

COMUNE DI TUSCANIA (VT)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO (29,44 MWp INSTALLATI - 26,00 MW IN IMMISSIONE)

LOCALITÀ "CASALINO"

PROCEDURA AUTORIZZATIVA

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

Progetto	Codice impianto	Tipo elaborato
028TUS	028TUS	RELAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

LIVELLO PRG	COD RINTR..	FOGLIO N.	TOT. FOGLI	NOME FILE	LAYOUT	ARCHIVIO	SCALA	ELABORATO	
PD	202203131	1	-	SW2305-028TUS-CAD-01-R01.dwg	REL21	SW2305-028TUS-CAD-01-R01	-	REL21	
REVISIONI									
01	DIC 2023	Progetto definitivo per autorizzazioni						GD	LLR
REV	DATA	NOTE						REDATTO	AUTORIZZATO

PROGETTAZIONE

ING. GIOVANNI D'ORAZIO
ORD. ING. POSIZIONE N. 1027
Sez. A - n. 1027
Settori:
civile ed ambientale
industriale
ed informazione



AUTORIZZAZIONI

RICHIEDENTE



SWE IT 11 SRL
Piazza Borromeo 14
20123 MILANO
sweit11srl@legalmail.it
CF - P.IVA: 12537070968

COMUNE DI TUSCANIA (VT)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO TUSCANIA

POTENZA IMPIANTO- 29.439,80 KWP

POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE: 26.000,00 KW

COMUNE DI TUSCANIA (VT)

SINTESI NON TECNICA

ai sensi dell'Allegato VII alla Parte II del D.lgs. 152/2006, in relazione all'articolo 22 comma 4 del medesimo decreto

DICEMBRE 2023

Ing. Giovanni D'Orazio

ALLEGATI:

ELABORATO

REL21

Sommaro

1. INTRODUZIONE	4
1.1 DATI DI SINTESI	5
1.2 GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA	5
2. QUADRO PROGETTUALE	6
2.1 DESCRIZIONE DEL SITO	6
2.2 DEFINIZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO	10
2.3 COMPONENTI DI IMPIANTO	11
2.3.1 MODULO FOTOVOLTAICO	11
2.3.2 INVERTER	12
2.3.3 STRUTTURE	13
2.3.4 CABINE ELETTRICHE	16
2.3.5 ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE ALLA RTN	18
2.3.6 SISTEMI DI SICUREZZA	20
2.4 FASI OPERATIVE	21
2.4.1 FASE DI CANTIERE	21
2.4.2 FASE DI ESERCIZIO	26
2.4.3 FASE DI DISMISSIONE	27
2.4.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI	27
2.4.5 RISCHIO DI INCIDENTI	27
2.5 ALTERNATIVE PROGETTUALI	28
2.6 ALTERNATIVA "ZERO"	29
2.7 DEFINIZIONI	30
3. QUADRO PROGRAMMATICO	38
3.1 PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER) (DAL SITO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO)	38
3.2 RETE NATURA 2000 (DAL SITO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO)	38
3.3 AREE NATURALI PROTETTE (DAL SITO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO)	40
3.4 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	42
3.5 VINCOLI	42
3.6 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) (DAL SITO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO)	45
3.7 PIANIFICAZIONE LOCALE (PRG)	46
3.8 BIODISTRETTO LAGO DI BOLSENA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
3.9 SINTESI DELLA CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE	49
4. QUADRO AMBIENTALE	50
4.1 PREMESSA	50
4.2 CLIMA E ATMOSFERA	50
4.2.1 STATO ATTUALE	50
4.2.2 IMPATTI	52
4.2.3 MITIGAZIONI	52
4.3 ACQUE SUPERFICIALI	52
4.3.1 STATO ATTUALE	52
4.3.2 IDROGRAFIA DELL'AREA	53
4.3.3 IMPATTI	53
4.3.4 MITIGAZIONI	53
4.4 ACQUE SOTTERRANEE	54
4.4.1 STATO ATTUALE	54
4.4.2 IMPATTI	54
4.4.3 MITIGAZIONI	54
4.5 SUOLO E SOTTOSUOLO	54

4.5.1	STATO ATTUALE.....	54
4.5.2	IMPATTI	54
4.5.3	MITIGAZIONI.....	55
4.6	FLORA E FAUNA	55
4.6.1	FLORA	55
4.6.2	FAUNA.....	56
4.6.3	IMPATTI	57
4.6.4	MITIGAZIONI.....	58
4.7	PAESAGGIO ED ECOSISTEMA	58
4.7.1	STATO ATTUALE.....	58
4.7.2	IMPATTI	59
4.7.3	MITIGAZIONI.....	60
4.8	SALUTE PUBBLICA.....	63
4.8.1	STATO ATTUALE.....	63
4.8.2	IMPATTI	64
4.8.3	MITIGAZIONI.....	64
4.9	RUMORE E VIBRAZIONI.....	65
4.9.1	STATO ATTUALE.....	65
4.9.2	IMPATTI	65
4.9.3	MITIGAZIONI.....	65
4.10	RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	65
4.10.1	STATO ATTUALE.....	65
4.10.2	IMPATTI	65
4.10.3	MITIGAZIONI.....	65
5.	SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MITIGAZIONI PREVISTE	67

1. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce la SINTESI NON TECNICA dello studio di impatto ambientale ed è relativo ad un impianto agrivoltaico a terra.

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza complessiva di picco pari a: **29.439,80 kWp** e sarà collocato su un'area di circa 43 ha ricadenti in territorio del Comune di Tuscania in Provincia di Viterbo.

Le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'intervento sono definite e regolamentate dal D.Lgs, 387/2006 del quale lo stesso intervento persegue pienamente le finalità, in particolare quelle enunciate all'Art.1, comma 1, punti a) e b):

a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;

b) promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 1;

Lo studio di impatto ambientale, sia nella forma che nei contenuti, riprende quanto indicato:

- dall'Allegato VII alla Parte II del D.lgs. 152/2006, in relazione agli articoli 21 e 22 del medesimo decreto
- dalle nuove Linee guida emanate dalla Regione Lazio "Check list elaborati".

Il documento è quindi costituito dalle seguenti sezioni:

- **Quadro progettuale** che descrive le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico di cui si richiede l'autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, nonché le opere di cantiere e dismissione.
- **Quadro programmatico** che analizza la coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e settoriale esistente.
- **Quadro ambientale** che descrive le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera (la descrizione è organizzata secondo le componenti ambientali individuate dal D.P.C.M. del 27.12.88) nonché gli impatti e le misure di mitigazione previste.

1.1 Dati di sintesi

RICHIEDENTE: SWE IT 11 SRL – Piazza Borromeo, 14 – MILANO – Società del Gruppo **RENERA ENERGY ITALIA Srl**.

TIPOLOGIA DI PROGETTO: Impianto **AGRIVOLTAICO** secondo le definizioni:

- delle Linee guida in materia di impianti AGRIVOLTAICI (MASE): *“Impianto agrivoltaico (o agrovoltaico, o agrofotovoltaico): impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione”*.

LOCALIZZAZIONE E RIFERIMENTI CATASTALI: l’area di installazione dell’impianto fotovoltaico è un fondo di circa 43,08 ha situato a 10 km a sud del centro abitato di Tuscania.

Le aree interessate dall’impianto sono le seguenti:

Foglio 108 Particelle 11 - 15 – 176 – 190

VALORE DELL’OPERA: Il valore dell’opera, stimato in base ai prezzi unitari estratti dal Listino delle OO.PP Regione Lazio 2022 (ove possibile) e a Nuovi Prezzi derivanti da valori di mercato è pari a:

€ 18.450.908,27 (diciottomilioniquattrocentocinquantamilanovecentotto/27).

1.2 Giustificazione dell’opera

L’impianto agrivoltaico in esame, ma più in generale qualunque impianto fotovoltaico, contribuisce al raggiungimento di tutti gli obiettivi energetici/ambientali auspicati sia a livello nazionale che internazionale.

In estrema sintesi, la generazione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica permette di produrre elettricità (forma energetica di cui si ha sempre maggior bisogno) senza che vi siano quegli impatti tipici della generazione convenzionale (combustione di gas naturale, carbone o olio combustibile):

- emissione in atmosfera di sostanze potenzialmente nocive ed inquinanti (NO_x, CO, PM, SO_x, ecc.);
- emissione in atmosfera di anidride carbonica (CO₂) che, per gli ingenti quantitativi emessi dalle attività antropiche, è la prima causa dell’aumento dell’effetto serra;
- consumo di suolo difficilmente reversibile;
- elevati consumi di acqua per il raffreddamento.

In particolare, l’impianto in oggetto **permetterà di produrre 45.096.147,80 kWh kWh/anno di energia elettrica** senza nessun tipo di emissione atmosferica.

L’anidride carbonica evitata, considerando delle emissioni medie del parco elettrico nazionale senza il contributo delle fonti rinnovabili pari a 474 gr/kWh (dati al 2006, fonte ENEL), è quindi **di 21.375.574 kg/anno**.

2. QUADRO PROGETTUALE

2.1 Descrizione del sito

L'area di installazione dell'impianto fotovoltaico è un fondo di circa 43,08 ha situato a 9 km a sud-ovest del centro abitato di Tuscania.

Le aree interessate dall'impianto sono le seguenti:

Foglio 108 Particelle 11 - 15 – 176 – 190

L'impianto, quindi, ricade nel territorio del Comune di Tuscania.

L'accesso al sito risulta agevole, essendo garantito da una strada provinciale di tipo C.

Attualmente l'area si presenta come illustrato nelle foto seguenti.



Fig. 1: Vista del sito verso SUD-OVEST (ripresa con drone)



Fig. 2: Vista verso NORD-OVEST



Fig. 3: Vista verso SUD da SP 3

Si riportano anche le immagini del sito in esame riprese da drone (ottobre 2023)



Fig. 4: Foto ortorettificata ottenuta

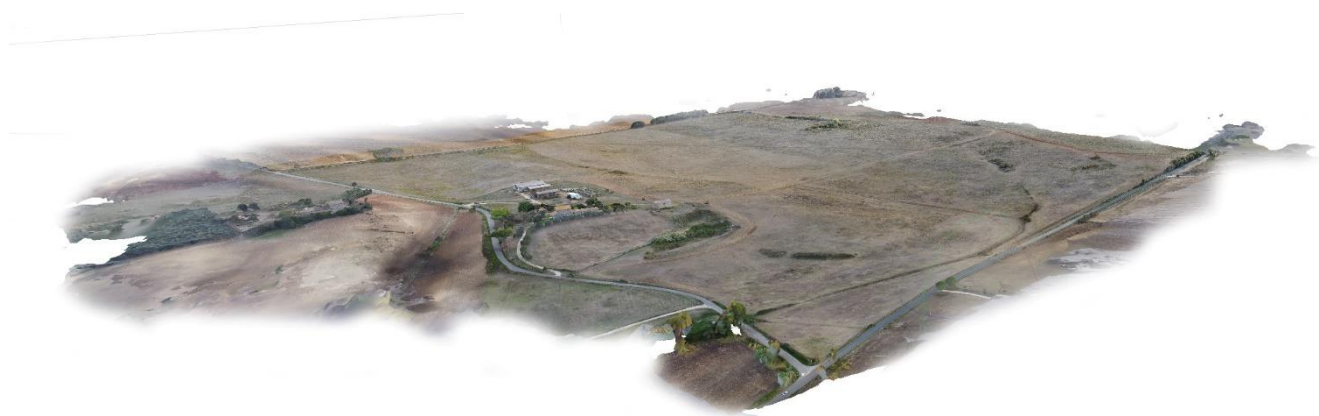


Fig. 5: Modello digitale del terreno

2.2 Definizione di impianto agrivoltaico

Secondo le Linee Guida emanate dal MASE (Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica) nel giugno 2022, l’impianto si configura come impianto agrivoltaico avanzato.

In sostanza nell’area di installazione dell’impianto conviveranno l’impianto stesso e l’attività agricola e zootecnica attuale.

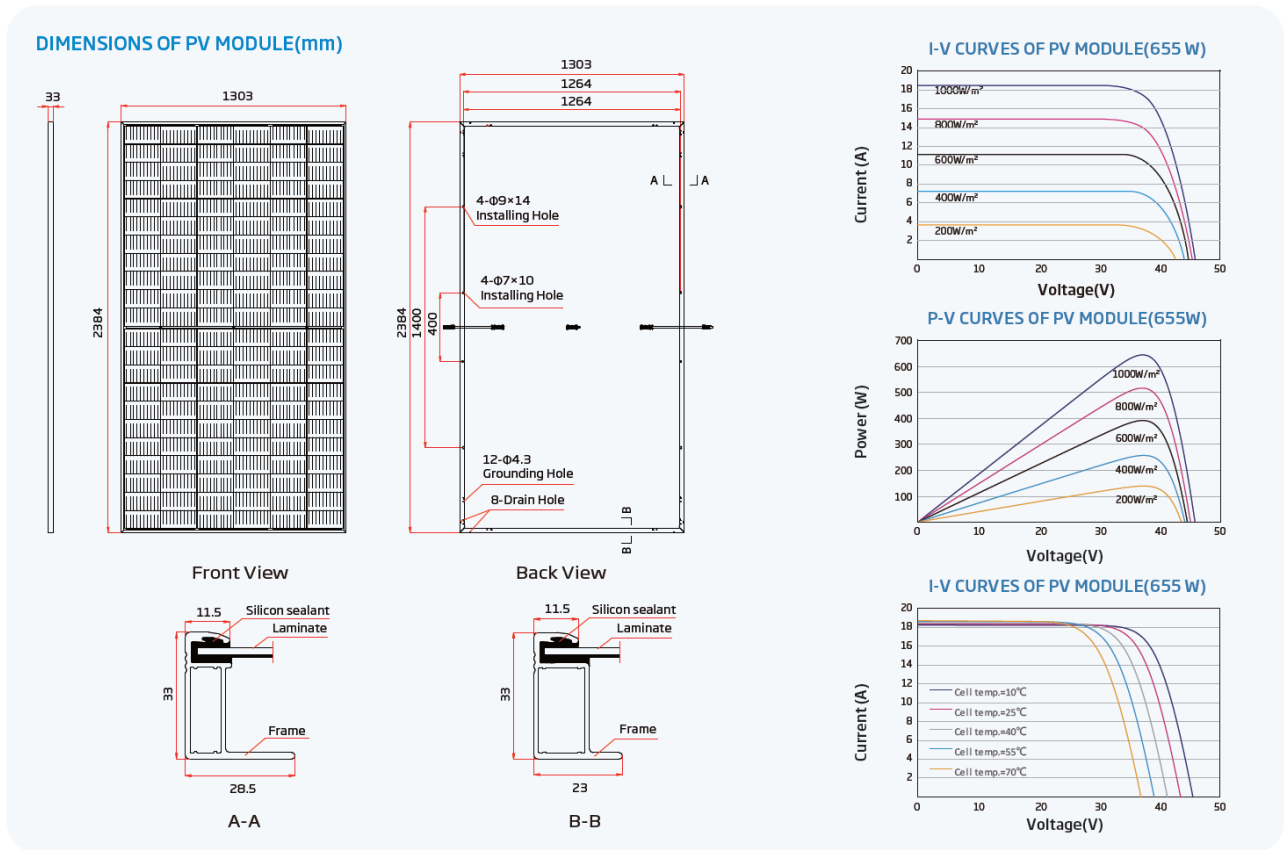
Questo grazie a scelte progettuali e ad un piano colturale appositamente messo a punto da un agronomo.

A regime le attività agricole che verranno svolte nell’impianto agrivoltaico saranno compatibili con i principi dell’agricoltura.

2.3 Componenti di impianto

2.3.1 Modulo fotovoltaico

L'impianto sarà composto da 43.490 moduli in silicio monocristallino della potenza di 670 W.



2.3.2 Inverter

La conversione dell'energia elettrica prodotta dal generatore fotovoltaico da corrente continua a corrente alternata DC/AC sarà gestita da inverter SUNGROW SG 3125HV-20 da 3.125 kW o equivalenti.

L'IMPIANTO consta di 10 inverter.

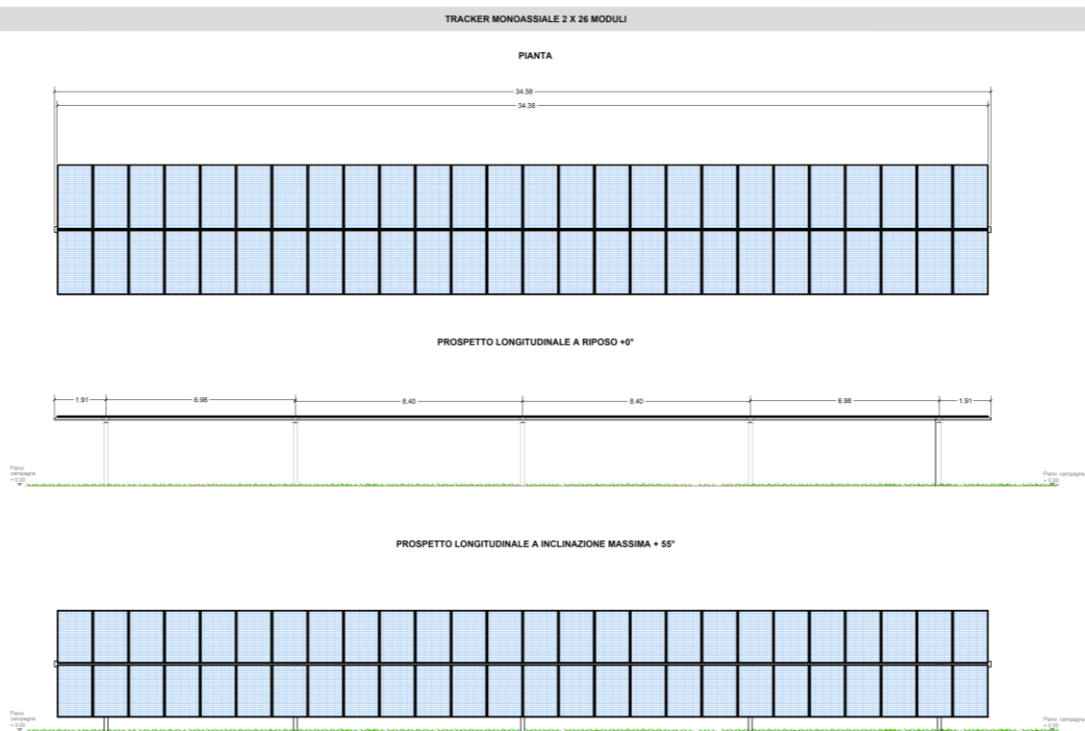


2.3.3 Strutture

Le strutture di supporto dei moduli sono di tipo ad inseguimento mono-assiale. I moduli fotovoltaici sono disposti secondo una distribuzione a 2x26 moduli o 2x13 moduli.

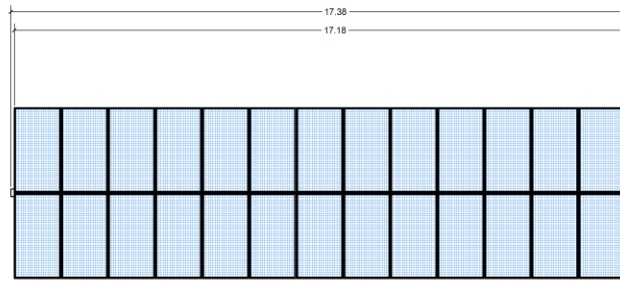
Sono infisse nel terreno senza l'utilizzo di opere in calcestruzzo.

L'altezza minima da terra è pari a circa 0,63 m, l'altezza massima 4,60 m.

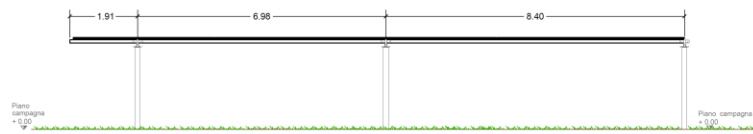


TRACKER MONOASSIALE 2 X 13 MODULI

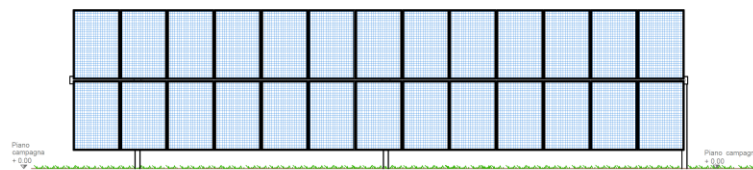
PIANTA

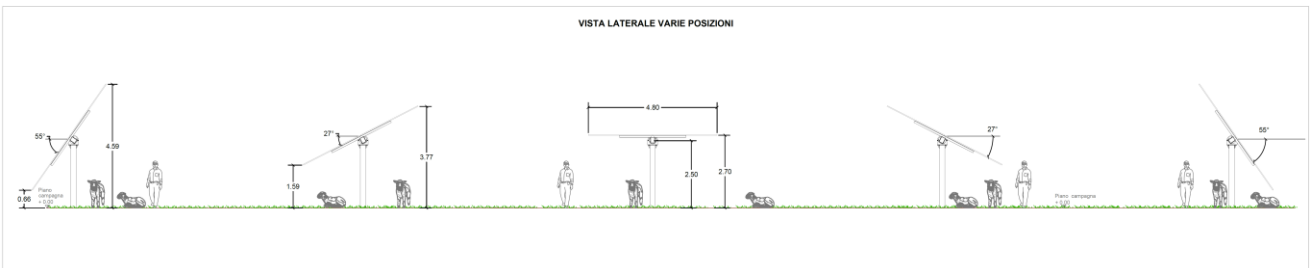
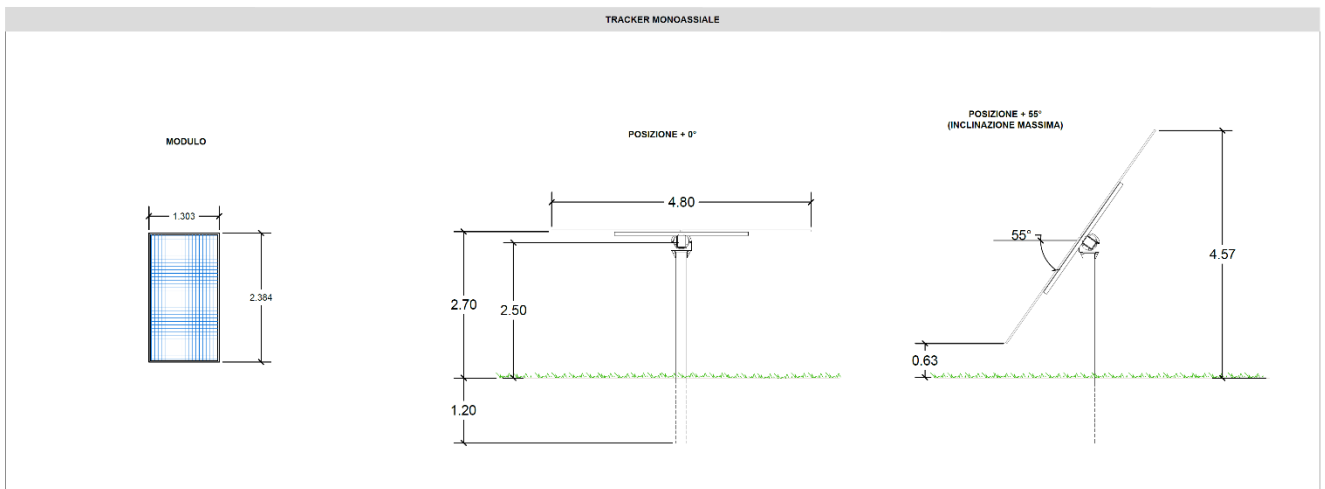


PROSPETTO LONGITUDINALE A RIPOSO +0°



PROSPETTO LONGITUDINALE A INCLINAZIONE MASSIMA + 55°





2.3.4 Cabine elettriche

Pertanto, la cabina di consegna ENEL sarà costituita da prefabbricati in c.a.v., affiancati; al loro interno troveranno posto i moduli contenenti le apparecchiature di comando, protezione e controllo.

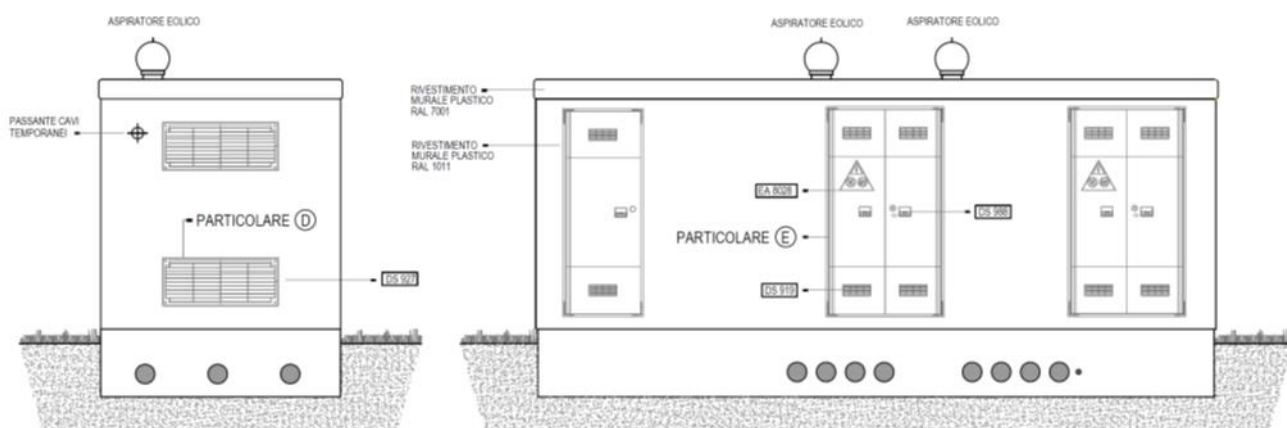
Di seguito si riporta uno schema grafico della cabina di consegna così come previsto dagli standards tecnici di Enel Distribuzione.

All'interno dell'impianto saranno opportunamente collocate le cabine di trasformazione:

IMPIANTO:

2x10 CABINE DI TRASFORMAZIONE.

3x1 CABINA DI CONSEGNA





2.3.5 Elettrodotta di connessione alla RTN

Per informazioni più approfondite sull'elettrodotta di connessione alla RTN si rimanda agli elaborati specifici.

L'impianto sarà allacciato alla rete di distribuzione mediante una cabina di consegna collegata al futuro ampliamento della stazione elettrica 360/150/36 kV "TUSCANIA" da cavidotto interrato in terna di alluminio da 630 mmq.

La cabina di consegna, ubicata sul terreno del produttore, sarà collegata ad uno stallo AT della stazione elettrica denominata TUSCANIA, mediante linea AT 36 kV in cavo interrato.

Il collegamento realizzato avrà le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale: 36 kV;

Formazione dei conduttori:

- in cavo interrato AL 3x1x360 mmq

Tipo di posa: interrata

La linea AT dovrà essere equipaggiata con cavo ottico dielettrico costituito da n. 24 fibre ottiche rispondenti alle caratteristiche previste dalla norma ITU-T/G.652 comprensiva di certificati di collaudo.

La lunghezza totale è pari a circa 4.900 m.



2.3.6 Sistemi di sicurezza

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato Antiintrusione composto da:

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR;
- cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi elencati funzioneranno in modo integrato.



Telecamera "dome" da esterno tipo



Centralina per allarme perimetrale in cavo microfonico tipo



Armatura tipo per illuminazione perimetrale su palo

2.4 Fasi operative

2.4.1 Fase di cantiere

Premessa

Il presente paragrafo descrive in dettaglio la fase di cantiere e tutte le opere annesse.

Verranno qui analizzati anche i relativi impatti sull'ambiente.

Questo, alla luce anche del carattere transitorio e di breve durata delle opere di cantierizzazione, permetterà di rendere la relazione maggiormente chiara e scorrevole dedicando il quadro ambientale agli impatti e alle relative mitigazioni della fase di esercizio.

Descrizione delle operazioni

La posa in opera dell'impianto ha una durata massima prevista di circa 200 giorni.

Tale durata oltre ad essere legata al rispetto delle tempistiche indicate nel cronoprogramma, dipenderà dal rispetto delle forniture degli apparati elettromeccanici e del materiale ausiliario ai fini dell'installazione.

Le attività preliminari riguarderanno la verifica e il tracciamento dei confini attraverso rilievi topografici nonché i lavori di recinzione. Si procederà, quindi, al livellamento del terreno esclusivamente delle aree destinate ad ospitare le cabine di conversione che presentano pendenze non compatibili con l'installazione delle stesse.

Non sono previste opere di livellamento per l'installazione dei moduli fotovoltaici.

Verrà inoltre creata una viabilità interna alle file di moduli al fine di agevolare lo svolgimento delle operazioni di installazione e successivamente di manutenzione. La viabilità sarà realizzata in terra battuta e non sarà dotata di nessuno strato superficiale di usura in asfalto o simile.

Successivamente si darà avvio all'installazione delle strutture di supporto dei moduli. Ciò avverrà mediante l'utilizzo di piccole trivelle da campo cingolate per permettere l'infissione dei montanti nel terreno fino alla profondità necessaria a dare l'adeguata stabilità alla struttura (approssimativamente 1,5 m).

A valle di ciò verranno fissate le barre orizzontali sui montanti sulle quali verranno ancorati poi i moduli. Seguirà la predisposizione delle platee per le cabine di conversione e lo scavo per i cavidotti.

Le attività di posa in opera si concluderanno quindi con il fissaggio ed il cablaggio dei moduli, la posa dei cavi, e la ricopertura dei tracciati.

Durante i lavori di realizzazione si prevede di utilizzare l'area recintata per lo stoccaggio in apposite baracche di tutti i materiali e degli strumenti necessari alle opere di cantiere. Tali baracche verranno rimosse alla fine dei lavori ed il terreno verrà riportato allo stato attuale.

Per l'accesso dei mezzi di lavoro al campo, verrà utilizzata la viabilità esistente.

Per quanto concerne l'elettrodotto a media tensione interrato, esso sarà realizzato a lato della strada esistente.

Le trincee per la posa dei cavi avranno una base di larghezza pari a circa 50 cm ed una profondità di almeno 1,1 m.

Considerando un'inclinazione delle sponde, la larghezza massima dello scavo sarà approssimativamente pari a 80 cm.

Il fondo dello scavo sarà ricoperto con uno strato di circa 10 cm di sabbia su cui verranno successivamente adagiati i cavi.

Si provvederà infine alla loro copertura con sabbia compattata e quindi alla posa di un elemento in cls. di protezione su cui sarà depositata ulteriore sabbia.

Il seguente è un elenco schematico delle attività che si susseguiranno durante la realizzazione dell'impianto:

1 Opere preliminari

- | | | | |
|---|---|---|--|
| a | Rilievo e quote | d | Direzione approntamento cantiere |
| b | Realizzazione recinzioni perimetrali | e | Delimitazione area di cantiere e segnaletica |
| c | Predisposizione fornitura acqua e energia | | |

2 Opere civili

- | | | | |
|---|--|---|--|
| a | Opere di apprestamento terreno | d | Realizzazione basamenti e posa prefabbricati |
| b | Realizzazione viabilità interna | e | Realizzazione alloggiamento gruppo di conversione cabina |
| c | Realizzazione cemento per basamenti cabine | | |

3 Opere elettromeccaniche

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| a | Montaggio strutture metalliche | g | Installazione inverter |
| b | Montaggio moduli fotovoltaici | h | Collegamenti QCC-INV-QCA - DC-inverter |
| c | Posa cavidotti MT e pozzetti | i | Installazione trasformatori AT/BT |
| d | Posa cavi MT / terminazioni cavi | l | Installazione quadri di media |
| e | Posa cavi BT in CC / AC | n | Lavori di collegamento |
| f | Cablaggio stringhe | n | Collegamento alternata |

4 Montaggio sistema di monitoraggio

5 Montaggio sistema di videosorveglianza

6 Opere di mitigazione

7 Collaudi/commissioning

- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------------|
| a | Collaudo cablaggi | c | Collaudo inverter |
| b | Collaudo quadri | d | Collaudo sistema montaggio |

8 Fine Lavori

9 Collaudo finale

10 Connessione in rete

11 Dichiarazione di entrata in esercizio

Impatti e mitigazioni

Gli impatti prodotti dalla fase di cantiere sono limitati sia come importanza che come durata.

La durata del cantiere sarà infatti pari a circa 200 giorni, inoltre tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto non comportano interventi impattanti quali grosse movimentazioni di terra o realizzazione di particolari opere edili.

Anche i mezzi che saranno presenti sul cantiere saranno limitati e costituiti prevalentemente dagli automezzi per il conferimento delle varie componenti dell'impianto con particolare riferimento ai moduli fotovoltaici.

Ipotizzando che il trasporto di tutto il materiale avverrà mediante cassoni standard da 40' (75 m³ circa), il numero di veicoli necessari approssimato per eccesso sarà di 200 a cui si aggiungono i 1100 veicoli leggeri.

Oltre a questi bisogna considerare gli automezzi effettivamente presenti sul cantiere costituiti da:

- un escavatore per la realizzazione degli scavi necessari (cabine di trasformazione ed elettrodotto) nonché della viabilità interna;
- un battipalo per l'infissione del montante della struttura di sostegno;
- un camion con paranco;

Tali mezzi di cantiere hanno un impatto complessivo del tutto trascurabile.

In generale, degli impatti seppur modesti potranno essere riscontrati per i comparti atmosfera e rumore.

La fauna sarà interessata solo marginalmente in quanto l'area sarà preventivamente recintata.

• **Atmosfera**

Le sorgenti di sostanze potenzialmente pericolose sono:

- gli automezzi per il trasporto del materiale;
- i macchinari di cantiere cui si aggiungono le attività di scavo e i cumuli di materiale quali sorgenti di polveri grossolane.

Le uniche sorgenti in qualche modo significative, ma comunque limitate, sono gli automezzi preposti al conferimento del materiale.

Utilizzando il software Copert IV è stato possibile stimare le emissioni prodotte dal conferimento del materiale.

I dati utilizzati nel software sono stati i seguenti:

Automezzi pesanti (container 40')

- Tipologia: strada urbana asfaltata.
- Automezzi: automezzi pesanti 28-32 ton, classe Euro 3, alimentazione a gasolio. 100 veicoli.
- Velocità: 50 km/ora.

Furgoni

- Tipologia: strada sterrata.
- Automezzi: automezzi leggeri < 3,5 ton, classe Euro 3, alimentazione a benzina. 550 veicoli.
- Velocità: 30 km/ora.

I risultati ottenuti sono di seguito sintetizzati.

Sostanza	Veicoli leggeri [ton/anno]	Veicoli pesanti [ton/anno]	Emissioni totali [ton/anno]
NO _x	0,00	0,04	0,04
SO _x	0,00	0,00	0,00
PM	0,00	0,00	0,00
CO	0,00	0,00	0,00
CO ₂	0,38	5,02	5,40

Come risulta dalla tabella i mezzi per il trasporto del materiale hanno un impatto minimo, soprattutto se comparato con i benefici indotti dall'impianto fotovoltaico a livello di emissioni evitate.

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	21.375.574,10	16.820,90	19.256,10	631.30
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	392.859.697,70	309.149,10	353.905,30	11.603,50

Gli impatti sull'atmosfera della fase di cantiere (e di conseguenza quella di dismissione) sono nulli e quindi non è necessario prevedere misure di mitigazione particolari.

- **Rumore e vibrazioni**

L'impatto del cantiere sul rumore e sulle vibrazioni sarà prodotto essenzialmente dall'utilizzo del battipalo per la posa delle strutture dei moduli fotovoltaici.

Gli impatti prodotti sono difficilmente mitigabili in quanto intrinseci dell'operazione stessa. Sono impatti comunque limitati alla fase di cantiere e nelle vicinanze non vi sono recettori sensibili.

In generale tutti i mezzi di cantiere dovranno essere conformi alle prescrizioni della normativa vigente e saranno oggetto di periodica manutenzione.

Eventuali impianti fissi saranno dislocati il più lontano possibile dalle abitazioni.

I lavori saranno svolti nelle fasce orarie previste dai regolamenti comunali.

Qualora si dovessero riscontrare emissioni foniche eccessive saranno adottati idonei teli di mascheramento in PVC con impedenza acustica minima di 15 dB(A). Tali teli saranno posti a protezione dei singoli macchinari con maggiore impatto acustico.

Cronoprogramma costruzione impianto

Di seguito si riporta il cronoprogramma delle lavorazioni che, salvo imprevisti, dureranno circa 7 mesi.

Per una consultazione più agevole si rimanda all'elaborato specifico.

ID	TITOLO	MESE SETTIMANA	I TRIM												II TRIM												III TRIM													
			MESE 1				MESE 2				MESE 3				MESE 4				MESE 5				MESE 6				MESE 7				MESE 8				MESE 9					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	OPERE CIVILI																																							
1.1	Preparazione terreno (pulizia, livellamenti minimi)																																							
1.2	Viabilità e recinzione perimetrale																																							
1.3	Fondazione cabine, cavidotti interni, pozzetti, ecc																																							
1.4	Realizzazione piantumazione perimetrale																																							
1.5	Sistemazioni finali																																							
2	MONTAGGI MECCANICI																																							
2.1	Saggi e topografia																																							
2.2	Infissione pali di supporto																																							
2.3	Montaggio strutture																																							
2.4	Montaggio pannelli																																							
3	MONTAGGI ELETTRICI																																							
3.1	Posa canali e stringbox																																							
3.2	Posa cabine Inverter e Trasformatori																																							
3.3	Posa cavi DC																																							
3.4	Collegamento Pannelli																																							
3.5	Collegamento Cabine																																							
4	ALTRO																																							
4.1	Montaggio ausiliari (UPS, Gruppo Elettrogeno, ecc.)																																							
4.2	Illuminazione, Monitoraggio, Sistemi di sicurezza																																							
4.3	Opere elettriche di allaccio alla RTN																																							
4.4	Collaudi e allaccio																																							

2.4.2 Fase di esercizio

Gli impianti fotovoltaici richiedono una manutenzione ordinaria molto limitata che può essere brevemente riepilogata come segue:

1 - Pulizia regolare dei moduli: L'accumulo di residui organici ed inorganici (polveri, deiezioni, materiale vegetale, etc.) sulle superfici vetrate dei moduli può incidere complessivamente sulle prestazioni produttive dell'impianto con effetti negativi simili causati ad esempio da ombreggiamenti persistenti. L'intensità di riduzione della produzione dipende dall'opacità dei depositi e dalla quantità degli stessi. La frequenza del processo di pulizia sarà quindi proporzionale all'intensità della deposizione dei materiali di risulta e alla frequenza delle piogge (che consente un abbattimento delle polveri atmosferiche e una sommaria eliminazione delle deposizioni sui moduli). Indicativamente si può comunque stimare la programmazione dei cicli di pulizia con una cadenza trimestrale. Le operazioni di pulizia consistono in un semplice processo di ripulitura dei moduli con acqua ad elevata pressione. Tale servizio sarà svolto da una ditta di autobotti privata senza ricorrere all'utilizzo di acque prelevate da corsi naturali nelle vicinanze dell'impianto. **Non si utilizzerà alcun tipo di detergente, solvente o additivo oltre l'acqua.**

2 - Ispezione visiva di un possibile degrado dei moduli e delle strutture: lo scopo di tale operazione è di trovare difetti nello specifico dovuti a possibili danneggiamenti delle superfici vetrate, ruggine da ossidazione nei circuiti e nelle saldature delle celle fotovoltaiche dovuta all'umidità formatasi nel modulo a seguito di una rottura negli strati di incapsulamento. Con cadenza periodica de definire i moduli fotovoltaici e i componenti elettrici verranno sottoposti ad ispezione termografica, una tecnica diagnostica particolarmente efficace nel mettere in evidenza guasti di tipo elettrico e malfunzionamenti dei moduli.

3 - Manutenzione delle aree verdi: interventi di gestione programmati ed orientati a carico delle siepi al fine di evitare il degrado o la transizione verso formazioni ad alto fusto, pericolose per la sicurezza dell'impianto; sfalcio delle formazioni erbacee al fine di evitare l'ingresso di infestanti e mantenere una adeguata altezza del manto erbaceo per non creare impedimenti nel passaggio (durante le operazioni generali di pulizia) e ombreggiamenti sulle superfici dei moduli. **Tali operazioni saranno normalmente svolte dai greggi di ovini che garantiranno un'altezza dell'erba coerente con le finalità della produzione di energia.**

Per il resto un impianto come quello in esame non richiede presenze assidue e non generano un traffico di mezzi rilevante.

2.4.3 Fase di dismissione

La vita utile dell'impianto stimata per l'impianto è di 25/30 anni al termine della quale, per le modalità di realizzazione adottate, sarà possibile ripristinare il terreno esattamente alle condizioni attuali.

Nessun elemento residuo rimarrà al termine della dismissione, né in superficie e né nel sottosuolo.

Le operazioni di ripristino riguarderanno:

- la rimozione delle recinzioni e il riposizionamento del terreno asportato nei fori ospitanti le fondamenta per le recinzioni;
- la rimozione dei pannelli e l'avvio verso la filiera di recupero da parte di ditte specializzate;
- la rimozione delle strutture di supporto ad opera di ditte operanti nella filiera di riciclo;
- la rimozione dei cavi, successiva separazione delle parti metalliche da quelle plastiche e smaltimento separato;
- la rimozione e la consegna delle infrastrutture elettriche ausiliarie come inverter/trasformatori e quadri alle case produttrici, o a ditte specializzate nel ripristino/riparazione per il relativo revamping o re-immissione sul mercato dell'usato;
- lo smantellamento delle opere edili. Gli inerti derivanti da tale attività saranno smaltiti in discariche autorizzate.

In alternativa, invece del decommissioning, si potrà provvedere al potenziamento/revamping dell'impianto utilizzando le nuove tecnologie che già ad oggi sono in fase di sperimentazione nel settore.

2.4.4 Produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere

Non è prevista produzione di rifiuti durante il funzionamento dell'impianto. Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, le quantità di rifiuti prodotte saranno minime; i rifiuti prodotti saranno comunque adeguatamente stoccati in contenitori specifici per la tipologia di rifiuto all'interno dell'area di intervento.

Rifiuti destinati al riciclaggio ed al recupero verranno separati da quelli destinati allo smaltimento e verranno consegnati in entrambe le circostanze a ditte specializzate esterne, regolarmente autorizzate allo smaltimento recupero secondo la vigente normativa.

2.4.5 Rischio di incidenti

Il rischio di incidenti con potenziale impatto sull'ambiente circostante risulta esiguo per via della natura dell'opera.

Non è infatti previsto l'utilizzo di sostanze infiammabili/ esplosive/ tossiche o che comunque possano recare pregiudizio alla salute umana o all'ambiente.

Le cabine di conversione/trasformazione e di consegna, così come la sottostazione elettrica a servizio dell'impianto sono realizzate in conformità con la normativa vigente al fine di prevenire e limitare i rischi di scariche elettriche e di incendio.

Si evidenzia che tutti i trasformatori che saranno installati saranno del tipo a resina che permettono l'annullamento dei rischi legati sia all'incendio che ad eventuali sversamenti di oli.

2.5 Alternative progettuali

La Società Proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo
- Possibilità di utilizzo delle aree disponibili
- ▪ Costo di investimento
- ▪ Costi di Operation and Maintenance
- ▪ Producibilità attesa dell'impianto

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella a struttura fissa. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, risulta particolarmente idonea per l'attività agricola e zootecnica che si intende condurre.

Per maggiori dettagli in merito, si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo presentato contestualmente al presente SIA.

2.6 Alternativa “zero”

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta “zero”, cioè la possibilità di non eseguire l'intervento.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica e la dipendenza, anche strategica, da fonti fossili, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 12.351.673,32 kWh /anno) sono riportati nelle seguenti tabelle.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	8.433,00
TEP risparmiate in 20 anni	154.989,00

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO₂	SO₂	NO_x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	21.375.574,10	16.820,90	19.256,10	631.30
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	392.859.697,70	309.149,10	353.905,30	11.603,50

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

La costruzione dell'impianto fotovoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).

2.7 Definizioni

DEFINIZIONI - RETE ELETTRICA

Distributore

Persona fisica o giuridica responsabile dello svolgimento di attività e procedure che determinano il funzionamento e la pianificazione della rete elettrica di distribuzione di cui è proprietaria.

Rete del distributore

Rete elettrica di distribuzione AT, MT e BT alla quale possono collegarsi gli utenti.

Rete BT del distributore

Rete a tensione nominale superiore a 50 V fino a 1.000 V compreso in c.a.

Rete MT del distributore

Rete a tensione nominale superiore a 1.000 V in c.a. fino a 30.000 V compreso.

Utente

Soggetto che utilizza la rete del distributore per cedere o acquistare energia elettrica.

Gestore di rete

Il Gestore di rete è la persona fisica o giuridica responsabile, anche non avendone la proprietà, della gestione della rete elettrica con obbligo di connessione di terzi a cui è connesso l'impianto (Deliberazione dell'AEEG n. 28/06).

Gestore Contraente

Il Gestore Contraente è l'impresa distributrice competente nell'ambito territoriale in cui è ubicato l'impianto fotovoltaico (Deliberazione dell'AEEG n. 28/06).

DEFINIZIONI - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Angolo di inclinazione (o di Tilt)

Angolo di inclinazione del piano del dispositivo fotovoltaico rispetto al piano orizzontale (da IEC/TS 61836).

Angolo di orientazione (o di azimut)

L'angolo di orientazione del piano del dispositivo fotovoltaico rispetto al meridiano corrispondente. In pratica, esso misura lo scostamento del piano rispetto all'orientazione verso SUD (per i siti nell'emisfero terrestre settentrionale) o verso NORD (per i siti nell'emisfero meridionale). Valori positivi dell'angolo di azimut indicano un orientamento verso ovest e valori negativi indicano un orientamento verso est (CEI EN 61194).

BOS (Balance Of System o Resto del sistema)

Insieme di tutti i componenti di un impianto fotovoltaico, esclusi i moduli fotovoltaici.

Generatore o Campo fotovoltaico

Insieme di tutte le schiere di moduli fotovoltaici in un sistema dato (CEI EN 61277).

Cella fotovoltaica

Dispositivo fotovoltaico fondamentale che genera elettricità quando viene esposto alla radiazione solare (CEI EN 60904-3). Si tratta sostanzialmente di un diodo con grande superficie di giunzione, che esposto alla radiazione solare si comporta come un generatore di corrente, di valore proporzionale alla radiazione incidente su di esso.

Condizioni di Prova Standard (STC)

Comprendono le seguenti condizioni di prova normalizzate (CEI EN 60904-3):

- Temperatura di cella: 25 °C ±2 °C.
- Irraggiamento: 1000 W/m², con distribuzione spettrale di riferimento (massa d'aria AM 1,5).

Condizioni nominali

Sono le condizioni di prova dei moduli fotovoltaici, piani o a concentrazione solare, nelle quali sono rilevate le prestazioni dei moduli stessi, secondo protocolli definiti dalle pertinenti norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano) e indicati nella Guida CEI 82- 25 e successivi aggiornamenti.

Costo indicativo cumulato annuo degli incentivi o costo indicativo cumulato degli incentivi

Sommatoria degli incentivi, gravanti sulle tariffe dell'energia elettrica, riconosciuti a tutti gli impianti alimentati da fonte fotovoltaica in attuazione del presente decreto e dei precedenti provvedimenti di incentivazione; ai fini della determinazione del costo generato dai provvedimenti antecedenti al presente decreto, si applicano le modalità previste dal DM 5 maggio 2011; ai fini della determinazione dell'ulteriore costo generato dal presente decreto:

- i) viene incluso il costo degli impianti ammessi a registro in posizione utile. A tali impianti, fino all'entrata in esercizio, è attribuito un incentivo pari alla differenza fra la tariffa incentivante spettante alla data di entrata in esercizio dichiarata dal produttore e il prezzo medio zonale nell'anno precedente a quello di richiesta di iscrizione;
- ii) l'incentivo attribuibile agli impianti entrati in esercizio che accedono ad incentivi calcolati per differenza rispetto a tariffe incentivanti costanti, ivi inclusi gli impianti che accedono a tariffe fisse onnicomprensive, è calcolato per differenza con il valore del prezzo zonale nell'anno precedente a quello in corso;
- iii) la producibilità annua netta incentivabile è convenzionalmente fissata in 1200 kWh/kW per tutti gli impianti.

Data di entrata in esercizio di un impianto fotovoltaico

Data in cui si effettua il primo funzionamento dell'impianto in parallelo con il sistema elettrico, comunicata dal gestore di rete e dallo stesso registrata in GAUDÌ.

Dispositivo del generatore

Dispositivo installato a valle dei terminali di ciascun generatore dell'impianto di produzione (CEI 11-20).

Dispositivo di interfaccia

Dispositivo installato nel punto di collegamento della rete di utente in isola alla restante parte di rete del produttore, sul quale agiscono le protezioni d'interfaccia (CEI 11-20); esso separa l'impianto di produzione dalla rete di utente non in isola e quindi dalla rete del Distributore; esso comprende un organo di interruzione, sul quale agisce la protezione di interfaccia.

Dispositivo generale

Dispositivo installato all'origine della rete del produttore e cioè immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia elettrica dalla rete pubblica (CEI 11-20).

Effetto fotovoltaico

Fenomeno di conversione diretta della radiazione elettromagnetica (generalmente nel campo della luce visibile e, in particolare, della radiazione solare) in energia elettrica mediante formazione di coppie elettrone-lacuna all'interno di semiconduttori, le quali determinano la creazione di una differenza di potenziale e la conseguente circolazione di corrente se collegate ad un circuito esterno.

Efficienza nominale di un generatore fotovoltaico

Rapporto fra la potenza nominale del generatore e l'irraggiamento solare incidente sull'area totale dei moduli, in STC; detta efficienza può essere approssimativamente ottenuta mediante rapporto tra la potenza nominale del generatore stesso (espressa in kWp) e la relativa superficie (espressa in m²), intesa come somma dell'area dei moduli.

Efficienza nominale di un modulo fotovoltaico

Rapporto fra la potenza nominale del modulo fotovoltaico e il prodotto dell'irraggiamento solare standard (1000 W/m²) per la superficie complessiva del modulo, inclusa la sua cornice.

Efficienza operativa media di un generatore fotovoltaico

Rapporto tra l'energia elettrica prodotta in c.c. dal generatore fotovoltaico e l'energia solare incidente sull'area totale dei moduli, in un determinato intervallo di tempo.

Efficienza operativa media di un impianto fotovoltaico

Rapporto tra l'energia elettrica prodotta in c.a. dall'impianto fotovoltaico e l'energia solare incidente sull'area totale dei moduli, in un determinato intervallo di tempo.

Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico

L'energia elettrica (espressa in kWh) misurata all'uscita dal gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, resa disponibile alle utenze elettriche e/o immessa nella rete del distributore.

Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o Inverter)

Apparecchiatura, tipicamente statica, impiegata per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico.

Impianto (o Sistema) fotovoltaico

Impianto di produzione di energia elettrica, mediante l'effetto fotovoltaico; esso è composto dall'insieme di moduli fotovoltaici (Campo fotovoltaico) e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.

Impianto (o Sistema) fotovoltaico collegato alla rete del distributore

Impianto fotovoltaico in grado di funzionare (ossia di fornire energia elettrica) quando è collegato alla rete del distributore.

Impianto fotovoltaico a concentrazione

Un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l'effetto fotovoltaico; esso è composto principalmente da un insieme di moduli in cui la luce solare è concentrata, tramite sistemi ottici, su celle fotovoltaiche, da uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata e da altri componenti elettrici minori; il «fattore di concentrazione di impianto fotovoltaico a concentrazione» è il valore minimo fra il fattore di concentrazione geometrico e quello energetico, definiti e calcolati sulla base delle procedure indicate nella Guida CEI 82-25.

Impianto fotovoltaico integrato con caratteristiche innovative

Impianto fotovoltaico che utilizza moduli non convenzionali e componenti speciali, sviluppati specificatamente per sostituire elementi architettonici, e che risponde ai requisiti costruttivi e alle modalità di installazione indicate.

Impianto fotovoltaico con innovazione tecnologica

Impianto fotovoltaico che utilizza moduli e componenti caratterizzati da significative innovazioni tecnologiche.

Impianto fotovoltaico realizzato su un edificio

Impianto i cui moduli sono posizionati sugli edifici secondo specifiche modalità individuate.

Impianti con componenti principali realizzati unicamente all'interno di un Paese che risulti membro dell'UE/SEE

A prescindere dall'origine delle materie prime impiegate, sono gli impianti fotovoltaici e gli impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative che utilizzano moduli fotovoltaici e gruppi di conversione realizzati unicamente all'interno di un Paese che risulti membro dell'Unione Europea o che sia parte dell'Accordo sullo Spazio Economico Europeo - SEE (Islanda, Liechtenstein e Norvegia), nel rispetto dei seguenti requisiti:

1. per i moduli fotovoltaici è stato rilasciato l'attestato di controllo del processo produttivo in fabbrica (Factory Inspection Attestation, come indicata nella Guida CEI 82-25 e successivi aggiornamenti) ai fini dell'identificazione dell'origine del prodotto, a dimostrazione che almeno le seguenti lavorazioni sono state eseguite all'interno dei predetti Paesi: a) moduli in silicio cristallino: stringatura celle, assemblaggio/laminazione e test elettrici; b) moduli fotovoltaici in film sottile (thin film): processo di deposizione, assemblaggio/laminazione e test elettrici; c) moduli in film sottile su supporto flessibile: stringatura celle, assemblaggio/laminazione e test elettrici; d) moduli non convenzionali e componenti speciali: oltre alle fasi di lavorazione previste per i punti a), b) e c), a seconda della tipologia di modulo, anche le fasi di processo che determinano la non convenzionalità e/o la specialità; in questo caso, all'interno del Factory Inspection Attestation va resa esplicita anche la tipologia di non convenzionalità e/o la specialità.

2. Per i gruppi di conversione è stato rilasciato, da un ente di certificazione accreditato EN 45011 per le prove su tali componenti, l'attestato di controllo del processo produttivo in fabbrica ai fini dell'identificazione dell'origine del prodotto, a dimostrazione che almeno le seguenti lavorazioni sono state eseguite all'interno dei predetti Paesi: progettazione, assemblaggio, misure/collaudo.

Impianto - Serra fotovoltaica

Struttura, di altezza minima dal suolo pari a 2 metri, nella quale i moduli fotovoltaici costituiscono gli elementi costruttivi della copertura o delle pareti di un manufatto adibito, per tutta la durata dell'erogazione della tariffa incentivante alle coltivazioni agricole o alla floricoltura. La struttura della serra, in metallo, legno o muratura, deve essere fissa, ancorata al terreno e con chiusure fisse o stagionalmente rimovibili;

Impianto fotovoltaico con moduli collocati a terra

Impianto per il quale i moduli non sono fisicamente installati su edifici, serre, barriere acustiche o fabbricati rurali, né su pergole, tettoie e pensiline, per le quali si applicano le definizioni di cui all'articolo 20 del DM 6 agosto 2010.

Inseguitore della massima potenza (MPPT)

Dispositivo di comando dell'inverter tale da far operare il generatore fotovoltaico nel punto di massima potenza. Esso può essere realizzato anche con un convertitore statico separato dall'inverter, specie negli impianti non collegati ad un sistema in c.a.

Energia radiante

Energia emessa, trasportata o ricevuta in forma di onde elettromagnetiche.

Irradiazione

Rapporto tra l'energia radiante che incide su una superficie e l'area della medesima superficie.

Irraggiamento solare

Intensità della radiazione elettromagnetica solare incidente su una superficie di area unitaria. Tale intensità è pari all'integrale della potenza associata a ciascun valore di frequenza dello spettro solare (CEI EN 60904-3).

Modulo fotovoltaico

Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).

Modulo fotovoltaico in c.a.

Modulo fotovoltaico con inverter integrato; la sua uscita è solo in corrente alternata: non è possibile l'accesso alla parte in continua (IEC 60364-7-712).

Pannello fotovoltaico

Gruppo di moduli fissati insieme, preassemblati e cablati, destinati a fungere da unità installabili (CEI EN 61277).

Perdite per mismatch (o per disaccoppiamento)

Differenza fra la potenza totale dei dispositivi fotovoltaici connessi in serie o in parallelo e la somma delle potenze di ciascun dispositivo, misurate separatamente nelle stesse condizioni. Deriva dalla differenza fra le caratteristiche tensione corrente dei singoli dispositivi e viene misurata in W o in percentuale rispetto alla somma delle potenze (da IEC/TS 61836).

Potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) di un generatore fotovoltaico

Potenza elettrica (espressa in Wp), determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurate in Condizioni di Prova Standard (STC).

Potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) di un impianto fotovoltaico

Per prassi consolidata, coincide con la potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) del suo generatore fotovoltaico.

Potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) di un modulo fotovoltaico

Potenza elettrica (espressa in Wp) del modulo, misurata in Condizioni di Prova Standard (STC).

Potenza effettiva di un generatore fotovoltaico

Potenza di picco del generatore fotovoltaico (espressa in Wp), misurata ai morsetti in corrente continua dello stesso e riportata alle Condizioni di Prova Standard (STC) secondo definite procedure (CEI EN 61829).

Potenza prodotta da un impianto fotovoltaico

Potenza di un impianto fotovoltaico (espressa in kW) misurata all'uscita dal gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, resa disponibile alle utenze elettriche e/o immessa nella rete del distributore.

Potenziamento

Intervento tecnologico, realizzato nel rispetto dei requisiti e in conformità alle disposizioni del presente decreto, eseguito su un impianto entrato in esercizio da almeno tre anni, consistente in un incremento della potenza nominale dell'impianto, mediante aggiunta di una o più stringhe di moduli fotovoltaici e dei relativi inverter, la cui potenza nominale complessiva sia non inferiore a 1 kW, in modo da consentire una produzione aggiuntiva dell'impianto medesimo, come definita alla lettera l). L'energia incentivata a seguito di un potenziamento è la produzione aggiuntiva dell'impianto moltiplicata per un coefficiente di gradazione pari a 0,8.

Produzione netta di un impianto

Produzione lorda diminuita dell'energia elettrica assorbita dai servizi ausiliari di centrale, delle perdite nei trasformatori principali e delle perdite di linea fino al punto di consegna dell'energia alla rete elettrica.

Produzione lorda di un impianto

Per impianti connessi a reti elettriche in media o alta tensione, l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata in bassa tensione, prima che essa sia resa disponibile alle eventuali utenze elettriche del soggetto responsabile e prima che sia effettuata la trasformazione in media o alta tensione per l'immissione nella rete elettrica; per impianti connessi a reti elettriche in bassa tensione, l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, ivi incluso l'eventuale trasformatore di isolamento o adattamento, prima che essa sia resa disponibile alle eventuali utenze elettriche del soggetto responsabile e immessa nella rete elettrica.

Produzione netta aggiuntiva di un impianto

Aumento espresso in kWh, ottenuto a seguito di un potenziamento, dell'energia elettrica netta prodotta annualmente e misurata attraverso l'installazione di un gruppo di misura dedicato.

Punto di connessione

Punto della rete elettrica, come definito dalla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 e sue successive modifiche e integrazioni.

Radiazione solare

Integrale dell'irraggiamento solare (espresso in kWh/m²), su un periodo di tempo specificato (CEI EN 60904-3).

Rifacimento totale

Intervento impiantistico-tecnologico eseguito su un impianto entrato in esercizio da almeno venti anni che comporta la sostituzione con componenti nuovi di almeno tutti i moduli e del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata.

Servizio di scambio sul posto

Servizio di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e successive modifiche ed integrazioni.

Sezioni

"...l'impianto fotovoltaico può essere composto anche da sezioni di impianto a condizione che:

- a) all'impianto corrisponda un solo soggetto responsabile;
- b) ciascuna sezione dell'impianto sia dotata di autonoma apparecchiatura per la misura dell'energia elettrica prodotta ai sensi delle disposizioni di cui alla deliberazione n. 88/07;
- c) il soggetto responsabile consenta al soggetto attuatore l'acquisizione per via telematica delle misure rilevate dalle apparecchiature per la misura di cui alla precedente lettera b), qualora necessaria per gli adempimenti di propria competenza. Tale acquisizione può avvenire anche per il tramite dei gestori di rete sulla base delle disposizioni di cui all'articolo 6, comma 6.1, lettera b), della deliberazione n. 88/07;
- d) a ciascuna sezione corrisponda una sola tipologia di integrazione architettonica di cui all'articolo 2, comma 1, lettere da b1) a b3) del decreto ministeriale 19 febbraio 2007, ovvero corrisponda la tipologia di intervento di cui all'articolo 6, comma 4, lettera c), del medesimo decreto ministeriale;
- e) la data di entrata in esercizio di ciascuna sezione sia univocamente definibile....." (ARG-elt 161/08).

Soggetto responsabile

Il soggetto responsabile è la persona fisica o giuridica responsabile della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Sottosistema fotovoltaico

Parte del sistema o impianto fotovoltaico; esso è costituito da un gruppo di conversione c.c./c.a. e da tutte le stringhe fotovoltaiche che fanno capo ad esso.

Stringa fotovoltaica

Insieme di moduli fotovoltaici collegati elettricamente in serie per ottenere la tensione d'uscita desiderata.

Temperatura nominale di lavoro di una cella fotovoltaica (NOCT)

Temperatura media di equilibrio di una cella solare all'interno di un modulo posto in particolari condizioni ambientali (irraggiamento: 800 W/m², temperatura ambiente: 20 °C, velocità del vento: 1 m/s), elettricamente a circuito aperto ed installato su un telaio in modo tale che a mezzogiorno solare i raggi incidano normalmente sulla sua superficie esposta (CEI EN 60904-3).

Articolo 2, comma 2 (D. Lgs. n° 79 del 16-03-99)

Autoproduttore è la persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio ovvero per uso delle società controllate, della società controllante e delle società controllate dalla medesima controllante, nonché per uso dei soci delle società cooperative di produzione e distribuzione dell'energia elettrica di cui all'articolo 4, numero 8, della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e per gli usi di fornitura autorizzati nei siti industriali anteriormente alla data di entrata in vigore del decreto.

Art. 9, comma 1 (D. Lgs. n°79 del 16-03-99) L'attività di distribuzione

Le imprese distributrici hanno l'obbligo di connettere alle proprie reti tutti i soggetti che ne facciano richiesta, senza compromettere la continuità del servizio e purché siano rispettate le regole tecniche nonché le deliberazioni emanate dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas in materia di tariffe, contributi ed oneri. Le imprese distributrici operanti alla data di entrata in vigore del presente decreto, ivi comprese, per la quota diversa dai propri soci, le società cooperative di produzione e distribuzione di cui all'articolo 4, numero 8, della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, continuano a svolgere il servizio di distribuzione sulla base di concessioni rilasciate entro il 31 marzo 2001 dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato e aventi scadenza il 31 dicembre 2030. Con gli stessi provvedimenti sono individuati i responsabili della gestione, della manutenzione e, se necessario, dello sviluppo delle reti di distribuzione e dei relativi dispositivi di interconnessione, che devono mantenere il segreto sulle informazioni commerciali riservate; le concessioni prevedono, tra l'altro, misure di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia secondo obiettivi quantitativi determinati con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

Definizione di Edificio: "...un sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi:

l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a se stanti". (D. Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005, articolo 2).

Definizione di Ente locale: ai sensi del Testo Unico delle Leggi sull'ordinamento degli Enti Locali, si intendono per enti locali i Comuni, le Province, le Città metropolitane, le Comunità montane, le Comunità isolate e le Unioni di comuni. Le norme sugli Enti Locali si applicano, altresì, salvo diverse disposizioni, ai consorzi cui partecipano Enti Locali, con esclusione di quelli che gestiscono attività aventi rilevanza economica ed imprenditoriale e, ove previsto dallo statuto, dei consorzi per la gestione dei servizi sociali. La legge 99/09 ha esteso anche alle Regioni, a partire dal 15/08/09, tale disposizione.

3. QUADRO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo sintetizza i contenuti degli strumenti normativi e urbanistici vigenti evidenziando, qualora presenti, le eventuali incoerenze del progetto in esame con le indicazioni fornite dagli strumenti medesimi.

3.1 Piano Energetico Regionale (PER) (dal Sito ufficiale della Regione Lazio)

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio) è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

L'impianto in esame pienamente conforme con gli indirizzi fissati dal PER.

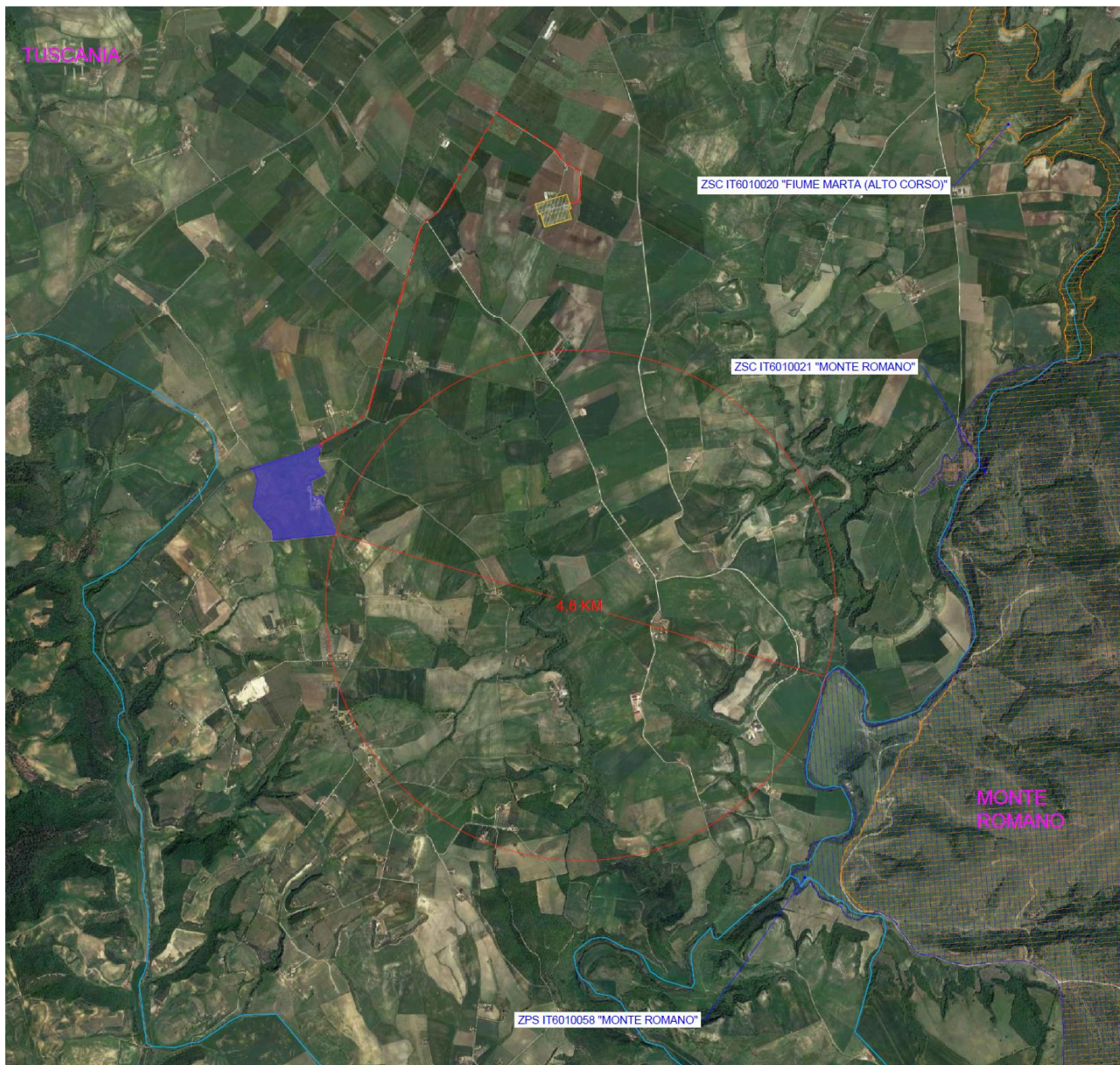
3.2 Rete Natura 2000 (dal sito ufficiale della Regione Lazio)

Dalla ricognizione dei dati relativi a "Rete Natura 2000" messi a disposizione dalla Regione Lazio si è riscontrato che nell'area che interessa in questa sede sono stati istituiti tre siti Rete Natura 2000.

Si tratta dei seguenti siti:

- ZSC IT6010020 "Fiume Marta"
- SIC IT60100036 "Sughereta di Tuscania"
- ZPS IT6010058 "Monte Romano"
- ZPS IT6010055 "Lago di Bolsena e isole Bisentina e Martana"

Dei tre il più vicino all'area dell'impianto è il **SIC IT6010058 "Monte Romano"**, che tuttavia, dista più di **4 km**.



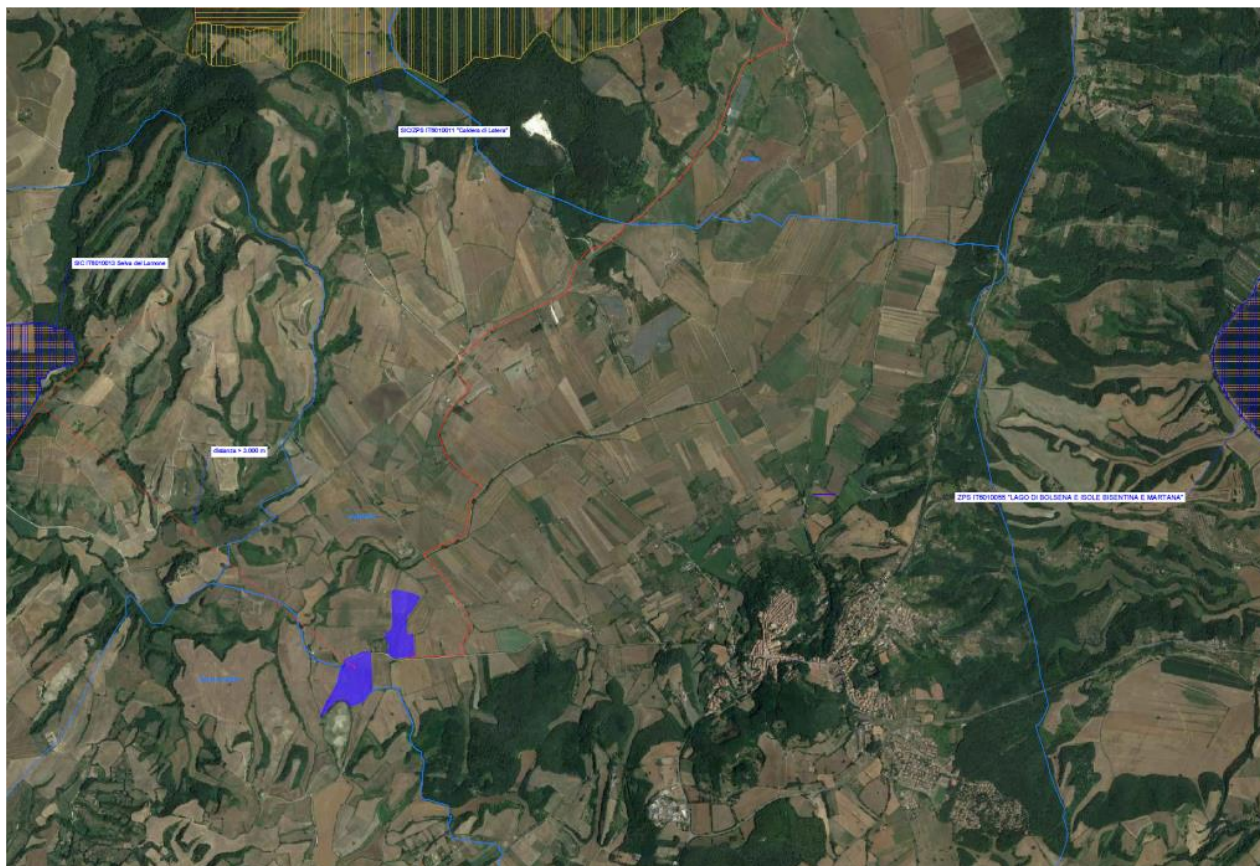


Fig. 4: Stralcio carta siti rete Natura 2000

3.3 Aree Naturali protette (dal sito ufficiale della Regione Lazio)

La Regione Lazio ha istituito un Sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio (LR n. 46/1977 e LR n.29/1997), in continuo divenire a seguito di nuove designazioni di aree. Il sistema è costituito da un insieme articolato di riserve, parchi e monumenti naturali, a cui si aggiungono le aree protette statali, parchi nazionali, riserve statali e aree marine protette. L'insieme delle aree protette tutela il vasto patrimonio di biodiversità e geodiversità regionale e il ricco patrimonio storico e culturale, e favorisce inoltre lo sviluppo sostenibile delle attività agricole, forestali, il mantenimento delle attività artigianali tradizionali richiamando un vivace turismo responsabile.

La "Riserva Naturale di Tuscania" include i SIC "Fiume Marta" e "Sughereta di Tuscania". Dista più di 4 km dal sito.

L'immagine riporta uno stralcio della cartografia ufficiale della Regione Lazio.

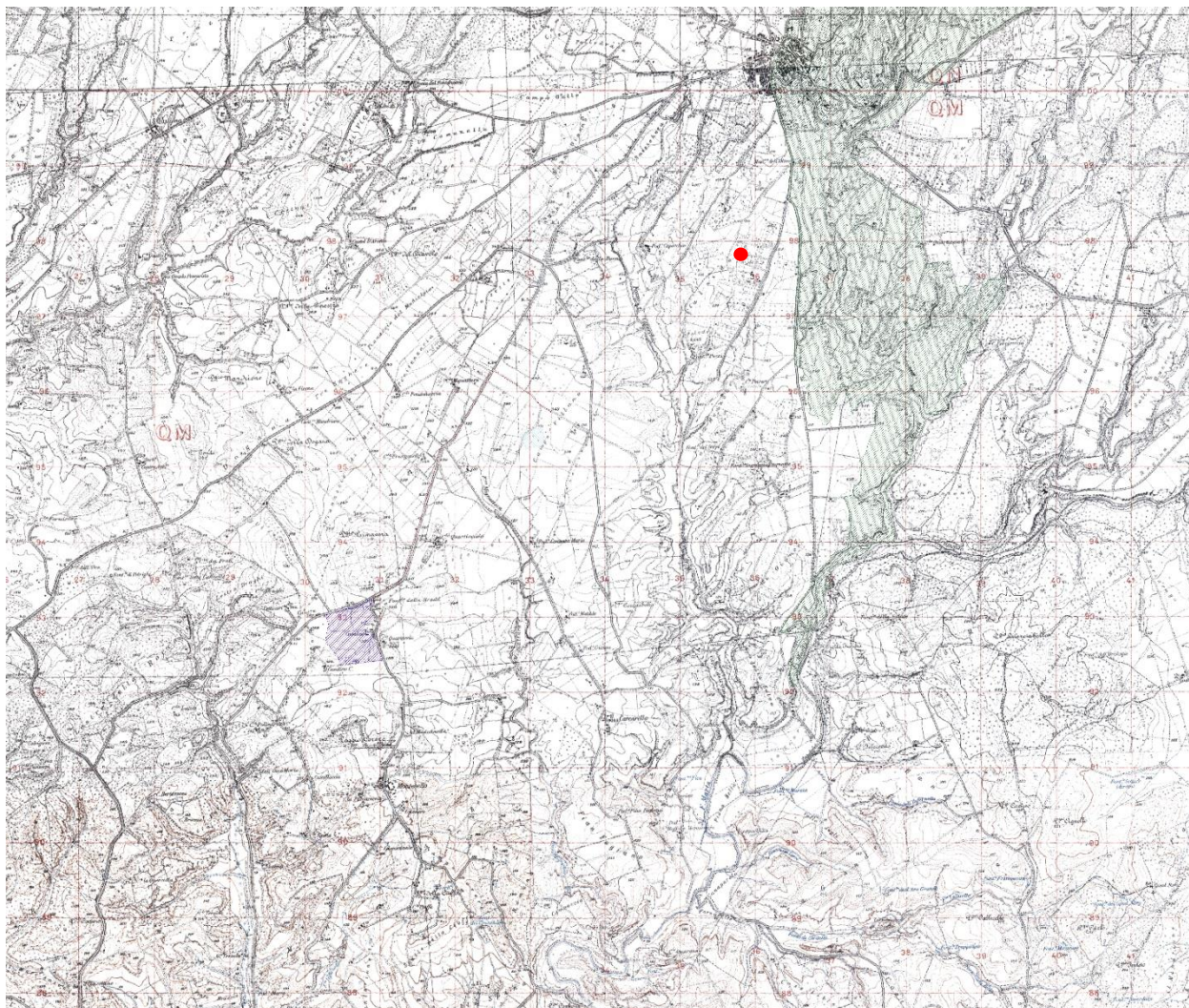


Fig. 5: Aree naturali

L'impianto in oggetto risulta, come illustrato, esterno e piuttosto distante dai SIC più prossimi e dalla area naturale protetta.

3.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

Il PTPR è stato adottato dalla Giunta Regionale con delibere n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, ai sensi dell'art. 21, 22, 23 della legge regionale sul paesaggio n. 24/98 e degli articoli 135, 143 e 156 del Dlgs 42/04 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di seguito Codice).

3.5 Vincoli

Riassumendo, quanto emerge dall'analisi delle carte di scala regionale è possibile desumerlo dalle seguenti tavole:

Tavola A - Sistemi ed Ambiti del Paesaggio

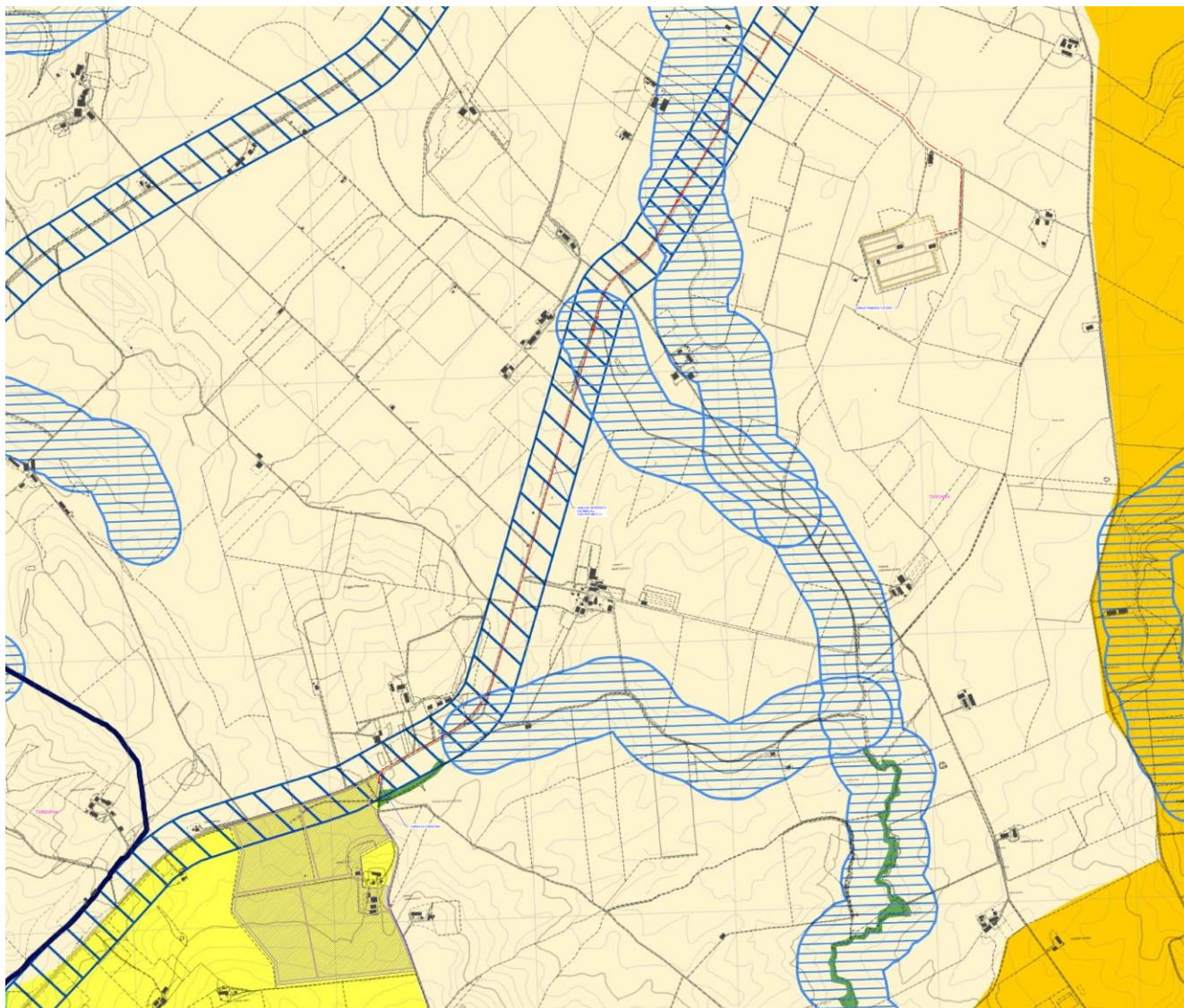
Tavola B - Beni Paesaggistici

Tavola C - Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale

Tavola D - Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti

In particolare, dalla tavola A si rileva che il sito è classificato come "Paesaggio agrario di Valore". L'area risulta essere esterna al buffer delle acque pubbliche.

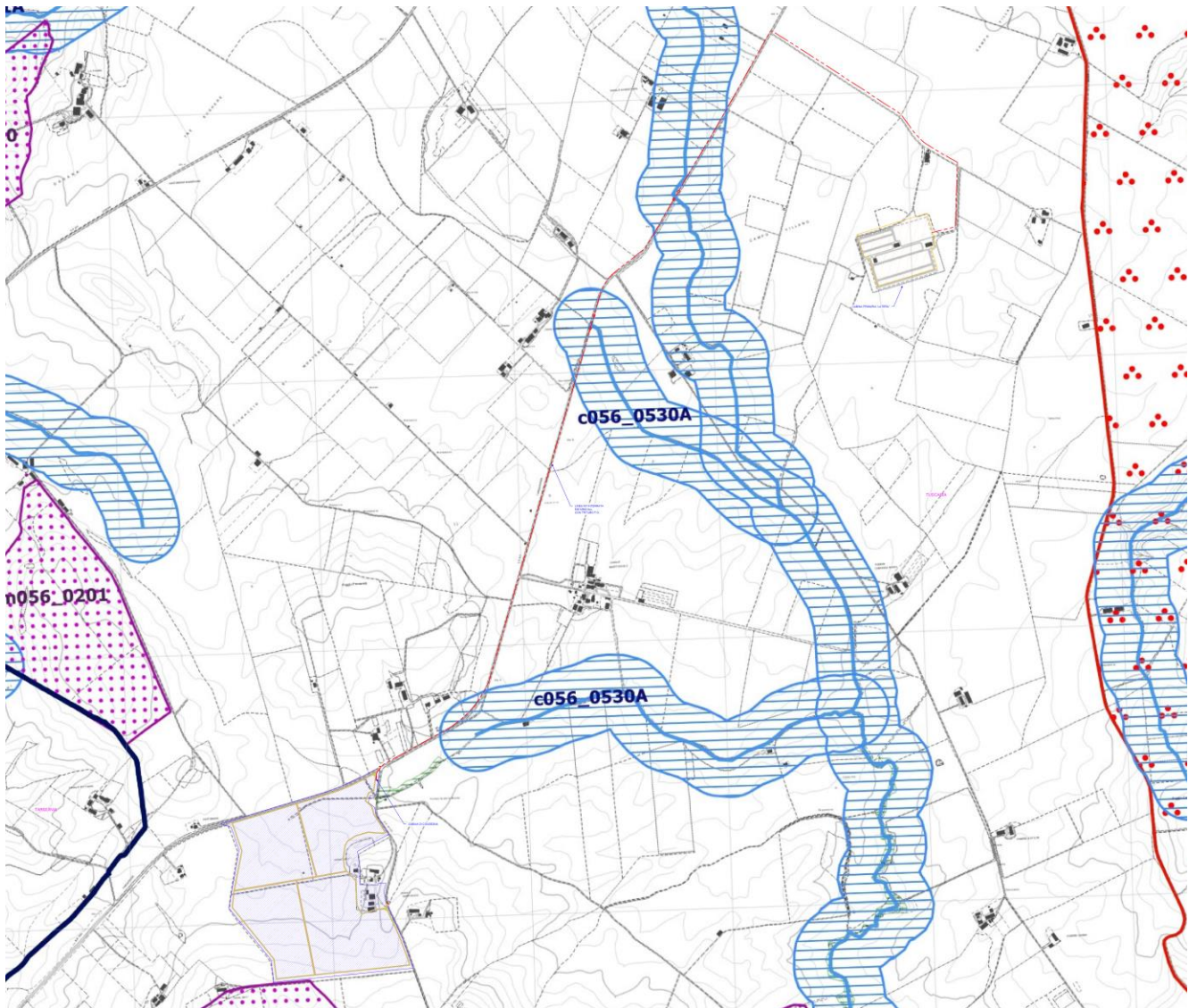
La SP 3 che costeggia l'impianto a NORD costituisce "area di visuale". Lungo tale strada sono state effettuate delle riprese a terra finalizzate allo studio di visibilità dell'impianto (foto riportate negli appositi elaborati).



È appena il caso di ricordare che “[...] Le Tavole A hanno natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell’articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice e contengono l’individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista;” (Art.3 Norme del PTPR).

Dalla **TAVOLA B** non si rilevano vincoli.

Il “**Paesaggio agrario di valore**” è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l’attività agricola. 4. La tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell’uso agricolo e di quello produttivo compatibile.



PTPR Regione Lazio – TAVOLA B

“[...] Le Tavole B hanno natura prescrittiva e contengono la descrizione dei beni paesaggistici di cui all’articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice, tramite la loro individuazione cartografica con un identificativo regionale e definiscono le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva.”

L’elettrodotto interrato, di lunghezza pari a 4890 m circa, affianca in banchina la SP 3. Dalla Tavola B si rileva che la linea elettrica è interessata a tratti da un’area indicata nel PTPR come “protezione dei fiumi, torrenti, corsi d’acqua”, ai sensi degli art. 134 co. 1 lett. b) e art. 142 co. 1 del D.Lgs. 42/2004 (v. **TAV07** e **REL18**).

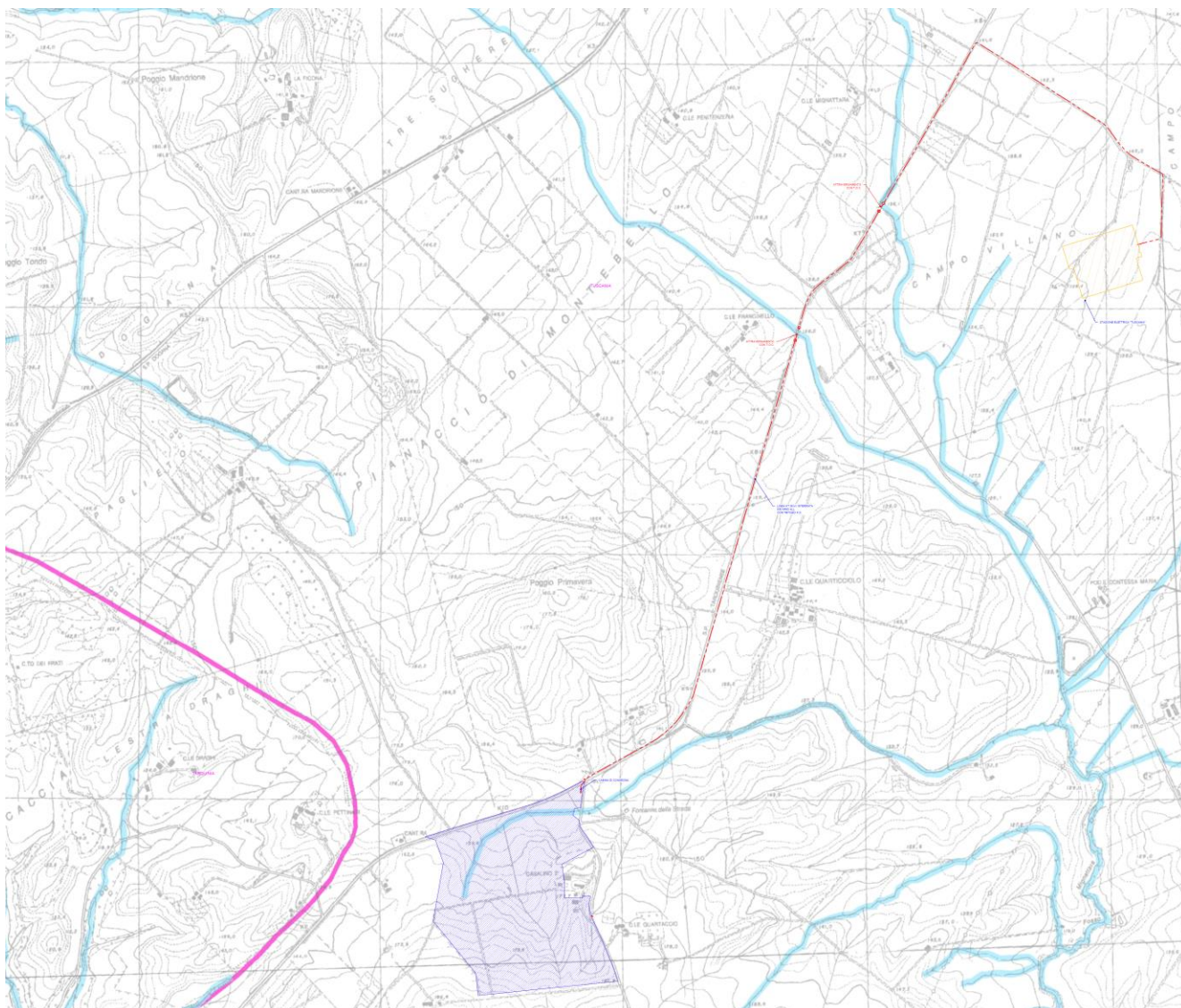
3.6 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) (dal sito ufficiale della Regione Lazio)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) opera essenzialmente nel campo della difesa del suolo, con particolare riferimento alla difesa delle popolazioni e degli insediamenti residenziali e produttivi a rischio. Indubbiamente, esso è fortemente interrelato con tutti gli altri aspetti della pianificazione e della tutela delle acque, nonché della programmazione degli interventi prioritari.

In attuazione alle disposizioni della L.R. 39/96, il P.A.I. affronta, quale piano stralcio di settore, la problematica relativa alla difesa del suolo ed il suo specifico ambito di competenza è particolarmente indirizzato alla pianificazione organica del territorio mediante la difesa dei versanti e la regimazione idraulica.

Il P.A.I. è quindi lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale l'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio individua, nell'ambito di competenza, le aree da sottoporre a tutela per la prevenzione e la rimozione delle situazioni di rischio, sia mediante la pianificazione e programmazione di interventi di difesa, sia mediante l'emanazione di norme d'uso del territorio.

L'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio ha predisposto per il territorio di competenza, finora regolamentato mediante il ricorso all'istituto di salvaguardia, lo stralcio funzionale afferente la difesa del suolo ovvero il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Tale atto di pianificazione, i cui elaborati sono aggiornati alla data del 4/10/2011, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35).



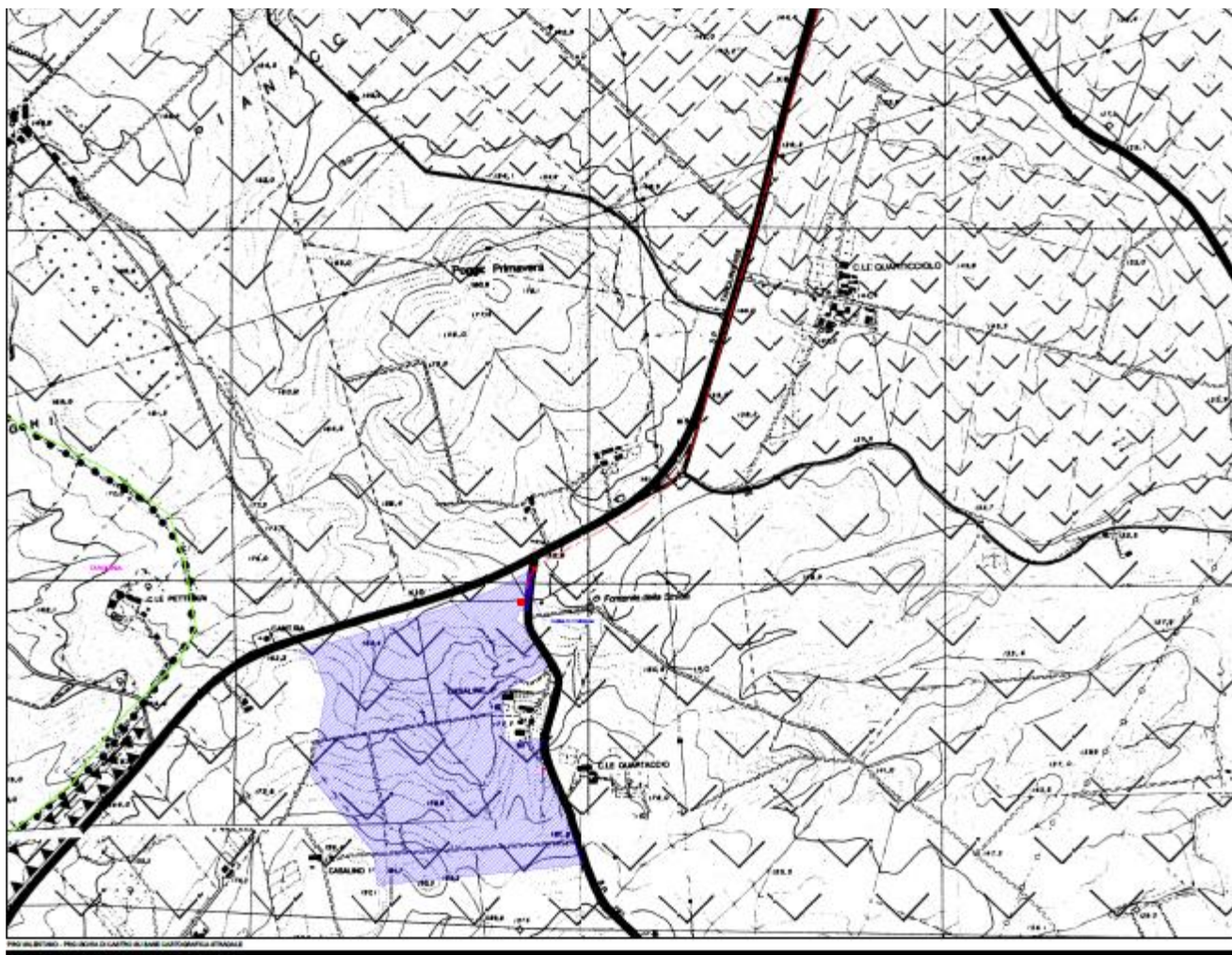
L'intervento previsto non coinvolge nessuna criticità relativa al Piano di Assetto Idrogeologico

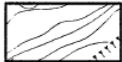

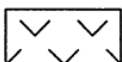

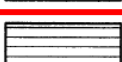
3.7 Pianificazione Locale (PRG)

A livello locale, lo strumento urbanistico di riferimento è il Piano Regolatore Generale di Toscana, approvato con Decreto Ministero Lavori Pubblici n.3197 del 18.08.1971 e di successiva Variante Generale approvata con D.G.R. n. 1811 del 01.08.2000.

Secondo quanto previsto dal vigente Piano Regolatore Generale, il sito di installazione della centrale fotovoltaica ricade in **Zona Agricola Vincolata E3** (ART. 21 delle N.T.A. *“Comprende le zone che per particolare carattere naturalistico-paesaggistico e di singolarità orografiche necessitano di una più rigorosa disciplina di tutela finalizzata alla maggior salvaguardia del paesaggio agrario sulla base di forti limitazioni alla realizzazione di qualsiasi tipo di intervento che possa alterarne l'attuale assetto morfologico”*), mentre la linea elettrica ricade anche nella **Zona Agricola Speciale E2** (ART.20 delle N.T.A.)

Con riferimento all'art.12 comma 7 del Decreto Legislativo n.387/2003, secondo il quale *“gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici”* e dalla lettura delle norme tecniche di attuazione del Piano Regolatore Generale del Comune di Tuscania, l'intervento risulta compatibile con la destinazione d'uso del terreno.



ZONA E - AGRICOLA (ART. 18 DELLE N.T.A.)			AREE AGRICOLE NON IDONEE ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
	E1 -	AGRICOLA NORMALE (ART.19 DELLE N.T.A)	
	E2 -	AGRICOLA SPECIALE (ART.20 DELLE N.T.A)	
	E3 -	AGRICOLA VINCOLATA (ART.21 DELLE N.T.A)	
	E4 -	ZONE BOSCADE (ART.22 DELLE N.T.A)	

L'impianto agrivoltaico, infine, ricade in "AREA AGRICOLA NON IDONEA ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI" come definito dalla variante urbanistica ADOTTATA con DELIBERA n. 11 DEL 18/03/2021.

A tale proposito giova ricordare che:

1. **L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricade comunque in AREA IDONEA** ai sensi del D.Lgs 199/2021 articolo 20 comma 8 lettera c-quater, così come modificato dalla L. 41/2023: "[...] *le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di **tre chilometri** per gli impianti eolici e di **cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici**. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387"*. Come mostrato nella **tavola TAV23** l'area in questione gode dei requisiti precedentemente enunciati. Nella tavola l'area dell'impianto è collocata rispetto alla **TAVOLA B del PTPR**, al layer "**SITI RETE NATURA 2000**" del Portale Cartografico Nazionale e al layer "**VINCOLI IN RETE**", realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro e messo a disposizione dal MIBAC.
2. **La giurisprudenza oramai consolidata considera distinti gli impianti F.E.R. "tout court" dagli impianti AGRIVOLTAICI. Numerose sentenze, anche emanate dal Consiglio di Stato hanno sancito, infatti, che agli impianti AGRIVOLTAICI NON SI APPLICANO le limitazioni destinate ad impianti F.E.R.**

3.8 Sintesi della conformità con la pianificazione

Documento di programmazione	Grado di conformità
P.E.R.: Piano Energetico Regionale Il P.E.R. ha come obiettivi prioritari la crescita delle energie rinnovabili, tra cui il fotovoltaico, per diminuire la dipendenza da importazioni estere e ridurre le emissioni di gas climalteranti.	ALTO
Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette.: L'intervento non confligge con ZSC, SIC o Parchi Naturali	ALTO
P.T.P.R.: Piano Territoriale Paesaggistico Regionale L'area in oggetto è classificata "paesaggio agrario di valore" dalla TAVOLA A. La TAVOLA B non riporta alcun vincolo prescrittivo nell'area interessata dall'intervento	ALTO
P.R.G.: Piano Regolatore Generale Comunale L'area in oggetto è classificata dal PRG come Zona Agricole E. Tale destinazione non è quindi in conflitto con la realizzazione di un campo fotovoltaico.	ALTO
P.A.I.: Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico L'area in oggetto non ricade in nessuna delle fasce di rispetto previste dal PAI	ALTO

L'ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto presenta complessivamente un buon grado di conformità alla pianificazione vigente.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricade comunque in AREA IDONEA ai sensi del D.Lgs 199/2021 articolo 20 comma 8 lettera c-quater, così come modificato dalla L. 41/2023: "[...] *le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di **tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici**. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387".*

Come mostrato nella **TAV23** l'area in questione gode dei requisiti precedentemente enunciati. Nella tavola l'area dell'impianto è collocata rispetto alla **TAVOLA B del PTPR**, al layer "**SITI RETE NATURA 2000**" del Portale Cartografico Nazionale e al layer "**VINCOLI IN RETE**", realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro e messo a disposizione dal MIBAC.

Come risulta dalla tavola l'intervento non confligge con nessuna delle descrizioni relative ai tematismi elencati.

4. QUADRO AMBIENTALE

4.1 Premessa

Lo studio del quadro ambientale di riferimento è stato condotto sulla base di documenti ufficiali emanati da enti pubblici:

- Rapporto sullo Stato dell’Ambiente (RSA) (2004)
- Studio per la Pianificazione Energetico-Ambientale della Provincia di Latina (2008)
- RAPPORTO AMBIENTALE Valutazione Ambientale Strategica del Piano Energetico Regionale (PER Lazio)

4.2 Clima e atmosfera

4.2.1 Stato attuale

a) Inquadramento meteo climatico

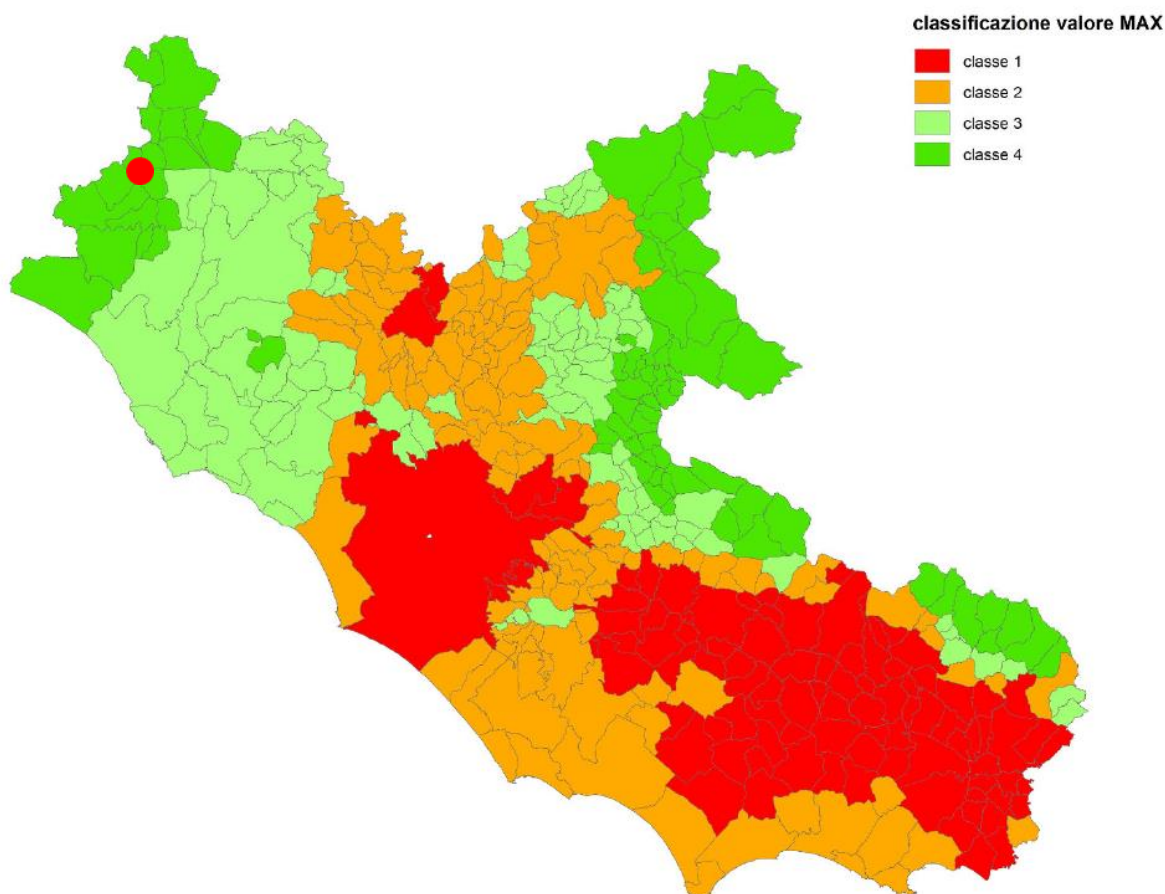
Le particolari condizioni altimetriche della provincia e l’avvicinarsi di strutture orografiche nettamente differenti (monti, colline, altipiani, pianori, pendii scoscesi, speroni e pianure interposte) producono una cospicua varietà di climi.

In linea generale il clima della provincia è di tipo mediterraneo con presenza di piogge tutto l’anno ma concentrate in misura diversa da zona a zona nel semestre autunno - inverno, e con un regime termico abbastanza simile in tutto il territorio.

b) Qualità dell’aria

Come definito dal D. Lgs 152/2006, per inquinamento atmosferico si intende “ogni modificazione dell’aria atmosferica, dovuta all’introduzione nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire pericolo per la salute umana o per la qualità dell’ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell’ambiente.”

Classificazione del territorio regionale in relazione all’inquinamento atmosferico, criticità complessiva (ARPA Lazio)



La zona in esame è in Classe 3, cioè con una criticità a livello di qualità dell'aria, bassa.

La classificazione è uno degli strumenti utili per caratterizzare la regione in termini generali. Per avere un ulteriore dettaglio, si evidenziano di seguito i valori dei livelli di concentrazione in atmosfera ed il numero di superamenti dei limiti di legge (D.Lgs. 155/10) per le principali sostanze inquinanti locali.

4.2.2 Impatti

Gli impatti in fase di esercizio sul comparto atmosferico sono positivi in quanto non si hanno emissioni di alcun tipo.

Al contrario, l'impianto agrivoltaico permetterà di produrre **45.096.147,80 kWh/anno** di energia elettrica senza nessun tipo di emissione.

Le emissioni evitate dai principali macroinquinanti considerando dei fattori medi del parco elettrico nazionale sono le seguenti:

Sostanza	Quantitativo evitato [kg/anno]
CO ₂	21.375.574,10
SO ₂	16.820,90
NO _x	19.256,10
PM	631,30

Realizzando inoltre l'impianto senza platee in cls., la capacità del suolo di assorbire sostanze potenzialmente pericolose permane inalterata.

4.2.3 Mitigazioni

L'impianto fotovoltaico avrà effetti positivi sull'atmosfera e quindi non è necessario prevedere opere di mitigazione.

4.3 Acque superficiali

4.3.1 Stato attuale

L'idrografia dell'area è costituita da un denso reticolo di corsi d'acqua minori a carattere generalmente torrentizio ed andamento radiale centrifugo rispetto ai principali centri eruttivi.

L'azione erosiva sui substrati di tufo vulcanico, teneri e friabili, dei giovani corsi d'acqua ha dato luogo a profonde incisioni da sempre conosciute con il termine di "forre", canali scavati nei substrati piroclastici dall'erosione delle acque, in regimi di forte portata, come nel periodo post-glaciale, durante il quale, presumibilmente, si è esplicitata con maggiore forza l'azione erosiva. La recente manifestazione del fenomeno è evidente nelle pendenze molto elevate dei versanti. Le forre, a causa di un reticolo idrografico molto esteso e ramificato, nonché della bassa resistenza agli agenti erosivi dei prodotti piroclastici, costituiscono un elemento peculiare della morfologia e un aspetto caratteristico del paesaggio della provincia di Viterbo.

La maggior parte dei torrenti converge nel Fiume Marta e nei suoi maggiori affluenti di sinistra (Leia, Biedano e Traponzo), l'andamento dei quali è più strettamente legato all'assetto strutturale ed alle dinamiche morfoevolutive quaternarie. Il Fiume Marta è animato da un deflusso perenne e consistente (alcuni metri cubi al secondo), essendo alimentato dal Lago di Bolsena e dalle acque sotterranee. La peculiarità dell'idrografia dell'area è certamente connessa con la presenza dei laghi vulcanici, tra i quali i più significativi per genesi e per condizioni idrogeologiche sono quelli di Bolsena e di Vico. I due laghi, oltre ad essere alimentati dalle acque di ruscellamento superficiale, sono il recapito di acque sotterranee, rappresentando dei veri e propri sfiori alti della superficie piezometrica degli acquiferi vulcanici relativamente più superficiali.

4.3.2 *Idrografia dell'area*

Il territorio ricade nel settore meridionale del bacino lacustre di Bolsena. L'emissario naturale del lago, il fiume Marta, rappresenta il principale elemento idrografico del territorio, che riveste una notevole importanza anche nel quadro della circolazione idrica sotterranea. Il fiume, nel suo percorso di 53,4 km fino al mare, attraversa o lambisce centri o territori della Tuscia (Marta, Tuscania, Monte Romano, Tarquinia) e siti di notevole richiamo storico e di attrazione ambientale, il cui sviluppo è stato determinato anche dall'interazione con lo stesso corso d'acqua.

Soltanto il settore occidentale ricade nel contiguo bacino idrogeologico del Fiume Fiora.

.

4.3.3 *Impatti*

L'impianto fotovoltaico in progetto non avrà impatti sui corpi idrici presenti.

Con riferimento alla presenza del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23, l'impianto non costituirà elemento pregiudicante al normale deflusso delle acque meteoriche ricadenti perché l'intera superficie del campo fotovoltaico, a meno delle aree sottostante le cabine, non saranno in alcun modo impermeabilizzate.

Anche la viabilità interna sarà in terra battuta e quindi permetterà una corretta infiltrazione delle acque.

4.3.4 *Mitigazioni*

La rinuncia alla realizzazione di platee in cls. a supporto dell'intero campo fotovoltaico è da ritenersi quale la migliore opera di mitigazione possibile.

4.4 Acque sotterranee

4.4.1 Stato attuale

Per la descrizione dello stato attuale delle acque sotterranee si rimanda alla Relazione geologica allegata al progetto.

L'area non è classificata né critica né meritevole di attenzione come risulta dai dati elaborati dall'Autorità dei Bacini del Lazio.

La permeabilità dell'acquifero risulta comunque medio-alta.

4.4.2 Impatti

Gli impatti sui corpi idrici sotterranei saranno nulli.

La superficie di progetto rimarrà totalmente permeabile, pertanto il futuro campo fotovoltaico non limiterà la capacità di ricarica della falda, inoltre, l'acqua eventualmente necessaria al lavaggio dei moduli sarà conferita tramite autobotte e non sarà attinta dalla falda sottostante.

4.4.3 Mitigazioni

La rinuncia alla realizzazione di platee in cls. a supporto dell'intero campo fotovoltaico è da ritenersi quale la migliore opera di mitigazione possibile.

4.5 Suolo e sottosuolo

4.5.1 Stato attuale

Per la descrizione del comparto suolo e sottosuolo si rimanda alla Relazione geologica allegata al progetto preliminare.

Per quanto riguarda la classificazione sismica, la nuova Zonazione Sismica della Regione Lazio, realizzata in collaborazione con l'ENEA, classifica il comune di **Tuscania** all'interno della "Zona 2", sottozona B.

4.5.2 Impatti

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico comporta l'occupazione temporanea e reversibile di suolo agricolo per una superficie complessiva di circa **43,08** ha.

Trattandosi di un impianto agrivoltaico, tale superficie risulterà disponibile per la produzione agricola per tutta la vita utile dell'impianto.

L'impatto generale derivante dalla sottrazione di suolo risulta per nulla significativo in quanto, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e, sostanzialmente, nelle condizioni attuali.

L'altezza minima dal suolo prevista è di **0,63** m.

Per quanto riguarda la posa delle strutture di supporto dei moduli si evidenzia che non verranno effettuate platee in calcestruzzo (se non in corrispondenza delle cabine di trasformazione) e non verranno impiegati inerti in quanto i montanti verranno direttamente infissi nel terreno.

Non si procederà a opere di compattazione, potenzialmente impattanti dal punto di vista del mantenimento delle caratteristiche biologiche del suolo.

Tutte queste misure comporteranno un più agevole ripristino del terreno al termine della vita utile dell'impianto che, pertanto, una volta liberato dalle strutture, presenterà le medesime caratteristiche pedologiche e di tessitura attuali.

4.5.3 Mitigazioni

L'impianto agrivoltaico è stato progettato in modo da garantire il mantenimento delle caratteristiche del suolo nonché di una sua agevole dismissione a termine della vita utile:

- assenza di scotico di terreno significativo che rimane limitato ai locali tecnici. La superficie totale è di circa 391 m² (ved. tabella seguente);
- assenza di platee in cls. e compattazione;
- struttura a sostegno dei pannelli poggianti su montanti infissi direttamente nel terreno senza l'utilizzo di muratura;
- recinzione perimetrale costituita da pali infissi direttamente nel terreno senza l'utilizzo di muratura, a meno del cancello di ingresso;
- altezza minima dei pannelli dal terreno pari a 0,63 m;
- distanza minima e massima tra file di pannelli fotovoltaici rispettivamente pari a circa 6,5 m e 8,54 m;

STIMA DEGLI SCAVI NECESSARI			
Locale tecnico	Superficie tot	Profondità scavo	Volume scavo
n. 2x10 cabine di trasformazione	340 m ² circa	0.60 m	204 m ³
n. 3x1 Cabina consegna/utente	51 m ² circa	0.60 m	31 m ³
Totale	391 m² circa		235 m³

4.6 Flora e fauna

4.6.1 Flora

L'area è caratterizzata da attività agricola, prevalentemente a carattere seminativo. Le differenti colture danno origine ad una mosaicatura alquanto varia.

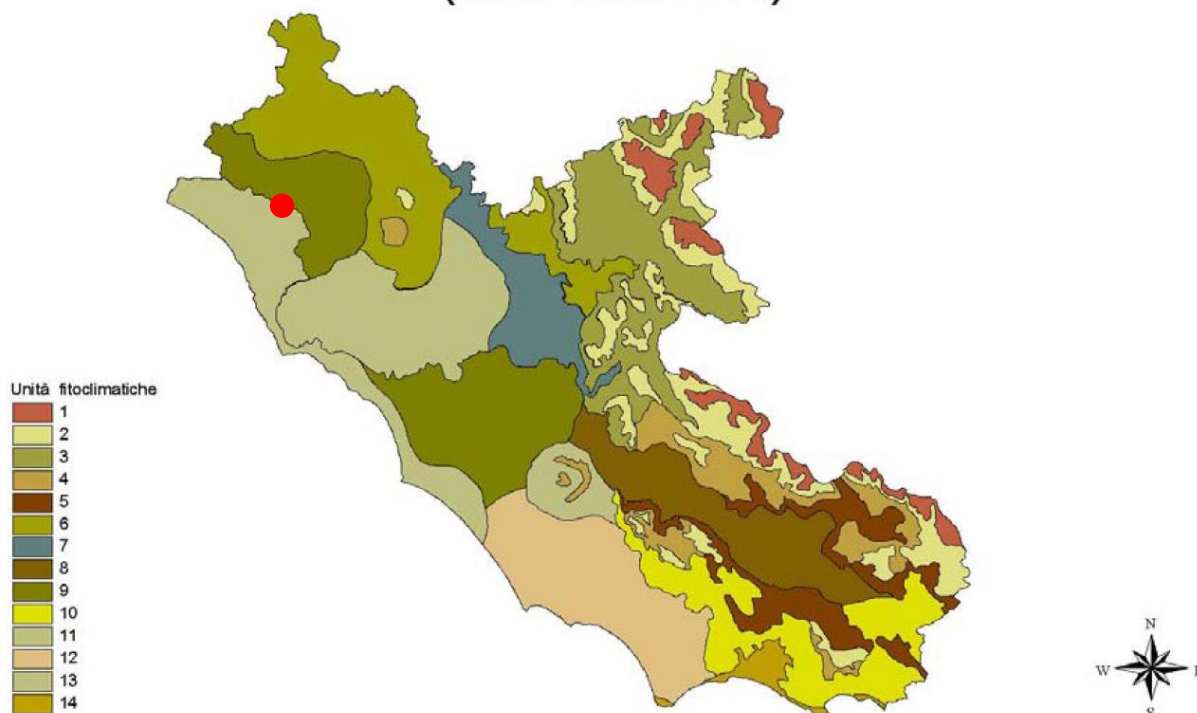
Situata all'interno del comune è presente la riserva naturale di Tuscania, un'area naturale protetta. La riserva occupa una superficie di 1.901 ha ed è stata istituita nel 1997. Si sviluppa su un'area collinare a vocazione agricola, tra i 224 m.s.l.m.m. di San Savino, a nord, e i 30-40 m s.l.m. del Fiume Marta, che taglia in due la riserva. Il territorio è quello caratteristico della Maremma Laziale, della Maremma litoranea e dell'Etruria viterbese. Più del 60% del territorio è coltivato e scandito da oliveti e terreni atti alla semina. Va sottolineato che il territorio della riserva coincide in parte con quello di due Siti d'importanza comunitaria (Sic) che interessano il fondovalle del Marta e la sughereta di Tuscania, un'area di circa 50 ha ad est della cittadina che si può osservare in parte lungo la strada provinciale per Viterbo: qui il sottobosco è caratterizzato dalla presenza di asfodeli, stracciabrache, asparagi selvatici e una buona varietà di orchidee. Nuclei di sugherete sono sparsi nell'intero territorio della Riserva, ma il più rilevante dell'estensione di circa 40 ettari- si trova nel settore nord-orientale in parte lungo la strada Tuscania-Viterbo, compreso entro il Sic Sughereta di Tuscania. Nel suo insieme la provincia di Viterbo presenta poche emergenze vegetazionali di tipo mediterraneo a causa della più generale vocazione forestale di tipo mesofilo che viene ulteriormente accentuata dalle caratteristiche edafiche. La vegetazione che si sviluppa in corrispondenza di tali condizioni è costituita da cerrete, castagneti, querceti misti con cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Q. pubescens*), rovere (*Q. petraea*) e farnia (*Q. robur*). Nei casi in cui l'aridità estiva diviene significativa a causa di frequenti venti caldi e del cielo limpido, su substrati idonei fortemente acclivi ed in esposizioni termofile si hanno consociazioni miste di sclerofille

(piante con foglie coriacee e sempreverdi, come il leccio o la fillirea) e caducifoglie (roverella, olmo, acero). Solo per una ristretta fascia costiera si rinvencono pertanto con una certa continuità specie tipiche dell'ambiente mediterraneo, come lentisco (*Pistacia lentiscus*), corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), fillirea o ilatro comune (*Phyllirea latifolia*), mirto (*Myrtus communis* L.), tutte specie che, oltre a dar luogo a fisionomie specifiche, si ritrovano come elementi del sottobosco nei querceti caducifogli presenti lungo il litorale.

La fitta rete di forre più o meno profonde, scavate negli strati di roccia vulcanica dai corsi d'acqua, ospita una vegetazione mesofila, legata cioè alle particolari condizioni microclimatiche di forte umidità e scarso soleggiamento. Tipici di questo ambiente sono le felci (capelvenere, felce maschio, lingua cervina e la rara *Osmunda regalis*) e gli ontani, i carpini bianchi, i noccioli, il sambuco, talvolta anche i faggi.

Con riferimento alla Carta del Fitoclima del Lazio (BLASI 1993, 1994), si va dal termotipo mesomediterraneo inferiore con ombrotipo piuttosto secco di Montalto di Castro o Tarquinia, fino al termotipo montano inferiore con ombrotipo umido, che caratterizza esclusivamente l'area dei Monti Cimini, attraversando aspetti di transizione che rientrano ora nella Regione mediterranea ora in quella temperata.

Carta del Fitoclima del Lazio (Carlo Blasi 1994)



4.6.2 Fauna

La presenza di boschi e di ambienti umidi ha favorito la permanenza di una ricca comunità ornitica, rappresentata dal nibbio bruno (*Milvus migrans*), dal succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), dalla tottavilla (*Lullula arborea*), come dal martin

pescatore (*Alcedo atthis*), dalla ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) e dalla garzetta (*Egretta garzetta*). Nei fori dei muri nidificano civette e barbagianni.

Il buono stato di conservazione del reticolo idrografico, a cui sono spesso associate aree umide di piccole dimensioni, e la qualità delle acque, consentono la presenza di una ricca ittiofauna, del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), specie indicatrice del buono stato di preservazione dell'ambiente, e di numerosi anfibi e rettili. Questi ultimi sono rappresentati dal tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), dell'ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*), dalla rana agile (*Rana dalmatica*), dalla testuggine d'acqua europea (*Emys orbicularis*), dalla testuggine comune (*Testudo hermanni*) e dal cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

Sul fondo delle forre, in cui i massi di crollo offrono riparo e tana a numerosi mammiferi, vivono gatti selvatici, nutrie, istrici, diversi mustelidi come il tasso, la martora e la donnola. Sono segnalate numerose specie di pipistrelli.

Sembra pressoché scomparsa la lontra, anche se raramente se ne rinvenivano tracce lungo il corso del fiume Fiora. Ancora oggi viene osservato sporadicamente il lupo (*Canis lupus*).

Un altro ambiente tipico della Tuscia sono i numerosi prati-pascoli, su cui da secoli pascolano allo stato brado soprattutto bovini ed equini della razza maremmana.

Nel fiume Marta, oltre a specie comuni come il cavedano, troviamo: la lampreda di ruscello, l'cheppia, il barbo e il ghiozzo di ruscello, la rovello, il vairone. Queste specie sono considerate di interesse comunitario e per questo è stata voluta la tutela dell'alto corso del Marta. Nei pressi del fiume sono presenti il pendolino europeo (*Remiz pendolinus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*) e l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), mentre nelle zone più agricole che si incontrano verso valle si trovano l'allodola (*Alauda arvensis*), l'alocco (*Strix aluco*), l'albanella minore (*Circus pygarcus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), la calandra (*Melanocorypha calandra*), la cappellaccia (*Galerida cristata*). Tra i rapaci ricordiamo il gheppio (*Falco tinnunculus*) e lo sparviero (*Accipiter nisus*). Inoltre, nel territorio della riserva è possibile osservare ad esempio specie di uccelli poco comuni o ormai decisamente rare quali il rigogolo (*Rigogolus canorus*) oppure il lodolaio (*Falco subbuteo*).

4.6.3 Impatti

L'impatto degli impianti fotovoltaici sulla componente floristico vegetazionale è potenzialmente riconducibile al danneggiamento o alla perdita di habitat e di specie floristiche dovuti alle superfici ricoperte dai pannelli, all'apertura del cantiere ed alla costruzione di cabine di trasformazione dell'energia prodotta.

Nell'area interessata dall'impianto nonché nelle zone limitrofe, non sono state comunque individuate specie particolarmente rilevanti sia vegetali che animali.

Tuttavia, la particolare tipologia impiantistica che prevede l'utilizzo di tracker ad inseguimento monoassiale, limita notevolmente gli effetti di sterilizzazione per eccesso di ombra e di desertificazione per eccesso di esposizione solare.

Gli impatti sull'eventuale microfauna presente saranno comunque limitati essendo l'altezza minima dei pannelli pari a 0,63 m sufficiente a garantirne il transito.

Il perimetro dell'impianto sarà piantumato con essenze autoctone ad alto e basso fusto.

In generale tutte le piantumazioni, tra cui le miscele erbacee per gli eventuali rinverdimenti, saranno quelli tipici delle cerrete.

4.6.4 Mitigazioni

La piantumazione con essenze autoctone fungerà da parziale mitigazione sia per il comparto faunistico (ampliamento dell'habitat) che floristico.

Più nello specifico, come risulta dalle tavole allegate le fasce piantumate avranno un'ampiezza di circa 8-10 m su tutto il perimetro e saranno messe a dimora esternamente alla recinzione, similmente agli apprestamenti delle frange frangivento. Con riferimento a quest'ultima si evidenzia che è stata prevista quanto più possibile in adiacenza ai moduli fotovoltaici in modo da mantenere aperto quanto più terreno possibile.

La porzione sud sarà inoltre diffusamente interessata da piante a basso fusto.

4.7 Paesaggio ed ecosistema

4.7.1 Stato attuale

Il paesaggio che caratterizza il territorio in oggetto è caratterizzato da aree agricole variamente coltivate (seminativi, piantagioni, vigneti) inframmezzate da elementi di urbanizzazioni disomogenei tipici di un abusivismo edilizio diffuso.

Dalle foto aeree risulta evidente, infatti, la presenza di un'edificazione diffusa a macchia di leopardo (sprawl) intervallata da aree boscate più o meno frammentate e dai succitati terreni agricoli.

Si notano i perimetri delle aree boschive, con riferimento all'area di progetto esse tendono a delimitare parzialmente il sito di futura installazione isolandolo in parte dal contesto circostante e quindi, in ultima analisi, ricorrendo a nuova piantumazione, a renderlo meno invasivo.

Si specifica qui che, come risulta anche dall'immagine seguente, la "strada" interna all'area di intervento trattasi esclusivamente di un tracciolino di pertinenza della proprietà dove si andrà a realizzare l'impianto in progetto. Gli edifici visibili sono a servizio dei fondi agricoli.

Vista del sito**4.7.2 Impatti**

Gli impatti sul paesaggio e l'ecosistema sono modesti grazie alla scelta progettuale di limitare a 2,50 m altezza al fulcro delle strutture e alla messa a dimora di una cinta di vegetazione di basso fusto e fusto medio-alto, particolarmente folta.

La collocazione dell'impianto è tale da occupare un'area già naturalmente delimitata da strade principali (SP 3 a N e SP 98 a E), da strade vicinali sterrate a S e O.

La morfologia del terreno è sub-pianeggiante, il che rende l'impianto visivamente non particolarmente esposto.

Vista del sito.

Infine, come descritto nel paragrafo seguente, saranno comunque adottate tutte le misure del caso per ridurre l'impatto e migliorare il contesto circostante.

4.7.3 Mitigazioni

Le opere di mitigazione previste sono costituite dalla piantumazione di essenze ad alto e basso fusto tipiche delle formazioni dell'area.

Nelle vicinanze non si hanno particolari elementi (corsi d'acqua, emergenze storiche, ecc.) da valorizzare mediante interventi mirati e quindi, come già descritto sopra, le misure migliori per questo particolare sito consistono nel rinverdimento del perimetro dell'impianto.

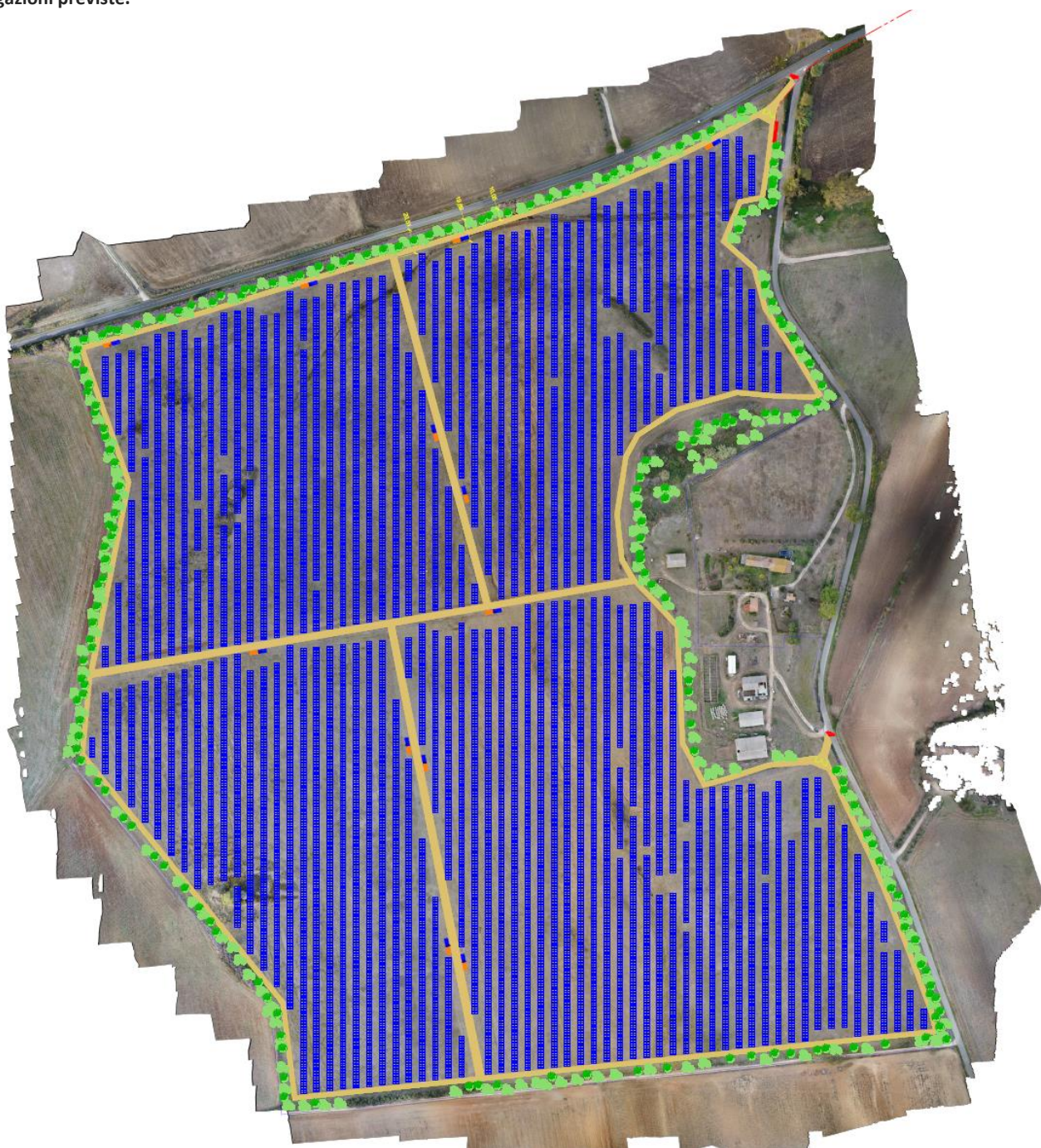
Le essenze con sviluppo verticale maggiore saranno poste preferenzialmente lungo i lati nord e ovest. Anche il lato sud sarà interessato da alberi ad alto fusto in quanto la piantumazione avverrà lontano dalla recinzione.

L'ampiezza della fascia piantumata (sempre esterna alla recinzione) sarà di circa 8-10 m lungo tutto il perimetro.

Gli interventi di mitigazione saranno comunque approfonditi di comune concerto con gli enti competenti.

La figura seguente individua la localizzazione degli interventi sopra descritti.

Mitigazioni previste.



In verde le zone dove si interverrà con la mitigazione.



4.8 Salute pubblica

4.8.1 Stato attuale

L'analisi sulla salute della popolazione è possibile desumerla dal sito Admin Stat ITALIA di cui si riporta l'estratto sulla mortalità:

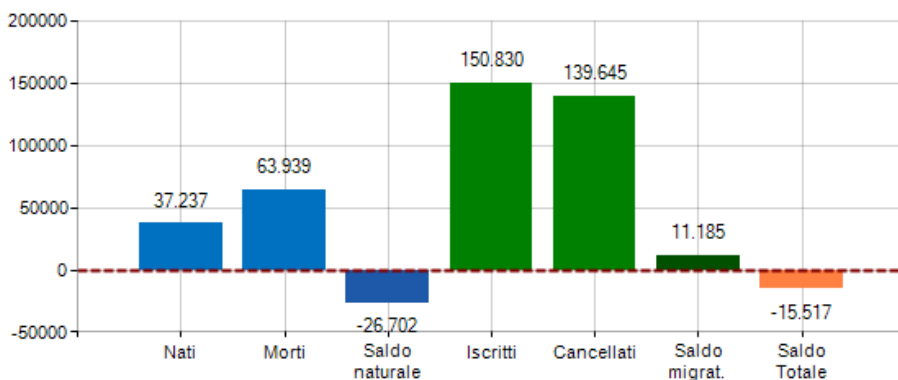
Lo studio della mortalità generale, nell'ambito dell'epidemiologia descrittiva, rappresenta un dato essenziale per controllare e studiare lo stato di salute della popolazione in un arco di tempo, generalmente un anno: per far ciò l'indicatore considerato è il tasso di mortalità, che misura la frequenza delle morti di una popolazione in un anno e che è dato dal rapporto tra il numero dei decessi nell'anno e l'ammontare medio della popolazione residente, moltiplicato per 1.000. Questo dato viene utilizzato per verificare lo stato negativo di sviluppo di una popolazione: una volta identificati i problemi sanitari esistenti, vengono stabiliti gli eventuali interventi per fronteggiarli.

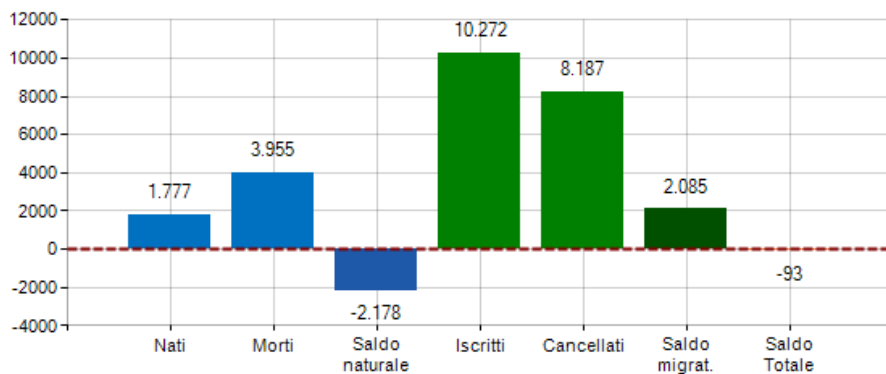
Alla base dell'evoluzione demografica di una popolazione sono le nascite e i decessi; l'intensità della differenza tra questi due processi dinamici, combinata in un certo territorio con l'intensità delle migrazioni, determina la velocità di accrescimento o di decremento di una popolazione.

Nel 2001 la provincia che presenta il tasso di natalità più elevato è quella di Latina, seguita da quella di Roma. Relativamente al tasso di mortalità, il valore più alto viene registrato nelle province di Rieti e Viterbo che, d'altronde, presentano anche il valore più basso del saldo del movimento naturale. Il saldo del movimento migratorio più consistente lo troviamo nella provincia di Rieti, seguita da quelle di Roma e Viterbo.

Complessivamente il movimento naturale, anche nelle province che registrano un saldo positivo, appare notevolmente inferiore al saldo del movimento migratorio; ciò determina che la crescita della popolazione sia data principalmente da fattori migratori piuttosto che naturali, fenomeno oramai diffuso e tipico delle società postindustriali. Per quanto riguarda il 2002 il saldo naturale nelle province di Viterbo, Rieti e Frosinone risulta negativo, mentre è positivo per le province di Latina e Roma. Complessivamente il saldo naturale regionale è positivo. Il saldo migratorio è positivo per tutte le province. Considerando i dati dell'ISTAT 2021, nel Lazio si registra un indice di mortalità 11,2 che, visto il progressivo invecchiamento della popolazione rilevato negli ultimi anni della Regione, è derivante certamente dall'incidenza della popolazione in età attiva prodotta dai flussi migratori dall'estero, a fronte di un tasso di natalità di 6,5.

Tassi di mortalità, natalità e flussi migratori (Lazio 2021)



Tassi di mortalità, natalità e flussi migratori (Viterbo 2021)**4.8.2 Impatti**

L'impianto fotovoltaico in progetto non avrà nessun tipo di impatto sulla salute pubblica.

4.8.3 Mitigazioni

Non è necessario prevedere misure di mitigazione.

4.9 Rumore e vibrazioni

4.9.1 Stato attuale

L'area è zonizzata come da PRG vigente come agricola. Data la presenza di alcune abitazioni civili può ritenersi, in via cautelativa, "aree di tipo misto".

I limiti di emissione, immissione e qualità sono quelli riportati di seguito.

4.9.2 Impatti

Durante la fase di esercizio l'emissione sonora dell'impianto è limitata alle emissioni dei soli dispositivi di conversione corrente continua/corrente alternata e dei relativi trasformatori, peraltro attivi solo nelle ore diurne.

A seguito dell'analisi effettuata si può affermare che:

"[...] il regolare esercizio dell'impianto oggetto di studio è compatibile con i limiti assoluti di immissione ed emissione previsti dalla normativa vigente".

4.9.3 Mitigazioni

Il rumore prodotto in fase di esercizio dai dispositivi di conversione risulta mitigato tramite appositi alloggiamenti (vani inverter) presenti nella cabina di trasformazione.

Successivamente alla messa in esercizio dell'impianto, se richieste, verranno condotte rilevazioni dei valori di emissione sonora dell'impianto; le misure saranno eseguite da un tecnico abilitato nei punti ubicati al perimetro della superficie dell'impianto, definita dal D.A. n.1014 del 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al fine di confrontare tali valori con i livelli massimi di legge.

La valutazione sarà condotta secondo i criteri di misura rispondenti a quanto prescritto dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

4.10 Radiazioni non ionizzanti

4.10.1 Stato attuale

L'area oggetto di intervento non è direttamente interessata da nessuna sorgente di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti, siano esse cavidotti aerei di alta/media tensione o antenne per la telefonia mobile.

4.10.2 Impatti

Gli impatti prodotti da un campo fotovoltaico sono generati dalla trasmissione dell'energia elettrica prodotta dal sito di produzione alla stazione di consegna.

L'impianto oggetto di valutazione prevedrà la realizzazione di un elettrodotto interrato realizzato con cavi di tipo tripolare ad elica con conduttori in alluminio e dotati di isolamento estruso.

Gli impatti possono essere ritenuti nulli.

4.10.3 Mitigazioni

L'interramento dell'elettrodotto permette di schermare pressoché totalmente il campo elettromagnetico prodotto; pertanto, ulteriori misure di mitigazione non sono previste.

5. SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MITIGAZIONI PREVISTE

Aspetto ambientale	Impatto	Mitigazione
Atmosfera	●	Nessuna
Acque superficiali e sotterranee	↔	L'impianto verrà installato senza la posa di platee in cls, pertanto saranno mantenute inalterate sia le linee di deflusso superficiale che la capacità del terreno di infiltrare l'acqua meteorica e quindi di ricaricare l'acquifero sotterraneo
Suolo e sottosuolo	↔	I moduli avranno un'altezza minima da terra pari a 1,3 m per evitare fenomeni di riscaldamento localizzati. Tutta l'area dell'impianto, a meno della viabilità interna in terra battuta e dei locali tecnici, manterrà il cotico erboso inalterato
Flora e fauna	↔	Il perimetro dell'impianto sarà comunque interessato da rinvenimenti per una larghezza pari a circa 8 m. La recinzione avrà un'altezza da terra lungo tutto il perimetro pari a 200 cm.
Paesaggio ed ecosistema	↔	Il perimetro dell'impianto sarà comunque interessato da rinvenimenti per una larghezza pari a circa 8 m utilizzando essenze autoctone ad alto e basso fusto.
Salute pubblica	↔	Nessuna
Rumore e vibrazioni	↔	Alloggiamento degli elementi più rumorosi in strutture debitamente insonorizzate. Verifica dei limiti normativi tramite misurazioni a impianto realizzato e funzionante.
Radiazioni non ionizzanti	↔	Interramento dell'elettrodotta.
Riflessione solare	↔	Nessuna



Impatto positivo



Impatto moderatamente negativo



Impatto moderatamente positivo



Impatto negativo



Impatto nullo