



Oggetto:

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (art. 27bis D.Lgs 152/2006)
 Comune di Viterbo - "Località Pian di Giorgio"
 Progetto di un Impianto Fotovoltaico a Terra Potenza Nominale 72,64 MWp e Sistema di
 Accumulo Potenza Nominale 35 MW connesso alla rete RTN

Titolo del disegno:
 RELAZIONE PAESAGGISTICA

R03

Società Proponente:
 e-Solar 2 srl
 Via Augusto Gargana, 34 - Viterbo
 Tel.Fax.: +39 0761 972329; Mob.: +39 338 6316126;
 Email: vincenzo@chiricotto.it;

Progettazione :
 Ing. Vincenzo CHIRICOTTO
 Via Augusto Gargana, 34 - Viterbo
 Tel.Fax.: +39 0761 972329; Mob.: +39 338 6316126;
 Email: vincenzo@chiricotto.it;

Data: 04/11/2019

Tecnico Incaricato della Valutazione di Impatto Ambientale:
 Ing. Lancellotti Angela

N. rev	Nota di revisione	Data	Firma	Controllo
01	Emissione	04/11/2019		
06	Aggiornamento	15/05/2021		

IL PRESENTE ELABORATO E' TUTELATO DALLA LEGGE SULLA PROPRIETA' LETTERARIA E' VIETATA PERTANTO LA RIPRODUZIONE E LA CESSIONE A TERZI
 SENZA ESPRESSA AUTORIZZAZIONE

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo “Pian di Giorgio” in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

SOMMARIO

SINTESI NON TECNICA	2
Premessa	2
Localizzazione del progetto	4
Descrizione del progetto	8
Analisi compatibilità con gli strumenti di pianificazione territoriale	15
Risultati sulla valutazione degli strumenti di pianificazione	20
Contesto ambientale	24
Impatti sull’ambiente	27
Ricadute occupazionali associate alla realizzazione e gestione dell’impianto Fotovoltaico e alla coltivazione di Leguminose da granella o foraggio (Favino)	35
Ricadute occupazionali per la realizzazione dell’impianto fotovoltaico	35
Ricadute occupazionale per la coltivazione di Favino	36
Rischio di incidenti	37
Conclusioni	38

SINTESI NON TECNICA

Premessa

La presente relazione "Sintesi non Tecnica" è relativa al progetto di un impianto fotovoltaico di grandi dimensioni da realizzarsi nel territorio del Comune di Viterbo (VT), in località "Pian di Giorgio". Strettamente collegati all'opera in progetto ci sono la nuova Stazione Elettrica SE-RTN ed il Sistema di Accumulo elettrochimico (BESS) da 35 MW. Quest'ultimo sarà realizzato in adiacenza all'impianto FV in località "Pian di Giorgio" zona Artigianale/Industriale "Acquarossa" del Comune di Viterbo. ", la SE- RTN 150 kV in località "Piscinale" – Frazione Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo e la SE-RTN 380/150 kV nel Comune di Vitorchiano (VT).

L'impianto in progetto prevede l'installazione a terra di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino – tecnologia PERC bifacciale della potenza di picco (comprensiva del contributo della facciata posteriore – rear side) di 551 Wp, su un'area di estensione totale di terreno pari a circa 1.816.271 m² attualmente a destinazione agricola, di cui quella occupata dall'impianto fotovoltaico sarà di 930.757m².

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker), in configurazione bifilare con l'alloggiamento di 2 filari da 27 moduli ognuno per un totale di 54 pannelli FV. Il progetto prevede l'installazione di n. 2441,5 tracker per una potenza complessiva installata di 72.64 MWp.

L'impianto sarà corredato di 18 PCU (con sezione MT, trasformatori ed inverter), ciascuna equipaggiata con 4 inverter Pn 1800kW e 4 MPPT Pn 900kW cadauno, 1 control room. Complessivamente sono presenti 36 Inverter e 72 MPPT

L'energia prodotta dall'impianto sarà trasmessa, mediante un cavidotto AT 150 kV interrato della lunghezza complessiva di circa 7 km, alla futura sottostazione SEU Condivisa in località "Piscinale" – frazione Grotte Santo Stefano, nel territorio comunale di Viterbo (VT).

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

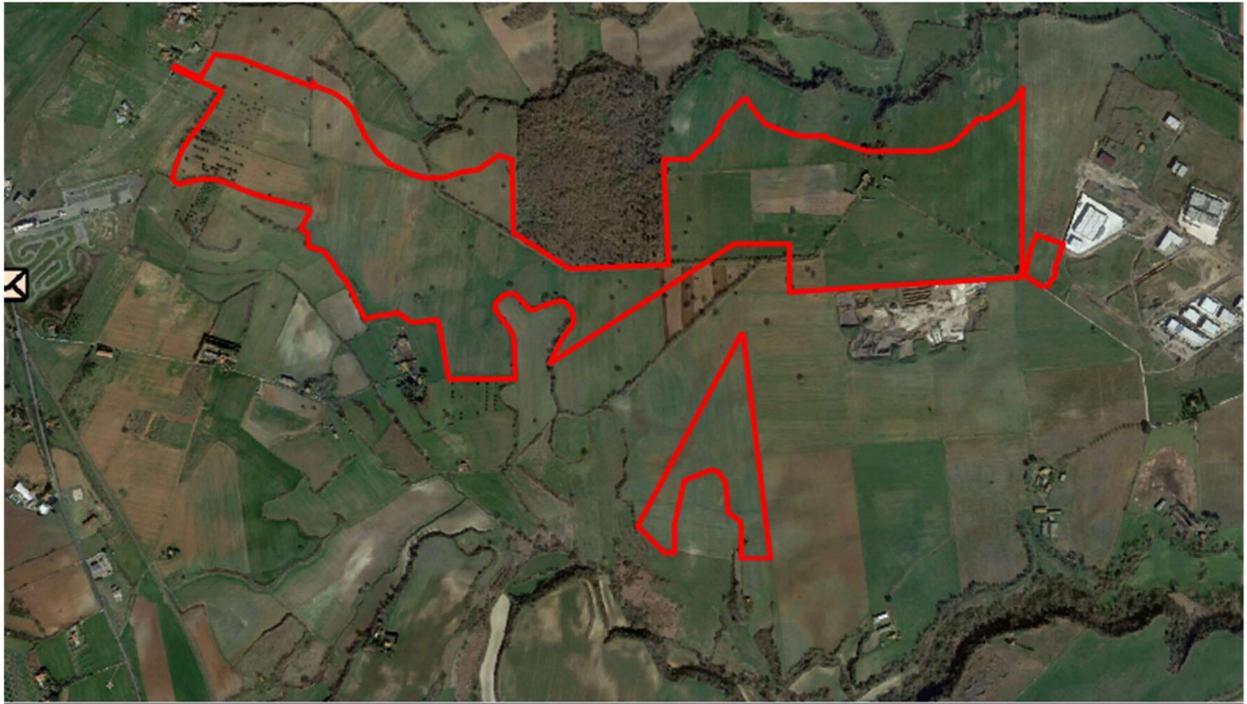
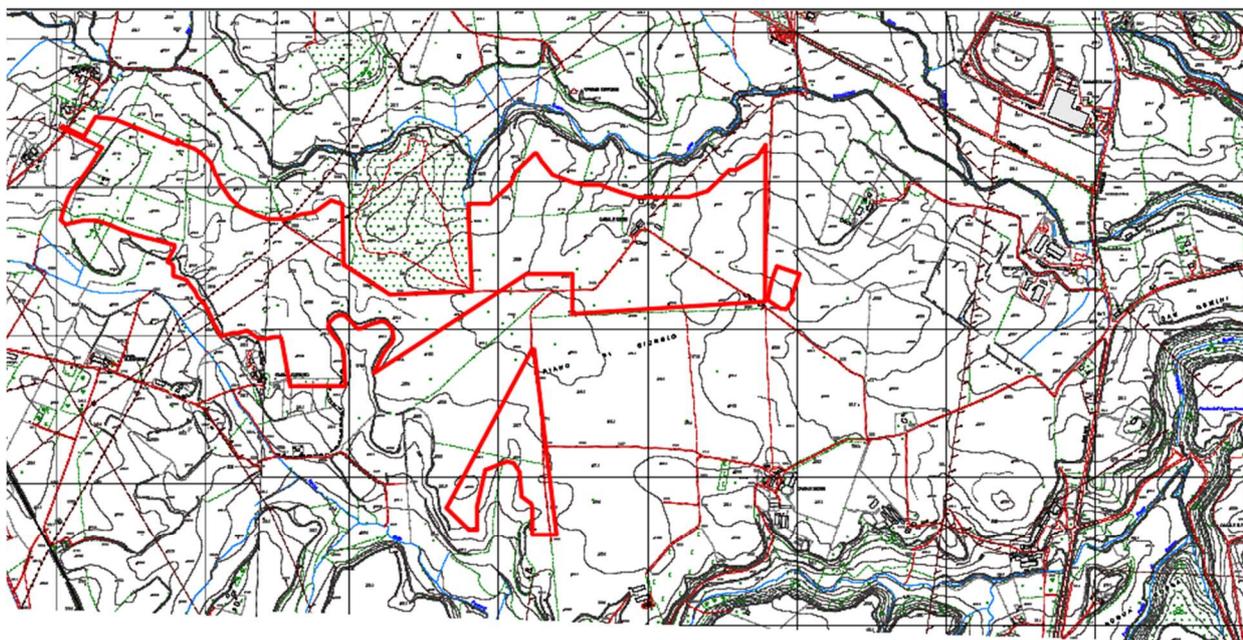


Figura 1 – Localizzazione del progetto su foto satellitare

Estratto CTRN 5'000 - 345104 CASALE BUSSI - 345091 MONTE IUGO scala 1:15000



Estratto CTRN 5'000 - Tav. n° 345062 IL MALNOME

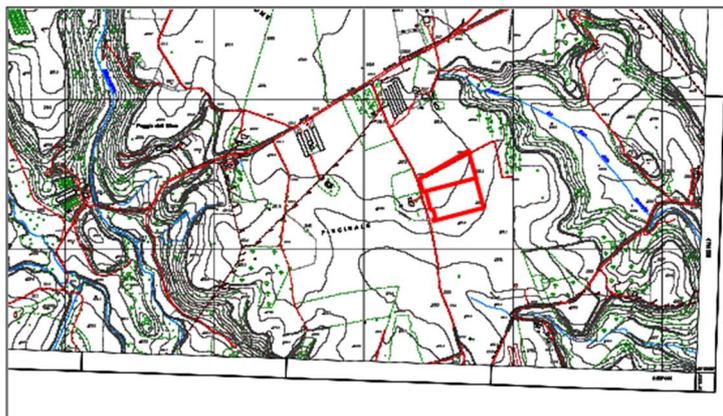


Figura 2 - Localizzazione del progetto su CTRN

Localizzazione del progetto

I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono nel quadrante Nord del centro storico di Viterbo ad una distanza circa di 7 km e nel quadrante Sud – Sud Est del centro storico di Montefiascone ad una distanza di circa 7,5 km in località "Pian di Giorgio". Essa si colloca tra il Fosso delle Pantane a sud (a valle detto Fosso dell'Acqua Rossa) e il Fosso della Sanguinara a nord (a valle diviene T.Vezza), alle quota media di 310m slm. L'area si trova, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o case sparse.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strada provinciale, comunali e vicinali.

Nella cartografia del Catasto Terreni l'area di impianto fotovoltaico è ricompresa nei Fogli 77 e 79 come meglio specificato di seguito:

- **Foglio 77**
 - part. lle 134, e 22
- **Foglio 79**
 - part. lle 2, 4, 25, 31, 37, 38, 54, 55, 56, 59, 60, 68, 88, 102, 103, 109, 907, 908, 910, 1161

Le particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico hanno un'estensione complessiva di m² 1.816.271.

L'area di insediamento dello Sistema di Accumulo elettrochimico ricade nel:

- **Foglio 79**
 - part. lle 1116 e 484

Detta area ha un'estensione circa di 9.800 m², nell'area industriale Loc. Acquarossa adiacente ai terreni di insediamento dell'impianto fotovoltaico.

Le due aree di insediamento della **SE-RTN**, rispettivamente la sezione SE RTN AT 150kV e la sezione SE-RTN 150/380kV, di Terna SpA saranno ubicate rispettivamente nel comune di Viterbo e nel comune di Vitorchiano (VT).

La sezione SE RTN AT 150 kV ricadrà in località "Piscinale" - frazione Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo al:

- **Foglio 57**
 - part. lle 58, 68 e 69.
 - ed interesserà un'area di circa 173,7 m x 103,4 m,

la sezione SE-RTN 150/380 kV ricadrà nel Comune di Vitorchiano al:

- **Foglio 1**
 - p. lla 166
 - ed interesserà un'area di circa 132,9 m x 92,2 m,

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

La stazione pertanto interesserà due aree rispettivamente di 20.000 m² (173,7 m x 103, 4m) e di 12.200 m² (132,9 m x 92,2 m).

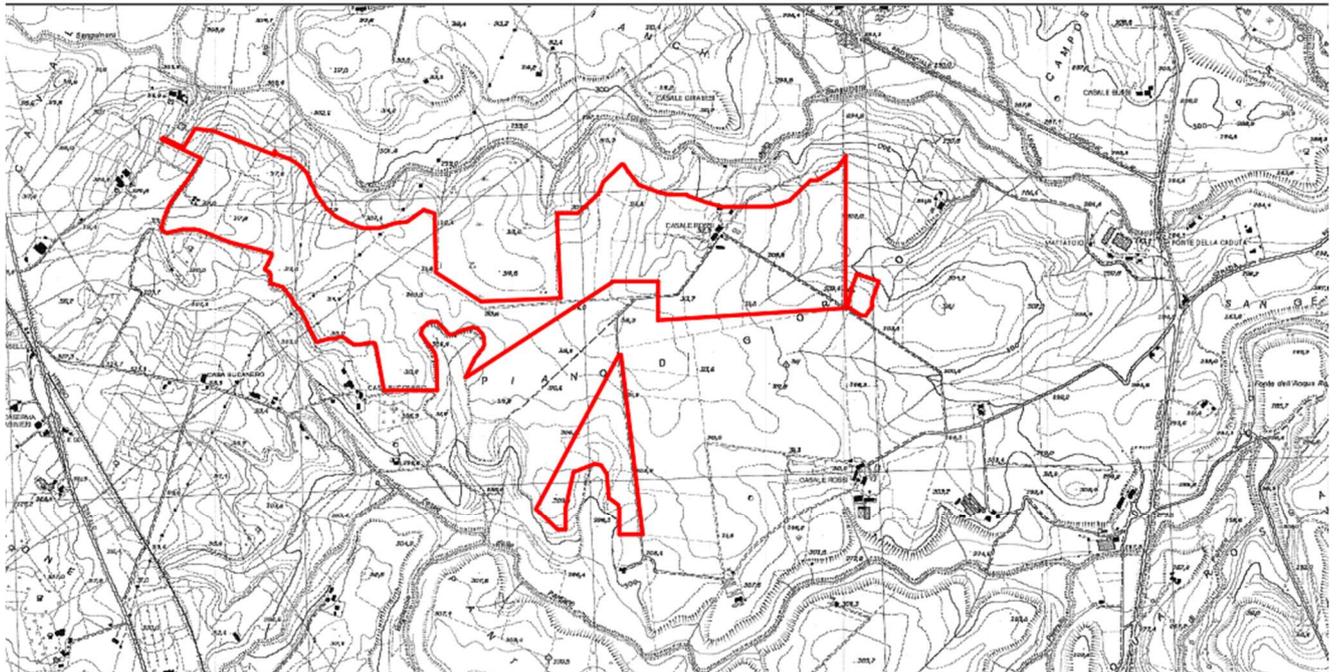
I terreni su cui insisterà il progetto, per l'impianto fotovoltaico, hanno una destinazione d'uso agricola e sono liberi da vincoli archeologici, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale e profondo; solo in minima parte sono interessati da vincolo di inedificabilità assoluta per motivi naturalistici e paesistici poiché detti terreni ricadono in parte all'interno del vincolo paesistico ai sensi dell'art. 134 c. 1 lettera b) del D.Lgs 42/04 (art.142 comma 1, lettera c) e lettera g) del D.Lgs. 42/04. Queste limitatissime porzioni dei terreni sono state lasciate intatte, non prevedendo il progetto alcuna modifica delle stesse o installazioni su di esse.

I terreni su cui insisterà Il Sistema di Accumulo elettrochimico hanno destinazione Industriale e Artigianale.

I terreni su cui insisterà il progetto, per la Stazione Elettrica, hanno una destinazione d'uso agricola e sono liberi da vincoli archeologici, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale e profondo; solo in minima parte sono interessati da vincolo di inedificabilità assoluta per motivi naturalistici e paesistici. Queste limitatissime porzioni dei terreni sono state lasciate intatte, non prevedendo il progetto alcuna modifica delle stesse o installazioni su di esse.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Estratto da CTR 10'000 - Tav.n° 345090 (Commenda) - 345100 (Rovine di Ferento) scala 1:15000



Estratto CTR 10'000 - Tav. n° 345060 (Fastello)

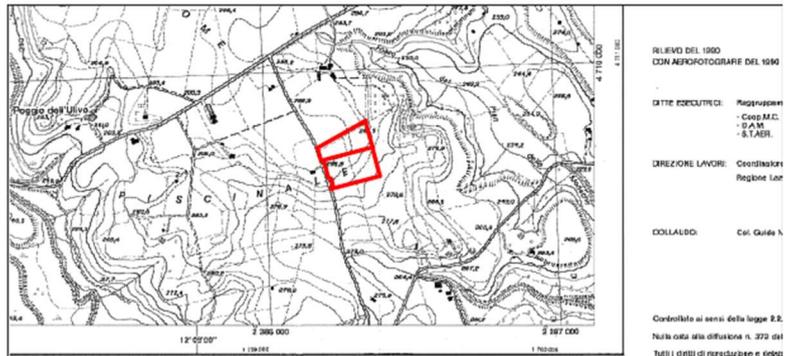


Figura 3 – Localizzazione del progetto su CTR

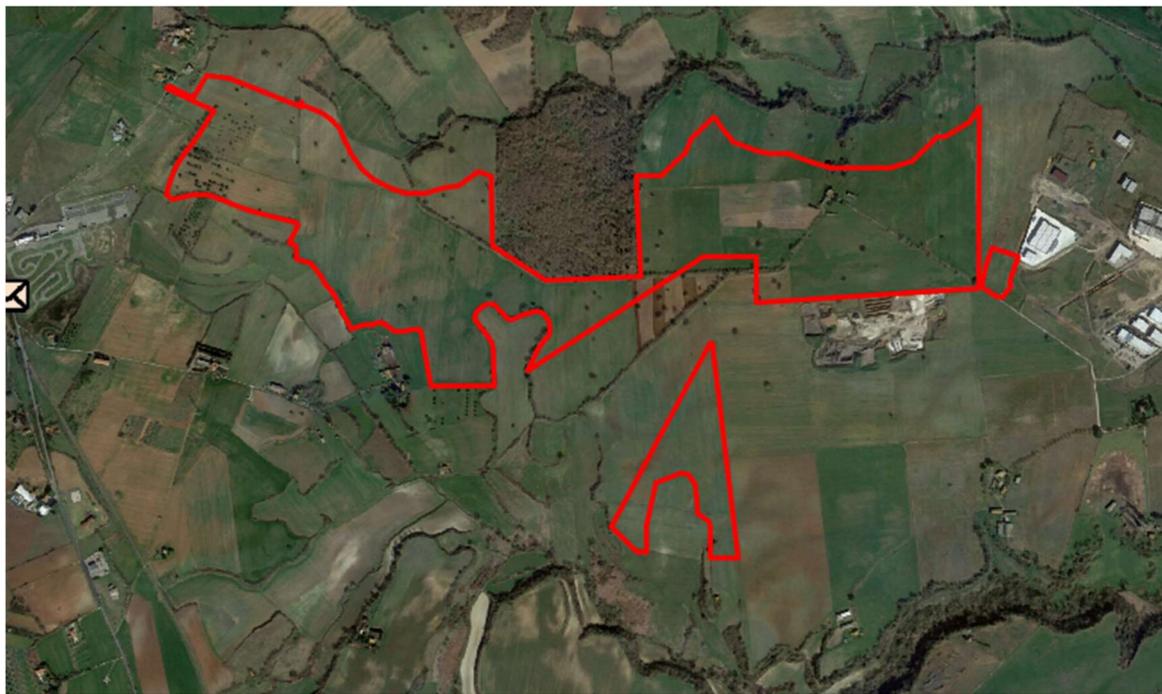


Figura 4 - Localizzazione del progetto su Ortofoto

Descrizione del progetto

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su terreno di estensione totale 1.208.009 m² attualmente a destinazione agricola, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino – tecnologia PERC bifacciale- della potenza di picco di 551 Wp.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker), in configurazione bifilare con l'alloggiamento di 2 filari da 27 moduli ognuno per un totale di 54 pannelli FV. I pannelli fotovoltaici scelti hanno dimensioni 2.230 x 1.130 mm, incapsulati in

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo “Pian di Giorgio” in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 40 mm, per un peso totale di 28,9 kg ognuno.

Le strutture dei tracker sono costituite da pali verticali infissi al suolo e collegati da una trave orizzontale secondo l’asse nord-sud (mozzo) inserita all’interno di cuscinetti appositamente progettati per consentirne la rotazione lungo l’arco solare (asse est-ovest). Ogni tracker è dotato di un motorino passo – passo calettato sull’asse, che trasmette il moto rotazionale al mozzo.

I pali su cui sono montati i tracker realizzati in acciaio inossidabile, resistente alla corrosione. L’altezza al mozzo delle strutture è di 2,20 m dal suolo; l’angolo di rotazione del mozzo è di $\pm 55^\circ$ rispetto all’orizzontale.

La sottostazione utente è composta da una stazione di trasformazione con n. 2 trasformatori per la sezione Impianto Fotovoltaico e n. 1 trasformatore per la sezione Sistema Accumulo elettrochimico. Essa sarà posizionata ed in adiacenza all’impianto FV ed al citato Sistema di Accumulo. La Stazione Elettrica (SE-RN) di consegna sarà una stazione condivisa con altri produttori e sarà utilizzato uno stallo in AT. Quest’ultima sarà localizzata in località “Piscinale” – Frazione Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo.

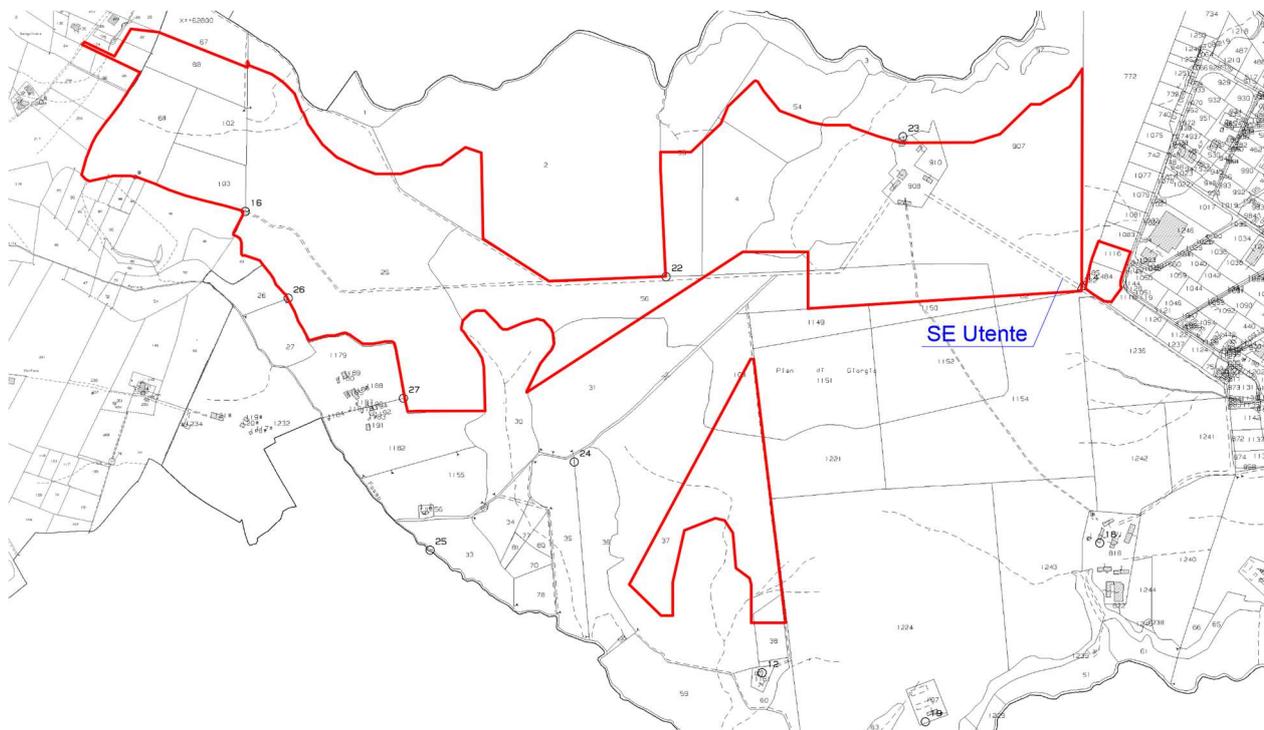


Figura 5 - Planimetria catastale con indicazione sottostazione utente

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo “Pian di Giorgio” in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

L'area di pertinenza della sottostazione utente sarà pavimentata con ghiaia e pietrisco e ospiterà il trasformatore MT/AT e le apparecchiature elettromeccaniche necessarie (scaricatori, interruttori, sezionatori, terminali cavo AT).

L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata in uscita dalla sottostazione utente MT/AT, mediante un cavidotto AT interrato, all'esistente sottostazione MT/AT di proprietà Terna in località “Piscinale” – frazione Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo e da qui sarà immessa sulla Rete di Trasmissione Nazionale.

L'impianto nel suo complesso è elettricamente diviso in n. 2 sezioni e vari sottocampi (generatori) della potenza di circa 4 MWp.

Ogni blocco, costituito da diversi moduli costituenti le stringhe, è collegato alle PCU all'interno dei quali avviene la trasformazione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata. Le PCU hanno una sezione MT, trasformatori ed inverter. Le sezioni MT delle PCU sono a loro volta collegate alla sottostazione utente, che riceve la corrente alternata in MT prodotta dall'impianto fotovoltaico e la trasforma in alta tensione (AT) per essere poi veicolata sulla RTN.

I cavidotti delle linee BT e MT sono interni all'impianto fotovoltaico, mentre il cavidotto AT passa a lato della viabilità provinciale, comunale e rurale esistente.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, rispettivamente di circa 8.510 m e di 9.210 m, n. 2 accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione a termocamera e videocamera di videosorveglianza.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m, sostenuta da pali di castagno alti 2,50 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di circa 60 cm. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi aventi dimensioni di 20 cm x 100 cm ogni 200 m di recinzione.

La viabilità perimetrale sarà larga 8 m, quella interna sarà larga 4 m; entrambe i tipi di viabilità saranno realizzate in battuto, pietrisco e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria). La viabilità di accesso esterno alla sottostazione utente avrà le stesse caratteristiche di quella perimetrale e interna dell'impianto.

Il sistema di illuminazione sarà realizzato da luci a fascio LED con puntatori posizionati lungo il perimetro della recinzione a distanza di 150 m per un totale di 100 termocamere distribuite sul perimetro. L'impianto di videosorveglianza sarà costituito da rilevatori a termocamere e videocamere ad alta definizione collegati con luci a fasci LED e allarme acustico. Il

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

posizionamento dell'illuminazione a fascio di luce LED e delle termocamere avverrà sullo stesso palo.

Durante l'esercizio, il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non richiederà l'ausilio o presenza permanente di personale addetto. Il personale sarà presente per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni: lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) e taglio dell'erba sottostante i pannelli. La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto.

Le operazioni di taglio dell'erba saranno effettuate, secondo una tecnica già consolidata e comprovata in quasi dieci anni di esercizio di impianti fotovoltaici nella Provincia di Viterbo, che prevede l'accordo con i pastori locali per far pascolare nell'area di impianto greggi di pecore. Tale procedura, del tutto naturale, assicura ottimi risultati ed evita il ricorso a macchine di taglio o a diserbanti chimici.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno invece effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detersivi e sgrassanti.

Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Della superficie disponibile, quella effettivamente occupata dalle installazioni di progetto è riconducibile alla proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici e all'area di sedime delle cabine di campo, cabine MT e sottostazione utente.

La superficie destinata alla realizzazione dell'impianto è di 930.757m² e la superficie coperta dall'impianto sarà di circa 358.843 m² e pertanto essa rappresenta circa il 38,6% della superficie totale disponibile.

L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere.

A installazione ultimata, il terreno verrà ripristinato, ove necessario, allo stato naturale.

Per le lavorazioni descritte è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

La fase di costruzione dell'impianto è stimata in circa **15 mesi**.

L'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale e non sito-specifico, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Le emissioni evitate durante l'esercizio dell'impianto sono state calcolate facendo riferimento ai fattori di emissione FONTE ENEL 2013, e sono riassunte nella tabella successiva:

Emissioni evitate in atmosfera	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [kg]	41.395.477,42	32.574,92	37.290,86	1.222,65
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	760.803.649,09	598.691,48	685.365,31	22.470,99
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	1.105.259.247,11	869.750,36	995.665,96	32.644,76

In riferimento alle tecnologie fotovoltaiche per impianti di taglia industriale, sono state scelte e implementate le migliori tecnologie attualmente disponibili, che consentono al contempo di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e minimizzare l'occupazione di suolo e l'utilizzo di risorse naturali.

Il modulo fotovoltaico scelto per la realizzazione dell'impianto di Viterbo è realizzato da JINKO SOLAR serie JKM525M-7TL4-TV+PERC 5% in silicio monocristallino tecnologia PERC bifacciale, ed ha una potenza di picco di 551 Wp.

La scelta è motivata dalla elevata potenza specifica del modulo e dalle migliori caratteristiche di rendimento in diverse condizioni ambientali e nel tempo rispetto alle offerte delle altre maggiori case produttrici a livello mondiale. Occorre rilevare che il pannello fotovoltaico bifacciale esprime un contributo alla produzione di energia elettrica da entrambi i lati, ovvero avremo una potenza di picco dalla prima faccia (main side) di 525 Wp un contributo aggiuntivo minimo in condizioni di albedo compreso tra il 10 e 20% della seconda faccia (rear side) per complessivi 551 Wp

L'efficienza media di tali moduli, certificata dal produttore e garantita per 30 anni, è del 19%. Per l'impianto in progetto si è optato per una tecnologia ad inseguimento monoassiale, che permette di avere, con ingombri praticamente simili a quelli richiesti da una configurazione fissa, una producibilità attesa sarà superiore di almeno il 25% durante l'anno.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo “Pian di Giorgio” in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Tale soluzione permette di ottimizzare l'occupazione di territorio massimizzando al contempo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre, aventi comunque valore inferiori previsti da normativa. Nella progettazione dell'impianto fotovoltaico in studio, inoltre, sono stati adottati componenti e tecnologie che consentono di minimizzare le emissioni elettromagnetiche.

La scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente.

Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento del territorio scelto.

Rispetto alla tecnologia eolica, le ore di sole e le ore di vento mediamente durante l'anno sono tra loro paragonabili, ma non sempre le ore di vento sono utili alla producibilità eolica, che necessita di vento costante (vento filato) e non di raffiche.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica garantisce, rispetto alle altre, un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile.

Il territorio occupato da un impianto fotovoltaico rimane di fatto, nell'arco della vita utile dell'impianto, al suo stato naturale, non subisce artificializzazioni e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali (realizzazione ed esercizio di aree industriali e impianti produttivi).

L'unico impatto di magnitudo significativa, nel caso di impianti estesi, è quello legato alla percezione del paesaggio. Anche in questo caso la tecnologia fotovoltaica, presentando uno sviluppo areale e non verticale, permette di mitigare tale impatto con efficaci e naturali opere di schermatura a verde, cosa che non è possibile in riferimento alla tecnologia eolica, molto più impattante sotto questo punti di vista.

Per quanto riguarda la compatibilità con gli obiettivi di programmazione L'area di progetto non è stata indicata come avente caratteristiche di pregio.

Un altro punto decisivo per la realizzazione del progetto nei terreni prescelti, oltre ovviamente all'intenzione della proprietà di destinarli a tale uso per la loro scarsa valenza agro-economica, è stata la possibilità di realizzare una nuova Stazione Elettrica nella

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

frazione Grotte Santo Stefano – Comune di Viterbo (VT) attraverso le opere di collegamento e trasformazione alla RTN 380kV "Pian della Speranza - Roma Nord".

Le due aree di insediamento della **SE-RTN**, rispettivamente la sezione SE RTN AT 150kV e la sezione SE-RTN 150/380kV, di Terna SpA saranno ubicate rispettivamente nel comune di Viterbo e nel comune di Vitorchiano (VT).

La sezione SE RTN AT 150 kV ricadrà in località "Piscinale" - frazione Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo al:

Foglio 57

- part. lle 58, 68 e 69.
- ed interesserà un'area di circa 173,7 m x 103,4 m,

la sezione SE-RTN 150/380 kV ricadrà nel Comune di Vitorchiano al:

• **Foglio 1**

- p.lla 166
- ed interesserà un'area di circa 132,9 m x 92,2 m,

La stazione pertanto interesserà due aree rispettivamente di 20.000 m² (173,7 m x 103,4 m) e di 12.200 m² (132,9 m x 92,2 m).

Per l'ingresso alla stazione SE- RTN AT 150 kV, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale.

Per l'accesso all'impianto dovrà essere realizzata una strada asfaltata di lunghezza di circa 300 m interessando una fascia di larghezza di circa 6 m.

Il presente progetto prevede di realizzare anche un Sistema di immagazzinamento di energia elettrica a batterie (BESS) nell'area industriale loc. Acquarossa adiacente ai terreni interessati dall'installazione del campo fotovoltaico. Dal punto di vista urbanistico, l'area ricade in zona D1 (Zona Industriale ed Artigianale) secondo le previsioni del vigente strumento di pianificazione urbanistica comunale.

Analisi compatibilità con gli strumenti di pianificazione territoriale

Il progetto in esame è stato verificato, in termini di compatibilità, con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistici vigenti, tra i principali annoveriamo: PRG, PTP e PTPR. Dall'esame della cartografia ufficiale del PRG del Comune di Viterbo, in particolare della tavola contenente le previsioni di zonizzazione del territorio comunale si rileva come l'area interessata dalle opere in progetto ricadono nelle zone di seguito descritte.

L'impianto fotovoltaico ricade:

- per il foglio 77 nella SOTTOZONA E4 – Zona agricola normale - normata dall'art. 11 delle NTA e in minima parte all'interno del vincolo paesistico ai sensi dell'art. 134 c. 1 lettera b) del D. Lgs 42/04 (art. 142 comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/04 normato dall'art.25 delle NTA;
- per il foglio 79 nella SOTTOZONA E4 – Zona agricola normale - normata dall'art. 11 delle NTA e in minima parte nel vincolo di inedificabilità assoluta per motivi naturalistici o paesistici – normata dall'art. 20 delle NTA.

L'area interessata dalla realizzazione del **Sistema di Accumulo** elettrochimico ricade:

- in zona D1- ZONA INDUSTRIALE E ARTIGIANALE , normato dall'art. 9 delle NTA vigenti. Per quanto concerne il regime vincolistico vigente, una porzione del lotto oggetto di intervento è interessato da una fascia di rispetto derivante dalla presenza di un fosso cartografata nella Tav. B del P.T.P.R; su tale porzione non sarà prevista l'edificazione di volumi; l'area della fascia di rispetto sarà utilizzata per la viabilità di accesso. Le aree carrabili rimarranno permeabili (ricoperte con ghiaietto di fiume) e non saranno asfaltate.

Le aree interessate dalla realizzazione della **SE- RTN** ricadono nelle aree descritte di seguito. L' area interessata dalla realizzazione della **SE- RTN AT 150 kV** – sita nel Comune di Viterbo- ricadrà in

- SOTTOZONA E4 – Zona agricola normale - normata dall'art. 11 delle NTA; in minima parte nel vincolo di inedificabilità assoluta per motivi naturalistici o paesistici – normata dall'art. 20 delle NTA.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

L' area interessata dalla realizzazione della **SE- RTN AT 150/380 kV** – sita nel Comune di Vitorchiano - ricadrà in:

- SOTTOZONA E1 – Agricola normale- normate dall'art.11 delle NTA.

Si evidenzia inoltre che:

- ai sensi dell'art. 12, comma 1, del D. Lgs. 387/03, sono considerati di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili
- ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03, gli impianti fotovoltaici possono essere ubicati anche in zone classificate come agricole dai vigenti strumenti urbanistici.

Le porzioni di impianto FV ricadenti in zona del vincolo paesistico ai sensi dell'art. 134 c. 1 lettera b) del D. Lgs 42/04 (art. 142 comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/04 (art.25 delle NTA) e in zona di vincolo di inedificabilità assoluta per motivi naturalistici o paesistici (art.20 delle NTA) non saranno interessate dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ne dalle altre opere in progetto.

Dall'esame delle tavole del **PTP** si rileva come vincoli presenti:

- quello relativo alla protezione delle acque pubbliche ai territori coperti da boschi e foreste o sottoposti a vincolo di rimboschimento (lettera c, art. 1 L. 432/85).

Il vincolo di protezione delle acque pubbliche risulta mappato sulla tavola Stralcio PTP – Elaborato E/1.4 stralcio PTP – interessa le aree esterne al perimetro dei terreni che ospiteranno l'impianto FV, storage e SSE, coincidente in prima approssimazione con la delimitazione di corso delle acque pubbliche perimetrata dalla Regione Lazio e individuata anche sulle cartografie del PRG e del PTPR come indicato sulla tavola PTPR – Tav. A e tav. B.

- quello relativo alla zona A5 "boschi a tutela integrale".

Il vincolo di boschi a tutela integrale risulta mappato sulla tavola Stralcio PTP – elaborato E/1.4 - ed interessa un'area esterna dal perimetro delle aree di interesse, coincidenti con la

delimitazione del Paesaggio Naturale perimetrata dalla regione Lazio e individuata anche sulle cartografie del PRG e del PTPR come indicato sulla tavola PTPR – Tav. A e Tav. B.

Tali aree non saranno interessate dalle realizzazioni di progetto e rimarranno inalterate.

Nell’ambito di Sistemi e ambiti del Paesaggio Agrario – Tavola A (tav. n. 8 – 345 – A)- art. 135, 143 e 156 D. Lgs. 42/04 - art. 21, 22, 23 e 36 quater co. quater L.R. 24/98 – le aree di progetto sono classificate come segue e sottoposte alle norme relative:

- Paesaggio Agrario Di Continuità – l’area di prevalente estensione planimetrica sulla superficie della zona del sito di interesse –è sottoposta a quanto previsto dall’art. 26 delle Norme di Attuazione del Piano. Per quanto riguarda la “Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso” – l’opera in esame rientra nella fattispecie dal seguente articolo contenuto nella Tabella B:art. 6.3: impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale (...impianti fotovoltaici): Consentita, previa valutazione di compatibilità con i valori riconosciuti del paesaggio agrario in sede di autorizzazione per ampliamenti, per la prosecuzione di attività in atto legittimamente autorizzate , e subordinatamente alla realizzazione di misure ed opere di mitigazione degli effetti ineliminabili sul paesaggio e di miglioramento del contesto della qualità rurale. In merito a tale classificazione, si specifica che le aree saranno interessate dalla realizzazione dell’impianto fotovoltaico. Contestualmente a tale attività saranno realizzate misure ed opere di mitigazione degli effetti ineliminabili sul paesaggio.
- Paesaggio Agrario di Valore – sottoposto a quanto previsto dall’art. 25 delle Norme di Attuazione del Piano; per quanto riguarda la “Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso”; l’opera in esame rientra nella fattispecie dal seguente articolo contenuto nella Tabella B: art. 6.3: impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale (...impianti fotovoltaici) – consentiti previa valutazione di compatibilità con i valori riconosciuti del paesaggio agrario in sede di autorizzazione per ampliamenti, la prosecuzione di attività in atto legittimamente autorizzate e di mitigazione degli effetti ineliminabili sul paesaggio e di miglioramento della qualità del contesto rurale.
- Fasce di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d’acqua – sottoposto a quanto previsto dagli artt. 33, 34 e 35 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano- nel caso specifico facciamo riferimento all’art. 35 – Protezione dei corsi delle acque pubbliche.

Le aree della SE- RTN ricadono in area:

- Paesaggio Agrario di Continuità della tavola A02 del PTPR normata dall’art. 26 delle Norme tecniche di attuazione del Piano;
- Paesaggio Agrario di Valore della tavola A02 del PTPR normata dall’art. 25 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano.

In riferimento al Paesaggio Agrario di Continuità, la “Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso” – l’opera SE RTN 150 kV rientra nella fattispecie del seguente articolo contenuto nella Tabella B :art. 6.1: L’art 6.1 riguarda: infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 e.3 DPR 380/01) comprese infrastrutture di trasporto dell’energia o di altro tipo lineare (elettrorodotti, metanodotti, acquedotti) Sono consentite, previo SIP, reti idriche e per il trasporto dell’energia nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato. Il SIP deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista. In ogni caso è consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture esistenti.

Inoltre per quanto riguarda la “Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso” – la realizzazione di tralicci rientra nella fattispecie del seguente articolo contenuto nella Tabella B:art. 6.2 – Installazione di impianti riceradiotrasmettenti (torri e tralicci) e di ripetitori per i servizi di telecomunicazione (art. 3 lettera e.4 del DPR 380/2001) : subordinate a SIP. Il SIP deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia della morfologia dei luoghi e delle visuali e prevedere la sistemazione paesistica post operam. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista. In ogni caso è consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria.

I tralicci in progetto sono 2.

In riferimento il paesaggio Agrario di Valore, – sottoposto a quanto previsto dall’art. 25 delle Norme di Attuazione del Piano - la “Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso” – l’opera SE RTN 150/380 kV rientra nella fattispecie del seguente articolo contenuto nella Tabella B :art. 6.1: infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo “Pian di Giorgio” in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

inedificato (art. 3 e.3 DPR 380/01) comprese infrastrutture di trasporto dell’energia o di altro tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti) Sono consentite, previo SIP, reti idriche e per il trasporto dell’energia nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato. Il SIP deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista. In ogni caso è consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture esistenti.

Nell’ambito dei Beni Paesaggistici – Tavola B (tav. n. 8 -345 B)– art. 134 co 1 lettere a), b) e c) D. Lgs. 42/04 – art. 22 L.R. 24/98 – le aree sono classificate come segue e sottoposte alle norme relative:

- Ricognizione delle aree tutelate per legge – lettera c): corsi delle acque pubbliche – fascia di rispetto dei corsi d’acqua Fosso dell’Acqua Rossa, e Fosso del Torrente Veza sottoposti a quanto previsto dall’art. 35 delle Norme di Attuazione del Piano – nell’ambito della “protezione dei corsi delle acque pubbliche”. In merito a tale classificazione, che coincide con la perimetrazione delle aree di protezione del corso di acque pubbliche della Regione Lazio, si specifica che tali aree sono state lasciate libere e intatte, e su di esse non è prevista alcuna installazione.
- Ricognizione delle aree tutelate per legge – lettera g): aree boscate – sottoposte a quanto previsto dall’art. 38 delle Norme di Attuazione del Piano – nell’ambito della “protezione delle aree boscate”. Si tratta di un’area di limitata estensione planimetrica situata in posizione nord –perimetrale della superficie di interesse per quanto concerne l’impianto fotovoltaico. Altrettanto dicasi per la sottostazione, risultante in area limitrofa al Bosco Michignano. Sulla superficie di tali aree non è prevista la realizzazione di alcuna opera né tantomeno l’installazione di pannelli fotovoltaici.
- Ricognizioni delle aree tutelate per legge – art.13, co. 3 lett. a) L.R. 24/98 in aree di interesse archeologico già individuate – beni lineari con fasce di rispetto. L’art. 41 delle NTA del PTPR che recepisce l’art.13 della L.R 24/98, al comma 6 riporta “il PTPR ha individuato , ai sensi del comma 3 lettera a) del presente articolo (*ndr. Art. 41*), le aree nonché i beni, puntuali e lineari, di interesse archeologico e le relative fasce o ambiti di rispetto, che risultano censiti nel corrispondente repertorio e cartografati nelle tavole della serie B; tali beni comprendono: a) beni puntuali o lineari costituiti da beni scavati, resti architettonici e

complessi monumentali conosciuti, nonché beni in parte scavati e in parte non scavati o con attività progressive di esplorazione di scavo e le relative aree o fasce di rispetto, dello spessore di ml. 50; inoltre al di tutelare possibili estensioni dei beni già noti, è prevista una ulteriore fascia di rispetto preventivo di ml. 50. b) beni puntuali o lineari noti da fonti bibliografiche, o documentarie o da esplorazione di superficie seppur di consistenza ed estensione non comprovate da scavo archeologico e le relative aree o fasce di rispetto preventivo, dello spessore di ml. 100.

Dalla ricognizione di dette aree si è rilevato che tale vincolo non interessa i terreni delle opere in progetto. Su aree interessate dal vincolo non è prevista la realizzazione di alcuna opera né tantomeno l'installazione di pannelli fotovoltaici.

L'area interessata dalla realizzazione della SE- RTN non ricade in alcun vincolo.

Dall'analisi della cartografia tematica del **PAI** - Assetto geomorfologico e idraulico, dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio – Viterbo , le aree di progetto non sono interessate da fenomeni dissesto potenziali e in atto e non risultano quindi inseriti all'interno di aree sottoposte a tutela per Pericolo di inondazione e di frana.

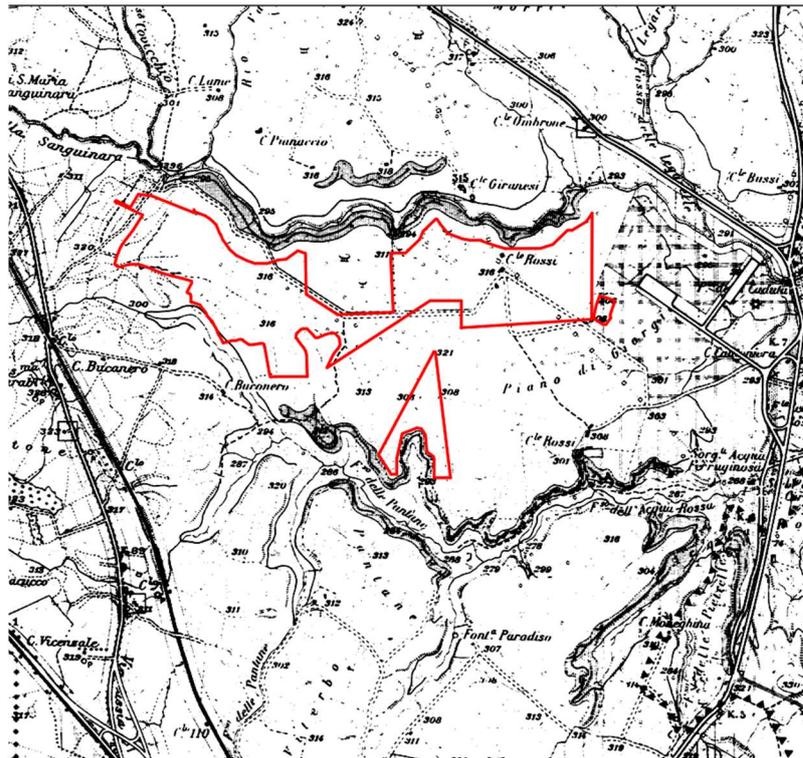
Dall'esame della cartografia del Piano Regionale di tutela delle Acque si rileva come l'area di progetto non ricada in aree classificate come soggette ad alcuna specifica tutela. Il sito infatti non rientra in: aree sensibili, aree vulnerabili ai nitrati di origine agricola, zone di protezione e/o rispetto delle sorgenti e aree critiche.

Risultati sulla valutazione degli strumenti di pianificazione

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e ambientale esaminati, si può ragionevolmente concludere che il progetto dell'impianto fotovoltaico in studio sia pienamente compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi attualmente vigenti sui terreni e sulle aree coinvolte.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

Stralcio P.R.G. Tav 4 - E7 Comune di Viterbo scala 1:1500C



Stralcio P.R.G. VITERBO scala 1:15000

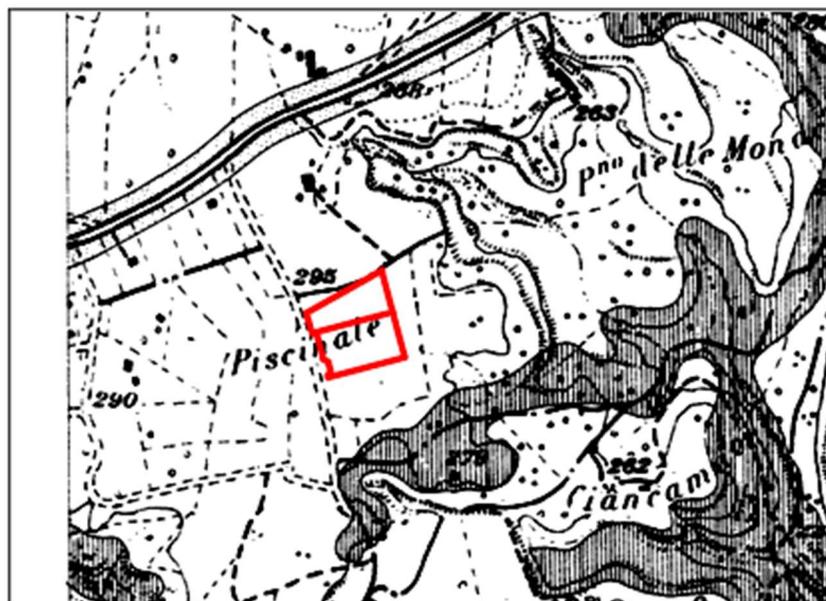


Figura 6 - Inquadramento del progetto su PRG

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Stralcio P.T.P.R. - Tavola A (Sistemi ed ambiti del paesaggio) - (Tav n. 8-345-A) scala 1:15000

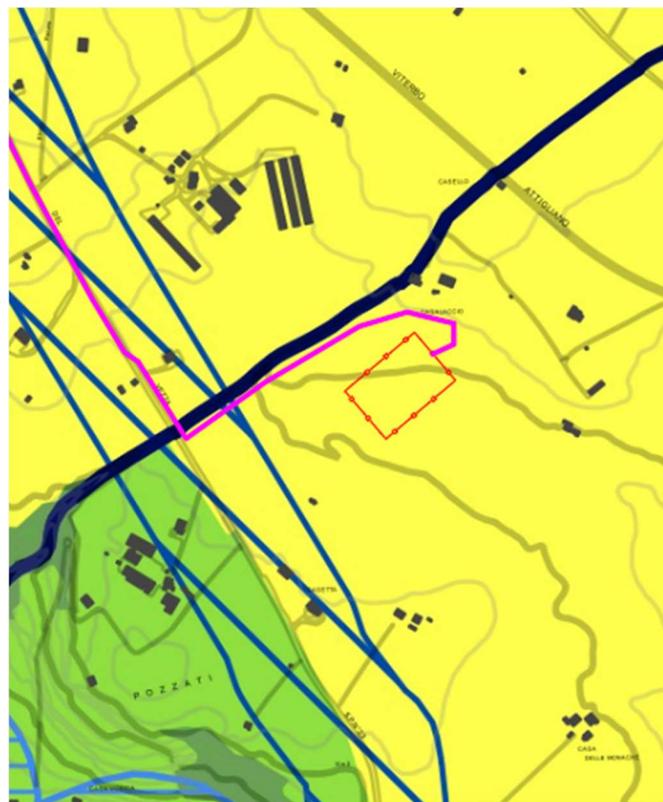
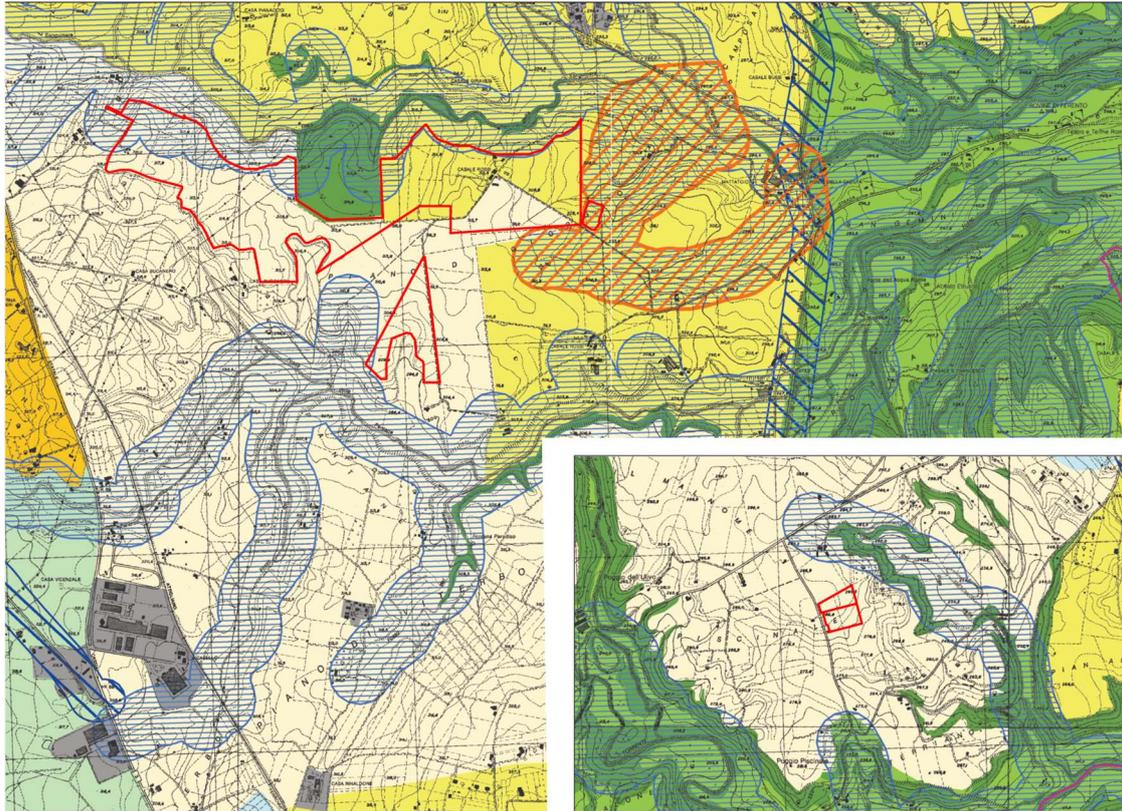


Figura 7 - Inquadramento del progetto sulla Tavola A del PTPR

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Stralcio P.T.P.R. - Tavola B (Beni Paesaggistici) - (Tav n. 8-345-B) scala 1:15000

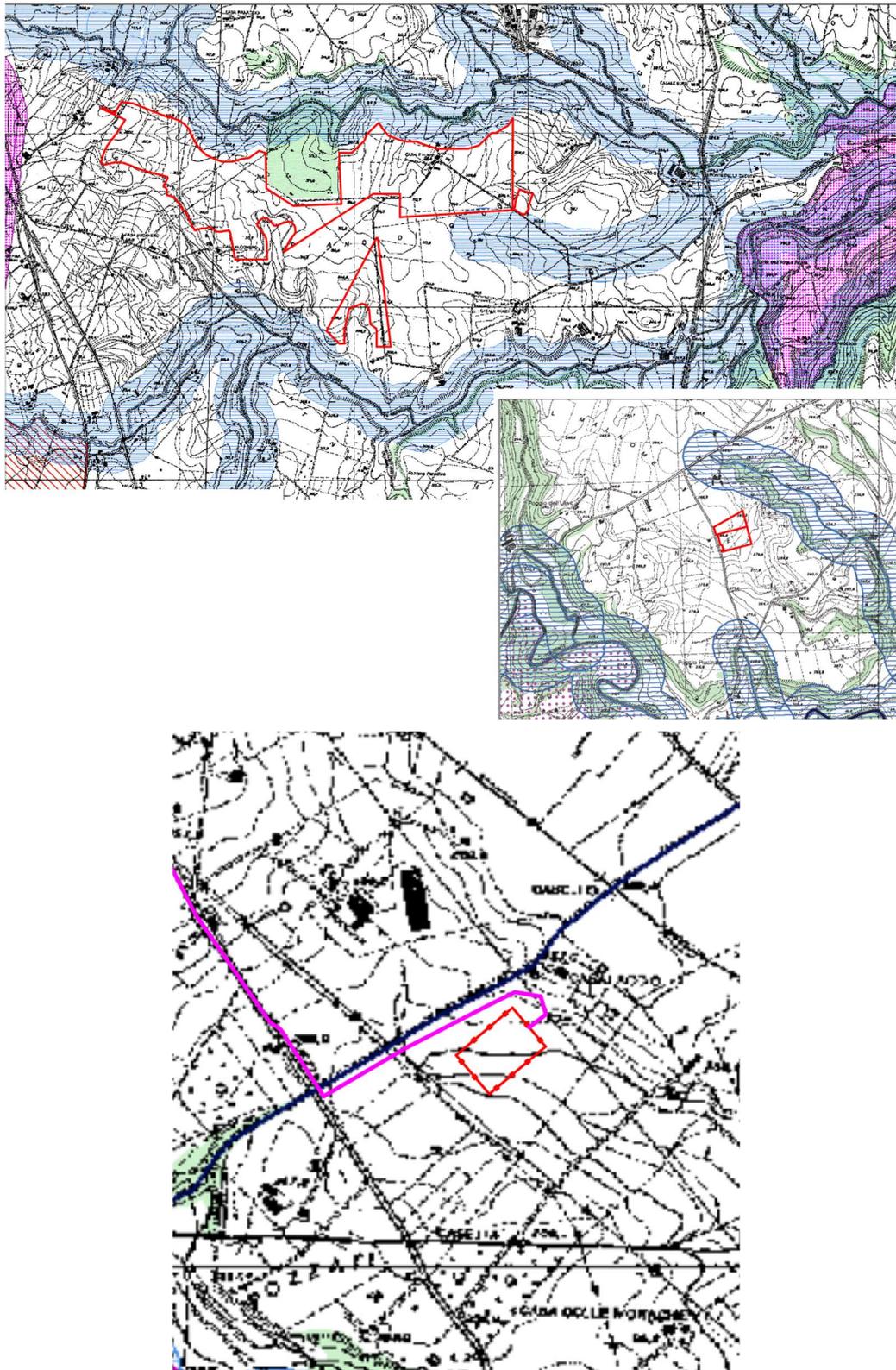


Figura 8 - Inquadramento del progetto sull'aggiornamento cartografico della Tavola B del PTPR operato dalla Regione Lazio

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

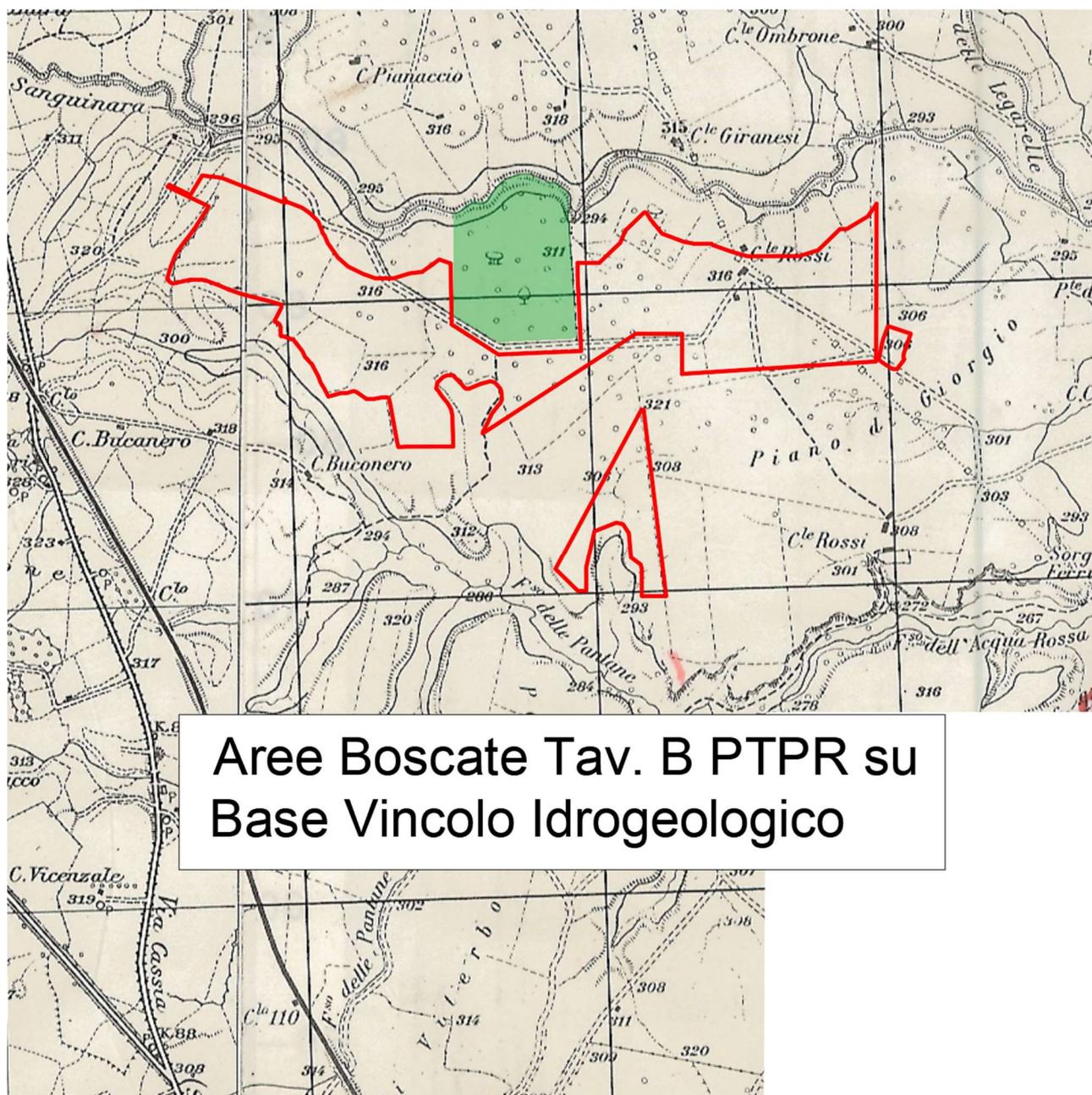


Figura 9 - Perimetrazione del Vincolo Idrogeologico e delle Aree Boscate della Tavola B del PTPR

Contesto ambientale

Il contesto ambientale dell'area è prevalentemente agricolo. Il paesaggio agricolo risulta normalmente costituito da una serie di ambienti diversi che si intersecano e si susseguono in una sequenza di campi coltivati, siepi alberate, filari di alberi, campi arati, pascoli, frutteti

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

e boschi, che vanno a costituire gli habitat normalmente frequentati da una fauna caratteristica.

La ricchezza biologica di un tale ambiente è determinata dal grado di differenziazione e dalla presenza dei suddetti elementi di naturalità.

Sulla base di queste considerazioni di carattere generale si può affermare che l'area strettamente di intervento risulta povera e minimamente significativa sotto l'aspetto della ricchezza biologica.

L'intensa successione degli interventi imposti dall'attività produttiva agricola al suolo (arature, estirpature, semine) eseguite ormai con cadenza ordinariamente annuale, e gli interventi con prodotti chimici, (come concimazioni, diserbi, e trattamenti antiparassitari), oltre agli sfalci ed alla raccolta delle produzioni eseguita in maniera meccanizzata, costituiscono del resto, anche con gli stessi campi coltivati, altrettanti elementi di disturbo al naturale svolgimento delle attività vitali e, chiaramente caratterizzano l'ecosistema come alterato.

I terreni su cui si intende sviluppare l'impianto fotovoltaico in studio ricadono in un'area a forte connotazione agricola e rurale. L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di sporadiche aree boscate e dalla ingente e diffusa presenza di appezzamenti di terreno utilizzati come pascolo o coltivati in modo estensivo. Sono presenti anche uliveti di piccole dimensioni, coltivazioni di ortaggi e campi di cereali.

E' presente una limitata zona industriale nelle adiacenze del campo Fv che si estende fino all'area di sedime del Sistema di Accumulo elettrochimico. Il paesaggio rurale è per lo più costituito da case sparse.

Le uniche edificazioni presenti sono quelle relative a rimesse e capannoni agricoli, per il ricovero del bestiame e delle attrezzature e macchinari, casolari e casali abitati dagli stessi proprietari dei fondi, alcuni dei quali adibiti nel tempo a agriturismi. Molti dei casali agricoli sono dotati di silos per l'immagazzinamento dei cereali prodotti.

Il territorio è solcato dai tracciati della viabilità, perlopiù rurale e sterrata, e dai fossi che costituiscono un reticolo idrografico caratterizzato da basse portate e periodi di secca prolungati durante l'anno.

Il clima acustico è quindi quello tipico di contesti rurali, con una preponderante componente di fondo naturale nelle giornate ventose e di brezza, e l'apporto giornaliero e periodico del traffico locale e dei macchinari agricoli.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Una tale struttura del territorio esclude la formazione di habitat di pregio; al contrario, il contesto naturalistico risulta semplificato dalle diffuse pratiche agricole e pastorizie.

Non è rilevabile la presenza di specie floreali o arboree protette o di pregio, né di specie animali protette.

La presenza faunistica è quella tipica delle zone agricole moderatamente collinari, con prevalenza di specie stanziali e opportunistiche che usano i campi aperti come zona di nutrizione o predazione.



Figura 10 - Foto satellitare dell'area vasta con individuazione del progetto

Impatti sull'ambiente

L'unica forma di impatto significativo, e potenzialmente negativo, derivante dalla realizzazione del progetto è ascrivibile al suo inserimento nel contesto paesaggistico dell'area.

L'area di progetto si inserisce nel paesaggio agricolo-rurale di Viterbo, nella parte della Tuscia viterbese, caratterizzata da distese di lotti coltivati a frumento o condotti a uliveto, alternati a prati spontanei e pascoli, in un contesto morfologico dolce, caratterizzato da rilievi subcollinari modesti e ben raccordati tra loro (poggi) alternati a zone subpianeggianti.

La parte antropica del paesaggio si riconduce alla presenza di isolati casali agricoli, con stalle e depositi annessi, e alcuni casali a funzione anche residenziale. Gli elementi lineari che caratterizzano le visuali sono costituiti dalla viabilità locale, prevalentemente sterrata, dalla rete elettrica per il vettoriamento dell'energia elettrica, che costeggiano le strade e dalla vegetazione ripariale dei vari fossi che solcano il territorio.

Data la frammentazione del territorio e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico.

La morfologia sub pianeggiante dei luoghi, fa sì che l'impatto legato alla percezione visiva su scala locale sia molto ridotto. La visuale risulta ostruita o nascosta da molti punti nell'intorno.

Gli unici punti di visibilità diretta sono sulla viabilità locale e rurale che corre bordo impianto. Più ampio, e non completamente eliminabile, è l'impatto visivo su scala vasta.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale.

Si rimarca come i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree ed arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi e delle già esistenti essenze arboree posizionate lungo il perimetro dei terreni di interesse.

Le essenze saranno piantate su filari sfalsati, in modo da garantire una uniforme copertura della visuale.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

La porzione di fascia limitrofa alla recinzione sarà piantumata con cespugli e arbusti a diffusione prevalente orizzontale.

La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione è stata studiata tenendo conto anche dell'effetto schermante operato in alcuni tratti del perimetro dalla vegetazione arbustiva e arborea presente.

Figura 1 - Ubicazione dei punti di scatto utilizzati per i fotoinserimenti e i rendering



Figura 11 - Fotoinserimento 1 ante operam



Figura 12 - Fotoinserimento 1 post operam

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN



Figura 13 - Fotoinserimento 2 ante operam



Figura 14 - Fotoinserimento 2 post operam

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN



Figura 15 - Fotoinserimento 3 Ante Operam



Figura 16 - Fotoinserimento 3 Post Operam

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN



Figura 17 - Fotoinserimento 4 Ante Operam



Figura 18 - Fotoinserimento 4 Post Operam

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN



Figura 19 - Fotoinserimento 5 Ante Operam



Figura 20 - Fotoinserimento 5 Post Operam

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo e Opere di Connessione alla RTN

Il progetto in proposta particolare non ricade in aree Rete Natura 2000 o aree naturali protette.

Per quanto attiene l'aspetto faunistico il progetto non interferirà negativamente con la presenza di ambienti atti alla nidificazione, al rifugio ed all'alimentazione della fauna selvatica anche in relazione all'ambito allargato, considerando anche che l'attività trofica e in generale quella etologica non sarà turbata dai lavori e dalle opere previste.

Il progetto prevede, per consentire il passaggio della piccola fauna, delle aperture lungo la recinzione perimetrale, eliminando di fatto il pericolo di precludere il passaggio e la fruizione dei terreni.

Il progetto non comporterà impatti negativi né sul suolo né sul sottosuolo.

Infatti non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati.

Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche.

Sia le strutture degli inseguitori che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato e materiale lapideo di cava.

Durante l'esercizio dell'impianto il terreno rimarrà allo stato naturale, e le operazioni di dismissione garantiscono il ritorno allo stato ante operam senza lasciare modificazioni.

Durante la vita utile dell'impianto, stimabile in 30 anni, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta dalle pratiche agricole attualmente condotte.

Nella fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta, e a livello nazionale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta.

I campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature e infrastrutture dell'impianto fotovoltaico sono relative alle sbarre AT della sottostazione utente e dallo Storage. Nell'esercizio dell'impianto essi sono circoscritti in limitatissime porzioni di aree, recintate e segnalate, accessibili solo da personale qualificato. In ogni caso, i valori calcolati rispettano i limiti di legge entro le fasce di rispetto previste, che ricadono in luoghi dove non è prevista la permanenza di persone.

Impianto Fotovoltaico con Sistema di Accumulo "Pian di Giorgio" in Viterbo
e Opere di Connessione alla RTN

Impatto principale da considerare per qualsiasi nuovo impianto è quello sulla salute. Nel nostro caso specifico è fuori dubbio che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica, in quanto:

- non si utilizzano sostanze o materiali radioattivi
- non si utilizzano gas o vapori
- non si utilizzano sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi
- non si utilizzano sostanze tossiche o cancerogene
- non ci sono emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche
- non ci sono emissioni nocive in genere
- E principalmente l'impianto è distante da potenziali ricettori.

Occorre rimarcare l'impatto positivo sulla salute pubblica in quanto la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile evita emissioni in atmosfera e nello specifico nostro caso le emissioni evitate sono stimate in:

Emissioni evitate in atmosfera	CO2
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0
Emissioni evitate in un anno [kg]	41.395.477,42
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	760.803.649,09
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	1.105.259.247,11

L'impianto agrivoltaico in progetto contemplerà la coltivazione di leguminose da foraggio e la piantumazione di essenze per la compensazione e mitigazione ambientale che contribuiranno all'assorbimento di CO2, come indicato nella seguente tabella.

Specie	N. piante	Ettari investiti	CO2 sequestrata pianta/ettaro/30anni (Kg)	CO2 sequestrata in 30 anni (kg)
Quercus Ilex	2.702	/	4.850	13.104.000
Olivo	2.830	1,88	5.950	16.838.000
Favino	/	28	532.000 <i>(riferita all'ettaro nei 30 anni)</i>	15.960.000
Totale CO2 sequestrata in 30 anni all'interno del sito produttivo (Kg)				45.902.000

Ricadute occupazionali associate alla realizzazione e gestione dell'impianto Fotovoltaico e alla coltivazione di Leguminose da granella o foraggio (Favino)

Di seguito evidenziamo le ricadute socio occupazionali dirette ed indirette derivabili dalla realizzazione e gestione dell'impianto fotovoltaico in progetto e della contestuale realizzazione di un campo di coltivazione di leguminose da granella per complessivi 38,33 ha

Le ricadute socio-occupazionali dovranno riferirsi sia alla parte di costruzione e gestione del parco fotovoltaico sia alla parte di piantumazione e coltivazione delle leguminose.

Ricadute occupazionali per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, e previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali. Occorre far rilevare che sin dalle fasi di progettazione, il progetto, vedendo coinvolti molteplici figure professionali, sta generando ricadute occupazionali importanti. Ovviamente per il numero di addetti la ricadute più significative si avvertiranno nella fase di cantiere.

In particolare, per la fase di cantiere si stima di impiegare le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza –come meglio specificato nella "Relazione sulle ricadute socio-occupazionali".

Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Ricadute occupazionale per la coltivazione di Favino

In merito al **livello occupazionale** generato dalla coltivazione del favino dobbiamo prima di tutto precisare che gli ettari annualmente destinati alla coltivazione del favino sono 54 ed i restanti ettari sono destinati ad una sorta di riposo produttivo (erbaio) finalizzato ad interrompere temporalmente la monosuccessione. Il fabbisogno in lavoro per ettaro per il favino da granella è stimato in 100 ore/anno che complessivamente generano un fabbisogno complessivo di 5400 ore /anno a cui vanno aggiunte 120 ore/ore impiegate per azioni preparatorie e/o manutenzioni generando complessivamente un monte ore annuo pari a 5520. Considerando che l'ULU (unità lavorative uomo) è pari a 2200 ore/anno e che la giornata lavorativa di un operaio in agricoltura è pari a 6,30 ore/giorno avremo che per la gestione dell'impianto si necessita di due addetti a tempo pieno (4400 ore/anno) e di 177,78 giornate lavorative/anno (operaio avventizio).

Riassumendo in forma schematica il fabbisogno in manodopera per la gestione della coltura del Favino consta in:

- N. **2** operai a tempo pieno pari a **2 U.L.U.** (2200 ore/anno);
- N. 177,78 giornate lavorative **bracciante agricolo** (pari 1120 ore/anno complessive).

Dai dati indicati, si deduce che gli **addetti diretti** per la coltivazione di leguminose da foraggio sarà di **n. 2 unità** e quelli indiretti saranno riconducibili complessivamente ad una **singola unità**.

Rischio di incidenti

Le lavorazioni necessarie per l'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse ricadono nella normale pratica dell'ingegneria civile ed impiantistica.

In entrambe i casi non comportano rischi particolari che possano dare luogo ad incidenti, né l'utilizzo di materiali tossici, esplosivi o infiammabili.

La fase di cantiere sarà gestita in accordo con le norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sarà organizzata secondo un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non comporta rischio di incidenti per i seguenti motivi:

- assenza di materiali infiammabili;
- assenza di gas o sostanze volatili tossiche;
- assenza di gas o sostanze volatili infiammabili;
- assenza di gas, composti e sostanze volatili esplosivi;
- assenza di stoccaggi liquidi.

La realizzazione di impianti fotovoltaici ormai vanta un track score di assoluto rilievo. La casistica di incidente per queste tipologie di impianti riscontra una percentuale pressoché nulla di eventi, con le poche eccezioni di incendi in magazzini di stoccaggio di materiali elettrici (pannelli, cablaggi ecc..), così come un impianto fotovoltaico non risulta vulnerabile di per sé a calamità o eventi naturali eccezionali, a eventi sismici, inondazioni, trombe d'aria e incendi, e la sua distanza da centri abitati elimina ogni potenziale interazione.

Conclusioni

Per quanto esposto e analizzato, valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce, si può ragionevolmente concludere che i modesti impatti sull'ambiente siano compensati dalle positività dell'opera, prime tra le quali le emissioni evitate, il raggiungimento degli obiettivi regionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e le positive ricadute socio-occupazionali.

Gli impatti valutati e quantificati sono ampiamente sopportabili dal contesto ambientale, e risultano opportunamente ed efficacemente minimizzati e mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali scelte.