilmente tra la fine del XII e il XIII secolo da monaci templari in una posizione a difesa della strada che collegava Tuscania a Marta. Poteva trattarsi inizialmente, per la posizione non elevata e scarsamente difendibile, più di un palazzo fortificato che di una vera e propria postazione militare. Quando l'ordine dei templari fu sciolto, Castel Araldo passò all'Ordine di San Giovanni in Gerusalemme; successivamente e a partire dalla prima metà del XIV secolo subì vicende alterne di abbandono e ripresa ad opera della Chiesa e della famiglia dei Vico; occupato dalle truppe papali nel 1353, fu annesso alla diocesi di Montefiascone nel 1369. Nel 1459 fu distrutto dagli abitanti di Canino; successivamente divenne di nuovo feudo dei Gerosolimitani, senza che però questo portasse alla ripresa di un insediamento stabile. Il sito attualmente comprende i ruderi di alcune murature del castello e una chiesa con il tetto crollato. Il sito non è mai stato interessato da indagini stratigrafiche e la maggior parte delle strutture medievali è coperta da crolli.

Immagine n.39: sito di Castel Araldo



Immagine n.40: sito di Castel Araldo



8.6.1.3.3 Età contemporanea

Le indagini sistematiche della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale, tra il 2000 e il 2005, hanno consentito di identificare due edifici templari e un portico, caratterizzati da un'attività concentrata tra la fine del VI secolo a.C e la metà del I sec. d.C. I reperti recuperati hanno permesso di definire come il santuario gravitasse in ambito volsiniese, mentre i punti di contatto con il Vulcente erano minori. Esso si pone in ogni caso come un santuario di frontiera, in corrispondenza dell'antico confine tra i territori volsiniesi e vulcenti

8.7 Agenti fisici (rumore, campi elettromagnetici)

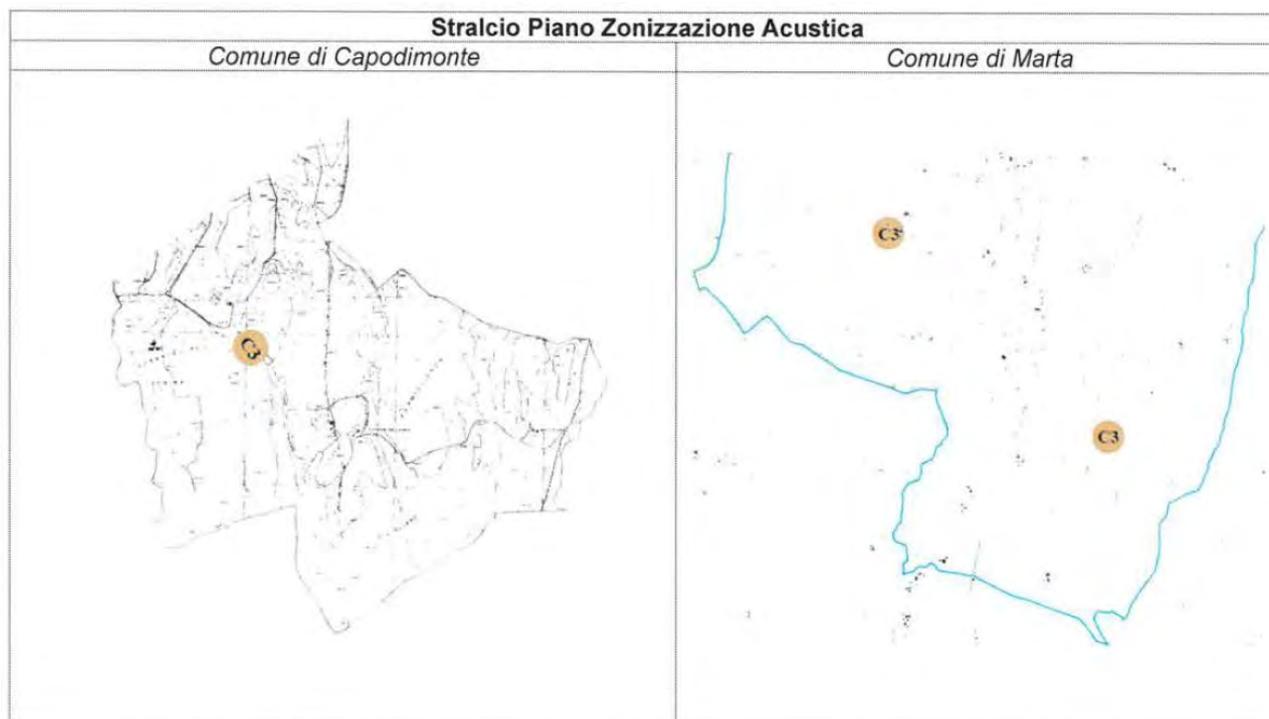
8.7.1 Rumore

8.7.1.1 Area dell'impianto

L'area considerata per l'analisi dell'agente fisico-rumore è quella dell'area dell'impianto sito nei Comuni di Capodimonte e Marta e della Nuova stazione elettrica di elevazione sita nel Comune di Tuscania.

Per quanto riguarda l'area di impianto è classificata come Classe Acustica **III**.

Immagine n.41: Stralcio Piano Zonizzazione acustica



Nella zona non sono presenti recettori sensibili quali scuole, case di cura, ospedali ecc.

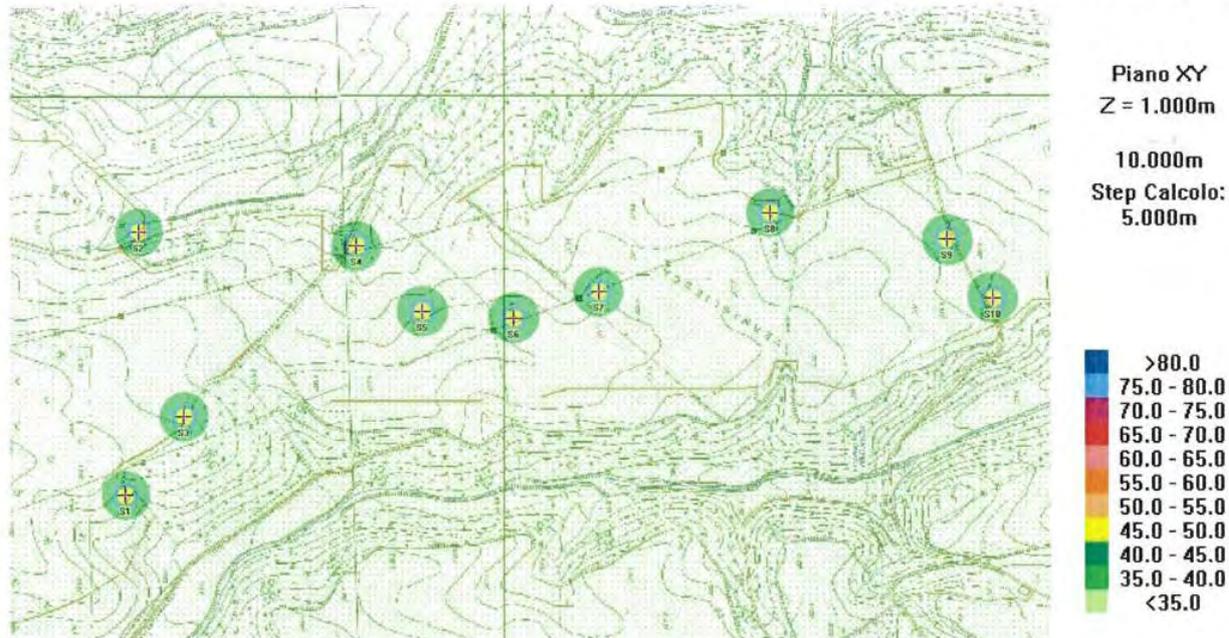
L'area vasta nel raggio di 3 km dall'area dell'impianto si presenta principalmente con un ambiente acustico caratteristico delle aree a vocazione agricola con una viabilità contraddistinta da traffico locale, dalle emissioni acustiche dei mezzi agricoli e delle pale eoliche per la produzione di energia elettrica.

Vista l'estensione dell'impianto fotovoltaico, su terreno prevalentemente agricolo, in base alle variazioni atmosferiche e al posizionamento a livello del terreno ad una quota sicuramente più bassa della vegetazione presente in zona, sarà difficile percepire il rumore prodotto dall'impianto fotovoltaico anche nelle vicinanze dello stesso, a causa dell'interferenza di altri rumori causati dalla velocità del vento e dalla presenza di numerosi alberi ad alto fusto i quali rappresentano delle vere e proprie barriere naturali contro i rumori.

Pertanto per quanto riguarda la fase di conduzione dell'impianto fotovoltaico, sulla base delle misure e dei calcoli con simulazione effettuati, considerando le caratteristiche dell'impianto e del posizionamento della sorgente sonora, si conclude che **le emissioni di rumore nel sito di ubicazione dell'impianto fotovoltaico e le immissioni di rumore in corrispondenza dei potenziali ricettori disturbati possano essere compatibili**, con quanto previsto dalla legge 447/1995, D.P.C.M.01/03/1991 e con il D.P.C.M.14/11/97.

Immagine n.42:

Elaborazione ipotizzata Post Operam con sorgente sonora (Rumore Ambientale) ingrandite per una migliore definizione



8.7.1.2 Area delle opere di rete

La Nuova stazione elettrica di elevazione è dislocata nel comune di Tuscania in provincia di Viterbo su di un'area individuata al N.C.T. di Tuscania del foglio di mappa n°79, ed occuperà totalmente o parte delle particelle n° 59. La stazione interesserà una superficie di circa 39.236,461 mq e sarà realizzata su di un terreno classificato dal PRG del Comune di Tuscania come zona "E-Agricola". Per accedere alla Stazione elettrica, partendo dal paese di Tuscania, si percorre la strada provinciale n. 3 direzione Tarquinia, per circa 4 km, giungendo all'attuale incrocio che conduce alla stazione 380 kV di Tuscania. Dopo aver percorso circa 600 metri si giungerà al sito prescelto.

8.7.2 Campi elettromagnetici

Dal punto di vista della normativa nazionale, ai fini della protezione della popolazione, la legge n. 36 del 22 febbraio 2001 e il successivo D.P.C.M. 8 luglio 2003 hanno introdotto, relativamente alla frequenza di rete di 50 Hz, i seguenti limiti:

1. Limite di esposizione
 - 5 kV/m per il campo elettrico
 - 100 μ T per l'induzione magnetica (da intendersi come valori efficaci) (RMS values)
2. Valore di attenzione
 - 10 μ T per l'induzione magnetica, facenti parte della RTN (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio)
3. Obiettivo di qualità
 - 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio)

Hz	OMS		CONSIGLIO EUROPEO		ITALIA		
	ICNIRP (2010)		Racc.Cons.Europeo 12/07/99		D. Lgs. 36/01 + DPCM 8/07/2003		
	E (kV/m)	B (μT)	E (kV/m)	B (μT)	E (kV/m)	B (μT)	
50	5	200	5	100	5	Limite di esposizione	100
						Valore di Attenzione	10
						Obiettivo di qualità	3

Tabella 6: Prospetto riepilogativo dei limiti attualmente vigenti

I limiti di esposizione si applicano in ogni condizione di esposizione, i valori di attenzione si applicano soltanto nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere nel caso di linee esistenti nei confronti di edificato esistente.

8.7.2.1 Area dell'impianto

Allo stato attuale l'area destinata all'installazione dell'impianto fotovoltaico “*VERMIGLIESCA*” non presenta alcuna installazione che possa generare campi elettrici o magnetici. **L'area dell'impianto e le zone limitrofe non presentano ricettore sensibili, quali scuole, ospedali o altri siti di interesse.**

8.7.2.2 Area delle opere di connessione

Le opere di connessione dell'impianto fotovoltaico “*VERMIGLIESCA*” consistono in:

1. Elettrodotto interrato in media tensione
2. Elettrodotto interrato in alta tensione
3. Nuova stazione elettrica di elevazione 36 KV/380 KV quale ampliamento dell'esistente SE TERNA di Tuscania” nel comune di Tuscania

Immagine 9: Tracciato degli elettrodotti di connessione interrati

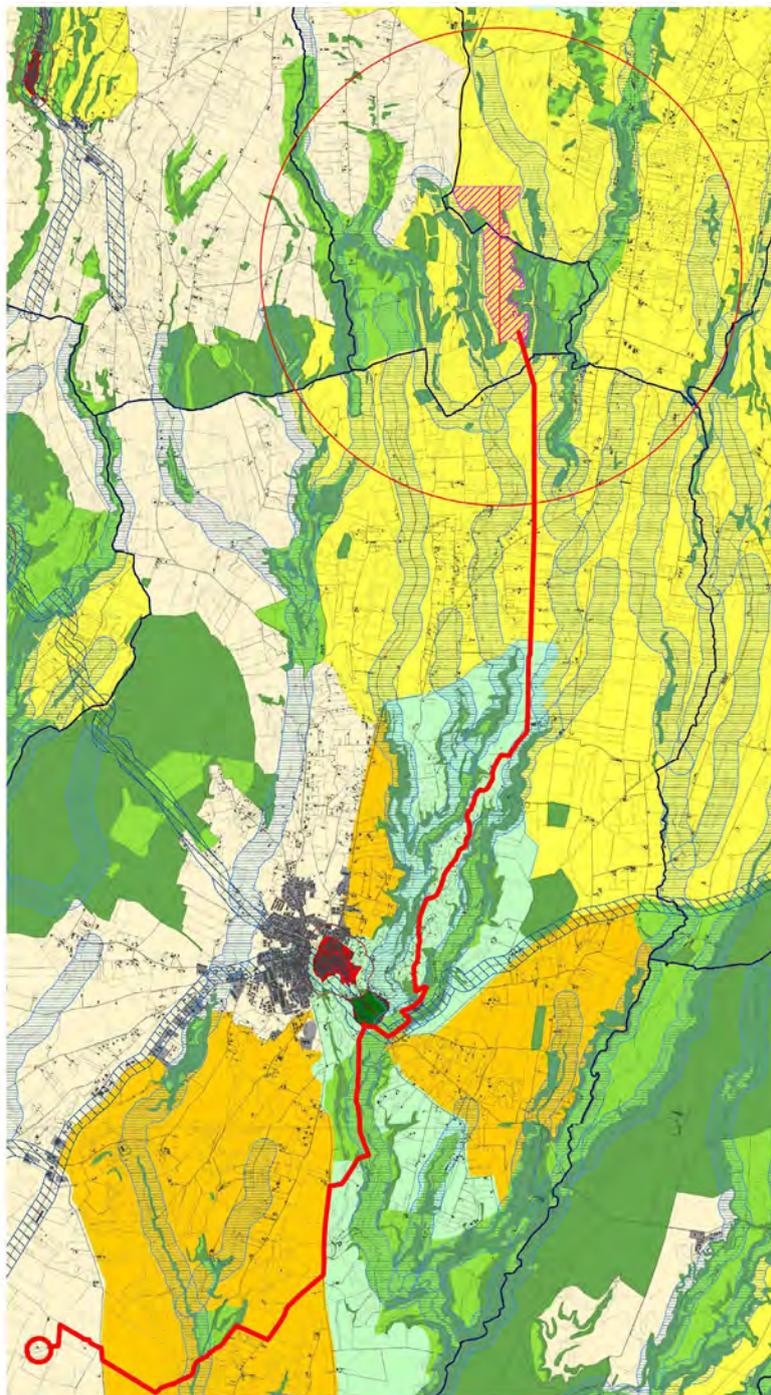


Immagine 10: Immagine della Nuova stazione elettrica di elevazione denominata “Tuscania”



L'elettrodotto di media tensione interrato passa, per la maggior parte della sua lunghezza (circa 18 Km) , sotto le strade esistenti. In generale i sottoservizi come le linee elettriche all'interno dei centri abitati vengono posati in cavidotti interrati lungo la viabilità esistente proprio per evitare che gli eventuali campi elettromagnetici generati dall'elettrodotto possano interessare aree sensibili. Per gli elettrodotti interrati in media tensione ad una profondità di circa 1 metro, il campo elettromagnetico generato è tale da rientrare nei limiti dell'obiettivo di qualità già ad un metro dalla proiezione sulla sede stradale dell'asse dell'elettrodotto. Per quanto attiene la costruzione della Nuova stazione elettrica a 36 kV anche in questo caso si evidenzia la posizione in un contesto completamente agricolo. Considerando l'area vasta, la zona si presenta con una destinazione prettamente agricola.

9 Fattori potenzialmente soggetti a impatti di cui all'art. 5 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 152/2006 in fase di costruzione

Il presente capitolo, sulla base della precedente analisi dello stato dei luoghi, valuta quali possano essere i fattori potenzialmente soggetti ad impatti ambientali significativi, diretti e indiretti del progetto dell'impianto fotovoltaico durante la fase di cantiere.

In particolare si valutano i fattori che possono incidere sulle seguenti componenti ambientali

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.

9.1 Popolazione e salute umana

Gli impatti derivanti dal progetto sulla componente salute umana riguardano la presenza di recettori sensibili che possono essere coinvolti in fase di cantiere, in particolare in termini di modifica di qualità dell'aria, di alterazione del clima acustico e di generazione di vibrazioni.

9.1.1 Emissioni

Con riferimento alla modifica della qualità dell'aria generata dalle attività di cantiere, gli impatti sono dovuti principalmente a:

- emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere
- emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale).

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni saranno limitate nel tempo e coinvolgeranno un'estensione del territorio limitata al cantiere e alle zone immediatamente adiacenti, e che saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

Le lavorazioni all'interno del cantiere variano a seconda della fase di cantiere, che possono essere suddivise in due fasi principali:

1. il movimento terra nelle prime fasi, per esempio per la sistemazione idraulica dell'area, la recinzione dell'impianto, la sistemazione della viabilità interna;
2. l'installazione vera e propria dell'impianto, che coinvolge macchine battipalo per l'infissione dei tracker di sostegno dei moduli fotovoltaici, di sollevatori per la movimentazione dei materiali, di betoniere per il getto dei basamenti delle cabine, anche se la quantità dei getti è ridotta a piccole aree, in quanto le strutture porta pannelli non necessitano di basamento in calcestruzzo.

Nelle zone dove è prevista la costruzione della Nuova stazione elettrica denominata "Tuscania", le lavorazioni principali si limiteranno ai movimenti di terra per la realizzazione della stessa ed inoltre, consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni apparecchiature, torri faro, etc).

Analogamente, lungo tutto il tracciato degli elettrodotti interrati le lavorazioni consisteranno essenzialmente nello scavo e reinterro dei cavidotti e nel trasporto a discarica di parte delle terre escavate.

Limitatamente all'area di impianto si distinguono inoltre due diverse macro-aree, distinte per le diverse lavorazioni responsabili delle emissioni e per i quantitativi di terreno movimentati:

- l'area di installazione dei moduli fotovoltaici;
- le piccole porzioni di terreno su cui realizzare le cabine

È opportuno precisare inoltre che è stato adottato un approccio assai cautelativo in quanto le lavorazioni per le quali è stato valutato l'impatto atmosferico non avvengono contemporaneamente, mentre la stima delle ricadute è stata effettuata considerando la simultaneità delle suddette attività di cantiere.

Sulla base di quanto sopra esposto ed in considerazione dell'estensione contenuta limitata nel tempo dei potenziali impatti nonché della bassa concentrazione di inquinanti e il bassissimo numero di persone che stabilmente vivono o lavorano nei dintorni sia dell'area di impianto sia nell'area occupata dalla sottostazione Tuscania, si ritiene che i recettori abitativi non risentiranno delle lavorazioni.

9.1.1.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto sia di entità **TRASCURABILE**.

9.1.2 Rumore

Con riferimento alla possibile alterazione del clima acustico, la valutazione dell'impatto acustico sulle attività di cantiere è stata eseguita mediante studio specialistico allegato al progetto (elaborato **D-G05RA06** - Relazione acustica), cui si rimanda per gli aspetti di dettaglio.

I risultati della valutazione evidenziano il pieno rispetto dei limiti di immissione acustici, anche in considerazione della distanza dei recettori abitativi dall'area di impianto.

I cantieri edili ed infrastrutturali sono per loro natura generatori di emissioni acustiche per la presenza di molteplici sorgenti e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per le operazioni di scavo, la movimentazione di materiali e l'assemblaggio di componenti impiantistiche.

Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono scavi e movimenti terra, e produzione di calcestruzzo e cemento in quanto le macchine e le attrezzature necessarie devono soddisfare esigenze operative elevate e sono quindi caratterizzate da motori endotermici e/o elettrici di grande potenza, in grado di fornire le prestazioni richieste, ma con livelli di emissione acustica conseguentemente elevati. La natura stessa di molte lavorazioni, caratterizzate da cicli ripetitivi, è fonte di emissioni acustiche talvolta anche significative.

Le attività di cantiere avranno luogo nel solo orario diurno, presumibilmente dalle 8:30 alle 17:00.

Nel caso in esame, le fasi potenzialmente disturbanti sono identificabili come segue:

1. Logistica di cantiere

2. Operazioni di movimento terra

3. Operazioni di installazione impianti

Considerando, in maniera molto cautelativa, la presenza contemporanea nella zona destinata all'impianto fotovoltaico di tutti i mezzi d'opera in prossimità dell'area di impianto si stima un livello di immissione, nella condizione più gravosa dovuta alle attività di cantiere, pari a 92 dB (A) rilevabili al centro dell'area stessa. Si ricorda come non esistano ricettori sensibili nelle vicinanze.

In ogni caso è previsto il monitoraggio delle attività di mitigazione del rumore tramite apposita modulistica come descritto nel dettaglio nell'elaborato **D-G05RA05 (Piano di monitoraggio)**.

Per quanto riguarda la realizzazione del cavidotto interrato, che costituisce un cantiere mobile che attraversa sia aree con presenza di edifici, che aree completamente inedificate nei comuni di Marta, Capodimonte e Toscana, si effettueranno lavori di scavo a sezione obbligata con posa in opera di cavidotto e rinterro dello scavo il tutto eseguito con l'ausilio di mini escavatore.

Per tale fase di lavoro si procederà con specifica richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti acustici con precisa indicazione dei tempi delle lavorazioni.

Per quanto riguarda infine la costruzione della nuova Stazione Elettrica di elevazione 36 kV/380 kV denominata "Toscana", le lavorazioni saranno meno rumorose in quanto limitate al betonaggio e alla installazione delle recinzioni, pertanto l'impatto sulla popolazione è praticamente nullo anche in considerazione dell'assenza di ricettori in zona.

9.1.2.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto sia di entità **TRASCURABILE**.

9.1.3 Vibrazioni

Per la tipologia dei lavori previsti per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, le cause di immissione di fenomeni vibranti nei riguardi di ricettori sensibili presenti nelle zone limitrofe dell'impianto, sono sostanzialmente rappresentate da:

1. operazioni relative all'infissione nel terreno delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e dei paletti della recinzione mediante l'ausilio di una macchina battipalo cingolata (tipo Orteco Heavy Duty);
2. logistica di approvvigionamento di cantiere da parte di mezzi pesanti che percorrono la viabilità ordinaria in ingresso e in uscita dall'area.

Le norme di riferimento per questo tipo di disturbo sono la ISO 2631 e la UNI 9614 che indicano nell'accelerazione del moto vibratorio, il parametro fisico che può caratterizzare le vibrazioni ai fini della valutazione del disturbo indotto sulle persone. Per quanto riguarda gli effetti sulle strutture, in presenza di livelli elevati e prolungati di vibrazioni, possono osservarsi danni strutturali ad edifici e/o strutture. Tali livelli sono più alti di quelli normalmente tollerati dagli esseri umani, per cui, in definitiva, soddisfatto l'obiettivo di garantire livelli di vibrazione accettabili per le persone, risulta automaticamente realizzata l'esigenza di evitare danni strutturali agli edifici, almeno per quanto concerne le abitazioni civili.

Si ritiene che i moti vibratorii generati dalle attività di cantiere saranno di entità contenuta poiché caratterizzate da intensità limitata oltretutto di carattere temporaneo. Non sono ipotizzabili conseguenze sulle persone né danni alle strutture.

9.1.3.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto sia di entità **TRASCURABILE**.

9.2 Biodiversità

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporterà la manomissione né l'asportazione di vegetazione diversa da quella eventualmente coltivata sui terreni al momento dell'avvio del cantiere.

Non si prevede la rimozione di alberi o arbusti né isolati né tantomeno in forma di filari o macchie boscate. Le attività di progetto non produrranno pertanto modifiche dirette nei confronti di habitat naturali.

Con riferimento alla componente faunistica gli impatti principali sono riconducibili a fattori perturbativi di tipo indiretto di carattere temporaneo principalmente per presenza delle maestranze con relative produzione di rumore ed emissione di inquinanti atmosferici.

Si ritiene l'impatto della presenza del cantiere contenuto in termini spaziali e temporali; inoltre le specie animali sono in grado di adattarsi e modificare momentaneamente il comportamento, pronti a riappropriarsi delle aree interdette al cessare del cantiere. Considerati inoltre l'intensità dei suddetti fattori e l'areale di massimo impatto, è possibile ritenere l'entità del disturbo non significativa.

Sussiste inoltre la possibilità di incidenti per impatto degli animali con infrastrutture o mezzi pesanti, che possono causarne la lesione o la morte. L'eventualità di collisione, che interessa maggiormente la fauna di piccole dimensioni (anfibi, rettili, piccoli mammiferi) sarà limitata delimitando l'area di cantiere con recinzioni laterali continue che impediscano l'ingresso erratico degli animali.

9.2.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di cantiere sulla componente vegetazione, sulla flora e la fauna, nonché su ecosistemi ed habitat possa essere considerato di entità **TRASCURABILE**.

9.3 Territorio e suolo

Gli impatti potenziali individuati nella fase di cantiere per la componente suolo sono:

- a) l'occupazione temporanea delle aree di cantierizzazione;
- b) le modifiche all'assetto morfologico attuale dell'area di progetto;
- c) l'inquinamento del suolo causato da sversamenti accidentali durante le lavorazioni di cantiere;
- d) la gestione delle terre e rocce da scavo esitate e dei rifiuti prodotti dalle operazioni di cantiere

Si procede qui ad una analisi di dettaglio di ciascun impatto.

- a) Occupazione temporanea delle aree di cantierizzazione

Questo aspetto riguarda essenzialmente la sola costruzione dell'impianto fotovoltaico in quanto le aree di cantiere necessarie per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica di elevazione 36/380 kV "Tuscania" saranno di modesta entità .

Per quanto riguarda gli elettrodotti interrati, le lavorazioni costituiranno un cantiere mobile con occupazione temporanea limitata alla sola zona di scavo e reinterro di dimensioni modeste e pertanto senza impatti significativi dovuti all'occupazione di suolo.

L'allestimento del cantiere dell'impianto fotovoltaico determina l'occupazione temporanea soltanto di aree interne al sito di progetto e attualmente libere da coltivazioni e fabbricati, che saranno utilizzate per il posizionamento dei baraccamenti di cantiere, per il parcheggio dei mezzi d'opera e per il deposito di attrezzature e materiali. Le aree saranno utilizzate senza apportare modifiche permanenti della copertura del suolo attuale; al termine della fase di cantiere saranno completamente ripristinate e restituite al loro legittimo utilizzo. Nello specifico, il materiale arido utilizzato per l'allestimento temporaneo delle aree di cantiere sarà recuperato a fine lavori e riutilizzato all'interno dell'intera area oggetto di intervento per il completamento della viabilità di progetto. Le aree utilizzate saranno quindi ripristinate nella conformazione originale al termine dello svolgimento delle attività di cantiere. Con riferimento alla viabilità di cantiere, essa coinciderà sostanzialmente con la viabilità di servizio interna all'impianto stesso, sarà realizzata nella prima fase di cantiere e prevede la preparazione di un tracciato principale costituito da strade in terra battuta, realizzate mediante scavo di trincea di circa cm 50 e posa di un cassonetto stradale a due strati. Il primo strato di fondazione in materiale riciclato, con pezzatura 0-60 mm e spessore 40 cm, mentre il secondo strato di finitura, con pezzatura 0-30 mm e spessore 10 cm. Alla base dello scavo sarà posizionato un tessuto non tessuto in modo da garantire che i materiali non sprofondino nel terreno sottostante.

b) Modifiche all'assetto morfologico attuale dell'area di progetto

Attualmente l'area è costituita da un unico appezzamento leggermente a schiena d' asino.

Le modifiche alla morfologia dei luoghi saranno dovute alle seguenti operazioni:

1. sistemazione generale dell'area mediante livellamento delle scoline esistenti e creazione di una analoga rete idrica in direzione parallela a quella dei tracker, ovvero lungo la direttrice nord-sud;
2. operazioni di scavo e rinterro per la realizzazione dei cavidotti e delle opere di fondazione;
3. operazione di distribuzione omogenea dei volumi di scavo in eccedenza sull'intera superficie dell'impianto fotovoltaico interna alla recinzione di progetto (spessore riporto di circa 1 cm).

Si ritiene l'impatto di entità nulla in quanto non si avranno modifiche apprezzabili all'assetto attuale della morfologia dei luoghi che è e rimarrà ad andamento a schiena d'asino e che continuerà ad essere attraversato da piccoli scoli di irrigazione.

c) Inquinamento del suolo causato da sversamenti accidentali durante le lavorazioni di cantiere.

Il potenziale impatto è dovuto al solo pericolo di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere per guasti o per errori umani.

Si tratta di una eventualità la cui probabilità è piuttosto bassa, ed in ogni caso i liquidi eventualmente sversati non risulterebbero di particolare pericolosità trattandosi di carburanti tradizionali quali benzina o gasolio per autotrazione o olio motore; anche le quantità potenzialmente rilasciabili sono molto limitate, nell'ordine di 10 kg di olio o di 100 litri di carburante per ciascun mezzo impiegato. Si ritiene insomma che il potenziale impatto sull'inquinamento del suolo sia trascurabile.

d) Gestione delle terre e rocce da scavo esitate e dei rifiuti prodotti dalle operazioni di cantiere

Per quanto concerne l'area dell'impianto fotovoltaico, si sottolinea che il terreno rimosso a seguito delle operazioni di scavo previste per la posa dei cavi, le fondazioni delle cabine elettriche, la nuova disposizione degli scoli e la creazione della viabilità di servizio verrà interamente riutilizzato, previ accertamenti chimico-fisici condotti ai sensi del D.P.R. 120/2017, all'interno dell'area di cantiere stessa per il suo livellamento. Si veda anche elaborato **D-G05RA04 (Piano di monitoraggio) e D-G05RX04 Relazione piano di gestione terre e rocce da scavo**).

I materiali esitati dalle operazioni di cantiere in uscita saranno essenzialmente rappresentati da rifiuti da imballaggio (Codici CER 15 01 01 carta/cartone, CER 15 01 02 plastica, CER 15 01 06 materiali misti, destinati al recupero in impianti specializzati).

Non esistono rifiuti tossici o pericolosi.

I rifiuti saranno adeguatamente stoccati per tipologia in aree dedicate, eventualmente coperti con teloni in plastica per evitare fenomeni di aerodispersione e dilavamento da parte delle acque meteoriche ed infine conferiti presso impianti autorizzati per il loro recupero/smaltimento.

Durante il cantiere è prevista la produzione di rifiuti assimilabili agli urbani, legati alle attività dei baraccamenti di cantiere (uffici, mensa) che saranno opportunamente differenziati nelle varie frazioni e conferiti, possibilmente, attraverso il servizio di raccolta dei RSU, agli impianti a servizio del comprensorio.

Anche le attività di dismissione dell'impianto al termine della sua vita utile non generano rifiuti significativi in quanto la maggior parte dei componenti utilizzati saranno avviati a riciclo essendo costituiti di materiali inerti e riciclabili (rame, alluminio, silicio, vetro) o smaltibili come rifiuti speciali.

9.3.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo possa essere considerato di entità **TRASCURABILE**.

9.4 Aria, acqua e clima

Gli impatti sull'aria e l'atmosfera in fase di cantiere sono essenzialmente quelli relativi alle emissioni di gas di scarico e al sollevamento di polveri di cui si è già parlato nel dettaglio al capitolo dedicato agli impatti su popolazione e salute umana, e che si possono pertanto considerare di entità trascurabile.

Per quanto invece riguarda il fabbisogno idrico, il cantiere non richiede l'utilizzo di acqua se non quella per scopi civili legati alla presenza del personale di cantiere (servizi igienici) e per le bagnature delle polveri e dei materiali.

Allo stesso modo gli unici scarichi idrici previsti sono rappresentati da reflui di tipo civile rappresentati dalle acque nere dei servizi igienici. Vista l'impossibilità di provvedere ad un allacciamento alla pubblica fognatura, si prevede l'installazione di servizi igienici chimici (ovvero privi di scarico).

Relativamente alla possibilità di contaminazione delle acque di falda causata dallo sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi o dal dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti, durante la fase di cantiere dovranno essere messi in atto i seguenti accorgimenti:

- eseguire le eventuali riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici su area attrezzata e impermeabilizzata;
- controllare periodicamente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
- dovranno essere previsti accorgimenti per la raccolta ed eventuale trattamento delle acque provenienti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici;
- i depositi dei materiali da costruzione e dei rifiuti dovranno essere protetti dall'azione degli agenti atmosferici mediante copertura con teloni.

Gli operatori saranno istruiti per intervenire prontamente con le dovute procedure di emergenza nell'eventualità che si verificassero situazioni a rischio come sversamenti accidentali dovuti a guasti di macchinari e/o incidenti tra automezzi. Tali procedure di intervento comportano la bonifica immediata del sito contaminato dallo sversamento di sostanza inquinante tramite l'utilizzo di apposito materiale assorbente che verrà smaltito, una volta utilizzato, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Le acque di falda non sono coinvolte in alcun modo dalle lavorazioni in quanto la profondità di infissione dei pali di sostegno dei tracker non supera mai i 3 metri e non raggiunge le falde.

Il naturale regime delle acque, sia meteoriche e superficiali che di falda, non viene modificato, così come il ruscellamento superficiale.

Gli effetti sul clima relativi alle attività di cantiere sono quelli relativi alla produzione e liberazione nell'atmosfera di anidride carbonica conseguentemente alla combustione di fonti energetiche fossili, come il gasolio.

I principali mezzi saranno ruspe ed escavatori per la realizzazione dei cavidotti e per le fondazioni delle cabine, oltre a camion per movimento terra. Saranno inoltre utilizzate macchine battipalo per l'infissione dei tracker, sollevatori (tipo manitou) e pale meccaniche e betoniere. L'approvvigionamento di mezzi e materiali sarà tramite autocarri articolati.

Considerando le ore di attività previste (ipotizzabili in 8 ore/giorno) e i giorni di utilizzo in base all'attività di cantiere (22 giorni/mese), ed il consumo medio dei macchinari utilizzati, si ipotizza un consumo complessivo di gasolio di circa 400 metri cubi.

La norma ISO DIS 10987 indica nel Clause 4.2 Work Site Greenhouse Gas Emission che la quantità di CO₂ prodotta dalla combustione di un litro di gasolio è pari a 2,6 Kg, pertanto la quantità di CO₂ prodotta dall'intera fase di cantiere sarà nell'ordine di 1.040 tonnellate.

Per comprendere la significatività di tali valori, si possono confrontare i valori delle emissioni di CO₂ calcolate dai Comuni di Marta e Capodimonte nell'ambito dell'elaborazione del PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile). Emerge che il valore stimato per l'intera fase di cantiere per la realizzazione dell'opera di progetto di 1.040 tonnellate è paragonabile alle emissioni di anidride carbonica complessive annuali (1.014 tonnellate) per gli edifici comunali (392 t) e per la pubblica illuminazione (622 t).

A differenza di queste però, che hanno carattere continuativo in quanto si riscontrano annualmente, le emissioni del cantiere in esame avranno una durata limitata nel tempo (circa 6 mesi) e cesseranno del tutto con il completamento dell'opera, il cui funzionamento a regime consentirà peraltro di compensare in breve tempo le emissioni in quanto provocherà un minor utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia con un risparmio di oltre 20.000 tonnellate di CO₂ annue, come meglio descritto nei paragrafi precedenti.

9.4.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l’impatto della fase di cantiere sulla componente acqua sia **NULLO** e che gli effetti su aria e clima possano essere considerati di entità **TRASCURABILE**.

9.5 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Non esistono impatti significativi rispetto all’uso di risorse naturali (fonti fossili, legna, acqua, ecc.), durante le fasi di costruzione dell’impianto e delle opere di rete. L’unica risorsa utilizzata è il combustibile per i macchinari utilizzati la cui modesta entità è già stata esaminata nei paragrafi precedenti; peraltro la messa in esercizio dell’impianto consentirà un risparmio di combustibili fossili utilizzati per la produzione di energia elettrica tale da compensare nel giro di qualche decina di giorni il consumo di carburante usato in fase di cantiere: basti pensare che il solo risparmio in termini di CO₂ è stimato in poco più di 20.000 tonnellate annue a fronte di una emissione di CO₂ in fase di cantiere nell’ordine delle 1.000 tonnellate. L’utilizzo di cemento per le fondazioni è limitato a pochissime strutture (cabine, control room, ecc.) pertanto l’impatto sui beni materiali è nullo.

Come già descritto in precedenza, l’opera ricade interamente al di fuori da zone con qualsiasi peculiarità di tipo culturale, sia di tipo storico-archeologico sia di tipo paesaggistico, artistico o etnoantropologico ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004.

La classificazione operata ai sensi del PTPR, con valenza di piano paesaggistico adottato dalla Regione Lazio classifica al di fuori di qualsiasi vincolo paesaggistico il sito di impianto e quello della Nuova stazione elettrica.

Le aree sono al di fuori anche delle zone classificate come con visivi e panoramici la cui immagine è storicizzata e dalle aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale, ai sensi della Legge Regionale 16/2011.

Gli impatti paesaggistici legati alla fase di cantiere sono essenzialmente collegati allo sfruttamento di alcune superfici come aree di cantiere. Consistono nell’occupazione temporanea e reversibile di aree attualmente libere con installazioni, attrezzature, mezzi e deposito materiali da costruzione

Tali impatti sono sostanzialmente identificabili in termini di mera occupazione delle aree da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali, con conseguenti effetti di intrusione visiva dovuta alla presenza temporanea di elementi estranei al contesto agricolo per un periodo massimo di 180 giorni, pari alla durata prevista del cantiere.

Le aree interessate dai cantieri si inseriscono peraltro in un contesto non di pregio dove la presenza di mezzi d'opera non introduce elementi estranei in maniera significativa.

Per quanto riguarda infine lo scavo degli elettrodotti, essi coinvolgeranno terreni privati nelle vicinanze dell'area di impianto e strade pubbliche esistenti. La presenza temporanea di escavatori e camion lungo una strada asfaltata non arreca disturbi significativi al paesaggio o al patrimonio culturale, pertanto anche in questo caso gli impatti sono praticamente nulli.

Si ritiene insomma che l'impatto della fase di cantiere sulla componente paesaggio sia praticamente nulla. La consultazione del Geoportale, seppur utile per una definizione del contesto più ampio, ha dato esito negativo per quanto riguarda la presenza di preesistenze archeologiche geolocalizzate all'interno dell'area di intervento o nelle sue adiacenze.

Si riporta solo un documento (fascicolo 3 Comune di Marta) relativo alla località di Vermigliesca. La lettera datata al 23/02/1988 con allegata mappa con localizzazione è redatta dal responsabile Enrico Fucini del Gruppo archeologico Martano "Tarquini – Pannucci". Nel documento si segnala alla Soprintendenza archeologica Etruria Meridionale il rinvenimento di un insediamento ascrivibile ad epoca etrusca individuato a seguito di ricognizione superficiale in località Vermigliesca. La consultazione della documentazione relativa alla gestione del territorio intesa come provvedimenti di tutela dei beni archeologici e del paesaggio, permette di escludere la presenza di aree sottoposte a vincolo a norma del D. Lgs 42/2004.

DOCUMENTAZIONE DI VALUTAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA.

Si ritiene che il rischio di rinvenimento di beni archeologici sia una eventualità estremamente improbabile.



Open Lazio srl
Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano
P.IVA 11511350966

Impianto Fotovoltaico di 57517,4 kWp connesso alla RTN
Regione Lazio – Provincia di Viterbo – Comune di Marta e Capodimonte
Società Open Lazio srl Piazza Carlo Mirabello 2 – 20121 Milano (M

9.5.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l’impatto della fase di cantiere sui beni material, paesaggio e patrimonio artistico sia di entità **NULLA.**

10 Fattori potenzialmente soggetti a impatti di cui all’art. 5 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 152/2006 in fase di esercizio

Il presente capitolo, sulla base della precedente analisi dello stato dei luoghi, valuta quali possano essere i fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali significativi, diretti e indiretti del progetto dell’impianto fotovoltaico “VERMIGLIESCA” durante la fase di esercizio dello stesso.

In particolare si valutano i fattori che possono incidere sulle seguenti componenti ambientali

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.

10.1 Popolazione e salute umana

10.1.1 Rumore

Con riferimento alla possibile alterazione del clima acustico, come già esposto nell’elaborato **D-G05RA06 (Relazione acustica)**, le aree interessate dall’analisi dell’agente fisico “rumore” sono due:

1. Area dell’impianto situato nei Comuni di Marta e Capodimonte. Le sorgenti di rumore esterne attive saranno costituite dal condizionatore d’aria nella Control Room e dai gruppi di conversione da installare in numero di 2 in ciascuna delle 11 CT.
2. Area per la realizzazione delle opere per la connessione alla rete e costruzione della nuova Stazione Elettrica di elevazione 36 kV/380 kV sita nel Comune di Tuscania. In fase di esercizio la sorgente di rumore sarà costituita dal trasformatore elevatore.

Dallo studio della cartografia in merito alla zonizzazione e classificazione acustica dei Comuni interessati dall'intervento è stato possibile rilevare come:

1. l'area dell'impianto fotovoltaico ricada in parte in classe **III**. Prendendo in esame la zona limitrofa all'area di impianto per un raggio di circa 3 km si riscontrano aree le cui emissioni rumorose sono imputabili in larga misura alla attività agricola ed al traffico veicolare locale, aree situate presso il Comune di Marta e Capodimonte ricadenti in classe **III**

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento			
		Valori limite di emissione – Leq in dB(A)		Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Nella zona di impianto non sono presenti recettori sensibili quali scuole, case di cura, ospedali ecc. Lo studio parametrico e strumentale per la valutazione previsionale di impatto acustico, ha preso in esame la condizione più gravosa rappresentata dalla CT3 e dal ricettore più vicino individuato a circa 200 m (si veda relazione specialistica **D-GARA06**). Dai risultati ricavati ed estesamente commentati nella relazione specialistica allegata, si verifica che il livello di emissione complessivo non supera i limiti fissati dalla Normativa vigente.

10.1.1.1 Conclusioni

Considerata la tipologia di opera, il contesto prettamente agricolo in cui si inserisce e dell'analisi acustica sviluppata, l'impatto sulla componente popolazione e salute umana in fase di esercizio è da ritenersi **NULLO**.

10.1.2 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Le componenti impiantistiche che possono costituire potenziali emettitori di campi elettromagnetici in fase di esercizio sono:

- Moduli fotovoltaici
- Linee BT in corrente continua
- Linee BT in corrente alternata
- CT (inverter e trasformatori MT/BT)
- Linee MT interrate interne all'impianto
- Elettrodotto interrato MT esterno all'impianto
- Elettrodotto interrato AT esterno all'impianto
- Ampliamento sottostazione TERNA "Tuscania"

Attraverso lo studio specialistico condotto sulla scorta delle vigenti normative in termini di tutela della salute umana per effetto di eventuali campi elettro-magnetici (si veda l'elaborato **D-G05RX03** "Relazione Campi Elettromagnetici"), si evince come:

alla luce dei calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti dell'impianto fotovoltaico "VERMIGLIESCA", ed alle relative opere per la connessione alla rete, nei confronti dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

Lo studio condotto attesta la conformità delle opere dal punto di vista degli effetti del campo elettromagnetico sulla salute umana.

Per quanto concerne i cavi interrati infatti, considerati gli accorgimenti di progetto adottati:

- minimizzazione dei percorsi della rete
- tracciati degli elettrodotti al di fuori di centri abitati o di aree densamente popolate
- disposizione a fascio delle linee trifase con utilizzo di cavi ad elica

si può escludere la presenza di rischi di natura sanitaria per la popolazione, sia per i bassi valori del campo che per assenza di possibili recettori nelle zone interessate.

Le opere elettriche in progetto e relative DPA non interessano aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze di persone superiori a quattro ore, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall'art.4 del D.P.C.M. 8 luglio 2003.

Inoltre, sono rispettate ampiamente le distanze da fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, previste dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 “Limiti massimi di esposizione al campo elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

10.1.2.1 Conclusioni

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti all'interno dell'area di intervento e grazie agli accorgimenti ed alle scelte progettuali effettuate, l'impatto potenziale sulla popolazione residente connesso ai campi elettromagnetici risulta **TRASCURABILE**.

10.1.3 Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico “*VERMIGLIESCA*” comporterà ricadute positive a livello occupazionale con riferimento alle fasi di costruzione, installazione e gestione/manutenzione dell'impianto.

Durante il periodo di esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze specializzate addette alla manutenzione, alla gestione e alla sorveglianza. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo e destinate alla gestione, alla sorveglianza e alla manutenzione

ordinaria dell'impianto, altre figure verranno impiegate occasionalmente in caso di manutenzioni straordinarie dell'impianto o in periodi di particolari necessità. La tipologia di figure professionali che saranno richieste sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, anche elettricisti ed operai edili.

10.1.3.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto nelle fasi di costruzione, installazione e gestione dell'impianto sotto il profilo delle ricadute occupazionali possa essere considerato **POSITIVO**.

10.2 Biodiversità

L'area interessata dal progetto dell'impianto allo stato attuale è coltivata a frumento ed orzo in forma intensiva alternati a leguminose da foraggio come erba medica e trifoglio.

È ravvisabile il rischio del fenomeno di “abbagliamento” e “confusione biologica” e la variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. Il primo effetto è correlato ai possibili problemi di riflessione, determinati dalla quota parte di energia radiante solare non assorbita dai pannelli, fenomeno denominato “effetto lago”, che potrebbe interessare l'avifauna. In conseguenza di tale effetto, gli uccelli migratori possono erroneamente scambiare un campo fotovoltaico per uno specchio lacustre, procurandosi danni ingenti nei ripetuti tentativi di atterraggio, che possono comportare anche la morte dell'animale stesso. Tuttavia come ben esplicitato ed argomentato nella relazione specialistica in merito ai possibili effetti generati sull'avifauna (**D-G05RA04– Monitoraggio ambientale**), non sussistono nel caso in oggetto i presupposti affinché “l'effetto lago” rappresenti un fenomeno significativo in quanto:

- l'impianto in oggetto prevede un'estensione di 0,8 km², avendo quindi una superficie di gran lunga minore rispetto a quella degli impianti su cui si basano gli studi in letteratura,
- la distanza tra le file di pannelli è paragonabile alla larghezza del pannello stesso, ciò fa sì che l'aspetto generale della struttura non risulti compatto, bensì costituito da una serie di segmenti grosso modo paralleli, evidentemente spazati tra di loro. L'aspetto complessivo

della struttura, se osservata dall'alto, supporta l'ipotesi che questa non determini un'attrazione verso gli uccelli acquatici paragonabile a quella esercitabile da un ampio specchio d'acqua, dal momento che i tratti di terreno libero compresi fra le file di pannelli contribuiscono a fare da deterrente.

Inoltre, visto il movimento “ad inseguimento” dei pannelli, si considera poco probabile il fenomeno di abbagliamento. La tecnologia delle celle fotovoltaiche utilizzata aumenta il coefficiente di efficienza delle stesse e quindi si riduce ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Nonostante quanto indicato, al fine di tutelare in maniera ottimale l'avifauna esistente sul territorio, viene predisposto un piano di monitoraggio volto a quantificare l'eventuale incremento della mortalità dell'avifauna nei pressi dell'opera per valutare l'eventuale incidenza connessa ad un possibile “effetto lago” e verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate (**D-G05RA05 – Piano di monitoraggio**).

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico. Ciò comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Anche questo aspetto viene tuttavia ritenuto trascurabile nel caso in esame in quanto i pannelli grazie anche al loro movimento attorno ad una asse orizzontale durante le varie fasi della giornata, vengono a posizionarsi ad altezze tali da non creare fenomeni degni di rilevanza.

Si prevede l'inserimento di una cortina arboreo-arbustiva di biancospino, rosa canina, prunus spinosa e corbezzolo con funzione di mitigazione tra porzione di file dei pannelli, con funzioni di arricchimento paesaggistico.

Tale piantumazione favorisce la biodiversità in particolare fornirà nettare come nutrimento per le api. Il biancospino come pianta mellifera è una pianta molto produttiva di nettare e pollinica. Il polline raccolto è di colore giallo brillante e ha un aroma caratteristico della pianta stessa. Il miele di biancospino è una varietà molto rara, ha un colore scuro, un sapore leggermente amaro ed è

molto apprezzato nella medicina popolare. Per le colonie di api, il nettare di biancospino è una preziosa tangente di supporto in tarda primavera.

Al fine di consentire il passaggio di piccoli animali e selvaggina presente sul territorio, sulla recinzione perimetrale, costituita da una rete metallica di mt. 2,00 di altezza, sono praticati dei fori a livello del terreno di dimensioni 25 cm x 100 cm.

10.2.1.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di esercizio dell'impianto sulla componente flora e fauna possa essere considerato **NULLO**.

10.3 Territorio, suolo, acqua, aria e clima

10.3.1 Impatti sulla componente acqua

I principali impatti in fase di esercizio dell'impianto possono essere ricondotti prevalentemente all'impermeabilizzazione delle aree pavimentate, all'interferenza con la falda sotterranea del sistema di ancoraggio delle strutture di sostegno dei pannelli e degli scavi per il passaggio dei cavi, alla contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito a incidenti durante le attività di manutenzione e di coltivazione del terreno, nonché all'utilizzo di risorse idriche per il lavaggio dei pannelli e l'irrigazione delle colture.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da ulteriori coperture o pavimentazioni oltre quelle già citate nell'ambito dello studio degli impatti in fase di cantierizzazione.

Il sistema di ancoraggio delle strutture di sostegno dei pannelli, privo di qualunque basamento in calcestruzzo, è stato studiato al fine di minimizzare le potenziali interferenze con la falda sottostante, che in ogni caso non dovrebbe essere interessata dalle lavorazioni.

Le strutture di sostegno dei pannelli (tracker) saranno realizzate tramite montanti verticali in acciaio zincato infissi nel terreno per una profondità di circa mt. 3,00.

Considerando le caratteristiche idrogeologiche dell'area si può asserire che il naturale regime delle acque di falda non verrà in alcun modo alterato.

10.3.1.1 Consumi idrici

Per la pulizia dei moduli fotovoltaici, la frequenza dei lavaggi viene stimata in 2 volte l'anno o secondo necessità in base al deposito di polveri, sporco o detriti nel tempo, che riduce la capacità dei moduli di assorbire la luce solare, ostacolando di conseguenza la produzione di energia.

Infatti, in mancanza di pulizia periodica, i dati reperibili in letteratura stimano la perdita di efficienza tra il 15-30%, che rappresenta evidentemente un valore inaccettabile.

La pulizia dei moduli è peraltro un'operazione semplice ed economica, che sarà effettuata da macchine semiautomatiche che combinando l'azione meccanica di spazzoloni rotanti a quella detergente dell'acqua, senza l'uso di detergenti chimici.

Il sistema di monitoraggio dell'impianto, che confronta in continuo la produzione attesa dall'impianto in funzione dei parametri meteorologici di radiazione solare, ventosità e temperatura, fornisce indicazioni precise su quando è opportuno intervenire con le operazioni di pulizia.

La natura dell'impatto si configura quindi come occasionale e temporanea. Nelle operazioni di pulizia non verranno utilizzati detergenti o altri composti chimici ma solamente acqua al fine di evitare ogni possibile forma di inquinamento del suolo e del sottosuolo o la contaminazione della falda superficiale.

10.3.1.2 Conclusioni

Alla luce delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di esercizio sulla componente idrosfera possa essere considerato **BASSO**.

10.3.2 Impatti sulla componente aria/clima

In fase di esercizio gli impatti saranno associati al traffico veicolare derivante dalle sole attività di manutenzione che possono essere considerati trascurabili vista la loro natura discontinua e l'assenza di emissioni significative di inquinanti in atmosfera.

Il contesto in cui si inserisce è tipicamente agricolo, rappresentato da campi coltivati, interessati già allo stato di fatto da emissioni atmosferiche correlate all'attività agricola.

La produzione di energia da fonti rinnovabili costituisce una risposta di crescente importanza al problema dello sviluppo economico sostenibile che comporta, per il lungo periodo, la ricerca di alternative all'impiego delle fonti fossili.

Dalla realizzazione del parco fotovoltaico conseguiranno importanti benefici in termini di emissioni risparmiate rispetto alla produzione di una uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati da combustibili fossili.

Nello specifico la tecnologia utilizzata, rappresentata da inseguitori solari mono-assiali composti da pannelli fotovoltaici bifacciali consente di sfruttare al meglio la radiazione solare incidente al suolo e di massimizzare l'energia raccolta sia diretta che riflessa (albedo).

A partire dal calcolo sulla produzione di energia riportato nell'elaborato **D-G05RX01** "Relazione tecnica" quantificata in circa 103.012.947 kWh è stato stimato il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate per i seguenti inquinanti: CO₂, NO_x, SO_x, CH₄, NH₃, N₂O e polveri, che rappresentano quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

ISPRA nel Rapporto 2021 "*Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico*" riporta per il 2019 il fattore di emissione specifico della produzione nazionale e dei consumi elettrici; esso risulta pari a 462,20 g CO₂/kWh.

Inquinanti	Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	Energia Elettrica rinnovabile prodotta dall'impianto "Vermigliasca" [kWh]/anno	Emissioni evitate in un anno [t]	Emissioni evitate in 30 anni [t]
CO ₂	462,200	103.012.947	47.613	1.428.377

La tabella seguente riporta inoltre i valori di emissione di metano e protossido di azoto (che incidono tra il 0,4% e 0,7% sulle emissioni di gas serra totali provenienti dal settore elettrico per la

produzione di elettricità e calore) evitati per ogni singolo anno di esercizio dell'impianto fotovoltaico. Sebbene metano e protossido di azoto siano emessi in quantità molto minore rispetto all'anidride carbonica, essi sono caratterizzati da elevati potenziali di riscaldamento globale, (25 per il metano e 298 per protossido di azoto).

La realizzazione del parco fotovoltaico comporterà un beneficio ambientale derivante dalle emissioni atmosferiche risparmiate paragonate a quelle necessarie per produrre la medesima quantità di energia tramite l'utilizzo di combustibili fossili.

10.3.2.1 Conclusioni

Alla luce delle considerazioni fatte, l'impatto sulla componente atmosfera in fase di esercizio è da considerarsi **POSITIVO**.

10.3.3 Impatti sulla componente territorio/suolo

Inquinamento del suolo causato da sversamenti accidentali durante le lavorazioni

I rischi di contaminazione del suolo si limitano ad eventi accidentali e a condizioni di emergenza, collegabili prevalentemente a sversamenti degli idrocarburi contenuti nei serbatoi dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

I potenziali impatti degli interventi in progetto sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo connessa alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, delle cabine BT/MT, dell'impianto di trasformazione in prossimità della stazione Terna, delle linee e all'interferenza con il sottosuolo correlata alla posa dei cavidotti, dei montanti dei moduli fotovoltaici e delle fondazioni delle strutture e dalle modifiche pedologiche del terreno.

Occupazione di suolo

Nello specifico, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporta l'occupazione di circa 79 Ha di suolo, attualmente destinato a colture intensive cerealicole e foraggere.

Al fine di minimizzare l'impatto su tale componente, sono stati adottati vari criteri e studiate particolari tecniche di realizzazione. Le strutture di supporto dei moduli, composte da montanti in acciaio infissi nel terreno per una profondità fino a 3 m, potranno essere rimosse per semplice estrazione. Il fissaggio sarà garantito senza alcuna alterazione derivante da attività di movimentazione terre, che saranno in tal modo ridotte al minimo. Per il fissaggio dei pannelli al suolo non si prevede la realizzazione di nessuna struttura permanente di fondazione pertanto alla fine del ciclo dell'impianto il terreno sarà perfettamente riutilizzabile.

Impermeabilizzazione della superficie

La superficie resa impermeabile, coincidente con quella occupata dalle aree in cemento delle cabine inverter/trasformazione, della control room e delle cabine di anello e parallelo, è molto limitata come estensione rispetto alla superficie complessiva. La viabilità interna all'impianto è realizzata in terra battuta ed inerte di cava ove necessario per consentire una adeguata portanza al transito dei mezzi eventualmente necessari per la manutenzione dell'impianto.

Uso del suolo

L'intero progetto è stato concepito al fine di prevedere una piena integrazione tra energia, ambiente: l'area manterrà l'attuale uso agricolo poiché verrà piantumato un prato polifita in grado di mantenere biodiversità per gli insetti impollinatori e fasce arbustive con esemplari di alberi da frutto con l'obiettivo di rendere comunque attrattiva l'area d'impianto per la fauna e l'avifauna. Va tenuto presente che la scelta degli inseguitori solari monoassiali consente di non concentrare l'ombra in corrispondenza dell'area coperta da pannelli, ma a seguito del loro movimento, la fascia d'ombra spazza con gradualità da ovest ad est l'intera superficie del

terreno. Grazie a ciò non si prevedono zone sterili per troppa ombra o zone bruciate dal troppo sole, consentendo quindi di non modificare l'uso del suolo dell'area che permane agricolo.

Alterazioni di carattere pedologico

Dal punto di vista pedologico, le coltivazioni con funzione di mitigazione a favoriranno la stabilità del biota e la conservazione/aumento della sostanza organica del terreno garantendo la migliore produttività.

Gestione dei rifiuti

Non si prevede la produzione di rifiuti durante l'esercizio dell'impianto in progetto, se non in riferimento alle operazioni di manutenzione previste.

Gli eventuali rifiuti prodotti durante la realizzazione dell'impianto (metalli di scarto, imballaggi), i pannelli fotovoltaici ed i materiali di supporto alla fine del ciclo vitale dell'impianto saranno riciclati e/o smaltiti secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia.

10.3.3.1 Conclusioni

Alla luce delle considerazioni fatte, si ritiene che l'impatto della fase di esercizio sulla componente suolo e sottosuolo possa essere considerato **BASSO**.

Sulla base delle considerazioni fatte, si propone di procedere con dei monitoraggi post operam finalizzati alla valutazione diretta dell'impatto reale e dei miglioramenti previsti sulla componente suolo e sottosuolo.

10.4 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Gli interventi in progetto che comporteranno una modifica percettiva dell'aspetto attuale dei luoghi sono i seguenti:

- Sistemazione generale e delimitazione dell'area di progetto
- Inserimento dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno organizzati in stringhe

- Inserimento di cabine BT/MT collegate in gruppi alla stazione MT/AT disposte nei vari sottocampi ed installate su apposite vasche prefabbricate di fondazione in c.a., predisposte per il passaggio dei cavidotti;
- Inserimento della stazione MT/AT dell'area di impianto con relativo edificio tecnologico.
- Costruzione della Nuova stazione elettrica
- Realizzazione di fasce arbustive e con alberi da frutto all'interno dell'impianto con funzione di mitigazione
- Realizzazione della viabilità esterna, il cui tracciato principale è costituito da strade in battuto e ghiaia

Prima di passare in rassegna i possibili impatti che il progetto nel suo complesso può potenzialmente apportare alla componente beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio occorre evidenziare che la classificazione nel Piano Territoriale Paesistico (PTPR) con valenza di piano paesaggistico adottato dalla Regione Lazio con Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, classifica come Paesaggio Naturale e Paesaggio Agrario di Valore il sito di impianto e l'ampliamento della sottostazione "Tuscania" di Terna **anche se nelle NTA si esclude la possibilità di realizzare impianti fotovoltaici di grande impatto areale per queste tipologie di paesaggio la norma si applica solo per terreni già vincolati "Ope Legis"**

Le aree suddette sono escluse anche dalle zone classificate come coni visivi e panoramici e dalle aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale, ai sensi della Legge Regionale 16/2011.

La dimensione prevalente dell'impianto è quella planimetrica, considerando che l'altezza massima raggiunta dal bordo superiore del pannello varierà tra 1,95 e 3,3 metri, questo fa sì che l'impatto visivo percettivo, in un territorio pianeggiante, non faccia rilevare particolari criticità, considerando anche la presenza della siepe mista discontinua di mascheramento interna al sito .

Immagine 44: Paesaggi



Immagine 11: Paesaggi



La scelta della siepe mista e degli alberi da frutto nasce da specifici obiettivi, quello di inserire specie arbustive in grado di attirare insetti impollinatori e di prediligere specie arboree autoctone facilmente adattabili alle condizioni pedo-climatiche della zona e già ampiamente diffuse nel paesaggio circostante, favorendo un inserimento socio-ambientale-culturale più graduale.

La posizione dell'impianto, inserita in un contesto agricolo, caratterizzato dalla presenza di attività agricole, e la sua scarsa visibilità, non compromettono i valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata.

Immagine 12: Paesaggi



Sia l'elettrodotto in MT, che collega l'impianto all'ampliamento della sottostazione per una lunghezza di circa 18 km, sia l'elettrodotto in AT che dalla costruzione della nuova stazione elettrica si collega alla sottostazione esistente Tuscania, si sviluppano in interrato seguendo quasi interamente la viabilità pubblica esistente in parte asfaltata ed in parte sterrata.

La profondità di scavo di circa 1,2 m, la scelta di costeggiare la viabilità esistente e l'assenza di zone dichiarate di interesse archeologico, fa sì che la realizzazione delle opere di connessione non rappresenti un fattore che interferisce con il patrimonio culturale archeologico.

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano è anche quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

Affrontare in questo modo il tema rende necessario assumere una visione integrata, capace di interpretare l'evoluzione del paesaggio, in quanto sistema unitario, nel quale le componenti ecologica e naturale interagiscono con quelle insediativa, economica e socioculturale

L'intrusione visiva di un progetto esercita pertanto il suo impatto non solo da un punto di vista meramente estetico, ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Per le ragioni appena esposte, per valutare i possibili impatti del progetto proposto all'interno dell'area di studio, sono stati oggetto di valutazione i seguenti aspetti:

- Significato storico ambientale
- Patrimonio storico culturale
- Frequentazione del paesaggio.

Per significato storico ambientale si intende l'espressione del valore dell'interazione dei fattori naturali e antropici nel tempo. Tale parametro si valuta attraverso l'analisi della struttura del mosaico paesaggistico prendendo in considerazione la sua frammentazione, la qualità delle singole

tessere che lo compongono e combinandolo con la morfologia del territorio e le caratteristiche vegetazionali.

Nel caso in esame ci troviamo di fronte ad un paesaggio dove i campi coltivati rappresentano la quasi totalità delle aree rurali.

Lo sfruttamento agricolo è infatti molto intenso e caratterizzato dalla presenza di varie aziende agricole.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-culturale, il progetto si iscrive in una zona compresa tra i Comuni di Capodimonte, Marta e Tuscania. I tre Comuni citati, dal punto di vista archeologico, sono punteggiati dalla presenza e dal passaggio più o meno evidente ed importante degli Etruschi. La frequentazione analizza il livello di riconoscibilità sociale del paesaggio, indipendentemente dal significato storico, ma tenendo presente la percezione attuale del pubblico. Un paesaggio sarà tanto più osservato e conosciuto quanto più si troverà situato in prossimità di grandi centri urbani, vie di comunicazione importanti e luoghi di interesse turistico. Nei primi due casi si tratterà di una frequentazione regolare, negli altri casi di una frequentazione irregolare, ma caratterizzata da diverse tipologie di frequentatori, i quali a seconda della loro cultura hanno una diversa percezione di quel paesaggio. Nel caso in esame l'impianto in progetto è piuttosto defilato dai centri urbani e dalle rotte turistiche.

L'analisi condotta permette di sviluppare le seguenti considerazioni:

- la zona nella quale verrà realizzato il parco fotovoltaico è dotata di una struttura paesaggistica omogenea che si traduce spesso in una banalizzazione del paesaggio naturale. Le cause sono indubbiamente di natura antropica ponendo le attività agricole e di allevamento succedutesi nel tempo come primaria fonte di impatto;
- l'area interessata dal progetto riveste un ruolo di un certo interesse dal punto di vista del patrimonio storico archeologico vista la ricognizione archeologica che si è conclusa con esito positivo. Su tutta la superficie sono stati riconosciuti dei segnali riferibili a possibili stratificazioni sommerse. L'ostacolo "visibilità" si riflette soprattutto sulla possibilità di definire con maggiore precisione la tipologia ed entità dell'evidenza superficiale. Gli

spargimenti individuati si riferiscono a concentrazioni di materiale archeologico, spesso laterizi e di rado frammenti ceramici evidenziati nelle cartografie.

- la frequentazione paesaggistica dell'area sottoposta ad indagine appare chiaramente differente a livello di area locale e di area vasta, ed a questo si accompagna una differente percezione visiva del paesaggio. Nel primo caso l'utenza coinvolta è soprattutto quella legata alla diretta utilizzazione e sfruttamento del territorio per diversi fini (agricoltura, allevamento, ecc.). Nel secondo caso si tratta di una utenza alquanto eterogenea essendo caratterizzata da frequentatori sia regolari (abitanti, lavoratori, ecc) che irregolari (di passaggio verso altre località) e per la quale la percezione visiva nei confronti dell'impianto potrebbe risultare assai inferiore rispetto ai primi. In ogni caso, l'intrusione visiva delle opere in progetto rimane confinata in virtù della altezza contenuta (inferiore ai 3 m) delle strutture.

Come ampiamente discusso nei paragrafi precedenti la presenza sul lato Est ed Ovest dell'area di impianto di zone boschive e la sistemazione a verde della porzione a Nord mediante l'impiego di siepi arbustive miste e l'attribuzione di colori locali per le strutture edificate costituiscono delle valide mitigazioni del basso impatto visivo dell'opera.

10.4.1.1 Conclusioni

Sulla base delle considerazioni effettuate, l'impatto sulla componente paesaggio, beni culturali e archeologica possa essere considerato **MEDIO**.

11 Impatti generati nella fase di dismissione

La vita utile di un impianto fotovoltaico, intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione, è di circa 30 anni. Al termine di detto periodo è prevista la demolizione, lo smaltimento delle strutture, il riciclo dei materiali utilizzati e il recupero del sito che potrà essere ripristinato alla iniziale destinazione d'uso. A questo proposito gli interventi da attuare saranno in relazione con l'elemento originario da mettere in pristino. Alcuni interventi di messa in pristino avranno valenza ambientale e saranno finalizzati a riattivare e/o rinforzare le dinamiche naturali al fine di favorire un appropriato reinserimento dei luoghi nell'ecosistema. Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- *Fase 1:* allestimento del cantiere.
- *Fase 2:* smontaggio pannelli fotovoltaici.
- *Fase 3:* smontaggio struttura portante ed asportazione degli elementi di fondazione.
- *Fase 4:* demolizione elettrodotti.
- *Fase 5:* demolizione cabine di trasformazione, container e box impianti.
- *Fase 6:* smontaggio impianto illuminante e videosorveglianza.
- *Fase 7:* eliminazione materiale stabilizzante e geotessuto da sedi stradali.
- *Fase 8:* rimozione della recinzione.
- *Fase 9:* sistemazione del terreno, livellamento.
- *Fase 10:* smobilizzo cantiere.

Nello specifico tutte le operazioni da compiere, precedentemente elencate, consentiranno di mettere in pristino il terreno all'originale vocazione prettamente agricola.

La rimozione dei moduli fotovoltaici, dei macchinari, attrezzature, edifici e di tutto ciò che è presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e in particolare dalla possibilità di questi materiali di essere riutilizzati (recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (pannelli fotovoltaici, opere fondali in cls, ecc.). Innanzitutto, si procederà alla rimozione del generatore fotovoltaico

in tutte le sue componenti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento o per il recupero. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dopo che si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto dalla linea elettrica in media tensione.

Gli impatti legati alla fase di dismissione hanno una natura analoga a quella degli impatti illustrati nella fase di realizzazione, ampiamente analizzati al capitolo 9 "Fattori potenzialmente soggetti a impatti di cui all'art. 5 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 152/2006 in fase di costruzione" a cui si rimanda per dettagli.

Al termine del ciclo di vita dell'impianto le forme e le entità degli impatti saranno proporzionali alle modalità con cui verrà realizzato il ripristino delle condizioni ante-operam dell'area. Con riferimento al progetto in oggetto, si prevede la reversibilità dell'impianto conseguente al verificarsi delle seguenti condizioni:

- L'assenza di inquinamento del terreno, delle acque superficiali e sotterranee e che, in caso contrario, vengano effettuati i necessari lavori di riqualificazione ambientale e paesaggistica del sito;
- La predisposizione dello smontaggio, riciclaggio e recupero in loco del maggior quantitativo di materiale possibile (alluminio, silicio e rame devono essere separati in base alla composizione chimica smaltiti attraverso soggetti e strutture specializzati)
- La rimozione di tutte le strutture, comprese le fondazioni, i cablaggi e tutte le parti non visibili dell'impianto, che verranno rimosse senza lasciare alcuna traccia dell'installazione dismessa.

La produzione dei rifiuti che derivano dalle diverse fasi di intervento verrà smaltita attraverso ditte autorizzate, nel rispetto della normativa vigente.

Codice C.E.R.	Descrizione
17 04 05	Parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
16 02 14	Pannelli fotovoltaici

20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
17 04 05	Recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
17 09 04	Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
17 04 11	Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17 04 05	Infissi delle cabine elettriche
17 09 04	Materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi
17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)

12 Misure di mitigazione ambientale

Il progetto allo studio si inserisce all'interno di un'attività già in essere, in un ambito già caratterizzato dalla presenza di attività antropiche in quanto vocato urbanisticamente all'uso agricolo. L'impatto dell'impianto verrà mitigato dalla presenza di fasce di vegetazione costituite da siepi di *Rosa Canina* L., (*Rosa selvatica*) *Crataegus monogyna* Jacq. (*Biancospino*), *Prunus spinosa* L. (*Prugnolo*) ed alberi da frutto, quali il *Mespilus germanica* (*Nespolo comune*) *Pyrus communis* L. (*Pero comune*) e *Ziziphus jujuba* (*Giuggiolo*).

Di seguito sono evidenziate le caratteristiche botaniche.

SCHEDE BOTANICHE ESSENZE INTRODOTTE

Rosa canina L.



Fioritura primaverile



Bacche autunnali

Nome scientifico: *Rosa canina* L. 1753

Nome Comune: Rosa selvatica

Tipo: Arbusto spinoso, cespuglioso, a foglia caduca

Famiglia: Rosaceae

Provenienza: Europa, Asia occidentale e Africa del Nord

Dimensioni: Raggiunge i 2 metri di altezza

Fioritura: Maggio e Giugno

Colore del fiore: Rosa chiaro

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Durante la fioritura o in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento a fine autunno o inizio inverno

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

Ha falsi frutti, i cinorrodi, che maturano nel tardo autunno. Detti impropriamente bacche, dal colore rosso vivo. Diffusa nei boschi e nei luoghi incolti fino a 1500 metri di quota, tra i suoi rami pieni di spine, trovano rifugio e nutrizione nei mesi freddi vari uccelli e piccoli mammiferi.

Crataegus monogyna Jacq.



Fioritura primaverile

Bacche autunnali

Nome scientifico: *Crataegus monogyna* Jacq., 1775

Nome Comune: Biancospino

Tipo: Arbusto spinoso, cespuglioso o piccolo albero, a foglia caduca.

Famiglia: Rosaceae

Provenienza: Europa, Asia occidentale e Africa del Nord

Dimensioni: Raggiunge i 4 metri di altezza

Fioritura: Aprile, Maggio, Giugno

Colore del fiore: Bianco rosato

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Solo in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento a fine estate o fine inverno

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

Ha un portamento eretto e globoso e in primavera produce numerosi fiori doppi di colore bianco rosato. In autunno sui rami maturano i frutti delle piccole bacche rosse sode e coriacee che racchiudono un seme tondeggianti simile ad un piccolo nocciolo di ciliegia.

Prunus spinosa L.



Fioritura primaverile

Bacche autunnali

Nome scientifico: *Prunus spinosa* L.

Nome Comune: Prugnolo

Tipo: Arbusto spinoso, cespuglioso, a foglia caduca.

Famiglia: Rosaceae

Provenienza: Europa, Caucaso

Dimensioni: Raggiunge i 4 metri di altezza

Fioritura: Marzo, Aprile, Maggio,

Colore del fiore: Bianco

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Solo in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento a fine estate o fine inverno

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

Nel mese di Marzo, i fiori emanano un delicato odore che ricorda il miele, molto graditi alle api. In autunno, le foglie del prugnolo selvatico prima della caduta, si colorano di un forte giallo. Il frutto, che per colore e dimensione ricorda il susino, è una drupa sferica di colore bluastrò, pianta tintoria.

Rubus ulmifolius



Fioritura estiva



Frutti fine Estate

Nome scientifico: *Rubus ulmifolius*

Nome Comune: Rovo comune

Tipo: Arbusto spinoso, cespuglioso, a foglia caduca.

Famiglia: Rosaceae

Provenienza: Europa, Caucaso

Dimensioni: Raggiunge i 2,5 metri di altezza

Fioritura: Maggio-Luglio

Colore del fiore: Bianco rosato

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Solo in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento a fine estate o fine inverno

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

I caratteristici rami spinosi, ricadenti sino a terra e dotati della capacità di radicare dalle loro estremità, consentono ai rovi di creare siepi e bordure formidabilmente intricate. Le more di rovo sono un cibo ghiotto per tassi, volpi, piccoli roditori e uccelli, mentre i teneri germogli sono mangiati durante l'inverno dalle lepri.

Alberi da frutto

Mespilus germanica



Fioritura primaverile



Frutti autunnali

Nome scientifico: *Mespilus germanica*

Nome Comune: Nespolo comune

Tipo: Albero da frutto a foglia caduca.

Famiglia: Rosaceae

Provenienza: Europa centrale, Mar Caspio

Dimensioni: Raggiunge i 4-5 metri di altezza

Fioritura: Maggio

Colore del fiore: Bianco

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Solo in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento a fine estate o fine inverno

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

In primavera sono di colore verde-opaco, dovuto alla presenza di una leggera peluria, che poi resta solo nella pagina inferiore. Quella superiore diventa di colore verde scuro. In autunno il fogliame assume uno splendido colore ramato, prima della caduta.

Pyrus communis L. varietà Moscatello



Fioritura primaverile

Frutti mese di Giugno

Nome scientifico: *Pyrus communis L.*

Nome Comune: Pero comune varietà Moscatello

Tipo: Albero da frutto a foglia caduca.

Famiglia: Rosaceae

Provenienza: Europa centrale, Mar Caspio

Dimensioni: Raggiunge i 15 metri di altezza

Fioritura: Maggio

Colore del fiore: Bianco

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Solo in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento dopo la fioritura fine estate o inizio autunno

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

La pianta di Pero “Moscatello” è un antico albero molto vigoroso, dai frutti di piccole dimensioni, con buccia giallo-arancio, polpa bianca e succosa, all’aroma di Moscato. La raccolta viene effettuata a fine Giugno. I frutti sono consumati al naturale.

Ziziphus jujuba Mill.



Fioritura primaverile

Frutti autunnali

Nome scientifico: **Ziziphus jujuba** Mill.

Nome Comune: Giuggiolo

Tipo: Albero da frutto a foglia caduca.

Famiglia: Rhamnaceae

Provenienza: Africa ed Europa

Dimensioni: Raggiunge i 5 metri di altezza

Fioritura: Da Giugno ad Agosto

Colore del fiore: verde acido

Esposizione: Soleggiata

Irrigazione: Solo in periodi di grave siccità

Manutenzione: Potatura di contenimento della chioma

Utilizzo: Siepi o esemplari isolati

I frutti sono delle drupe che hanno un unico seme all'interno; hanno le dimensioni più o meno di un'oliva. Con il procedere della maturazione, tuttavia, il frutto si scurisce, la superficie si fa rugosa e il sapore diviene via via più dolce, fino ad assomigliare a quello di un dattero.

12.1 Mitigazioni in fase di cantiere

Gli impatti prevalenti connessi al progetto allo studio si sostanziano prevalentemente nella fase di cantiere.

Si riepilogano qui di seguito le misure di mitigazione previste in fase di cantiere per preservare la qualità delle componenti atmosfera, idrosfera/suolo e sottosuolo, rumore e viabilità durante la realizzazione delle opere di progetto. Tali misure risultano vevoli sia per la fase di costruzione che per quella di dismissione e smantellamento dell'impianto.

- Misure di mitigazione per emissioni in atmosfera
 - Trattamento e movimentazione del materiale
 - agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale;
 - adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità;
 - irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
 - Gestione dei cumuli
 - irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli;
 - eventuali depositi a scarsa movimentazione saranno coperti con l'ausilio di teli.
 - Aree di circolazione nei cantieri e all'esterno limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere (20/30 km/h);
 - adeguato consolidamento delle piste di trasporto molto frequentate;
 - eventuale lavaggio con motospazzatrici della viabilità ordinaria nell'intorno delle aree di cantiere;
 - irrorazione periodica con acqua delle piste di cantiere;
 - previsione di sistemi di lavaggio delle ruote all'uscita del cantiere;
 - ottimizzazione dei carichi trasportati (mezzi possibilmente sempre pieni);

- copertura del materiale trasportato con teloni.
- Macchine
 - impiego di mezzi d'opera e mezzi di trasporto a basse emissioni;
 - utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel;
 - manutenzione periodica di macchine e apparecchi.
- Misure di mitigazione per idrosfera/suolo e sottosuolo
 - Spandimenti accidentali
 - le operazioni di rifornimento del carburante dei mezzi impiegati dovranno essere effettuate esclusivamente all'interno dell'area predisposta, utilizzando contenitori-distributori conformi alle norme di sicurezza.
 - in caso di perdita di olio da parte dei mezzi meccanici impiegati si dovrà provvedere all'immediato allontanamento dall'area di cantiere, al confinamento della zona di terreno interessata con successiva bonifica del terreno e il trasporto a discarica autorizzata del materiale inquinato nel rispetto delle norme e delle procedure di igiene e di sicurezza vigenti.
- Misure di mitigazione del rumore
 - Provvedimenti attivi
 - selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
 - manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature;
 - attenzione alle modalità operative ed alla predisposizione del cantiere finalizzata ad evitare la concentrazione di mezzi attivi e lavorazioni in aree limitate;
 - spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili ed arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto;
 - limitazione dell'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione.



- Misure di mitigazione – Viabilità
 - Segnaletica di cantiere
 - installazione di apposita segnaletica stradale e di segnalazioni luminose in particolare nei punti critici della viabilità.
 - Riparazioni stradali
 - in caso di usura delle pavimentazioni stradali, saranno effettuati interventi di riparazione localizzata o ricarica, a seconda della necessità, degli strati di finitura e/o stabilizzato calcareo a seconda della tipologia stradale interessata.

12.2 Mitigazioni in fase di esercizio

Per mitigare e compensare i potenziali effetti dell'opera sull'ambiente sono state previste alcune opere aggiuntive.

In particolare l'unico impatto per il quale si ritiene di operare una mitigazione con opere aggiuntive è quello paesaggistico, ed è per questo motivo che è prevista la realizzazione a tratti di fasce vegetazionali con la messa a dimora di una siepe mista di Rosa selvatica, Prugnolo, Biancospino e Mora selvatica poste sul lato a Nord dell'impianto, e lungo alcuni tratti interni del campo fotovoltaico verranno messi a dimora piccoli alberi da frutto.

La struttura arborea e arbustiva, oltre alla funzione di mascheramento, consentirà l'inserimento dell'intervento in un sistema ecologico, garantendo transito e permanenza di animali selvatici di varia taglia oltre che contribuire allo sviluppo della rete ecologica.

Le aree circostanti agli elementi arborati andranno adeguatamente inerbite, per proteggere e stabilizzare ulteriormente i fossi locali e per garantire la mobilità sia dei selvatici che per la manutenzione delle piante e degli alberi. Al fine di consentire il passaggio di piccoli animali e selvaggina presente sul territorio, la recinzione perimetrale sarà intervallata ogni 100 metri con dei piccoli passaggi all'altezza del suolo alti 25 cm e larghi 100 cm. In linea generale un impianto fotovoltaico esteso per molti ettari potrebbe essere visibile dall'esterno, andando così ad incidere sulla qualità del paesaggio dell'area circostante.

Nel caso di specie però anche questo aspetto è molto limitato, sia in forza dell'orografia e della vegetazione della zona, sia per la scelta del tipo di inseguitore con altezze da terra ridotte, sia per la contestuale realizzazione di una siepe perimetrale.

In alcuni studi condotti dagli scienziati dell'Università e della ricerca di Wageningen nei Paesi Bassi (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032121003890#1>) si arriva alla conclusione che, a seconda dell'altezza dei moduli, del tipo di paesaggio e dell'aggiunta intelligente di nuova vegetazione, anche le centrali solari su larga scala possono essere ampiamente nascoste alla vista, riscontrando che anche impianti su superfici di 80 ettari ed oltre possono avere un impatto visivo comparabile a quello di realizzazioni su piccola scala.

Il paesaggio è infatti la percezione di un territorio da parte dei visitatori o dagli abitanti del luogo, e si origina dalla continua interrelazione tra componenti naturali e componenti antropiche.

L'area di progetto è attualmente incolta o utilizzata per la produzione intensiva di cereali. L'installazione dell'impianto non comporterà pertanto un significativo depauperamento delle visuali, andando ad incidere su una porzione di territorio di scarso pregio e al di fuori dei con visivi rilevanti.

Lungo la fascia Nord dell'area è prevista la creazione di siepi larghe almeno 4 metri con piante autoctone, da realizzare mettendo a dimora esemplari di di Rosa selvatica, Prugnolo, Biancospino e Mora selvatica e alberi da frutto.

Le siepi costituiscono una efficace schermatura visiva nei confronti di osservatori lungo le strade adiacenti la zona.

Lungo il perimetro Nord dell'impianto la presenza della siepe mista, che mitiga la visione dell'impianto da parte degli occupanti dei veicoli in transito diventando quasi impossibile poter apprezzare la visione di una porzione significativa dell'area occupata dai moduli fotovoltaici. La simulazione fotografica seguente fornisce una rappresentazione della vista dell'impianto da un punto di osservazione prossimo all'area di progetto.

Le fasce di verde perimetrale, introducendo le colture di Rosa selvatica, Prugnolo, Biancospino, Mora selvatica e alberi da frutto, contribuiscono oltre ad incrementare la biodiversità del sito, oltre a costituire una compensazione efficace nei confronti del consumo di suolo. Le specie utilizzate sono state selezionate tra quelle autoctone e già presenti nella zona.

Immagini 61-62-63-64-65-66-67: fotoinserimenti per mitigazione visiva



Immagine 61



Immagine 62



Immagine 63



Immagine 64



Immagine 65



Immagine 66



Immagine 67

Immagine 68: esempi di siepi miste naturali nelle vicinanze dell'area di impianto



13 Misure di monitoraggio

Con lo scopo di fornire uno strumento che misuri realisticamente l'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera, è stato predisposto un piano di monitoraggio ambientale (**si veda elaborato D-G05RA04 – piano di monitoraggio**).

Tutte le attività di monitoraggio ambientale, in parte di tipo “gestionale” ed in parte di “misura”, sono programmate e documentate nel Piano di Monitoraggio Ambientale e sono mirate a:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam) utilizzato nel studio di impatto ambientale per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;
- verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e post operam).

14 Conclusioni

Alla luce di quanto fin qui esposto e analizzato, e valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce, si può ragionevolmente concludere che i modesti impatti sull'ambiente, limitati soltanto ad una minima modifica del paesaggio, siano compensati dalle positività dell'opera, prime tra le quali le emissioni inquinanti evitate, il risparmio di combustibili fossili e il raggiungimento degli obiettivi nazionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Sono da rilevare anche l'aumento della bio-diversità e degli habitat rispetto alla situazione attuale caratterizzata da monoculture intensive. Gli impatti valutati e quantificati sono ampiamente sopportabili dal contesto ambientale, e risultano opportunamente ed efficacemente minimizzati e mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali adottate. In sintesi, viste le condizioni ambientali esistenti, l'attività di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica non costituisce una minaccia per il sistema ambientale nel quale si inserisce, anzi come sopra descritto il valore ecologico ha un ritorno elevato per la collettività sulla conservazione dell'ambiente naturale, sull'emissione di gas in atmosfera e sull'aumento della biodiversità.

Inoltre, in considerazione

- della valutazione effettuata sulle componenti ambientali naturali ed antropiche, dalla quale si evince la prevalenza di impatti di livello trascurabile o basso
- della mancanza di interferenze con aree vincolate per la presenza di beni culturali o del Paesaggio
- della natura limitata, temporanea e reversibile degli impatti
- delle conseguenze positive per il tessuto socio-economico
- degli effetti benefici per l'ambiente derivanti dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

si può concludere che **la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non produce impatti significativi e negativi sull'ambiente**. Le tabelle seguenti sintetizzano gli impatti sulle varie componenti ambientali sia in fase di cantiere (installazione e dismissione dell'impianto) che in fase di esercizio.



Tabella riepilogo degli impatti in fase di cantiere:

COMPONENTI AMBIENTALI		IMPATTO	ENTITÀ	MISURE DI MITIGAZIONE	ENTITÀ RESIDUA
Popolazione e salute umana	Emissioni	Gas di scarico dei mezzi d'opera e degli automezzi. Sollevamento di polveri in conseguenza delle lavorazioni	Impatto trascurabile	- Umidificazione dei materiali, anche di risulta - Processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità - Irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli e copertura con teli	Impatto trascurabile
	Rumore	Emissioni di entità non trascurabile ma limitate alle sole ore diurne e per un periodo di tempo di pochi mesi. Assenza di ricettori sensibili.	Impatto trascurabile	- Manutenzione dei mezzi - Spegnimento dei motori durante le pause - Utilizzo dei motori a bassi regimi di rotazione	Impatto trascurabile
	Vibrazioni	Infissione dei pali nel terreno. Logistica per l'approvvigionamento dei materiali e dei componenti	Impatto trascurabile	- Riparazione delle strade locali in terra battuta qualora necessario	Impatto trascurabile
Biodiversità		Impatti indiretti sulla fauna per presenza di persone. Possibili impatti tra animali e mezzi d'opera	Impatto trascurabile	- Fascia verde perimetrale con siepi - Varchi nella recinzione per il passaggio degli animali	Impatto trascurabile
Territorio, suolo, acqua aria e clima	Suolo e territorio	Occupazione temporanea delle aree di cantiere Sversamenti accidentali Gestione di terre e rocce da scavo	Impatto trascurabile	- Rifornimento del carburante all'interno di aree predisposte - In caso di perdita di olio confinamento della zona e trasporto a discarica autorizzate del materiale inquinato	Impatto trascurabile
	Acqua	Nessun uso di acqua e nessuna interferenza con le falde o con il ruscellamento	Impatto nullo	- Non previste	Impatto nullo
	Aria e clima	Emissioni in atmosfera da parte dei mezzi d'opera per la fase di cantiere	Impatto trascurabile	- Non previste	Impatto trascurabile
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio		Presenza temporanea di mezzi d'opera e materiali	Impatto nullo	- Non previste	Impatto nullo



Tabella riepilogo degli impatti in fase di esercizio:

COMPONENTI AMBIENTALI		IMPATTO	ENTITÀ	MISURE DI MITIGAZIONE	ENTITÀ RESIDUA
Popolazione e salute umana	Rumore	Assenza di processi in grado di emettere rumore significativo. Assenza di ricettori nelle zone interessate	Impatto nullo	- Non previste	Impatto nullo
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Bassi valori dei campi elettromagnetici e assenza di possibili recettori nelle zone interessate	Impatto trascurabile	- Non previste	Impatto trascurabile
	Ricadute socio occupazionali	Impiego di operai e tecnici per la manutenzione dell'impianto fotovoltaico	Impatto positivo	- Non previste	Impatto positivo
Biodiversità		Nessuna modifica degli habitat esistenti, nessuna interferenza con il passaggio di animali, anche per la presenza di opportuni varchi nella recinzione perimetrale.	Impatto nullo	- Fascia verde perimetrale con siepi - Varchi nella recinzione per il passaggio degli animali	Impatto positivo
Territorio, suolo, acqua aria e clima	Acqua	Impermeabilizzazione del suolo limitato ai soli locali tecnici e alle aree per l'ampliamento della Sotto Stazione Terna "Tuscania" Scarsa presenza di oli potenzialmente inquinanti. Consumi idrici irrilevanti	Impatto basso	- Non previste	Impatto basso
	Aria e clima	Nessuna emissione in atmosfera, ma al contrario mancate emissioni da parte di centrali termo-elettriche alimentate a combustibili fossili. Possibile surriscaldamento di un sottile strato di aria immediatamente sottostante i moduli fotovoltaici, con relativi potenziali fenomeni di micro-evaporazione	Impatto positivo	- Rotazione dei moduli e loro posizionamento a quote elevate rispetto al terreno	Impatto positivo
	Suolo e territorio	Scarsa presenza di oli ed idrocarburi potenzialmente inquinanti.	Impatto basso	- Non previste	Impatto basso
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio		Modifica di alcune visuali pur se in zona di basso pregio e da pochi punti di osservazione nel raggio di 10 km dall'area di impianto. Aree prive di valenza culturale e al di fuori delle perimetrazioni di valenza artistica o storico culturale. Assenza di colture di pregio, tipiche, o biologiche	Impatto medio	- Fascia verde perimetrale con siepi	Impatto basso

Riepilogo normativo in merito alla compatibilità dell'opera agli strumenti urbanistici

In merito alla compatibilità dell'opera agli strumenti urbanistici e alle disposizioni di legge vigenti si evidenzia come:

Il Piano Territoriale paesistico regionale (PTPR), con valenza di piano paesaggistico adottato dalla Regione Lazio con Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021 **classifica fuori da qualsiasi vincolo paesaggistico l'area di impianto.**

TUTTA L'AREA di progetto ricade all'interno delle aree idonee ex lege all'installazione di impianti FER ai sensi dell'articolo 20 comma 20 lettera c-quater del D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 in quanto non ricompresa nel perimetro dei beni sottoposti a tutela e distante più di 1 km da beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (codice del paesaggio).

Pertanto non ci sono impedimenti a livello di PTPR alla realizzazione dell'impianto sull'area di progetto.