

PROPONENTE:

**CUBICO CASALONE S.R.L.**

Via A. Manzoni 43  
20121 Milano (MI)  
p.iva e c.f. 13390000969  
cubicocasalone@legalmail.it



PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:

Ing. Giovanni Maria Giansanti Di Muzio  
ing.giansanti@gsrtech.com  
[ing.giansanti@pec.ording.roma.it](mailto:ing.giansanti@pec.ording.roma.it)

Ordine degli Ingegneri di Roma A 34380



PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:

GSR TECH srl  
via del casale della castelluccia 39  
Roma 00123  
info@gsrtech.it  
[gsrtech@pec.it](mailto:gsrtech@pec.it)



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.  
DELLA POTENZA DI PICCO MODULI FOTOVOLTAICI 36.287,68 kW<sub>p</sub>  
POTENZA NOMINALE INVERTER 34.240 kW  
POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE 29.000 kW

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO "CASALONE"**  
COMUNE DI VITERBO – PROVINCIA DI VITERBO  
OPERE CONNESSE IN COMUNI DI MONTE ROMANO E TUSCANIA

PROGETTO DEFINITIVO

Codifica Elaborato: CASA.49.RELPAE

Data: 20/06/24

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

# Sommario

Sommario .....	2
1. PREMESSA .....	5
2. DATI DI PROGETTO .....	6
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	10
3.1 L'architettura dell'impianto fotovoltaico .....	10
3.2 Moduli fotovoltaici .....	11
3.3 Sistema di ancoraggio al terreno .....	12
3.4 Inseguitori tracker .....	13
3.5 Inverter e cabine di trasformazione inverter .....	15
3.6 Cicli di pulizia e manutenzione .....	18
3.7 Distribuzione dei corpi illuminanti, recinzione e impianto di videosorveglianza .....	19
3.8 Impianto di Telecontrollo .....	22
3.9 Viabilità esterna e di accesso .....	23
3.10 Opere di connessione alla R.T.N. ....	25
3.11 Le attività agricole di progetto .....	27
4. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO .....	29
4.1. Criteri di scelta del sito .....	29
4.2 Inquadramento territoriale- geografico del sito.....	32
4.3 Inquadramento socio-economico .....	34
4.4 Clima .....	35
4.5 Atmosfera.....	38

4.6 Inquadramento geomorfologico, idrogeologico e geologico.....	43
4.7 Inquadramento delle componenti naturalistiche .....	45
4.8 Inquadramento vegetazionale.....	46
4.9 Inquadramento faunistico - La ZPS IT6010058 e la ZSC IT6010021 Monte Romano – Il SIC ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso).....	49
4.10 Inquadramento paesaggistico .....	60
4.11 Inquadramento Urbanistico: Il Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR .....	62
4.12 Il Piano Regolatore Generale di Viterbo .....	76
4.13 Le Norme Tecniche di Attuazione .....	78
4.14 Il Piano Territoriale Provinciale Generale PTPG .....	80
4.15 Il Piano Energetico Regionale del Lazio .....	82
4.16 Le aree naturali protette - SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ZPS (Zone di Protezione Speciale) e ZSC (Zone speciali di Conservazione) .....	83
4.17 Il Piano stralcio per l'assetto Idrogeologico .....	85
4.18 Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni .....	88
4.19 Il Piano regionale di tutela delle acque .....	89
5. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO.....	92
5.1 Il contesto storico-paesaggistico e l'evoluzione agricola del Viterbese.....	92
5.2 Descrizione delle tipologie edilizie e delle forme di conduzione delle aziende agricole dell'Agro .....	93
5.3 L'Area di Progetto.....	94
5.4 L'ambito distanziale e analisi della tipologia edilizia dell'area .....	94
5.5 Il panorama di area vasta .....	97
5.6 Tutela archeologica .....	102
6. VALUTAZIONE DI INCIDENZA PAESAGGISTICA DEL PROGETTO.....	102

6.1	Impatti e ricadute sull'ambito atmosferico e climatico .....	102
6.2	Variazione del campo termico.....	104
6.3	Impatto acustico e vibrazioni .....	105
6.4	Impatti e ricadute sull'ambiente idrico in fase di cantiere .....	107
6.5	Impatti e ricadute sull'ambiente idrico in fase di esercizio .....	108
6.6	Impatti e ricadute sul suolo e sottosuolo.....	110
6.7	Impatti e ricadute sulla flora, fauna ed ecosistemi .....	111
6.8	Impatti e ricadute sul paesaggio e beni culturali .....	115
6.9	Interventi di mitigazione e di inserimento ambientale .....	120
7.	VALUTAZIONI CONCLUSIVE DELL'INCIDENZA SUL PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....	123
7.1	Valutazione d'incidenza relativa al cumulo con altri progetti .....	124
	ALLEGATI .....	128

RELAZIONE FOTOGRAFICA

FOTOINSERIMENTI

## **1. PREMESSA**

Il sottoscritto Dott. Ing. Giovanni Maria Giansanti Di Muzio iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Roma al num. A34380 – Sezione Civile e Ambientale è stato incaricato di redigere il presente Studio d'Impatto Ambientale "SIA" ai sensi del D.Lgs 4 del 16/1/2008 relativo al proposto progetto di realizzazione di un **impianto agrivoltaico di tipo avanzato denominato "Casalone"** sito in Località Casalone nel Comune di Viterbo, e delle relative opere di connessione alla RTN (che interessano anche i Comuni di Monte Romano e di Tuscania)

Il progetto in esame è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. al punto 2 denominato "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW", nonché tra i progetti ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006, al punto 1.2.1. intitolata "Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a generazione di energia elettrica: fotovoltaici" ed anche nella tipologia elencata nell'Allegato II oppure nell'Allegato II-bis ed è pertanto soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Per la redazione del presente documento, il sottoscritto si è avvalso della consulenza agronomica vegetazionale del **D.A.F.N.E. Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali – Università degli Studi della Tuscia**, che è stato incaricato di redigere lo studio per il Progetto di Miglioramento Ambientale e Valorizzazione Agricola dell'impianto agrivoltaico in progetto (che forma parte integrante del presente SIA). Referente scientifico dello studio è il Prof. Riccardo Primi.

Il dottore Geologo Gianluca Tamantini, iscritto all'Ordine dei Geologi del Lazio al n. 1968 ha collaborato per la caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica, mentre la parte acustica è opera dell'ingegnere iunior Marco Sarteanesi, iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici competenti in acustica al num. 7677.

## **2. DATI DI PROGETTO**

Proponente: CUBICO CASALONE Srl con sede in Milano, Via A.Manzoni 20121 – Milano (MI) C.F. e P.IVA 13390000969

Progettista: Ing. Giovanni Maria Giansanti Di Muzio iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Roma al num. A34380

Superficie impianto: 449.000 mq

Superficie effettivamente utilizzata: 449.000 mq

Potenza nominale complessiva dei moduli fotovoltaici: 36.287,68 kWp (36,3 MW)

Potenza nominale inverter : 34.240 kW

Potenza in immissione nella Rete di Trasmissione Nazionale AT: 29.000 kW

Dati della STMG: Codice Pratica Terna CP 202301111

Superficie captante: 157.635,712 mq

Superficie dei moduli fv (proiezione a terra): variabile tra 99.194 mq (con angolo 55°) e 157.635 mq (con modulo orizzontale al terreno)

Potenza dei moduli fv: 715 w

Numero di inverter: 107

Classificazione architettonica: non integrato

Numero di locali e cabine: 7 cabine elettriche di campo + 1 cabina anello/connessione + 2 locali tecnici

Superficie viabilità interna all'impianto: mq 42.810

Superficie Fascia di mitigazione: mq 10.120

Superficie agricola: mq. 391.283

Rapporto tra superficie agricola e superficie dell'impianto agrivoltaico: 87 %

LAOR: 35 %

Particelle catastali interessate (Catasto di Viterbo):

Area Impianto Agrivoltaico : Foglio 236 particelle n.7, 8, 12, 56, 59, 64, 65, 69, 75, 92, 93, 144, 145

Opere di rete- Elettrodotto interrato 36 kV Catasto di Viterbo: Foglio 236 e Foglio 220; catasto Comune di Monteromano Foglio 5, Foglio 4, Foglio 3

Catasto Comune di Tuscania Foglio 86, Foglio 69, Foglio 67, Foglio 53, Foglio 52, Foglio, 65, Foglio 95, Foglio 96, Foglio 94, Foglio 93, Foglio 107 e Foglio 79

Strada Provinciale Tuscania-Vetralla anche detta Vetrallese; Strada vicinale di San Pietro ; Strada vicinale della Pedrella; Strada Consortile della Poppa;

Strada Consortile della Pietrara; Strada Carcarella; Strada Comunale Campo Villano



Impianto fotovoltaico di progetto: Stato ANTE OPERAM

Realizzazione impianto agrivoltaico avanzato



Impianto Fotovoltaico di progetto: Stato POST OPERAM

### **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

L'impianto agrivoltaico di cui al presente studio è costituito da 50.752 moduli fotovoltaici e 107 inverter di stringa con classificazione architettonica "non integrato". La potenza nominale complessiva è di 36.287,69 kWp (36,3 MWp) per una produzione di 65.316 MWh annui distribuiti su una superficie di captazione di 157.635 mq.

Il collegamento alla rete elettrica nazionale è realizzato a Tensione 36 kV al punto di consegna (stallo) ubicato nella costruenda SE Stazione Elettrica Terna sita in Comune di Tuscania lungo la SP3 Via Tarquinia.

Ai fini della connessione in AT, le opere di rete di cui al presente studio sono costituite da:

- un elettrodotto interrato a profondità circa 130 cm in Tensione 36 kV di lunghezza 19 km circa (di cui 15,5 su viabilità esistente e la parte restante su terreni agricoli) per collegare l'impianto agrivoltaico alla Stazione Elettrica;
- uno stallone dedicato nella Stazione Elettrica, dovendo comunque condividere la SE con altri produttori.

L'impianto si definisce agrivoltaico avanzato ai sensi delle recenti Linee Guida elaborate dal gruppo di studio coordinato dal MITE a cui hanno partecipato: CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A. ed RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A. L'impianto infatti permette tra l'altro la continuazione della attività agricola sotto i pannelli, con l'87 % della superficie totale dell'impianto da utilizzarsi anche per scopi agricoli, e il monitoraggio del risparmio idrico e del microclima.

#### **3.1 L'architettura dell'impianto fotovoltaico**

L'impianto nella sua componente fotovoltaica è costituito da 6 porzioni di moduli su inseguitori mono-assiali, ognuna delle quali è collegata a inverter di stringa per la conversione da corrente continua a corrente alternata. La cabina di anello (detta anche di connessione), essendo i cavidotti interni all'impianto progettati secondo una disposizione "anulare" così da limitare la lunghezza dei cavidotti occorrenti, è il punto dal quale parte l'elettrodotto di connessione e viene appunto così denominata. Essa rimane di proprietà dell'utente produttore.

La cabina di anello è collegata alle altre cabine elettriche (cosiddette di campo), collocate nell'impianto, tramite una linea ad anello in media tensione interna all'impianto. La configurazione ad anello consente di avere una alta affidabilità in quanto tutte le cabine possono essere alimentate anche a seguito di un primo guasto su qualsiasi tratto della linea MT interna all'impianto.

Sia la cabina di consegna che le cabine inverter ospitano inoltre ciascuna un trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto, quali illuminazione, prese fm, monitoraggio, telecontrollo, videosorveglianza, allarmi, ecc.

I pannelli sono sempre collegati in serie tra loro a formare stringhe da 24 pannelli; le stringhe sono a loro volta raccolte a gruppi all'interno di quadri di parallelo stringa (QPS), ad ognuno dei quali è associato un sottocampo.

### 3.2 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono composti da 132 celle a tecnologia monocristallina bifacciali ed hanno una potenza di picco di 715 Wp. L'impianto è composto da 50.752 pannelli per una potenza nominale di 36.287 kWp. La tipologia di pannello e la relativa scheda sono allegati alla documentazione.



**TOPBiHiKu7**  
N-type Bifacial TOPCon Technology  
685 W ~ 715 W  
CS7N-685 | 690 | 695 | 700 | 705 | 710 | 715TB-AG

FRONT BACK

**MORE POWER**

- 715 W** Module power up to 715 W  
Module efficiency up to 23.0 %
- EXTRA POWER** Up to 85% Power Bifaciality.  
more power from the back side
- Excellent anti-LeTID & anti-PID performance.  
Low power degradation, high energy yield
- Lower temperature coefficient (Pmax):  $-0.29\%/^{\circ}\text{C}$ ,  
increases energy yield in hot climate

**12 Years** Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship\*

**30 Years** Linear Power Performance Warranty\*

**1<sup>st</sup> year power degradation no more than 1%**  
**Subsequent annual power degradation no more than 0.4%**

\*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

**MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES\***  
ISO 9001: 2015 / Quality management system  
ISO 14001: 2015 / Standards for environmental management system

### ***3.3 Sistema di ancoraggio al terreno***

I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture in acciaio zincato calcolate per resistere a raffiche di vento di oltre 120 km/h. Saranno infisse al terreno (ad una profondità compresa tra 150 e 200 cm, 180 cm in media) tramite l'ausilio di mini macchine battipalo cingolate. Avranno tutti lo stesso orientamento di circa 0° di scostamento dal sud geografico e con angolo di inclinazione variabile grazie al sistema ad inseguimento monoassiale denominato *tracker*.



*Figura 4. La macchina battipalo per l'infissione nel terreno dei profilati metallici*

### **3.4 Inseguitori tracker**

I moduli sono installati su una struttura elettromeccanica denominata “tracker” o “inseguitore” che ha il duplice scopo di sostenere i pannelli fotovoltaici e di spostarli continuamente nella posizione ottimale per cogliere la massima incidenza solare, in accordo con le esigenze di progettazione. L’asse della struttura segue la direzione Nord-Sud e ruota intorno al proprio asse di rollio con un angolo di  $\pm 55^\circ$ . Ciò rende possibile aumentare l’angolo di incidenza dei raggi solari sui pannelli, diminuendo la riflessione e migliorando la resa energetica del sistema. Al contempo, è importante anche mantenere un’adeguata distanza reciproca tra tracker attigui per evitare il reciproco ombreggiamento.



*Figura 5. Dettaglio del cuscinetto del tracker che rende possibile la variazione dell'inclinazione*

Sono previsti differenti modelli di tracker: la struttura è di tipo assemblabile e può formare tracker più o meno lunghi per soddisfare le varie esigenze topografiche.

Come detto nel paragrafo precedente, le strutture degli inseguitori sono realizzate in profilati e tubolari in ferro zincato e vengono ancorati al suolo mediante sistema di pali di fondazione in ferro zincato a caldo infissi mediante macchina battipalo ad una profondità di circa 1,5 m – 2 m.

I metodi e le procedure per il dimensionamento delle strutture di sostegno sono indicati nel DM 17/01/2018 – Nuove Norme Tecniche delle Costruzioni e s.m.i.

La distanza minima tra i due assi di due file di inseguitori adiacenti è stata individuata in 5 metri che è un valore che consente un bilanciamento tra obiettivi contrapposti: massimizzare il numero di moduli installati, minimizzare le ombre mutue e continuare le attività agricole in campo.



*Figura 6: Esempi di impianti con tecnologia ad inseguimento tracker*

### 3.5 Inverter e cabine di trasformazione inverter

I sottocampi sono raggruppati insieme a formare dei campi fotovoltaici, ognuno dei quali è collegato per il tramite di inverter da 320 kVA del modello Sungrow SG350HX o similare, che formano il gruppo di conversione da corrente continua in corrente alternata. Pertanto il totale degli inverter è pari 107. Tali inverter sono installati all'interno di cassette direttamente fissate sui pali dei tracker e all'interno delle cabine elettriche prefabbricate.



*Figura 7. Foto della tipologia di inverter di stringa*

I valori di tensione e corrente in ingresso sono gli stessi per tutti gli inverter, che sono collegati ad altrettanti campi omogenei sotto il profilo elettrico. In particolare la tensione nominale in ingresso è pari alla tensione di ciascuna stringa da 26 moduli in serie, ovvero a 26 volte la tensione nominale del singolo pannello fotovoltaico (circa 50 V a circuito aperto, per una tensione di stringa di circa 1300 V) mentre la corrente di una stringa è pari alla corrente tipica del singolo modulo, nell'ordine dei 20 A. Tali grandezze sono all'interno del range di funzionamento dell'inverter. La tensione nominale di uscita di tutti gli inverter è di 800 V AC



Figura 8. Layout delle cabina prefabbricate degli inverter

Le caratteristiche dell'inverter selezionato, da considerarsi indicative della tipologia e potenzialmente suscettibili di modifica, sono tali da garantire il pieno funzionamento nelle condizioni ambientali del sito, in termini funzionali, prestazionali e di rispetto delle normative applicabili. In particolare il range di tensione di uscita dei campi è tale da essere accettato in ingresso dall'inverter in qualunque condizione ambientali di temperatura, e le correnti in gioco sono sempre minori della massima corrente gestibile dall'inverter. Gli inverter sono alloggiati in appositi contenitori (tipo cassetta stagna in plastica) ancorati sulle strutture di sostegno dei tracker e dunque sono alloggiati lungo il campo fotovoltaico. Ogni inverter è collegato ad un trasformatore di potenza MT/BT 36.000/800 V da

6400 kVA. Il sistema elettrico trafo+inverter è esercito come sistema IT, ovvero con le masse connesse a terra e il neutro isolato da terra. Il neutro non è neanche distribuito dai trasformatori di potenza verso gli inverter. Sarà installato un sistema di controllo dell'isolamento in corrispondenza di ciascun trasformatore al fine di rilevare eventuali guasti verso terra con conseguente interruzione automatica dell'alimentazione. Il sistema IT è stato scelto per limitare al minimo possibile le emissioni elettromagnetiche dell'impianto lato AC, mentre lato DC non esistono campi elettromagnetici che come è noto non vengono generati dai circuiti in corrente continua. Per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto a tensione 400/230V è prevista l'installazione di un ulteriore trasformatore MT/BT con rapporto 36.000/400 V per ciascuna delle sei cabine inverter, oltre ad un settimo per la cabina di anello.

I sistemi ausiliari saranno invece eserciti come sistemi TN-S, ovvero collegando a terra sia il centro stella del trasformatore ausiliario sia tutte le masse metalliche. Gli inverter rispettano le normative di settore in termini di emissione di campi elettromagnetici.



*Figura 9. Foto di un esempio delle cabine prefabbricate dell'impianto in c.a.v. (che potranno essere alternativamente utilizzate alle cabine prefabbricate in metallo di cui alla Figura 35)*

Ogni cabina di trasformazione ospita un inverter, un trasformatore di potenza 30.000/800V per il collegamento degli inverter alla rete in media tensione, ed un ulteriore trasformatore 30.000/400V destinato ad alimentare i servizi ausiliari di impianto, quest'ultimo della potenza di 100 kVA. Sono presenti anche degli scomparti in media tensione per il collegamento in entra- esci lato media tensione delle cabine. Ulteriori scomparti MT sono dedicati alla protezione contro le sovracorrenti del trasformatore 36.000/800 V e del trasformatore 36.000/400 V.

Le dimensioni delle cabine sono (Lungh.xLarghxH): 10x4x3m (7 cabine elettriche) ; 15x5x3 (1 cabina anello) ; 6x2,5x3 m (2 locali tecnici)

### **3.6 Cicli di pulizia e manutenzione**

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;

2 - Controllo periodico dei tracker;

3 - Ispezione visiva di un possibile degrado dei moduli: 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.

4 - 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.

Parallelamente avranno luogo le attività agricole, come in seguito descritte, che contribuiranno alla pulizia del sito.

### ***3.7 Distribuzione dei corpi illuminanti, recinzione e impianto di videosorveglianza***

L'alimentazione dell'impianto di illuminazione è effettuata a mezzo di un quadro apposito ubicato all'interno delle cabine prefabbricate di cui sopra. L'impianto di illuminazione è realizzato mediante proiettori del tipo col corpo in alluminio, a tenuta stagna, grado di protezione IP65, dotati di lampade al sodio a bassa pressione.



*Figura 10 : Immagine della tipologia di palo di illuminazione e videosorveglianza*

Tenuto conto del fatto che l'impianto si trova installato nel Comune di Viterbo, l'illuminazione è sottoposta al Regolamento della Regione Lazio del n.8 del 18 aprile 2005. Tale regolamento prescrive le caratteristiche che devono avere i corpi illuminanti in termini di emissione, efficienza dei corpi illuminanti, oltre all'orientamento dei fari al fine di ridurre l'inquinamento luminoso. In particolare saranno osservate le seguenti attenzioni:

1. Lampade con efficienza > 90 lm/W;

2. Emissione massima 15 cd/klm a 90° - 0 cd/klm a 100° con ottica simmetrica o 5 cd/klm a 90° con ottica asimmetrica;
3. Riduzione dei consumi di energia > 30% dopo le 24 nel periodo di ora solare e dopo le 1 nel periodo di ora legale. Tale prescrizione è di fatto osservata in quanto non è prevista l'accensione delle luci se non per interventi del sistema di allarme

L'illuminazione è realizzata sul perimetro dell'impianto con una distanza media tra un palo e l'altro di 30 metri. L'illuminazione necessaria alla sorveglianza dell'impianto, prevista lungo il confine, entrerà in funzione solo a seguito di attivazione dell'allarme anti-intrusione, limitando gli sprechi, oltre che l'inquinamento luminoso.

A protezione dell'area destinata all'impianto fotovoltaico, verrà realizzata una recinzione perimetrale in pali di ferro zincati e rete elettrosaldata.



*Figura 11: Esempio della recinzione di progetto alta 200-220 cm*

Lungo tutto il perimetro della recinzione verrà posizionato un impianto di TVCC per videosorveglianza e un impianto di allarme anti intrusione, funzionante anche in notturna, tramite illuminatore all'infrarosso; l'intervento dell'allarme, effettuato tramite sistema "motion-detector", provocherà l'accensione dell'impianto di illuminazione; non è prevista la realizzazione di un sistema di allarme acustico. La gestione delle immagini delle telecamere di sorveglianza verrà effettuata in conformità alle leggi vigenti in maniera di trattamento dei dati personali (privacy).

Le lampade per l'illuminazione, le telecamere e gli illuminatori all'infrarosso sono posizionati su pali in acciaio zincato a caldo di altezza <4 m e di sezione variabile da 25 mm di diametro alla base a 20 cm in sommità. I pali sono infissi direttamente al suolo ad una profondità tale da garantirne la stabilità senza l'uso di calcestruzzo.

### **3.8 Impianto di Telecontrollo**

L'impianto fotovoltaico è telecontrollato in modo da monitorare in tempo reale la funzionalità e l'efficienza di tutti i componenti. Ogni inseguitore è dotato di un proprio motore e un PLC per il controllo e la gestione dei movimenti lungo l'asse.

Tutti i quadri di campo QPS sono cablati e monitorati in modo da controllare il funzionamento di ogni singola stringa. Inoltre gli inverter, i quadri elettrici e il trasformatore sono anch'essi collegati al computer che funge da unità remota e sul quale è in funzione il sistema di storage dei dati. Il centro di controllo è ubicato all'interno della cabina di consegna, ed è così organizzato:

- quadro di controllo dati, nel quale è presente un sistema di supervisione locale in grado di monitorare tramite un PC tutti i dati di impianto, e un sistema di comunicazione con una stazione remota al fine di garantire la comunicazione di eventuali allarmi o anomalie. La comunicazione può avvenire tramite GPRS/UMTS o satellitare o direttamente tramite tecnologia ADSL o HDSL. I dati raccolti sono salvati sia localmente su apposito database, sia su sistema remoto, in modo da poter essere visualizzati ed elaborati in un secondo momento.
- un quadro di controllo per la gestione degli allarmi;
- un quadro per i servizi di cabina;
- un quadro elettrico per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale

### **3.9 Viabilità esterna e di accesso**

L'area oggetto di intervento è collocata (in linea d'aria) circa 4 km a Nord della frazione di Cinelli, 9 km a Sud Est dal centro di Tuscania, 8,5 km a ovest del centro di Vetralla e 13 km a Sud Ovest del centro di Viterbo. Trascurando le lunghe percorrenze, per le quali il sito è raggiungibile attraverso l'autostrada A1 la zona oggetto di intervento risulta accessibile:

- da nord utilizzando la SS 675 (strada Statale Umbro-Laziale ovvero bretella Orte Monte Romano) utilizzando l'uscita Tuscania – Strada Vetrallese e proseguendo per la Strada Laghetto e successivamente per la Strada Borgherolo fino ad imboccare la Strada Norchia sulla quale al km 6 circa, vi è l'ingresso della Azienda Agricola Il Casalone (di proprietà della società che ha concesso i terreni per l'impianto agrivoltaico in progetto). Da questo punto finisce la viabilità pubblica e/o privata di pubblico transito e inizia la strada privata interna all'azienda che dopo 1,5 km porta all'area di progetto.
- da sud utilizzando la SS2 Cassia che, lasciata alla fine del Comune di Vetralla utilizzando la deviazione di 200 metri della SS1 bis e poi Via degli Etruschi e Via della Prata, porta su Strada Norchia e dopo 6 km circa si giunge sempre all'ingresso dell'azienda agricola Il Casalone e quindi dopo ulteriori 1,5 km di strada interna dell'azienda agricola conduce all'area di progetto.

La viabilità esistente è quotidianamente percorsa dagli auto-articolati che portano mangimi e altre derrate e prodotti utilizzati per l'allevamento esistente, unitamente al passaggio dei trattori agricoli e del camion di raccolta del latte, pertanto idonea al transito di eventuali attrezzature di grossa dimensione, che sarà comunque eventualmente limitato alle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto (salvo casi di manutenzione straordinaria).



FIGURA 12: Localizzazione dell'area dell'impianto (con il puntale rosso e in rosso l'elettrodotto) rispetto alla viabilità sovracomunale esistente

### 3.10 Opere di connessione alla R.T.N.

L'allaccio alla RTN avviene nello stallo dedicato all'interno della costruenda Stazione Elettrica Terna "Tuscania 36 kV" nel Comune di Tuscania appunto, come richiesto da Terna nella STMG allegata. Tale Stazione elettrica è stata autorizzata per altri impianti fotovoltaici.

L'elettrodotto di collegamento sarà anch'esso a 36 kV e sarà completamente interrato. Esso avrà una lunghezza di 19.200 metri dei quali circa 15.400 m su viabilità esistente (asfaltata per circa 13.800 metri e per il resto sterrata) e 2900 metri su terreni agricoli. Il piano di posa del cavo sarà mediamente 140 cm.

Sono previste infatti altezze variabili di scavo (e differenti metodologie) a seconda del tratto oggetto del lavoro. In caso di scavo sotto le strade la profondità di scavo sarà variabile tra 140 e 150 cm. In caso di passaggio su strade sterrate la profondità sarà sempre 140 cm.

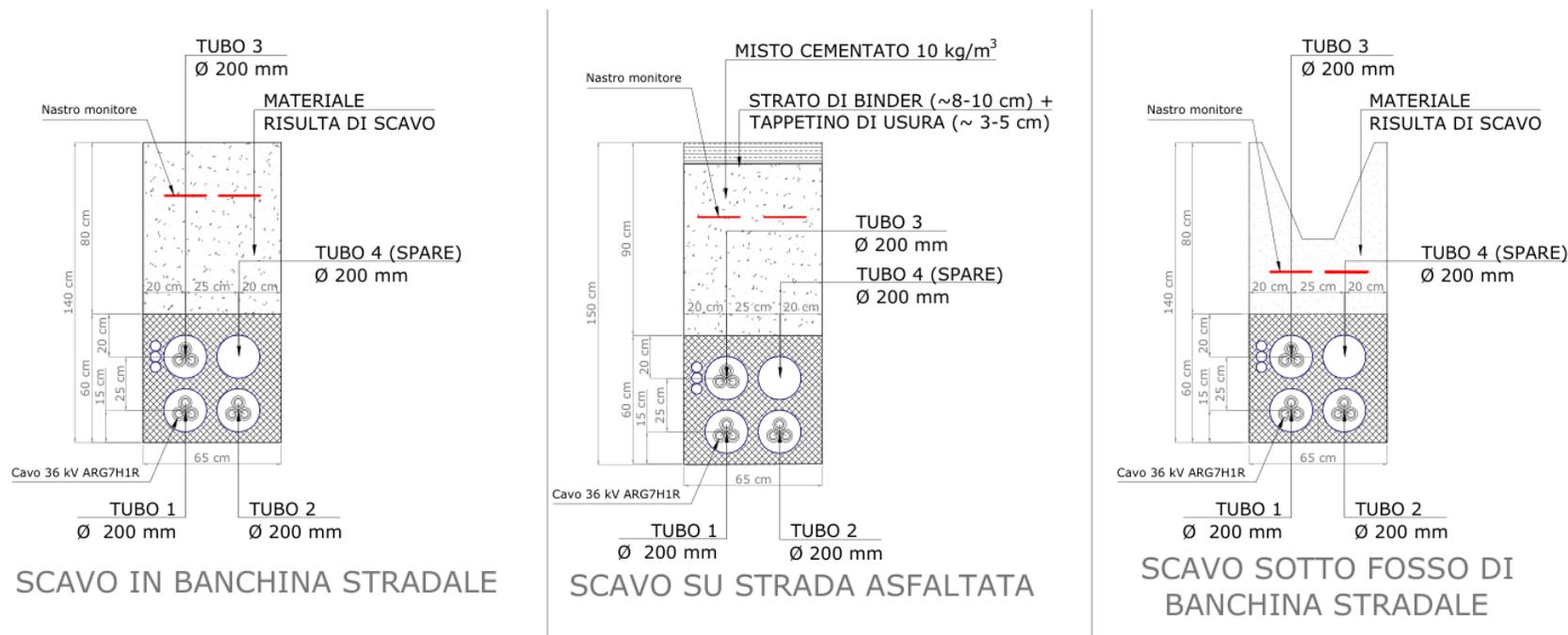


Figura 13. Dettaglio delle altezze di scavo per i percorsi lungo le strade

La tipologia di cavi di progetto è ARG7H1R e la modalità di posa sarà direttamente interrata così come previsto nella norma CEI 11-17. Verranno posati inoltre, a profondità variabile dal piano di calpestio, gli appositi nastri di segnalazione di presenza dell'elettrodotto.

Per la posa dei sistemi di trasmissione è prevista la posa di un tritubo DN50.

Per quanto riguarda eventuali attraversamenti, si cercherà di prediligere l'utilizzo della tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). La tecnologia T.O.C. permette di posare condotte con diametri fino a 1600 mm e con lunghezze di tiro (distanza tra punto di entrata e punto di uscita) di circa 2000 m con tracciati tridimensionali.

E' possibile utilizzare tale metodo di posa anche in aree instabili, effettuando la perforazione al di sotto del piano di scorrimento dei pendii o come nel caso in oggetto per il superamento di fossi e corpi idrici. Inoltre, per l'attraversamento stradale, la procedura di posa T.O.C. consente l'esecuzione delle opere senza interferire con il traffico veicolare.

Per eventuali interferenze con altri servizi (cavi di telecomunicazione, tubazioni, ecc.), sarà rispettato quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e quanto previsto dalle prescrizioni specifiche degli Enti proprietari delle opere.

L'elettrodotto interessa tre comuni (Viterbo, Monte Romano e Tuscania; questo l'elenco delle strade interessate:

Strada Provinciale Tuscania-Vetralla anche detta Vetrallese
Strada vicinale di San Pietro – Strada della Pedrella
Strada vicinale della Pedrella
Strada Consortile della Poppa
Strada Consortile della Pietrara
Strada Carcarella
Strada Comunale Campo Villano

### **3.11 Le attività agricole di progetto**

Il sistema agrario degli ultimi anni dell'area di progetto è stato incentrato sulla semina delle foraggere per la produzione di fieno per gli allevamenti bovini presenti all'interno dello stesso compendio.

Le lavorazioni effettuate sono state improntate adottando sistemi e tecniche agronomiche sostenibili con particolare riguardo alla gestione del suolo e utilizzando le tecniche di **agricoltura conservativa**, le cui tecniche di coltivazione e di gestione del suolo proteggono il suolo dall'erosione e dal degrado, migliorano la sua qualità e la biodiversità, e contribuiscono alla conservazione delle risorse naturali, dell'acqua e dell'aria, ottimizzando al contempo i rendimenti.

La **semina** è avvenuta con il metodo della semina diretta. La **raccolta** è avvenuta prima con la falciatura del **foraggio**, per poi eseguire le attività di andatura necessaria per l'arieggiamento del falciato per poi eseguire la **pressatura**. Successivamente è avvenuto il ritiro dei rotoli di fieno prodotti e il loro trasporto al di fuori dell'area di progetto per lo stoccaggio.

L'area fa parte anche della Azienda Faunistica Venatoria denominata Casalone che si estende per oltre 700 ettari. Questa riserva ha un indirizzo faunistico venatorio per la lepre, il fagiano e la starna, ed è obbligata ogni anno ad effettuare dei lanci di ripopolamento.

Il Progetto agricolo prevede di destinare l'area d'impianto ad un nuovo **allevamento di lepri** che possa servire al ripopolamento della Riserva stessa, dato che l'area verrà delimitata da recinzioni che possono favorire la libera circolazione e riproduzione dei leporidi.

Il sistema agrivoltaico progettato prevede un'altezza minima dal suolo dei moduli fv pari a 1,3 m, altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi, e destina alle attività agricole circa l'87% dell'area occupata dal sistema. Il **LAOR** è pari al 35%. E' previsto un sistema di monitoraggio ai sensi delle Linee Guida tale da poter classificare l'impianto in progetto come un **impianto agrivoltaico avanzato** (si vedano gli elaborati dedicati)

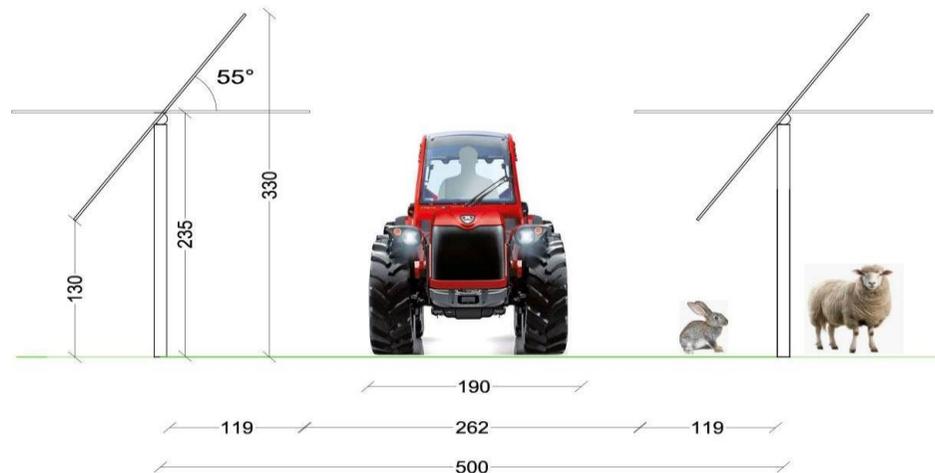
Sempre all'interno dell'area si propone di posizionare delle arnie per la **produzione di miele**.

Inoltre verrà comunque mantenuta la preesistente vocazione **foraggera** al servizio degli allevamenti bovini e/o ovini presenti; pertanto, i proprietari che hanno conferito i terreni che compongono l'area di progetto, propongono di mantenere la coltivazione di foraggi in modo da dare continuità alla consuetudine locale. Al fine di ricreare le condizioni di naturalità dell'area, sarà dunque realizzata una vera e propria *fascia ecologica* a ridosso dell'impianto agrivoltaico.

Riassumendo, il Piano di gestione agricola prevederà queste attività:

- 1- Allevamento di Lepri/Ovini
- 2- Attività Apistica
- 3- Produzione Foraggera

Si ipotizza una gestione agricola dell'impianto dove, tra due tracker contigui, viene messo a coltura un prato di trifoglio sotterraneo nell'area direttamente sottesa dai pannelli, ed un prato polifita nell'area libera compresa tra i tracker. Infatti, nello spazio esistente tra le file di tracker si ha disponibilità di una fascia di terreno utilizzabile di 2,70 ml circa, sufficiente ad effettuare anche lavorazioni agricole "dinamiche". Mentre la parte direttamente sottesa dai pannelli, di ml 1,19 per lato in configurazione orizzontale (quindi 2,30 ml per ogni interfila) sarà interessata da attività agricole "statiche" e cioè che non prevedono lavorazioni del terreno periodiche. In ognuno dei due sottocampi vi sarà il pascolo vagante dei lepri controllato. Si rimanda agli elaborati specialistici per una più esaustiva trattazione, in particolare il *Progetto di Miglioramento Ambientale e Valorizzazione Agricola* elaborato dal Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali dell'Università degli Studi della Tuscia.



## **4. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO**

### **4.1. Criteri di scelta del sito**

L'area è stata scelta soprattutto perché fa parte di una più ampia azienda agricola di oltre 365 ettari, un'azienda agricola attualmente in esercizio, con la presenza di coltivazioni agricole (foraggi), allevamento bovino per la produzione di latte alimentare nonché azienda faunistica venatoria. **La tipologia di impianto prescelta (impianto agrivoltaico di tipo avanzato) permetterà infatti una completa sinergia tra l'attività di produzione elettrica e le attività agricole**, andando a costituire un sistema integrato interdipendente l'uno dall'altro, laddove l'attività agricola sarà perno fondante della produzione elettrica, e viceversa gli introiti derivanti dalla concessione del terreno per l'impianto agrivoltaico costituiranno importante integrazione al reddito della Società Agricola proprietaria delle aree concesse al proponente. Le superfici destinate all'impianto agrivoltaico saranno pari a **circa 1/8 della superficie totale aziendale** andando così anche a limitare i possibili impatti indotti (si tenga presente che le abitazioni più prossime all'area dell'impianto sono quelle che la società proprietaria del terreno destina ai propri addetti). La società proponente ha inoltre scelto come areale di progetto il **territorio con densità abitativa tra le più basse del Comune**. Anche dal punto di vista del **cumulo con altri progetti**, che verrà trattato più avanti, nonostante il gran numero di istanza di impianti simili presentate nella Provincia di Viterbo, **nel buffer di 5 km dall'area dell'impianto agrivoltaico si avrebbe solamente l'1 % (uno per cento) circa di terreno coperto dai moduli fotovoltaici** in caso di contemporanea realizzazione degli stessi (aggiornato alla data odierna e sulla base dei progetti consultabili sui siti internet di Regione Lazio e Mase)

Il D. Lgs. 199/2021 all'art.20 inoltre definisce come **aree idonee** le aree agricole situate entro i 500 m dagli stabilimenti, dalle cave (c.ter 1) dagli stabilimenti nonché le aree che "non ricadono nella fascia di rispetto (500 metri) dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del decreto legislativo 42 del 2004" (c quater).

E l'area dell'impianto in progetto rientra proprio in questa casistica, ovvero area idonea ai sensi dell'art.20 comma 8 c-ter (per 36 ettari su 45 totali) e c-quater (per tutti i 45 ettari). Infatti l'area è stata scelta nel 2023 quando sono iniziate le relative procedure abilitative (richiesta di STMG presentata nel marzo 2023) e risulta essere un fondo agricolo di circa 45 ettari, **confinante con una cava di pozzolana in esercizio**, distante più di 500 metri dal più vicino bene sottoposto a tutela ai sensi della parte seconda del D.Lgs. 42/2004.

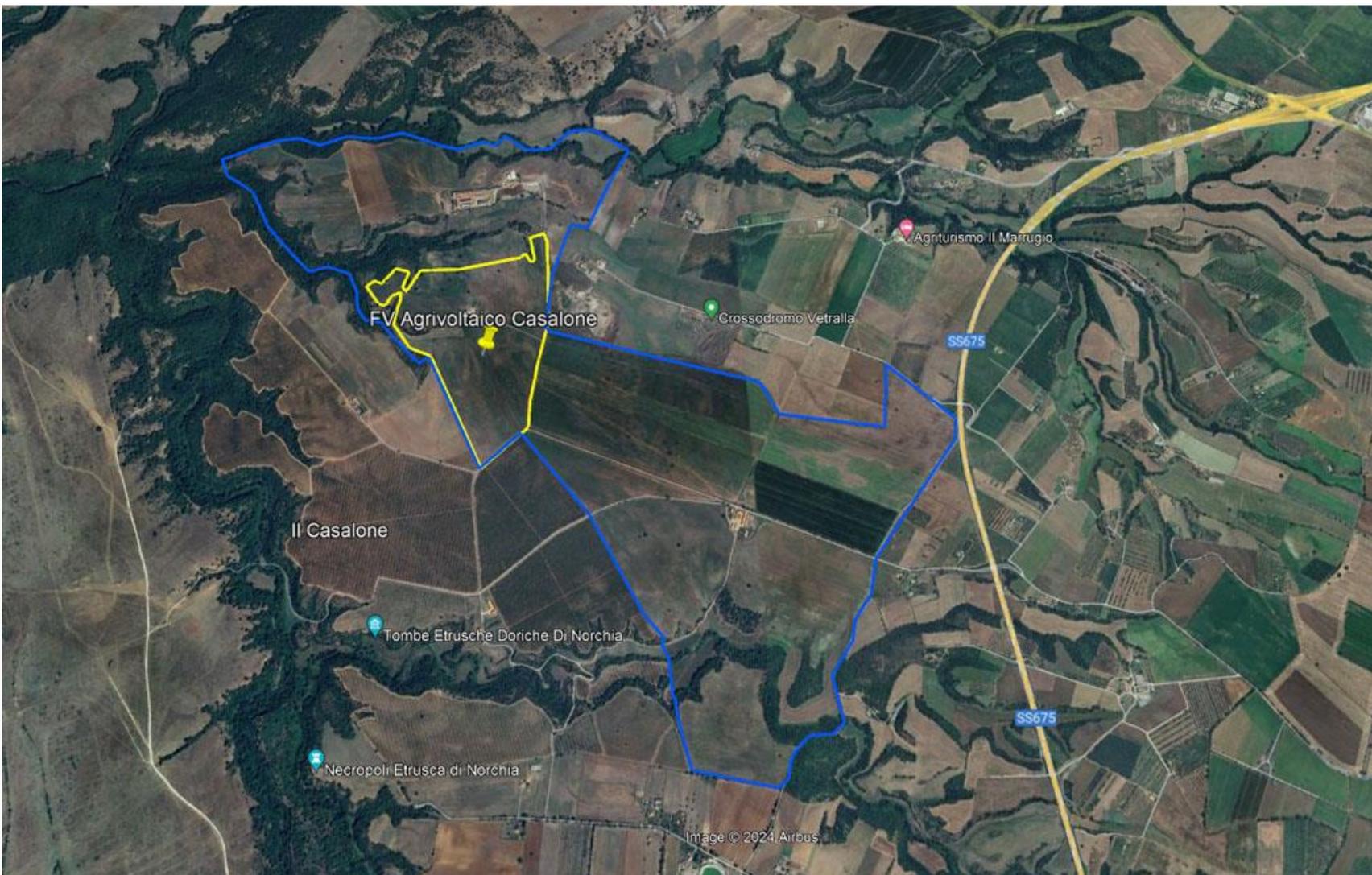
Inoltre l'area è **distante circa 9 km dal più vicino percorso panoramico ai sensi del PTPR** approvato e circa 10 km dalla più vicina scuola.

Dalle indagini svolte, l'area dell'impianto agrivoltaico non è a rischio di esondazione e non rientra tra quelle classificate a rischio frana sulla base del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico P.A.I. ex D.C.R. 17 del 04/04/2012 pur tuttavia l'area è ricompresa tra quelle soggette a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 30/12/1923. Nell'area si è riscontrata l'**assenza di vincoli di tipo paesaggistico**, non si sono rilevate emergenze di carattere storico ed architettonico e il sito non risulta incluso in aree protette SIC ZPS e ZSC. L'area di progetto è infatti distante 550 metri dalla SIC-ZPS IT6010021 Monte Romano. Non ci sono aree IBA nelle vicinanze.

L'area di cantiere andrebbe a risultare facilmente accessibile ai mezzi di lavoro, tenendo presente che l'area di progetto è già quotidianamente percorsa da mezzi agricoli (trattori con carrelloni porta balle di fieno, auto-articolati per il carico/scarico del grano, camion del latte ecc...)

Al tempo stesso l'**esposizione ai raggi solari risulta molto buona** per lo sfruttamento dell'effetto fotovoltaico e analogamente l'irraggiamento in zona.

Per tutto quanto sopra esposto, è stata individuata l'area in progetto come sito per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico di tipo avanzato.



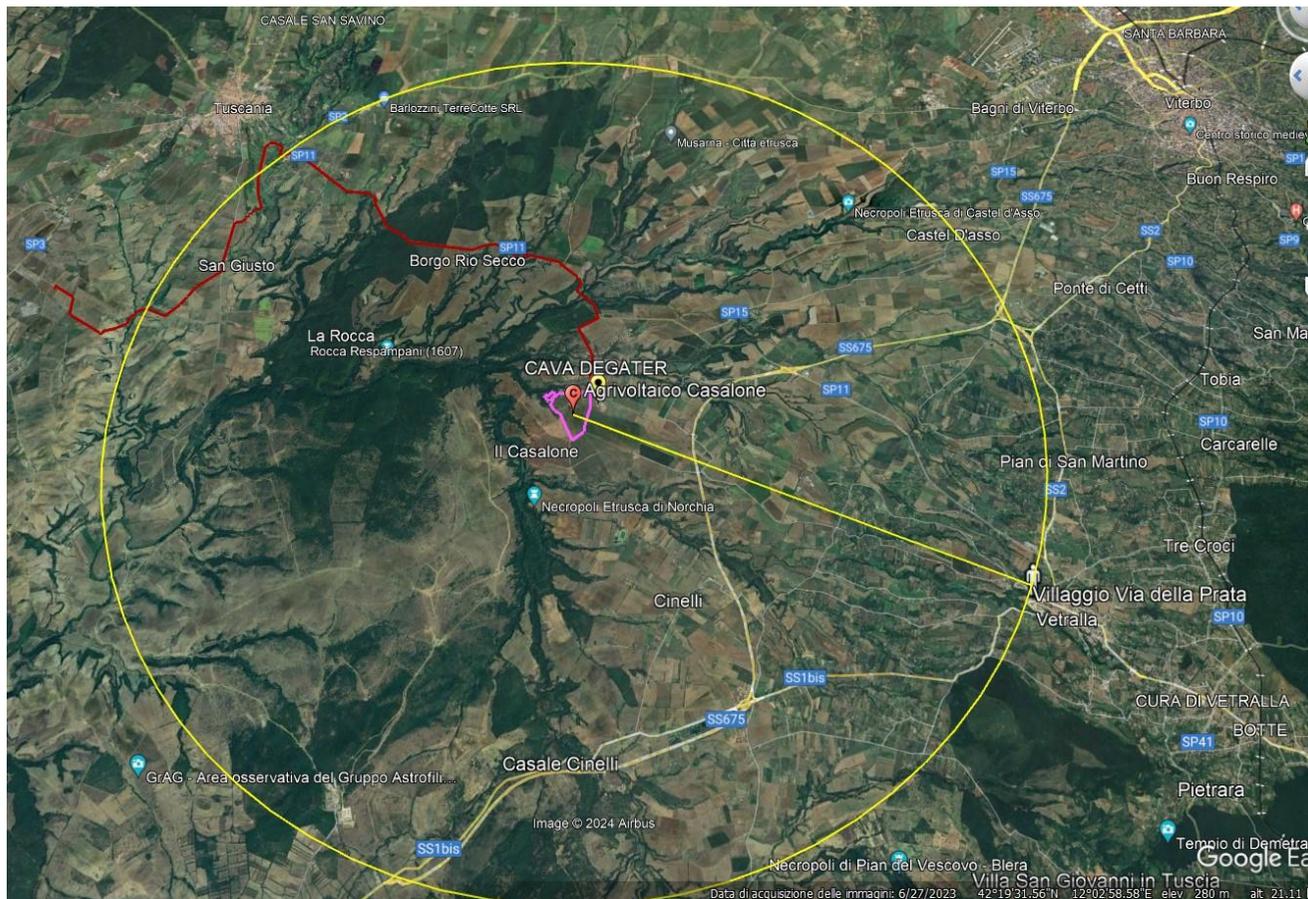
*FIGURA 15: In giallo l'area dell'impianto agrivoltaico (circa 45 ettari) e in blu l'area che costituisce l'azienda agricola in Loc. Casalone (circa 365 ettari)*

#### **4.2 Inquadramento territoriale- geografico del sito**

L'area individuata per l'installazione dell'impianto si trova nel Comune di Viterbo, nella Provincia di Viterbo, nel territorio della Regione Lazio.

In particolare i terreni individuati per l'installazione dell'impianto (di coordinate geografiche Lat/Lon: 42° 21' 18" N, 11° 57' 22" E) di proprietà di una società agricola, con la quale la Cubico Casalone ha firmato un contratto preliminare di diritto di superficie, si trovano ubicati in provincia di Viterbo, nel territorio del Comune di Viterbo nell'estremo sud ovest del territorio comunale (circa 4 km a Nord della frazione di Cinelli, 9 km a Sud Est dal centro di Tuscania, 8,5 km a ovest del centro di Vetralla e 13 km a Sud Ovest del centro di Viterbo). La macro-area è caratterizzata dall'ambiente rurale con presenza di campi coltivati, alternati a piantagioni (principalmente nocioleti) e dalle aree boscate. Non vi sono aggregati edilizi residenziali nelle vicinanze, vi sono solamente piccoli complessi rurali sparsi, i più vicini dei quali appartengono alla medesima società proprietaria dei terreni oggetto dell'impianto. A poca distanza dall'area dell'impianto (circa 50 metri) si trova una cava di pozzolana di proprietà di terzi, per la quale è stata presentata istanza di V.I.A. regionale per la realizzazione di una discarica di inerti (rif. Registro progetti regionale 117-2022).

Al fine di fornire una maggiore comprensione da un punto di vista grafico-visivo-percettivo sono stati redatti gli elaborati intitolati *Analisi percettiva dell'impatto visivo* e *Fotoinserimenti* e *Documentazione fotografica* (annessi al presente lavoro) contenenti appunto l'inquadramento fotografico dell'area di progetto e il contesto ai quali si rimanda per ogni approfondimento.



*FIGURA 15: Localizzazione del sito rispetto agli abitati limitrofi su base ortofoto aerea Google. L'area dell'impianto è segnata con il perimetro magenta, l'area dell'elettrodotto interrato in rosso. Il nucleo residenziale più vicino all'area d'impianto è situato a 8,5 km di distanza (quartiere Via della Prata – Vetralla).*

### 4.3 Inquadramento socio-economico

La popolazione iscritta in anagrafe a Viterbo alla data del 31.12.2022 è pari a 66.178 unità, un ammontare sostanzialmente stabile rispetto alla stessa data del 2021 (+0,3%). Nell'ultimo decennio, la popolazione ha fatto registrare il valore massimo nel 2017 (67.798 unità) tra il 2012 ed il 2017 si è assistito ad un rialzo progressivo interrotto dal decremento registrato tra il 2017 ed il 2018 (-2,67%) e da una successiva fase di stagnazione.



FIGURA 16: Andamento della popolazione residente nel Comune di Viterbo

L'area proposta per la realizzazione dell'impianto ricade nel territorio sud ovest del Comune in una delle aree più scarsamente abitate.

A livello demografico provinciale, con una superficie di 3.615 kmq e una popolazione al 2022 di 308.158 unità, **la densità abitativa della provincia di Viterbo è pari a 85 abitanti/kmq (tra le più basse del territorio regionale, soltanto la provincia di Rieti ha una densità inferiore).** (fonte ISTAT)

#### 4.4 Clima

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

Il territorio italiano è suddiviso in sei zone climatiche (dalla A alla F) che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica. La zona climatica per il territorio del Comune di Viterbo, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n.412 del 26 agosto 1993, è la ZONA D.

La zona di progetto presenta un clima tipico della pianura maremmana, mite in inverno e caldo in estate, periodi di aridità prolungata durante l'anno, in estate e talvolta in inverno.

Dai grafici della stazione pluviometrica di Vetralla Marchionato si desume che le temperature medie mensili si mantengono per tutto l'anno ben al di sopra dello zero mentre le temperature medie massime risultano invece contenute entro circa i 30/35°C.

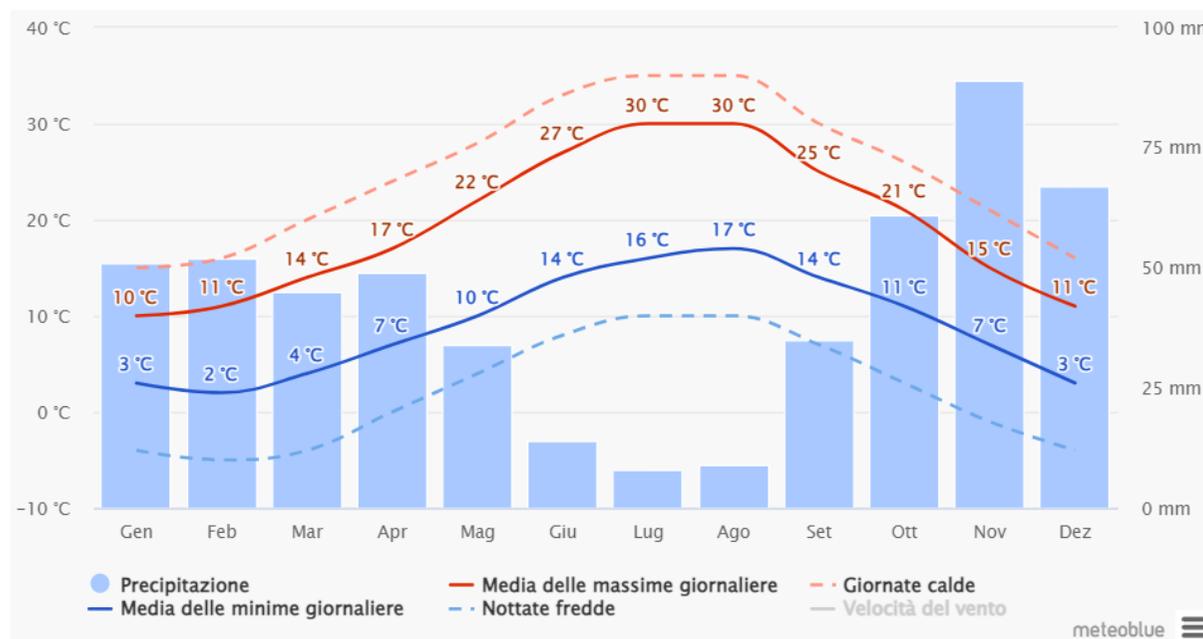


FIGURA 17. Grafico delle temperature medie e precipitazioni

Osservando la figura, si nota come le precipitazioni siano concentrate nel periodo autunno- invernale, con un picco annuale di precipitazioni nei mesi di novembre e dicembre; il livello minimo si verifica invece nei mesi estivi, in particolare nel mese di Luglio. Le temperature medie massime presentano valori di picco di 30° in Luglio e Agosto e minime di 2° in Febbraio.

Il rapporto tra il clima e la vegetazione è definito nella «Carta Fitoclimatica del Lazio», che integra i dati raccolti dalle stazioni termo pluviometriche sparse sul territorio regionale con i dati derivanti da indici bioclimatici e dal censimento delle specie arboree. Essa individua 15 unità fitoclimatiche distribuite nelle regioni «*Temperata*», «*Temperata di transizione*», «*Mediterranea di transizione*» e «*Mediterranea*».

La zona di progetto viene inquadrata nella “Regione Mediterranea di transizione”.

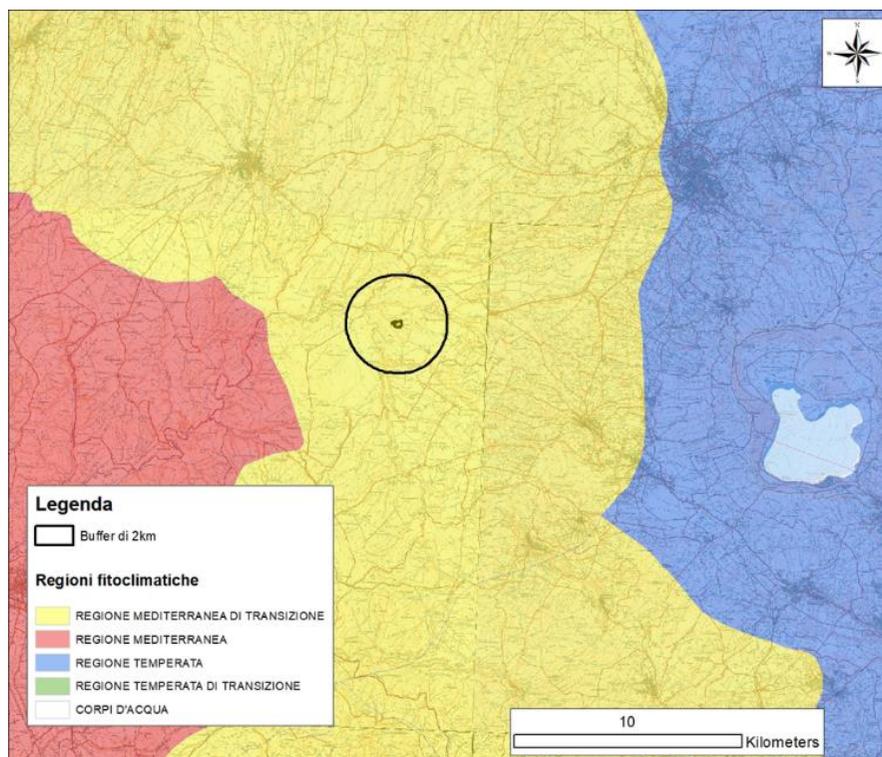


FIGURA 18. Carta delle unità fitoclimatiche – C. Blasi (dettaglio)

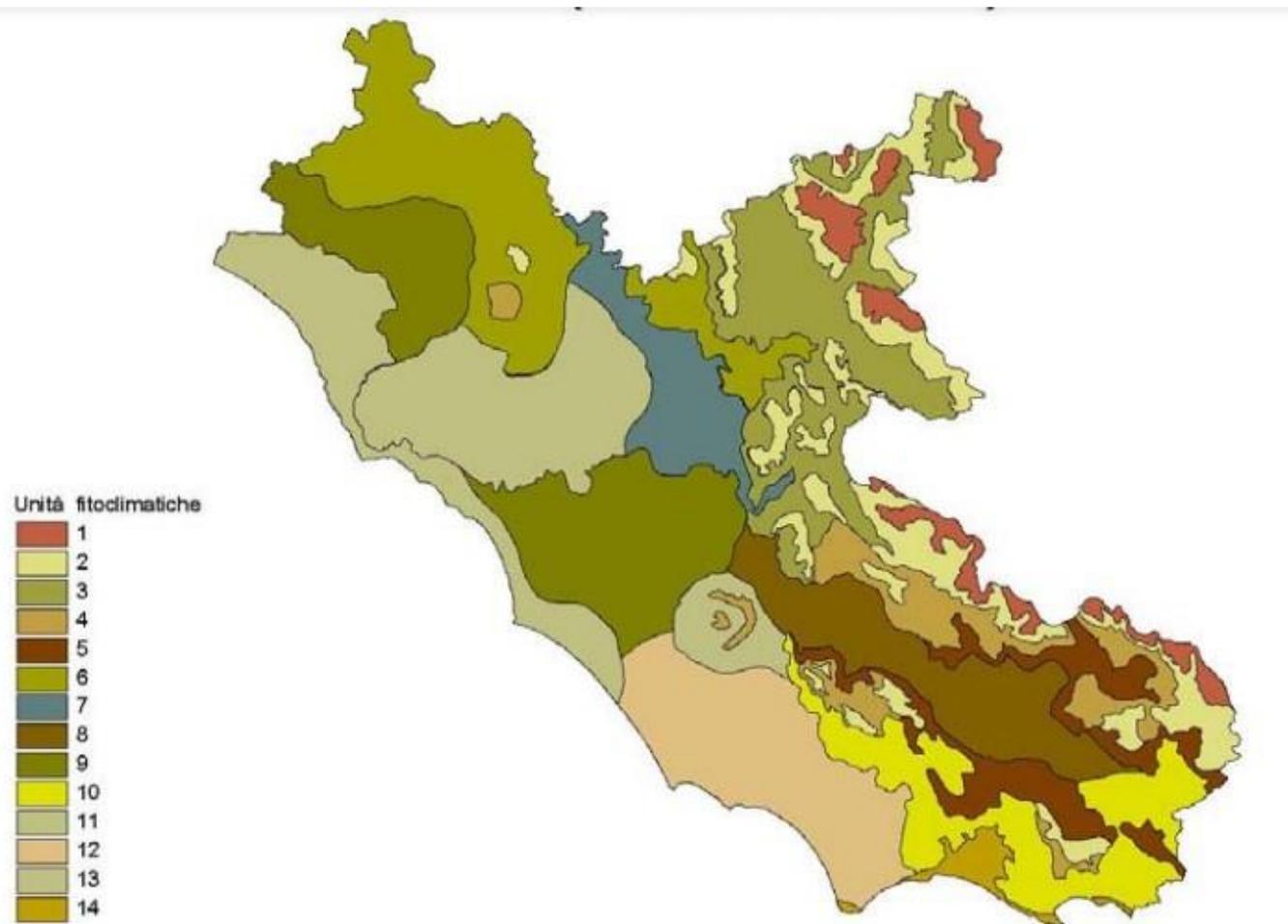


FIGURA 19. Carta delle unità fitoclimatiche – C. Blasi (Regione Lazio)

#### **4.5 Atmosfera**

**L'inquinamento atmosferico** è definito dalla normativa italiana come *"ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza, nella stessa, di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo, ovvero pregiudizio diretto o indiretto, per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente e da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati"*.

Le principali fonti sono costituite dalle emissioni dei mezzi di trasporto, dal riscaldamento degli edifici, dall'attività industriale ed agricola e da fonti naturali. Nel corso degli ultimi anni la tipologia dell'inquinamento è cambiata grazie anche alla radicale trasformazione degli impianti di riscaldamento domestici e alle innovazioni motoristiche che hanno consentito un generale abbattimento delle emissioni con una marcata riduzione nelle concentrazioni in aria di alcuni dei principali inquinanti tradizionali. E' infine necessario sottolineare che le concentrazioni degli inquinanti sono determinate, oltre che dalle emissioni, anche e soprattutto dalle condizioni atmosferiche.

I principali inquinanti prodotti sono il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO), l'ozono, il benzene, gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), le polveri (soprattutto il Particolato avente diametro inferiore a 10 milionesimi di metro (PM<sub>10</sub>) e il piombo.

Attualmente la materia relativa alla qualità dell'aria viene regolata dalla Direttiva 96/62/CE recepita in Italia tramite il Decreto Legislativo 351/99: tale Direttiva definisce i criteri per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente.

Nei casi in cui i livelli di concentrazione in aria degli inquinanti siano maggiori del valore limite, le Regioni e le Province hanno l'obbligo di adottare un piano o programma di risanamento (art. 8, D.Lgs 351/99) per il raggiungimento dei valori limite entro i tempi stabiliti dal DM. n° 60 del 2 aprile 2002. e successivamente rimodulati dal D.M. 155/2010.

A livello regionale, il **"Piano di risanamento della qualità dell'aria"**, approvato con DCR n° 66 del 2009, rappresenta lo strumento di pianificazione con il quale la Regione Lazio dava applicazione alla già richiamata Direttiva 96/62/CE. Tale Piano stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera. Il territorio comunale di Roma veniva definito come la situazione peggiore presente nell'intero territorio regionale (zona A) le cui problematiche in ordine ai fenomeni di inquinamento

atmosferico sono principalmente imputabili alle emissioni prodotte dal traffico veicolare, dai processi di riscaldamento degli edifici in periodo invernale e dagli impianti industriali. Tra questo la fonte maggiormente impattante è rappresentata dalla raffineria di petrolio greggio, ubicata nella zona di Malagrotta ovvero nel quadrante nord ovest del territorio comunale. Nello stesso quadrante sono ubicati l'impianto di incenerimento dei rifiuti ospedalieri con produzione di energia elettrica (attualmente non in funzione) e la discarica di Malagrotta (è in funzione il TMB mentre la discarica propriamente detta è attualmente chiusa).

Con la Deliberazione 539 del 4 Agosto 2020 è stato adottato l'aggiornamento del Piano di risanamento della Qualità dell'ARIA PRQA ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs. 155/2010 D.G.R n.305 del 2021 che sostanzialmente conferma le problematiche per l'Agglomerato di Roma, con l'individuazione di disposizioni specifiche più restrittive per i Comuni contermini (art.18 delle NTA) e per Roma Capitale (art.18 bis)

Con la Deliberazione 8 del 5 Ottobre 2022 è stato adottato l'aggiornamento del Piano di risanamento della Qualità dell'ARIA PRQA ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs. 155/2010

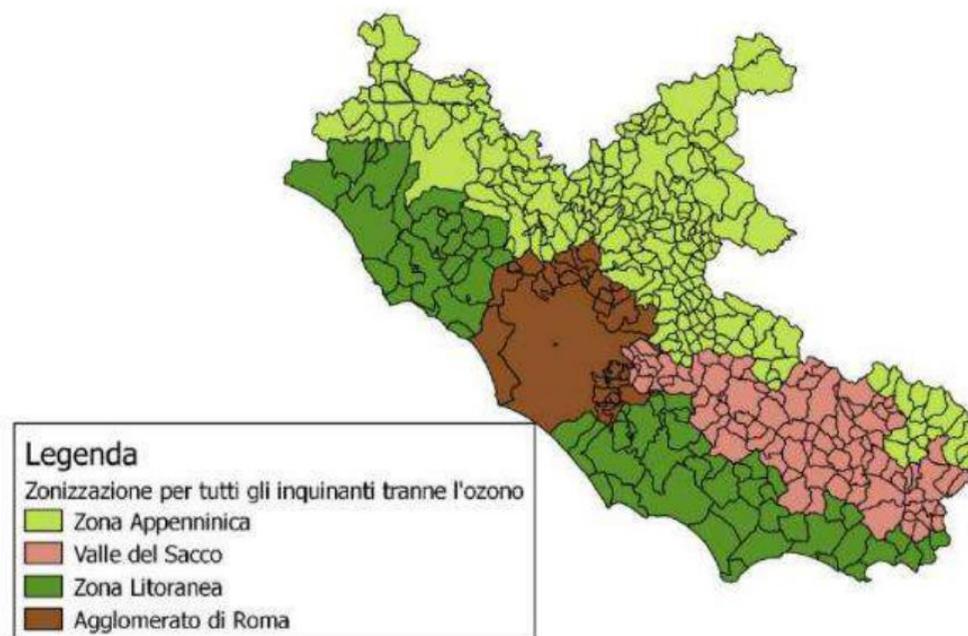


FIGURA 20. Nuova zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti eccetto l'ozono (Relazione di PRQA del 2022 Arpa Lazio) Viterbo è in zona appenninica

Di seguito si riporta la distribuzione, spazializzata a livello comunale delle emissioni degli inquinanti, primari e secondari, in termini di valore assoluto, tratta dalla DGR 305/2021.

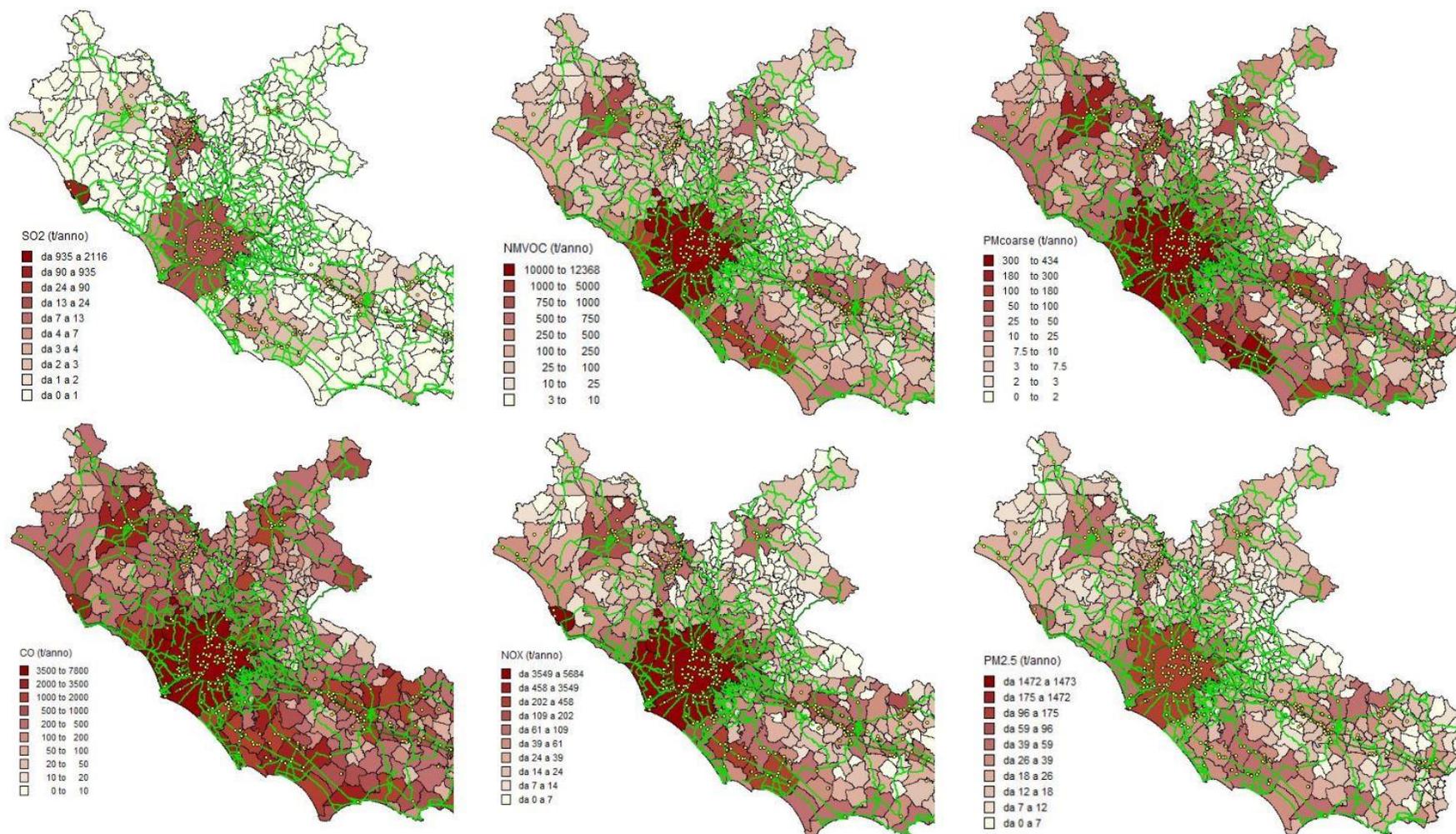


Figura 21. Emissioni assolute dei maggiori inquinanti (Fonte DGR 305/2021)

Nelle figure sono evidenziate in giallo le sorgenti puntuali e in verde le strade. Il D.lgs. 155/2010 stabilisce, per gli inquinanti primari un peso maggiore del carico emissivo nella suddivisione in zone, ma, come si può vedere dalle immagini, le distribuzioni delle emissioni non sono molto differenti per le diverse sostanze, inoltre è difficile una netta distinzione poiché spesso gli inquinanti sono sia primari che secondari. Quelli sicuramente di carattere primario sono, tra quelli mostrati, il monossido di carbonio e il biossido di zolfo. Le distribuzioni di emissione assoluta hanno un aspetto simile per i diversi inquinanti sebbene il monossido di carbonio (CO) mostri un gradiente minore. Le aree in cui le emissioni sono maggiori coincidono in larga parte con le aree più popolate. E' l'area metropolitana di Roma a mostrare i carichi più elevati, ma risultano critiche anche la zona costiera, la Valle del Sacco, lungo il percorso dell'A1 soprattutto a fondovalle, e alcune aree isolate del viterbese e del reatino, anche se quest'ultime in modo minore.

Nella Regione Lazio è inoltre funzionante una rete di rilevamento dell'inquinamento atmosferico, costituita da oltre 50 stazioni di monitoraggio, dislocate su tutto il territorio regionale, collegate a 5 Centri provinciali di gestione e validazione dati (presso le sedi periferiche dell' A.R.P.A.) a loro volta collegati al Centro regionale di coordinamento, raccolta, elaborazione e diffusione.

Del monitoraggio condotto dal 01/01/2023 al 31/12/2023, di tutti gli inquinanti rilevati in continuo dalle stazioni della rete regionale di qualità dell'aria, si riportano adesso alcuni valori. L'ultima riga è relativa all'area appenninica e in particolare il Comune di Viterbo. In rosso sono evidenziati gli eventuali superamenti dei valori limite dettati dal D.lgs. n. 155/2010.

Zona	Stazione	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>
		Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti di 50 µg/m <sup>3</sup>	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )
	Preneste	24 <sup>^</sup>	12	--
	Tiburtina	31	31	--
Zona Valle del Sacco	Alatri	22	12	--
	Anagni San Francesco	24	17	--
	Cassino	34	<b>64</b>	23
	Ceccano	39	<b>84</b>	--
	Colleferro Europa	33	<b>59</b>	19
	Colleferro Oberdan	28	17	--
	Ferentino	27	26	19
	Fontechiari	14	0	10
	FR-Mazzini	23	16	15
	FR-scalo	33	<b>70</b>	--
Zona Appenninica	Acquapendente	14	0	9
	Civita Castellana Petrarca	21	14	--
	Leonessa	11	1	7
	Rieti	18	5	10
	Viterbo	17	0	9

Figura 22. Rilevamenti di PM2-PM5 (anno 2023 – fonte PRQA Arpa Lazio)

Zona	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Benzene
Agglomerato di Roma	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde
Zona Valle del Sacco	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde	Verde
Zona Appenninica	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Zona Litoranea	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde

Figura 23. Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2023. In rosso è evidenziato il superamento, in verde è evidenziato il rispetto dei limiti per la protezione della salute umana. Per gli inquinanti con più di un indicatore legislativo è stato considerato il peggiore per ogni zona (fonte ARPA LAZIO - Monitoraggio qualità dell'aria - Valutazione preliminare anno 2023)

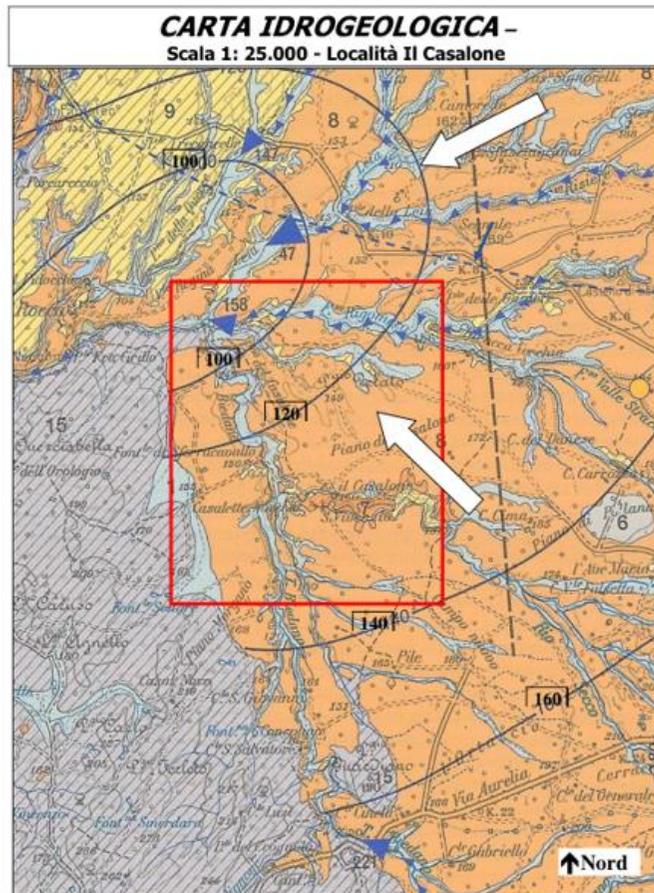
Dalla figura sopra esposta si può notare come le criticità sul territorio regionale sono costituite dall'NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> nell'Agglomerato di Roma, dal PM<sub>10</sub> nella Valle del Sacco, dall'O<sub>3</sub> nella zona litoranea, mentre non ci siano criticità per la zona Appenninica.

#### 4.6 Inquadramento geomorfologico, idrogeologico e geologico

Per tutto quanto compete gli aspetti geologici e geomorfologici legati all'area oggetto di intervento è stata svolta una specifica indagine ad opera di un tecnico abilitato (Dott. Geol. Gianluca Tamantini), di cui qui si riporta uno stralcio e a cui si rimanda per ogni approfondimento.

- **ASSETTO GEOMORFOLOGICO:** L'assetto geomorfologico deriva dalla deposizione delle coltri vulcaniche che hanno conferito inizialmente al paesaggio superfici regolari ad andamento tabulare, successivamente trasformate dalle azioni morfologiche derivate dall'impostarsi dell'idrografia superficiale. L'area in esame è posta al margine della piattaforma tabulare vulcanica al contatto del substrato sedimentario in facies arenacea di tipo "Pietraforte". Da ciò ne deriva il condizionamento del reticolo idrografico che si pone con l'asse principale del Torrente Biedano in direzione Ovest-Nord-Ovest, fino alla confluenza con i Fossi

Leia e Rigomero nelle altre due direzioni di Sud-Ovest e Ovest-Sud-Ovest. L'uso del suolo corrisponde alle pratiche colturali a seminativo nelle aree subpianeggianti, mentre in quelle a forte pendenza si ha una copertura boschiva. Questo fattore determina un grado di elevata resilienza in contrasto ad eventuali sistemi erosivi. Pertanto **in generale su tutta l'area non sono stati osservati fenomeni erosivi né processi destabilizzanti**. Va comunque mantenuta la copertura boschiva esistente che assicura l'attuale stabilità morfologica, in particolare nelle pendici dei versanti e nei settori più acclivi.



- CARATTERI IDROGEOLOGICI: L'idrogeologia locale è condizionata dall'infiltrazione delle acque meteoriche nelle vulcaniti con l'instaurarsi di orizzonti freatici al contatto tra litotipi a diversa permeabilità relativa. Le vulcaniti si possono considerare a media permeabilità con diversificazione data dalla porosità e fratturazione. Alla base dei prodotti vulcanici si trovano i sedimenti in facies arenacea che rappresentano il substrato impermeabile su cui poggia la falda di base. L'esame del reticolo idrografico fa presumere che si alimentata dalla presenza di una falda acquifera sospesa con una circolazione idrica al contatto tra le varie formazioni laviche ad una profondità di circa 20-30 metri. Le osservazioni effettuate su pozzi esistenti nelle aree circostanti confermano la presenza della falda principale alla profondità variabile mediamente tra 40 metri a nord e 20 metri dal p. di campagna. La profondità è tale da non interferire con gli interventi di progetto. L'andamento del deflusso idrico è in convergenza in direzione occidentale con le due componenti da Ovest-Sud-Ovest e Ovest-Nord-Ovest con un gradiente idraulico del 5%. La potenzialità idrica è medio-alta.

Figura 24 a sinistra. Estratto della carta idrogeologica del Comune di Viterbo

- CARATTERISTICHE SISMICHE DEL SITO: Il 22 maggio 2009 la Giunta Regionale del Lazio con deliberazione 387 ha riclassificato il suo territorio sulla base dei criteri nazionali stabiliti dall'OPCM 3519/06. La nuova classificazione si basa soltanto su 3 Zone Sismiche, a differenza delle quattro della precedente classificazione del 2003, la cui pericolosità viene espressa in termini di valori di accelerazione di picco su suolo rigido in fasce di accelerazione caratterizzate da intervalli di 0.05g. La zona sismica per il territorio di Viterbo, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 387 del 22 maggio 2009, successivamente modificata con la D.G.R. n. 571 del 2 agosto 2019, è la **Zona sismica 2B ovvero Zona con pericolosità sismica media**. La sottozona 2B indica un valore di  $a_g < 0,20g$ . L'ubicazione planimetrica del sito in esame è indicata nella Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) per la UAS di Viterbo secondo gli obblighi dettati dalla DGR 545/10 e dalla DGR 490/21. L'area è classificata come *Zone stabili suscettibili di amplificazione*.

#### **4.7 Inquadramento delle componenti naturalistiche**

Nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico è stata effettuata l'analisi delle componenti ambientali al fine di valutare le variazioni indotte dall'opera sullo stato ambientale preesistente. Ne è emerso un "quadro di riferimento ambientale" in accordo con quanto stabilito dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche ed ai sensi del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*".

In particolare l'allegato I di quest'ultimo elenca le componenti ed i fattori ambientali che devono essere considerati dallo studio ambientale tra i quali: vegetazione, flora e fauna (formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali) ed ecosistemi (complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale).

In accordo con quanto previsto dalla normativa sopra indicata, nel presente studio si è proceduto alla caratterizzazione delle componenti vegetazionali, floristiche, faunistiche ed ecosistemiche, per l'analisi delle quali ci si è avvalsi sia di fonti bibliografiche sia di rilevamenti fotografici. Per l'acquisizione dei dati ambientali e territoriali necessari all'indagine ci si è invece rivolti alle fonti istituzionalmente preposte alla raccolta degli stessi e più in generale all'analisi della pubblicistica in materia. Per le aree interessate dall'installazione delle centrali fotovoltaiche, sia in modo diretto che indiretto, è stata effettuata l'analisi delle componenti ambientali al fine di valutare le eventuali variazioni indotte dall'opera sullo stato ambientale preesistente.

#### **4.8 Inquadramento vegetazionale**

L'area del futuro impianto si trova nel comune di Viterbo in località "Casalone" o "Poggio Pelato" a circa 700-800 m dal fosso Traponzo a nord e dal Biedano ad ovest. È situata nell'ambito paesistico-fisiografico delle "Colline e ripiani cimini e vicani". Poco a sud-ovest iniziano i rilievi collinari del sistema sedimentario della maremma laziale.

In questa parte, come del resto in tutto il settore del penepiano vulcanico cimino-vicano, si ha un'alternanza di aree coltivate pianeggianti o leggermente ondulate e profondi solchi creati dal reticolo idrografico a volte formanti le caratteristiche forre con vegetazione naturale che ricopre le spallette vallive.

L'area di progetto è abitualmente coltivata per la produzione di seminativi agricoli come: grano, foraggiere, erbai ed è dunque oggetto di rotazione colturale. Per l'annata in corso è presente un prato stabile. L'area vasta è invece caratterizzata oltreché dai seminativi, anche dalla presenza di nocioleti in fortissima espansione. I boschi sono ben rappresentati ma si trovano concentrati lungo le valli solcate dai corsi d'acqua.



*Figura 27. Immagine della vegetazione infestante presente lungo la scolina*

Nell'area del sito è inoltre presente un solco vallivo che ha assunto le caratteristiche di scolina nei mesi più umidi il quale ospita vegetazione arbustiva rada. Nei periodi asciutti è abitualmente attraversato dai trattori agricoli. Esternamente all'area di impianto si trovano una miscela di specie vegetali tipiche del clima mediterraneo e di quello temperato, lungo i versanti infatti si possono trovare piante mediterranee come il leccio (*Quercus ilex*) insieme a specie temperate

come la roverella (*Quercus pubescens*). A margine dei campi vi è la presenza di infestanti come *Inula viscosa* che risulta prevalente, nelle formazioni a margine dei campi, in aggiunta a specie agricole sfuggite dai coltivi.

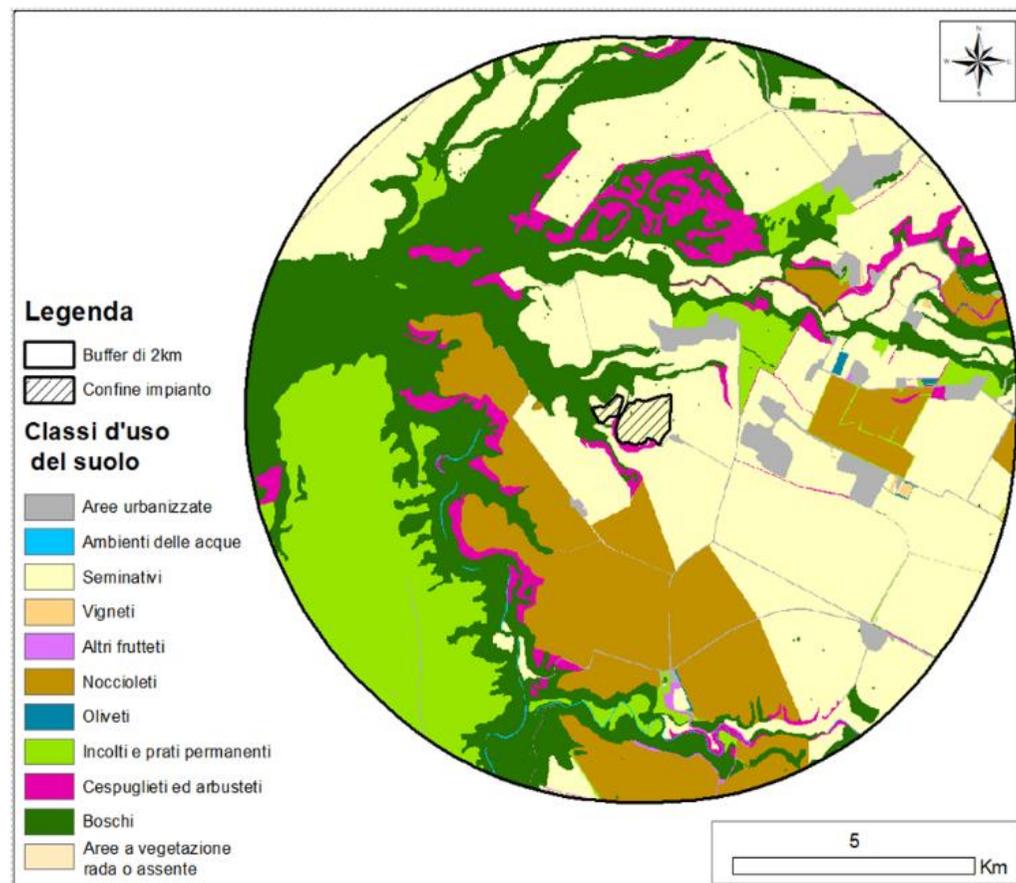


Figura 28. Dettaglio cartografico dell'uso del suolo nel buffer di 2 km dal sito in esame (Corine land Cover)

**L'impianto agrivoltaico di progetto non avrà impatto sulla vegetazione principale ed autoctona arborea del sistema naturale**, così per la vegetazione erbacea per assenza di specie ritenute fragili, di pregio o inserite nella lista rossa delle specie in via di estinzione; inoltre non verranno eseguiti interventi lungo i bordi della scolina ad eccezione della creazione di 5 attraversamenti per la viabilità interna dell'impianto.

Le attività agricole prevederanno il mantenimento della copertura erbacea e della produzione di foraggi, secondo rotazioni pre-stabilite, tali da non alterare l'attuale sistema ecologico.

#### **4.9 Inquadramento faunistico - La ZPS IT6010058 e la ZSC IT6010021 Monte Romano – Il SIC ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)**

La fauna del Lazio risulta caratterizzata da un'elevata variabilità di specie contraddistinte però da popolazioni poco numerose. La fauna selvatica in relazione al dinamismo stesso che la contraddistingue, presenta spesso interrelazioni con fauna tipica di zone limitrofe. La tecnologia fotovoltaica è relativamente recente e i primi studi sull'interazione degli impianti e la flora e la fauna dimostrano che, salvo casi particolari, non vi sono impatti negativi.

**L'area vasta (buffer di 2 km) entro cui ricade l'area dell'impianto agrovoltaico non intercetta alcun istituto di protezione della fauna selvatica previsto dalle Leggi 394/91 e 157/92.** L'area protetta più vicina è la Riserva Naturale Regionale di Tuscania che dista dall'area di progetto 5 km ca. in direzione nord ovest.

Dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Viterbo, i più vicini, comunque **distanti 700 m ca. in direzione ovest dall'area di impianto, sono la ZPS e la ZSC "Monte Romano"** identificate rispettivamente con i codici IT6010058 e IT6010021.

Il Monte Romano è un sito di rilevante importanza ecologica e naturalistica situato nel Lazio, in Italia. Questo territorio è stato designato come Sito di Interesse Comunitario (SIC) e successivamente come Zona a Conservazione Speciale (ZCS) per proteggere e conservare gli habitat naturali e le specie di flora e fauna presenti nell'area. La sua gestione è conforme alle direttive europee sulla conservazione della biodiversità. Questo SIC copre una vasta area caratterizzata da una varietà di habitat, tra cui boschi di latifoglie, praterie, aree rocciose e zone umide. Questa diversità ecologica supporta una ricca biodiversità, rendendo il sito un'importante risorsa per la conservazione della natura. Tra gli habitat censiti vi sono **Boschi di querce**: Comprendono specie come il leccio (*Quercus ilex*) e il cerro (*Quercus cerris*), che formano estese foreste miste; **Praterie e pascoli** che sono essenziali per numerose specie di insetti e piante erbacee rare; **Zone umide e corsi d'acqua** che ospitano anfibi, rettili e una varietà di specie acquatiche.

La flora del Monte Romano include diverse specie endemiche e rare, come l'*Ophrys apifera* (orchidea ape) e la *Gentiana lutea* (genziana maggiore).

La fauna è altrettanto diversificata, con la presenza di mammiferi come il cinghiale (*Sus scrofa*) e il lupo (*Canis lupus*).

Gli uccelli rappresentano un gruppo importante, con specie protette come l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e il falco pellegrino (*Falco peregrinus*).

Inoltre, è stata valutata la presenza di aree importanti per l'avifauna selvatica (IBA: Important Birds Area) utilizzando lo strato informativo disponibili nel geoportale del Ministero dell'Ambiente (<http://www.pcn.minambiente.it/geoportal/catalog/>).

Come prevedibile, **né all'interno dell'area vasta oggetto di studio né in prossimità della stessa risultano individuate IBA**. La più vicina è l'IBA 210 "Lago di Bracciano" che dista 10 km ca. in direzione sud dall'area di progetto.

Allo scopo di acquisire dati quanto più esaustivi possibile sulle presenze faunistiche nell'area vasta di 9.700 ha ca., definita dal buffer di 5 km dal centroide dell'area di impianto, sono stati integrati diversi Atlanti, strati informativi del geo-portale regionale ed altri database open access comunque attendibili perché dotati del necessario accreditamento tecnico scientifico.

Relativamente a rettili e anfibi, in mancanza di dati di distribuzione (layers) open access, in formato vettoriale nei geoportali degli Enti preposti al monitoraggio su ampia scala delle specie appartenenti a queste due classi, sono stati consultati i dati GBIF (<https://www.gbif.org/>), banca dati dedicata allo studio e alla promozione della biodiversità nel mondo che raccoglie e pubblica i dati di campo forniti da studiosi volontari dopo una rigorosa verifica con il supporto di enti di ricerca. Da questa fonte non risultano segnalazioni di anfibi e rettili nell'area di interesse.

Si è proceduto quindi integrando le osservazioni/conoscenze personali con le presenze potenziali desunte, considerata la realtà di campo, dalle mappe di distribuzione pubblicate all'interno Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia (specie animali), pubblicate da ISPRA nell'anno 2016.

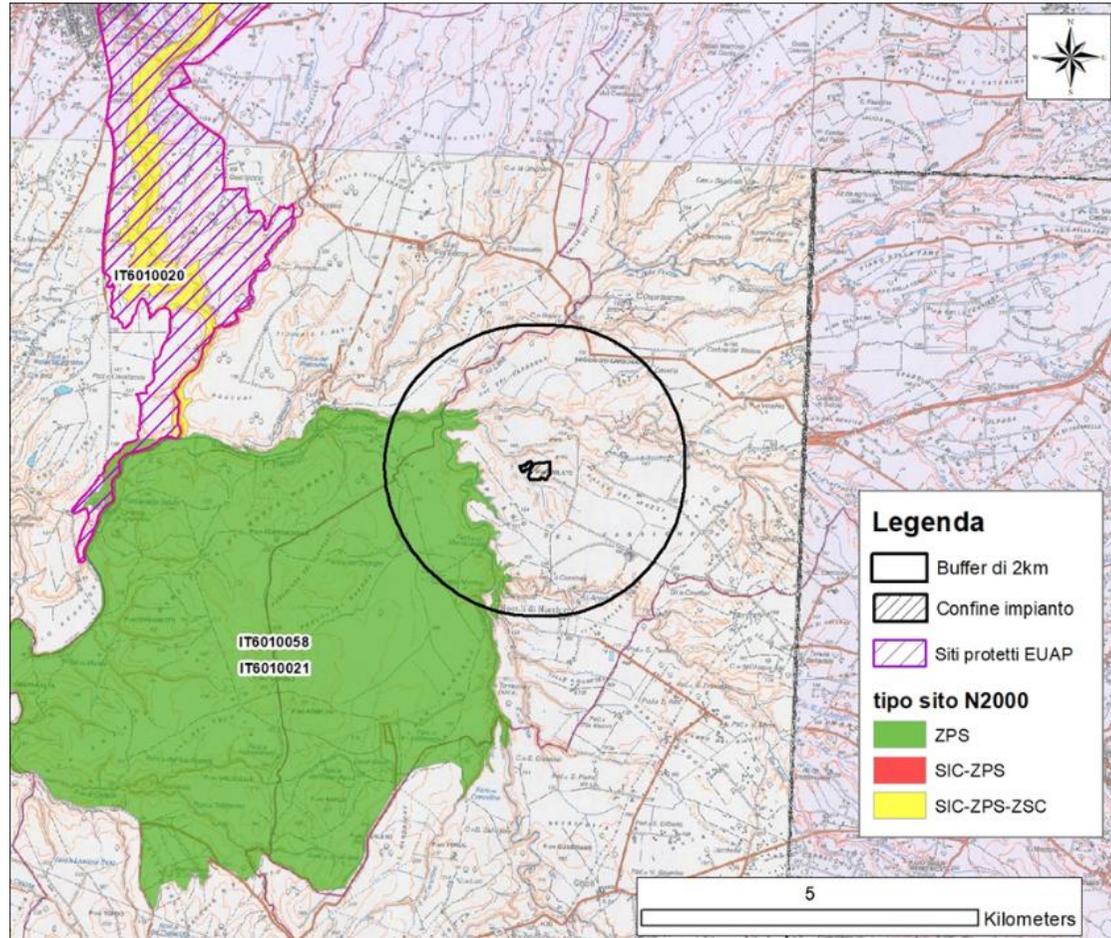


Figura 29. Carta delle Aree Natura 2000 e Aree protette

Gli **anfibi ed i rettili** potenzialmente presenti all'interno dell'area vasta sono: Biacco, Cervone, Geco comune, Lucertola campestre, Lucertola muraiola, Natrice dal collare, Raganella italiana, Ramarro occidentale, Rana (agile, appenninica, di Lessona, esculenta), Rospo comune, Rospo smeraldino italiano, Saettone comune, Salamandrina dagli occhiali, Testuggine di Hermann, Testuggine palustre europea, Tritone crestato italiano, Tritone punteggiato, Ululone appenninico, Vipera comune elencati nella tabella di seguito.

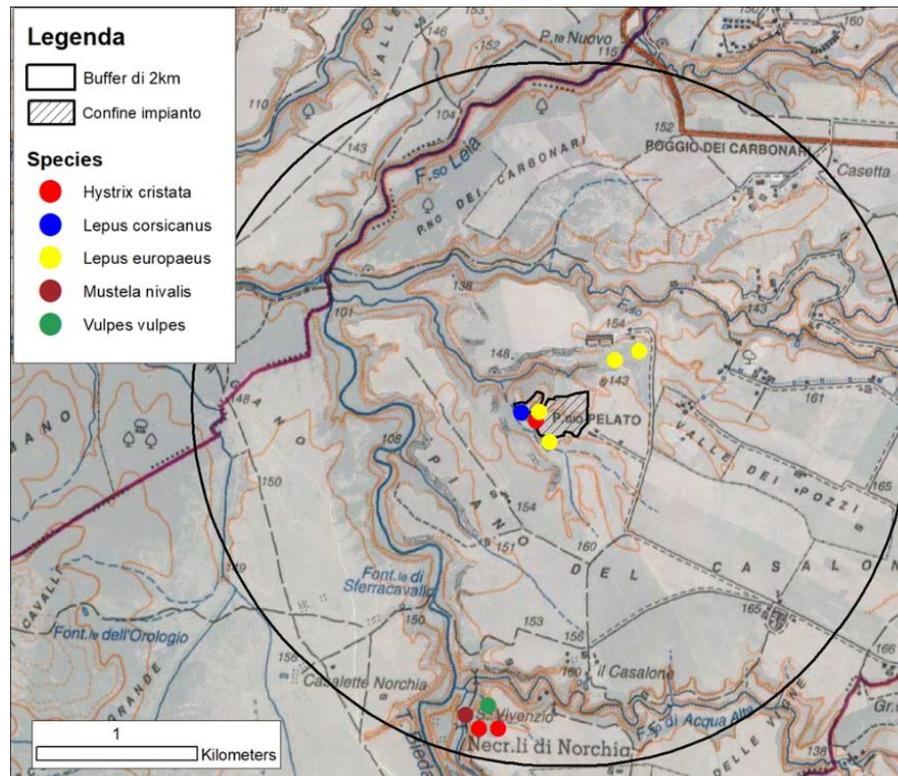


Figura 30. carta delle presenze di Mammiferi Fonte: Geodatabase della Regione Lazio

Il geodatabase regionale (<https://dati.lazio.it/catalog/it/dataset/banca-dati-mammiferi-del-lazio/>) riporta record per sole 5 specie di **mammiferi** all'interno dell'area vasta oggetto di studio. In particolare, risultano segnalazioni di Lepre europea (*Lepus europaeus*), Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), istrice (*Hystrix cristata*), Donnola (*Mustela nivalis*) e Volpe (*Vulpes vulpes*).

Per la descrizione dell'**avifauna** potenziale dell'area vasta oggetto di studio sono stati integrati i dati di tre geodatabase della regione Lazio: 1) Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio (PAUNIL) a cura dell'Agenda Regionale Parchi (ARP) e dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio (Fig. 19), 2) Analisi dello status e della distribuzione dei rapaci diurni nidificanti nel Lazio a cura di ISPRA e Agenda Regionale Parchi (ARP) e 3) Distribuzione dei rapaci su maglia di

rilevamento di 10 km di lato pubblicato nel novembre 2021. Integrando i suddetti strati informativi con le presenze potenziali desunte, considerata la realtà di campo, dalle mappe di distribuzione pubblicate all'interno dell'Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio, dei formulari standard dei più prossimi siti della Rete Natura 2000, osservazioni e conoscenze personali, si fornisce di seguito un elenco di uccelli potenziali nell'area vasta.

Tabella:: elenco degli Uccelli potenzialmente presenti nell'area vasta con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione nell'allegato I della Direttiva Uccelli

SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	LC	-
Albanella Minore	<i>Circus pygargus</i>	LC	VU (D1)	Si
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	LC	NA	Si
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	LC	VU (A2b)	-
Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC	LC	-
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	LC	-
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	LC	EN (A2b; C1)	Si
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	LC	VU (A2b)	Si
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	LC	NT (A2b)	-
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	-
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	LC	LC	-
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	LC	-
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	LC	Si
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	LC	VU (A2b)	Si
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LC	LC	Si
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	LC	VU (A2b)	Si
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	LC	-
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	LC	-
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	LC	NT (A2b)	-
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	-
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	LC	LC	-
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	NT (A2b)	-

SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	LC	Si
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	LC	-
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	-
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	LC	-
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	-
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	-
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	NT (A2b)	-
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	VU	EN (D)	-
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	LC	NT (A2b)	-
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	NA	-
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		LC	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	-
Folaga comune	<i>Fulica atra</i>	LC	LC	-
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	-
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	LC	LC	-
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC	-
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	LC	Si
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	-
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	-
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	LC	LC	Si
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	LC	-
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	Si
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	LC	-
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	LC	LC	Si
Ortolano	<i>Emberiza Hortulana</i>	LC	DD	Si

SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Passera d'Italia <sup>3</sup>	<i>Passer italiae</i>	VU	VU (A2bce+3bce+4bce)	-
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	LC	NT (A2b)	-
Passera oltremontana	<i>Passer domesticus</i>	LC	NT	-
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	-
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	Si
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	-
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC	DD	-
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	LC	-
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	-
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	DD	-
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Si
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	-
Rondine comune	<i>Hirundo rustica</i>	LC	NT (A2ab)	-
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	LC	-
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	EN (A2b)	-
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	NT (A2b)	-
Sterpazzola	<i>Curruca communis</i>	LC	LC	-
Sterpazzolina	<i>Curruca cantillans</i>	LC	LC	-
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	LC	-
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	LC	Si
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	-
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	-
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	LC	-
Tottavialla	<i>Lullula arborea</i>	LC	LC	Si
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	-

SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	-
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	LC	-
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	LC	VU (A2b)	-
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	-
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC	LC	-

Il SIC/ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)” appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 704 ettari ed è localizzato nella Provincia di Viterbo ed interessa i Comuni di Tuscania, Monte Romano, Capodimonte e Marta. Ricade parzialmente nell’area protetta Riserva Naturale Regionale Tuscania che è stata istituita nel 1997 con la L.R. 29 del 1997. Relativamente alle opere di rete, l’elettrodotto interrato a 36 kV transita parzialmente nel SIC/ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)”. Esso infatti vi ricade per un primo tratto di circa 300 metri in prossimità del ponte su Marta e in un successivo tratto di circa 1800 metri nel quale l’elettrodotto passa sotto alla carreggiata della viabilità esistente. Il SIC Fiume Marta alto corso appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 704 ettari ed è localizzato nella Provincia di Viterbo ed interessa i Comuni di Tuscania, Monte Romano, Capodimonte e Marta. Ricade parzialmente nell’area protetta Riserva Naturale Regionale Tuscania che è stata istituita nel 1997 con la L.R. 29 del 1997. Le schede di Rete Natura 2000 per il sito in oggetto riportano l’habitat di interesse comunitario:

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix e Populus alba*

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d’acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell’anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Sono censite sei specie presenti nell’Allegato II della Direttiva 2009/147/CE:

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	<a href="#">A229</a>	<a href="#">Alcedo atthis</a>			p				P	DD	D			
F	<a href="#">5097</a>	<a href="#">Barbus tyberinus</a>			p				C	DD	C	B	C	B
F	<a href="#">5304</a>	<a href="#">Cobitis bilineata</a>			p				R	DD	C	B	C	B
F	<a href="#">1156</a>	<a href="#">Padogobius nigricans</a>			p				P	DD	B	B	B	B
F	<a href="#">1136</a>	<a href="#">Rutilus rubilio</a>			p				P	DD	C	B	C	B
F	<a href="#">5331</a>	<a href="#">Telestes muticellus</a>			p				P	DD	C	B	C	B

Inoltre viene indicata la presenza anche della *Salaria fluviatillis*, comunemente conosciuta come cagnetta, è un pesce d'acqua dolce appartenente alla famiglia dei *Blenniidae*, che popola una vasta gamma di ambienti di acqua dolce e si incontra in ruscelli, fiumi e laghi, con acque limpide, ferme o moderatamente correnti. Sono tutte specie riferibili a pesci ad eccezione del martin pescatore (*Alcedo Atthis*) che è un uccello piuttosto comune e molto presente in Italia, nelle zone umide o lacustri (fiumi, canali, torrenti, laghi) e che, come riportato nella scheda sotto ad opera della IUCN *Unione Mondiale per la Conservazione della Natura*, non è a rischio di estinzione ed è classificata come LC (minor preoccupazione)

## Alcedo atthis



### Tassonomia

Regno	Phylum	Classe	Ordine	Famiglia
ANIMALIA	CHORDATA	AVES	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE

Nome scientifico	<i>Alcedo atthis</i>
Descrittore	(Linnaeus, 1758)
Nome comune	Martin pescatore

### Informazioni sulla valutazione

Categoria e criteri della Lista Rossa	Minor Preoccupazione (LC)
Anno di pubblicazione	2012
Autori	Valentina Peronace, Jacopo G. Cecere, Marco Gustin, Carlo Rondinini
Revisori	Alessandro Andreotti, Nicola Baccetti, Pierandrea Brichetti, Lorenzo Fornasari, Bruno Massa, Sergio Nissardi, Lorenzo Serra, Fernando Spina, Guido Tellini Florenzano
Compilatori	Carlo Rondinini, Alessia Battistoni, Valentina Peronace, Corrado Teofili
Razionale	L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km <sup>2</sup> , Boitani et al. 2002). La popolazione italiana è stimata in 12000-32000 individui maturi e il trend è stabile (Brichetti & Fracasso 2007). Pertanto la popolazione italiana non raggiunge le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene quindi classificata a Minore Preoccupazione (LC).

# CORINE LAND COVER

Tracciato dell'elettrodotto interrato (disegnato in rosso) all'interno del SIC ZSC Fiume Marta Alto Corso IT6010020

L'elettrodotto passa nel SIC per un primo tratto di circa 300 metri in corrispondenza del ponte sul Fiume Marta e quindi in un secondo tratto di circa 1800 metri dopo il depuratore comunale



## CARTA DI USO DEL SUOLO

Superfici agricole utilizzate - Prati stabili (foraggiere permanenti) - Superfici a copertura densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione

Superfici agricole utilizzate - Seminativi - Seminativi in aree non irrigue - Superfici a copertura densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione

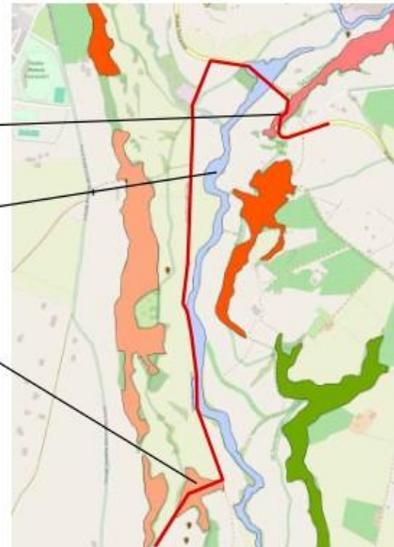
Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali  
Aree boscate - Boschi di latifoglie

## CARTA FORESTALE SU BASE TIPOLOGICA

categoria = Lecceta  
tipologia = Lecceta mesoxerofilae

categoria = Bosco alveale e ripariale  
tipologia = Altri boschi igrofili

categoria = Arbusteto e macchia alta  
tipologia = Arbusteti temperati



## FORMAZIONI NATURALI E SEMI NATURALI

Leccete con caducifoglie

Boschi igrofili a pioppi e salice bianco e/o ad ontano nero e/o a frassino meridionale

Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina



#### ***4.10 Inquadramento paesaggistico***

Il paesaggio in esame è di tipo rurale, con la presenza di campi agricoli coltivati (per lo più foraggi) alternati a piantagioni di nocciole e fasce boscate. Le edificazioni sono modeste e consistono principalmente in piccoli aggregati aziendali (se non singoli edifici isolati) per lo costruiti negli anni Sessanta e Settanta e di modesta qualità architettonica. In adiacenza all'impianto agrivoltaico di progetto (di proprietà terza rispetto al proponente e alla società agricola che possiede i terreni oggetto dell'area di impianto) è presente una cava di pozzolana attiva dal 2009.

Le area a maggior vocazione paesaggistica ed ambientale quali la ZPS-ZSC Monte Romano e la necropoli etrusca di Norchia distano rispettivamente 600 e 1.400 metri e risultano schermate, oltrechè dall'orografia del terreno, da un importante coltivazione di noccioleti che fungono da "barriera artificiale" sul confine ovest dell'area di progetto.

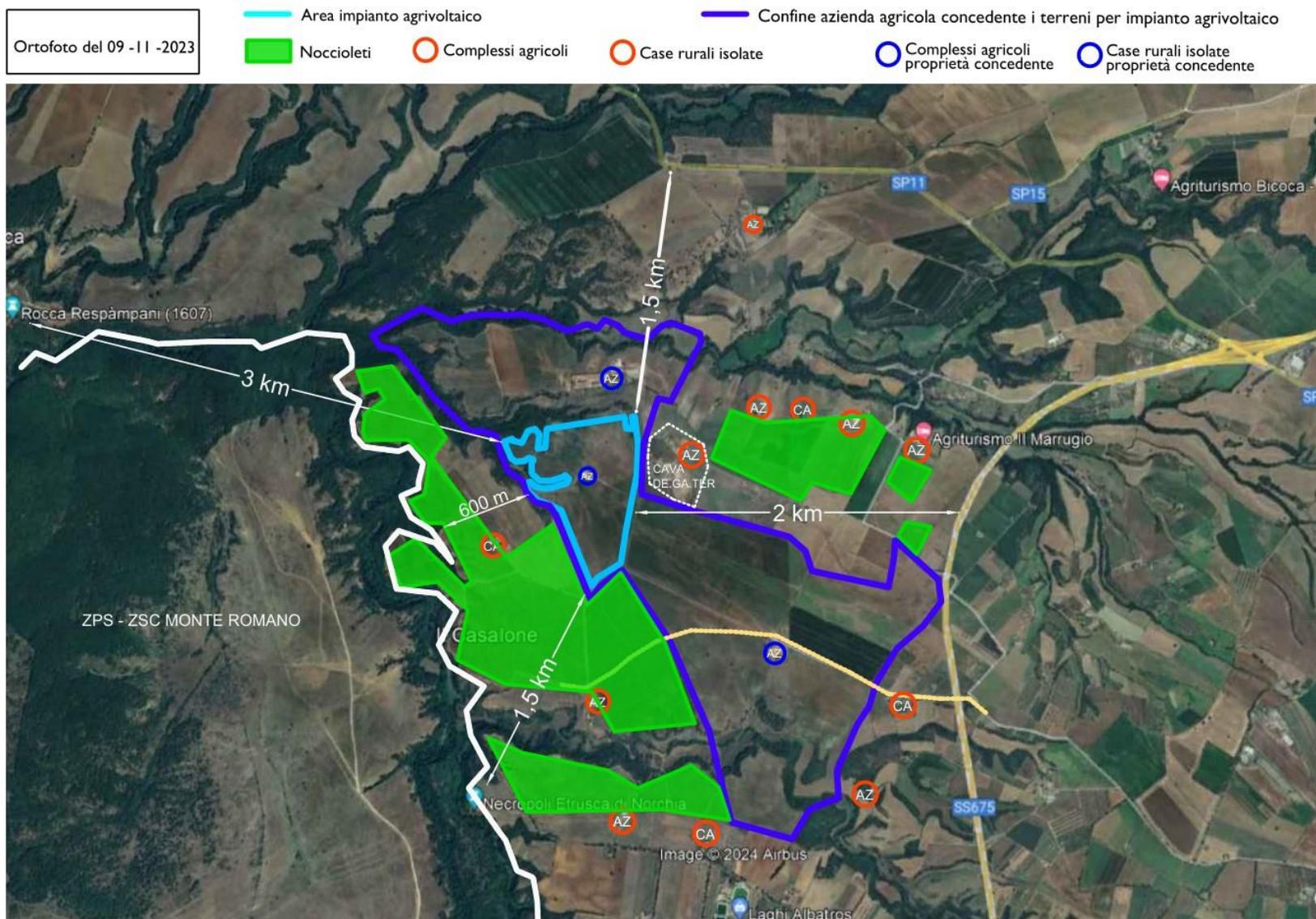


Figura 31. Inquadramento paesaggistico e distanza dell'area di progetto dalle aree protette

#### **4.11 Inquadramento Urbanistico: Il Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR**

Il PTPR costituisce un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale ed è stato predisposto dalla struttura amministrativa regionale competente in materia di pianificazione paesistica. Ha come obiettivo l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici.

Il PTPR è stato dapprima adottato con deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 25 luglio 2007, n.556 modificata, integrata e rettificata con deliberazione 21 dicembre 2007, n.1025 e poi approvato dalla Regione Lazio con DGR 2918/2016, quindi annullato dalla sentenza della Corte Costituzionale n.240/2020 e infine di nuovo approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2.

Esso sostituisce tutti i PTP previgenti, ad eccezione del PTP di Roma ambito 15/12 "Caffarella, appia Antica e Acquedotti".

La redazione del PTPR ha comportato la complessiva revisione dei piani paesistici vigenti che avevano come riferimento la legge "Galasso" per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale del 1985 e la legge del 1939 sulle bellezze naturali, misurandosi con un quadro legislativo attuale delle materie ambientali, culturali e del paesaggio profondamente modificato.

Con il nuovo PTPR si è proceduto con un approccio multisetoriale che comprendesse e disciplinasse l'insieme dei beni del patrimonio naturale e culturale del territorio, assumendo così le funzioni di un piano quadro settoriale con valenza territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori culturali, del paesaggio e del patrimonio naturale quale sistema identitario della Regione Lazio, intesa sia come comunità che come territorio.

Il Piano territoriale paesistico regionale interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è pertanto un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. n. 42 del 22/02/2004, in attuazione comma 1 dell'art. 22 della L.R. n. 24 del 6 luglio 1998.

Il PTPR si configura pertanto anche quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della L.R. n. 38/99 "Norme sul Governo del territorio". In tal senso costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR), adottato con DGR n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Nelle aree che non risultano vincolate, il PTPR riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali.

Il PTPR produce invece tutela paesaggistica dove insistono beni paesaggistici, immobili ed aree, indicati dall'art.134, lettere a), b), c) del D.Lgs.42/2004 come chiarito anche dagli artt.5 e 6 delle NORME di PTPR, ove, nell'art.5 viene anche definita la normativa di tutela da applicare per ciascun tipo di bene.

Le modalità di tutela dei beni paesaggistici tutelati per legge, con riferimento agli elaborati cartografici, contengono la individuazione delle aree nelle quali la realizzazione di opere ed interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della loro conformità alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale ai sensi dell'articolo 145 del Codice e dell'art. 27.1 della L.R. n. 24/98.

Nelle Tavole A del PTPR sono individuati territorialmente e graficizzati gli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, le aree e i punti di visuale, gli ambiti di valorizzazione e recupero del paesaggio.

Per quanto riguarda i beni tutelati per legge (art. 134 comma 1 lettera b) del Codice D. Lgs. n. 42/2004) il PTPR ricomprende l'originario capo II della L.R. n. 24/98, relativo ai beni sottoposti a vincolo paesistico ope legis ai sensi dell'art.142 del D. Lgs. n. 42/2002 (ex art.1 della legge 431/85).

Raccogliendo ed attuando una delle innovazioni introdotte dal Codice (art. 134 comma 1 lettera c) del Codice D. Lgs. n. 42/2004), il PTPR ha tipizzato, individuato e sottoposto a tutela alcuni fra immobili ed aree ritenute connotative ed identitarie del territorio e della comunità laziale e tali da essere assunte a qualificazione di paesaggio.

I beni paesaggistici inerenti gli immobili e le aree tipizzati ed individuati dal PTPR, ai sensi dell'art. 134 comma 1 lettera c) ed in base alle disposizioni dell'articolo 143 del Codice, individuati nelle tavole B, costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Lazio sono:

- le aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie;
- gli insediamenti urbani storici e territori contermini per una fascia di 150 metri;
- i borghi dell'architettura rurale; i beni singoli identitari dell'architettura rurale e relativa fascia di territorio contermini di 50 metri;
- i beni puntuali e lineari diffusi testimonianza dei caratteri identitari archeologici e storici e i territori contermini per una fascia di 100 metri;
- i canali delle bonifiche agrarie e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuno;
- i beni puntuali e lineari diffusi testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carsico - ipogei e la relativa fascia di territorio contermini di 50 metri.

Nelle Tavole B del PTPR, e nei relativi repertori, sono individuati, descritti e graficizzati i beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c) del Codice. Le perimetrazioni riportate nelle Tavole B "Beni Paesaggistici" individuano le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva. I beni del patrimonio naturale e culturale ed i relativi repertori contengono la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione.

Le Tavole C, che hanno natura descrittiva, propositiva e di indirizzo, contengono anche l'individuazione puntuale dei punti di vista e dei percorsi panoramici nonché l'individuazione delle aree in cui realizzare progetti prioritari per la valorizzazione e la gestione del paesaggio di cui all'articolo 143 del Codice con riferimento agli strumenti di attuazione del PTPR di cui all'articolo 31.1 della L.R. n. 24/98 quali:

i programmi di intervento per il paesaggio;

i programmi di intervento per la tutela e la valorizzazione delle architetture rurali;

i parchi culturali ed archeologici;

i piani attuativi comunali con valenza paesistica

i programmi di intervento per il paesaggio.

**L'area dell'impianto agrivoltaico, come da estratto della Tavola B 23 Foglio 373 di seguito riportato, NON presenta beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice.**

L'**elettrodotto interrato**, essendo lungo circa 19 km, interessa alcune aree tutelate per legge ed in particolare: Aree boscate (art.38 NTA) Aree di protezione dei fiumi e corsi d'acqua (art.35), protezione linee di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto (art.41) Beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico (art.8); protezione dei Parchi e delle riserve naturali (art.37).

Essendo il tracciato interrato è escluso dalla autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.2 comma 1, Allegato A punto A.15 del D.P.R. 31 del 13 febbraio 2017 (fatte salve le necessarie valutazioni di tipo archeologico)



*FIGURA 32: Area dell'impianto su Tavola B del PTPR*

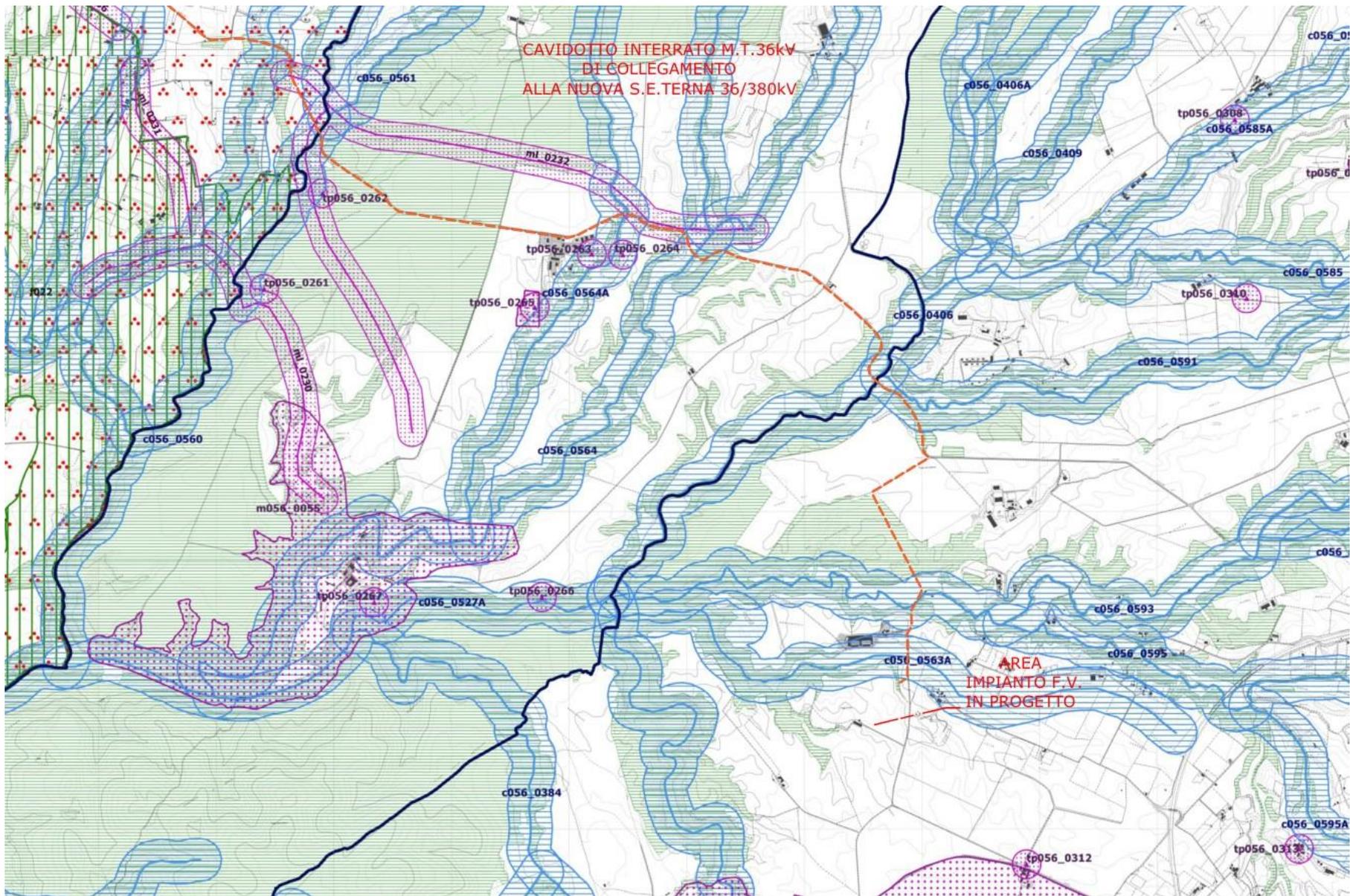


FIGURA 33: Percorso dell'elettrodotta interrato a tensione 36 kV nei Comuni di Viterbo – Monte Romano e Tuscania (opere di rete) su Tavola B del PTRR

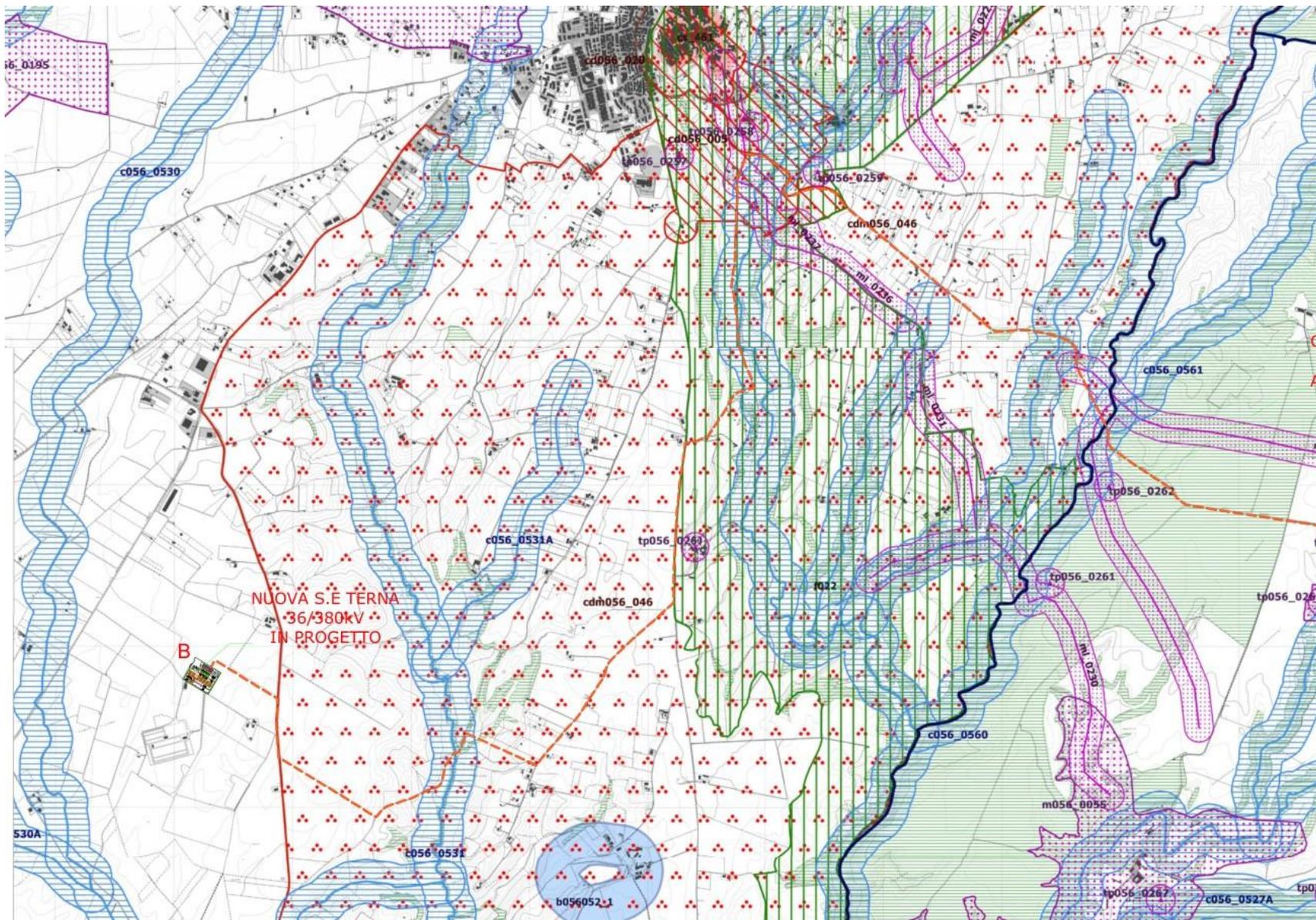


FIGURA 34: Percorso dell'elettrodotto interrato a tensione 36 kV nel Comune di Tuscania (opere di rete) su Tavola B del PTPR

Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico L.R. 38/1983 - art. 14 L.R. 24/1998 - art. 134 co. I lett. a e art. 136 D.Lgs. 42/2004				
Beni dichiarativi		ab058_001	lett. a) e b) beni singoli: naturali, geologici, ville, parchi e giardini	art. 8 NTA
		cd058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche	art. 8 NTA
		cdm058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico	art. 8 NTA
		ab058_001	ab: riferimento alla lettera dell'art. 136 co. I D.Lgs. 42/2004 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo	

Ricognizione delle aree tutelate per legge art. 134 co. I lett. b) e art. 142 co. I D.Lgs. 42/2004				
Beni ricognitivi di legge		a058_001	a) protezione delle fasce costiere marittime	art. 33 NTA
		b058_001	b) protezione delle coste dei laghi	art. 34 NTA
		c058_001	c) protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua	art. 35 NTA
		d058_001	d) protezione delle montagne sopra quota di 1.200 mt. s.l.m.	art. 36 NTA
		f058_001	f) protezione dei parchi e delle riserve naturali	art. 37 NTA
		g058_001	g) protezione delle aree boscate	art. 38 NTA
		h058_001	h) disciplina per le aree assegnate alle università agrarie e per le aree gravate da uso civico	art. 39 NTA
		i058_001	i) protezione delle zone umide	art. 40 NTA
		m058_001	m) protezione delle aree di interesse archeologico	art. 41 NTA
		m058_001	m) protezione ambiti di interesse archeologico	art. 41 NTA
		m058_001	m) protezione punti di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto	art. 41 NTA
		m058_001	m) protezione linee di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto	art. 41 NTA
		a058_001	a: riferimento alla lettera dell'art. 142 co. I D.Lgs. 42/2004 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo	

FIGURA 35: Legenda della Tavola B del PTPR

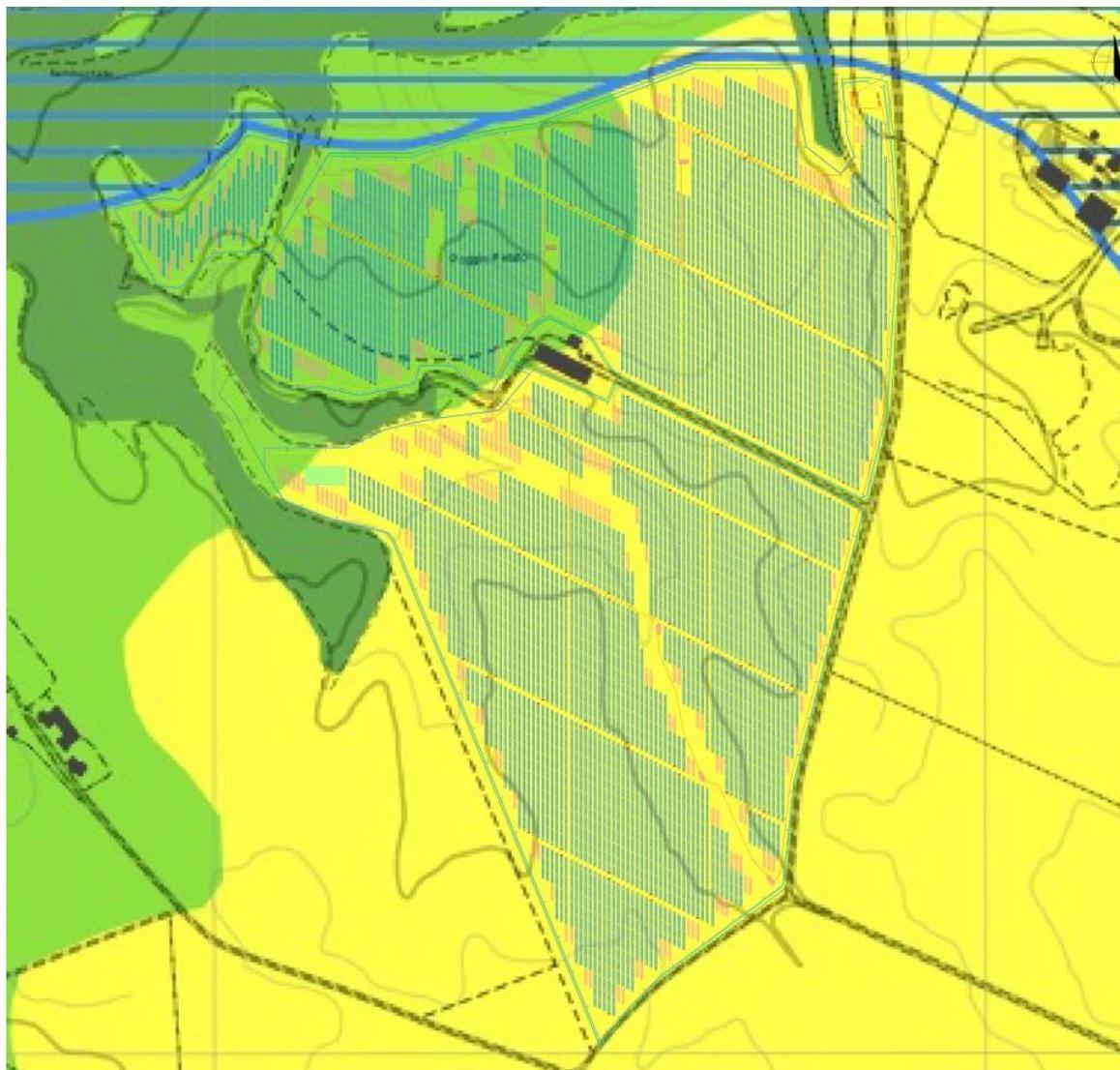
L'area dell'**impianto** agrivoltaico, ai sensi delle **Tavole A**, ricade in Sistema del paesaggio agrario - Paesaggio Agrario di Valore di cui all'articolo 26 delle NTA e in Sistema del Paesaggio Naturale – Paesaggio Naturale di Continuità (Art.24) Norme che recita *“il Paesaggio agrario di valore 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. 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”* Tra gli usi consentiti e non consentiti, relativamente agli *“Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, allegate al d.lgs. 10 settembre 2010. Non sono consentiti gli impianti di produzione di energia. Viene fatta eccezione solo per quelli fotovoltaici integrati su serre solari e su pensiline per aree a parcheggio e per gli impianti a biomasse e a biogas nel caso in cui non sia possibile localizzarli in contesti paesaggistici diversi e in ogni caso devono essere realizzati in adiacenza agli edifici delle aziende agricole esistenti. La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post operam. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di impianti è necessario valutare l'impatto cumulativo con altri impianti già realizzati.”* Anche l'articolo 24 non consente impianti di produzione di energia areali con grande impatto territoriale.

L'**elettrodotto interrato** interessa i seguenti Paesaggi:

Paesaggio Agrario di Valore, Coste Marine Lacuali e corsi d'acqua, Paesaggio Naturale di Continuità, Paesaggio Naturale, Paesaggio Agrario di Rilevante Valore, Paesaggio agrario di Continuità, Paesaggio Naturale Agrario

L'area della Stazione Elettrica Tuscania 36 kV ricade in Paesaggio Agrario di Continuità.

Relativamente al punto 6.1 degli Usi Consentiti: infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti): Sono consentite, nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrate; la relazione paesaggistica deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista



*FIGURA 37: Area dell'impianto fotovoltaico su Tavola A del PTPR*

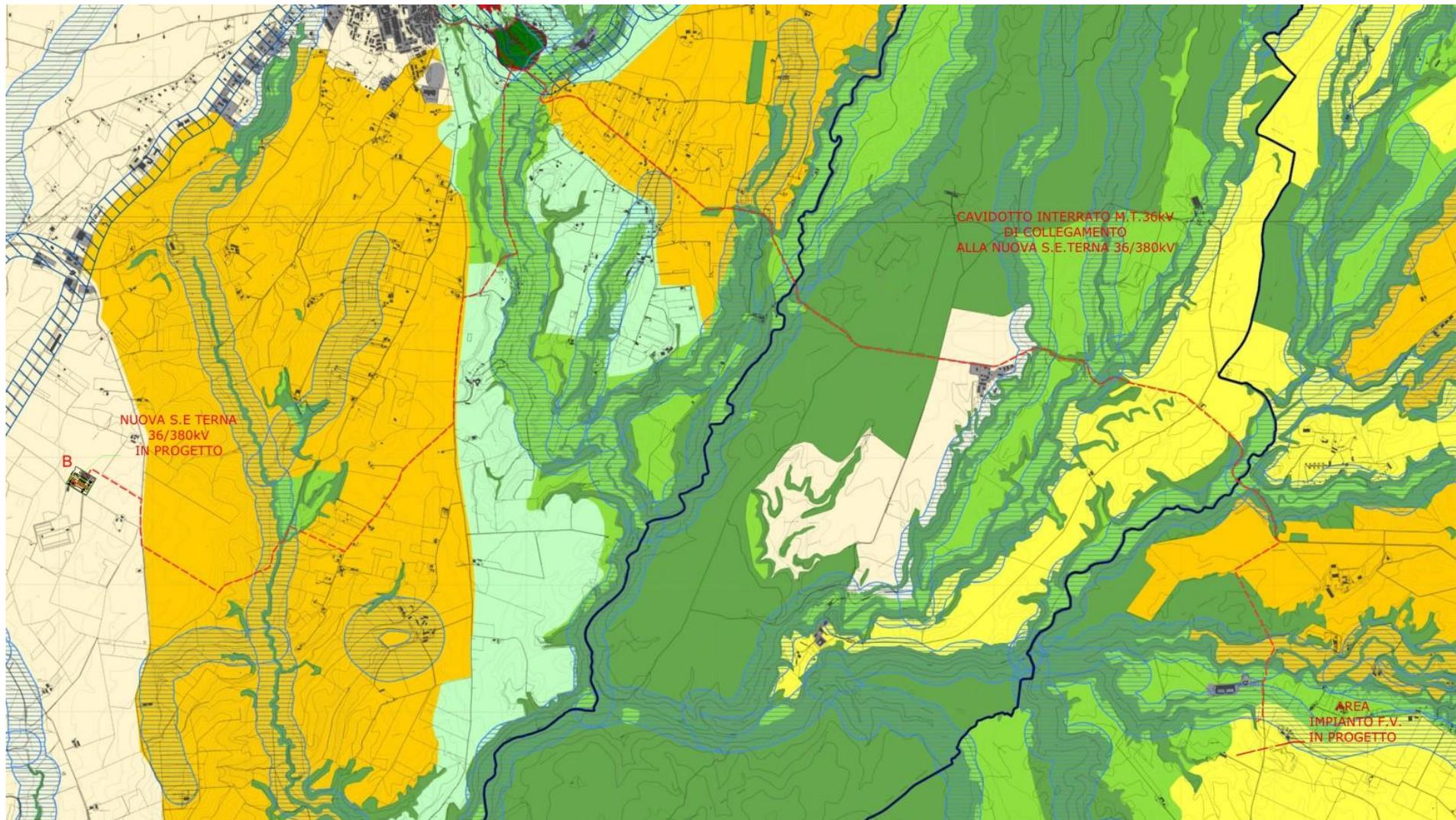


FIGURA 38: Opere connesse su Tavola A del PTPR

## Legenda

Sistema del Paesaggio Naturale	
	Paesaggio Naturale
	Paesaggio Naturale di Continuità
	Paesaggio Naturale Agrario
	Coste marine, lacuali e corsi d'acqua

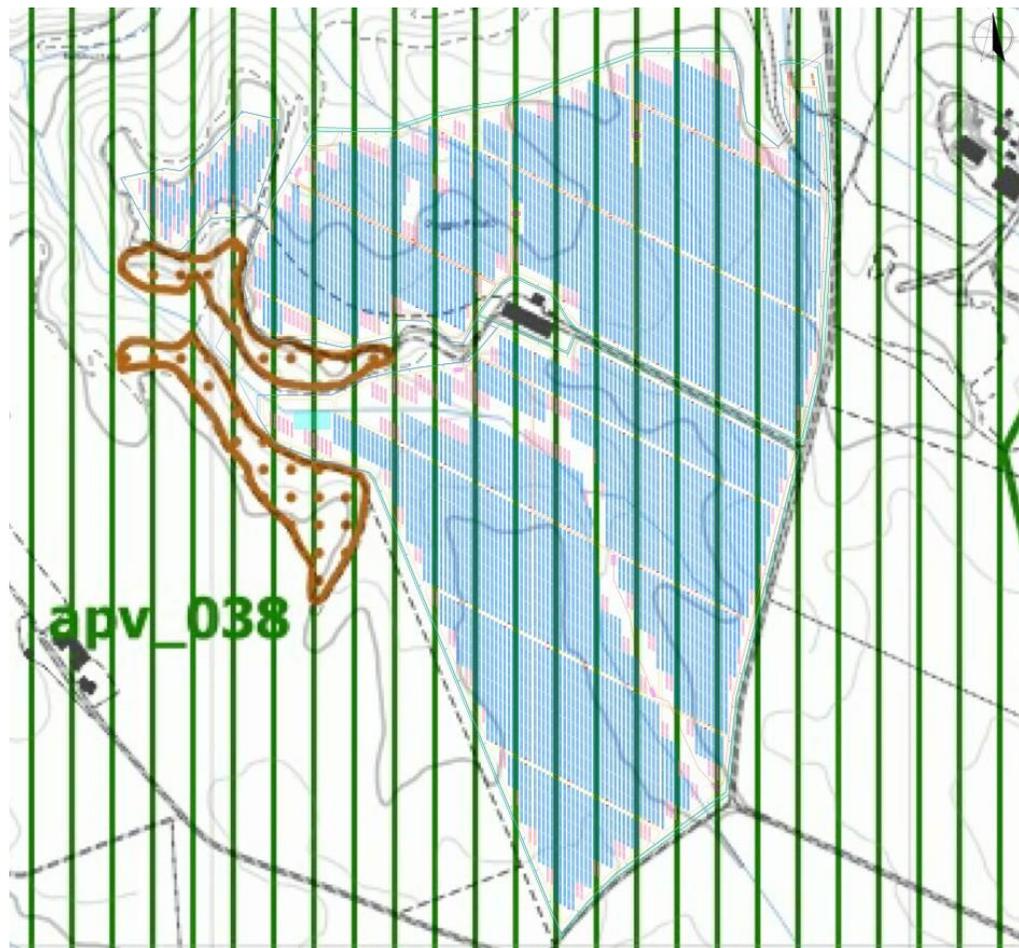
Sistema del Paesaggio Agrario	
	Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio Agrario di Continuità

Sistema del Paesaggio Insediativo	
	Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto
	Parchi, Ville e Giardini Storici
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
	Reti, Infrastrutture e Servizi
	Aree di Visuale
	Punti di Visuale
	Percorsi panoramici
	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Piani attuativi con valenza paesistica

FIGURA 39: Legenda della Tavola A del PTPR

L'area dell'impianto agrivoltaico, ai sensi delle **Tavole C**, è interessata da Beni del Patrimonio Naturale- Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV).

A tal proposito, infatti, si specifica che la Società Agricola proprietaria delle aree (che ha firmato con la Cubico Casalone un contratto preliminare di diritto di superficie sulle aree di progetto) è titolare dell'Azienda Faunistica Venatoria Casalone. Inoltre tra le attività agricole proposte nell'allegato Piano di Miglioramento Ambientale e Valorizzazione Agricola vi è proprio l'allevamento di lepri per l'attività venatoria.



*FIGURA 40: Area dell'impianto fotovoltaico su Tavola C del PTPR*

L'elettrodotto interrato insiste sui seguenti paesaggi: Beni del Patrimonio Naturale- Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV); Pascoli, rocce, aree nude; Zone a conservazione speciale SIC; Ambiti prioritari per i progetti di Conservazione, recupero, riqualificazione gestione e valorizzazione del Paesaggio Regionale – Sistema Agrario a carattere permanente. Inoltre l'elettrodotto interrato lambisce un'area classificata come Beni del Patrimonio Naturale-Zone a conservazione speciale – Siti di Interesse Regionale.

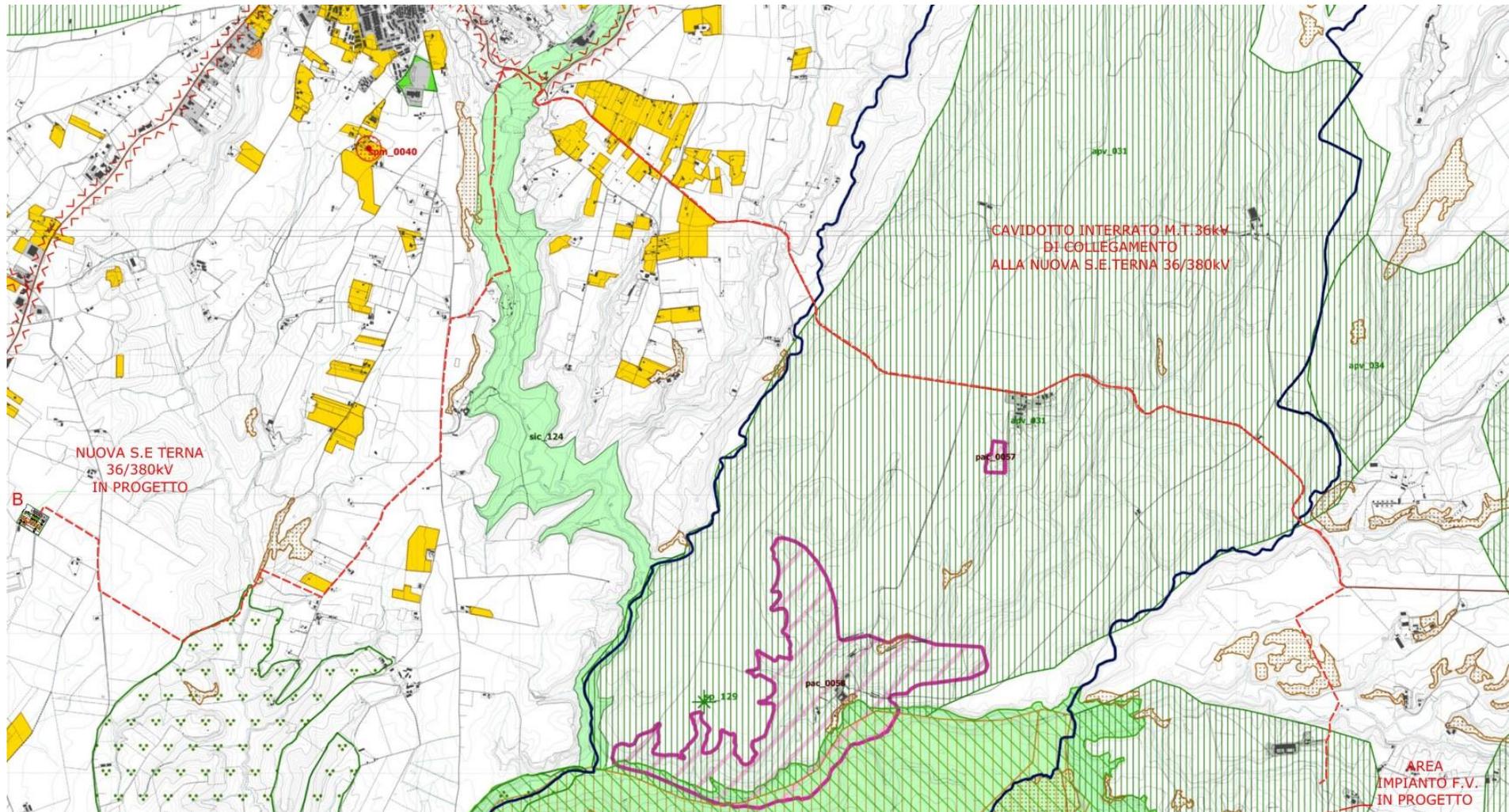
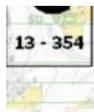


FIGURA 41: Opere connesse su Tavola C del PTPR



**Tavola C - Beni del Patrimonio Naturale e Culturale**  
art. 21, 22, 23 della l.r. 24/98

**Beni del patrimonio naturale e culturale  
e azioni strategiche del PTPR**

Beni del Patrimonio Naturale			
	sic_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse comunitario	
	sin_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse nazionale	Diretiva Comunitaria 92/43/CEE (Habitat) Biotsyly DM.03/04/2000
	sir_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse regionale	
	zps_001	Zone a protezione speciale (Conservazione uccelli selvatici)	Direttiva Comunitaria 79/409/CEE DGR 2146 del 19/03/1996 DGR 651 del 19/07/2005
	apv_001	Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, Bandite, ZAC, ZRC, FC)	L.R. 02/05/1995 n. 17 DCR 29/07/1998 n. 450
	of_001	Oasi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle Aree Protette	Conferenza Stato-Regioni Delibera 20/07/2000 - 5° agg.to 2003
	zci_001	Zone a conservazione indiretta	
	sp_001	Schema del Piano Regionale dei Parchi Areali	Art. 46 L.R. 29/1997 DGR 11746/1993 DGR 1100/2002
	sp_001	Schema del Piano Regionale dei Parchi Puntuali	
	ck_001	Pascoli, rocce, aree nude (Carta dell'Uso del Suolo)	Carta dell'uso del suolo (1999)
		Reticolo idrografico	Intesa Stato-Regioni CTR 1:10.000
	geo_001	Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Areali	Direzione Regionale Culturale
	geo_001	Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Puntuali	
	bnl_001	Filari alberature	

Beni del Patrimonio Culturale			
	bpu_001	Beni della Lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO (siti culturali)	Convenzione di Parigi 1972 Legge di ratifica 184 del 06/04/1977
	ara_001	SISTEMA DELL'INSEDIAMENTO ARCHEOLOGICO	Beni del patrimonio archeologico Areali
	arp_001		Beni del patrimonio archeologico Puntuali - fascia di rispetto 100 mt.
	ca_001		Centri antichi, necropoli, abitati
	va_001		Viabilità antica Fascia di rispetto 50 mt.
	sam_001	SISTEMA DELL'INSEDIAMENTO STORICO	Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico Areali
	spn_001		Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico Puntuali - fascia di rispetto 100 mt.
	pv_001		Parchi, giardini e ville storiche
	vs_001		Viabilità e infrastrutture storiche
	sac_001		Beni areali
	spc_001		Beni puntuali Fascia di rispetto 100 mt.
	cc_001	SISTEMA DELL'INSEDIAMENTO CONTEMPORANEO	Beni areali
	cc_001		Beni puntuali Fascia di rispetto 100 mt.
	ic_001		Beni lineari Fascia di rispetto 100 mt.
	cp_001		Viabilità di grande comunicazione
	ca_001		Ferrovia
	cl_001		Grandi infrastrutture (aeropori, porti e centri intermodali)
			Tessuto urbano
		Aree ricreative interne al tessuto urbano (parchi urbani, aree sportive, campeggi, ecc.)	Carta dell'Uso del Suolo (1999)

FIGURA 42: Legenda della Tavola C del PTPR

L'area di progetto, ai sensi delle **Tavole D**, non rientra tra le aree soggette a ripermimetrazione su richiesta dei Comuni interessati.

#### 4.12 Il Piano Regolatore Generale di Viterbo

Il Comune di Viterbo ha adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 99 del 18.04.1974 e quindi approvato nel 1979 con D.G.R. 3068 del 10.07.1979 il Piano Regolatore Generale in Variante Generale del precedente P.R.G. del 1959.

L'area dell'impianto agrivoltaico è iscritta al Catasto Edilizio di Viterbo (codice catastale M082) con le seguenti particelle:

Foglio 236 particelle n.7,8,12,56,59,64,65,69,75,92,93,144,145

Nella tavola – Foglio 13 l'area di progetto è classificata come ZONA E agricola in particolare sottozona E4 Agricola e Sottozona E2 Bosco Ceduo e Aree Vegetazionali.

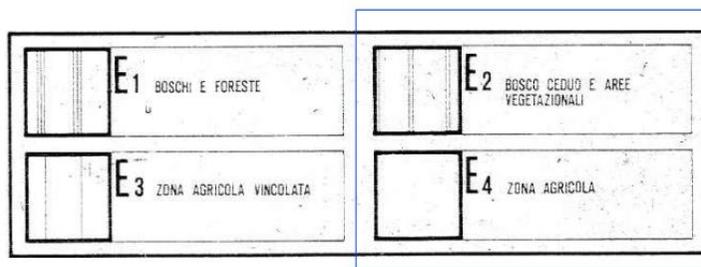


FIGURA 43: Legenda del PRG di Viterbo

Ai fini della disciplina urbanistica giova ricordare che ai sensi del D.Lgs 387 del 2003 gli impianti di energia rinnovabili sono opere di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. Inoltre la normativa nazionale di incentivazione degli impianti FER consente la realizzazione di questi su aree agricole e al tempo stesso definisce l'eventuale provvedimento autorizzativo quale variante allo strumento urbanistico comunale, anche qualora lo strumento urbanistico preveda appositi piani attuativi.

L'area di progetto inoltre si trova nella zona di Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Viterbo adottato con D.C.C. 124 del 24/11/2006.

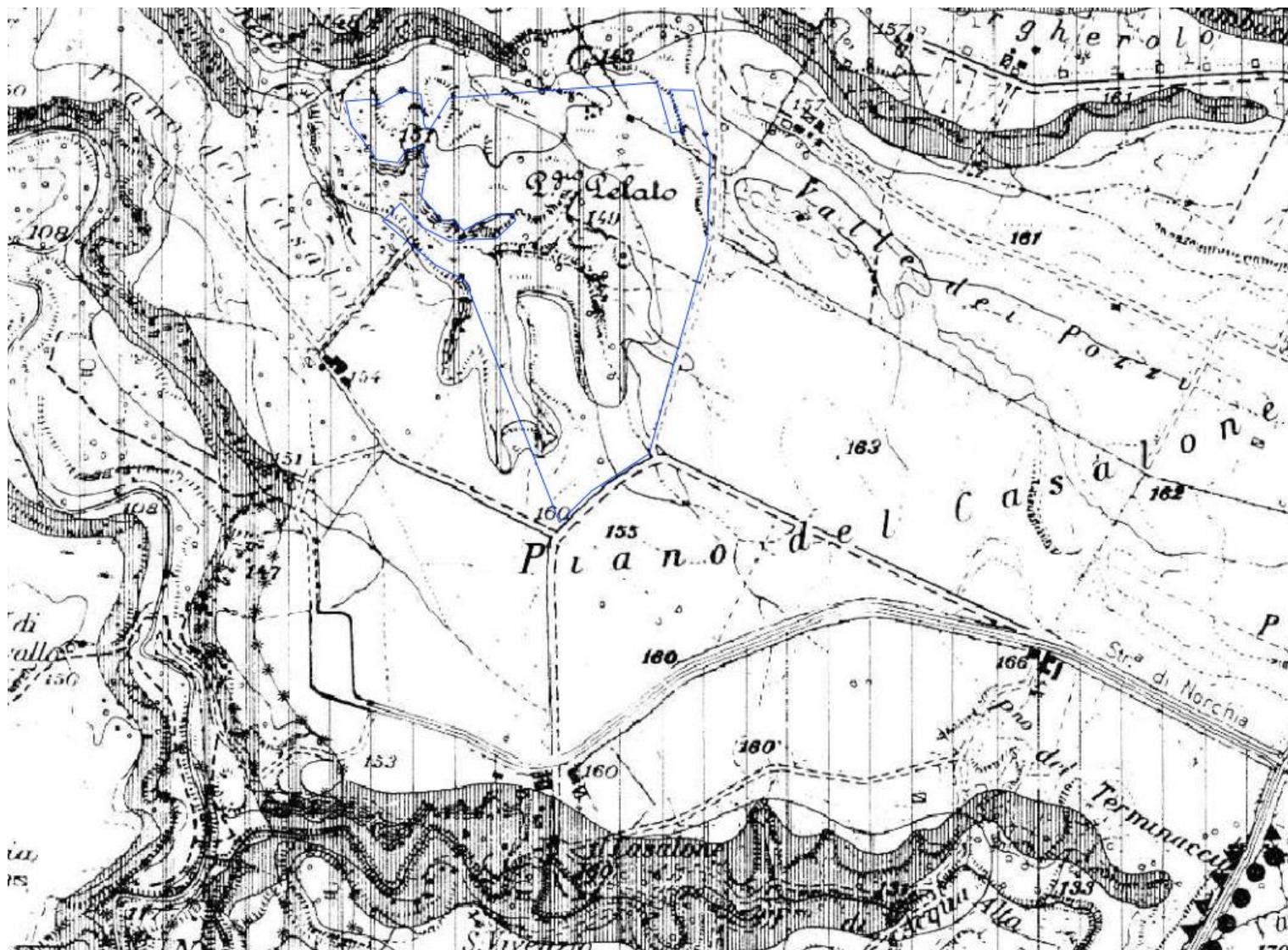


FIGURA 44: L'area dell'impianto (in blu) sul PRG di Viterbo

#### **4.13 Le Norme Tecniche di Attuazione**

Esso stabilisce:

*Art.11 ZONA E - ZONA AGRICOLA Tale zona comprende la parte di territorio comunale attualmente destinata all'agricoltura di diverse specie. Tale funzione si intende conservare in considerazione sia del carattere paesistico di tale zona, che nella coltura che vi si praticano. All'interno della Zona E è ammesso il risanamento delle case coloniche attualmente esistenti e non ricadenti nella zona A2, con la possibilità di aumentare la cubatura esistente nella massima misura del 20%. In questo caso l'atto d'obbligo va esteso soltanto al lotto, con riferimento al frazionamento catastale attuale su cui insiste l'edificio. " "L'edificazione in tale zona potrà essere consentita alle seguenti dizioni: a) l'altezza massima del fabbricato non potrà essere superiore a mt. 7,50 a cui corrisponde un numero massimo di 2 piani fuori terra; b) i distacchi da tutti i confini del lotto non dovranno essere inferiore a ml 15,00 ; In deroga alle norme suddette e previo parere favorevole della G.C. ( Giunta Comunale ) nella zona E, con esclusione delle sottozone E1 delle aree interessate da bosco ceduo delle sottozone – E2 potranno essere consentite costruzioni ad un solo piano connesse con l'esercizio dell'attività agricola ( stalle, serre, silos, ecc. ) a condizioni che: 1) i distacchi dai confini del lotto non siano inferiori all'altezza del fabbricato e comunque non inferiori a ml. 6; 2) che l'indice di edificabilità non sia superiore a 0,07 mc/mq Tale indice si somma a quello proprio della sottozona agricola in cui ricade l'area interessata.*

*Per le cave eventualmente esistenti e non rappresentate negli elaborati di piano, può essere consentita la ulteriore coltivazione solo sulla base di un progetto di utilizzazione globale del giacimento con relativa convenzione ed atto d'obbligo per l'esecuzione delle opere di urbanizzazione primaria necessarie al proseguimento della coltivazione stessa e delle opere di sistemazione delle parti già sfruttate.*

*Nella zona E è esclusa ogni lavorazione di tipo insalubre, ai sensi del decreto ministeriale 12 febbraio 1971.*

*Nell'ambito della zona agricola è vietato procedere alla costruzione di nuove strade o a modifiche sostanziali di quelle esistenti senza che ciò non sia previsto nel piano regolatore generale vigente o in sue successive varianti. Fanno eccezione le strade poderali e quelle consortili, o le strade che, comunque, assolvono le funzioni di queste ultime.*

*Non è consentita inoltre l'installazione di impianti di demolizione di auto e relativi depositi; tale attività deve trovare opportuna collocazione all'interno della zona industriale e/o artigiana e non devono comunque essere visibili dalle strade di primaria importanza.*

*Le zone E sono divise nelle seguenti 4 sottozone:*

*SOTTOZONA E1 Boschi e Foreste: "Comprende le aree boscate o da sottoporre a rimboschimento e le aree di valore naturalistico, essa deve essere meglio definita dall'Amministrazione Comunale in accordo con l'Assessorato all'Agricoltura e Foreste della Regione sulla base dei piani provinciali predisposti ai sensi dell'art. 1 della legge 1à marzo 1975 , n.4 7 e del perimetro del Parco dei Cim ini. Tali aree possono essere o meno vincolate ai sensi dell' art.1 della legge n. 3267/23 e dell'art. 5 del Regio Decreto 13 febbraio 1933, n. 215, nonché della legge n. 1497/39.*

*In tale sottozona si applicano oltre alle disposizioni delle succitate leggi n. 3267/23, n. 215/33, n. 47/75 e n. 1497/39 anche quelle della legge regionale n. 5/75.*

*Nelle aree boschive della sottozona E 1 è vietata la realizzazione di ogni forma di costruzione e di trasformazione della consistenza forestale esistente; nelle aree della sottozona che non fossero attualmente utilizzate a bosco, tale utilizzazione dovrà essere assicurata comunque, al momento di una eventuale trasformazione culturale.*

*Nelle aree attualmente destinate a colture boscate da frutto è consentita la costruzione di manufatti di servizio ( deposito dei prodotti, delle scorte, ecc. ) con superficie massima pari a 60 m q. e altezza massima pari a 3 m l. purchè la superficie dell'azienda, per parti destinata a colture boscate da frutto, non sia inferiore a 3 Ha., nel suo complesso ed il manufatto venga realizzato sul lotto più grande.*

*Per le necessità dell'attività forestale è consentita la realizzazione di manufatti prefabbricati per il deposito degli attrezzi in aree non boscate, con un indice, pari a 0,001 mc/mq. ed una cubatura massima pari a 45 m c.*

*L'attività forestale deve, comunque, essere regolamentata dagli uffici regionali competenti.*

*SOTTOZONA E2 - BOSCO CEDUO ED AREE VEGETAZIONALI: L'indice di fabbricabilità territoriale della sottozona E 2- bosco ceduto ed aree vegetazionali deve intendersi ridotto a 0,01 mc/mq non ritenendosi idoneo quello previsto a salvaguardare le aree stesse;*

*SOTTOZONA E 3 - ZONA AGRICOLA VINCOLATA: In tale sottozona l'indice di fabbricabilità non potrà essere superiore a 0,03 mc/mq. (N.B. In assenza totale di indicazioni e prescrizioni da parte della Giunta Regionale in sede di approvazione della V.G. al P.R.G. , l'Assessorato all'Urbanistica del Comune di Viterbo , con circolare n. 869 del 25/2/1984, stabiliva di assimilare la normativa delle sottozone E3 alla normativa delle sottozone E4)*

*SOTTOZONA E 4: "Tale sottozona è destinata all'esercizio dell'attività agricola diretta o connessa all'agricoltura. In tale sottozona sono consentite:*

- a) case rurali e fabbricati rustici annessi a servizio dell'agricoltura;*
- b) stalle, porcili, e in genere, edifici per allevamenti;*
- c) silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole;*
- d) costruzioni adibite alla prima trasformazione, manipolazione e conservazione dei prodotti agricoli;*
- e) allevamenti industriali.*

*Nella sottozona in questione si applicano i seguenti parametri di Utilizzazione .*

- distacco minimo delle costruzioni dai confini: m l. 20,00;*
- altezza massima per le residenze rurali: m l. 7,00;*
- distacco minimo dal ciglio delle strade: secondo quanto previsto dal decreto interministeriale n. 1404/1968;*
- l'indice di utilizzazione fondiaria delle sottozone E 4 può essere contenuto nella misura massima di 0,07 mc/mq dei quali solo 0,03 mc/mq da utilizzare per la residenza rurale;*
  - la superficie minima di intervento per la costruzione di residenza rurale può fissarsi in m q. 10.000, in conformità di quanto stabilito dalla legge regionale 6 luglio 1977, n. 24;*
  - può essere annullata la prescrizione relativa alla cubatura massima realizzabile per ogni azienda da destinare a residenza rurale;*

*per le attività consentite alle lettere d) ed e) i parametri di utilizzazione devono essere rapportati al tipo dell'azienda ed alle attività che si vogliono impiantare, tenendo conto delle leggi regionali e nazionali, e relativi regolamenti, e la relativa concessione deve essere subordinata al nulla-osta della Regione ( ERS A L, Ass. Agricoltura e Foreste e Ass. Urbanistica ).*

*In tale sottozona, infine, è consentita la realizzazione di impianti tecnologici relativi alle reti degli acquedotti, elettrodotti, fognature e telefono che devono, però essere individuati con i relativi vincoli di rispetto sulle planimetrie dello strumento urbanistico. Nell'ambito della sottozona E 1 possono essere realizzate strade rurali di interesse locale a servizio di uno o più fondi".*

*Per la sottozona E 4, infine, tenuto conto della necessità che frequentemente si appalesa di far fronte a richieste di miglioramento delle abitazioni rurali già esistenti prima dell'adozione della variante in questione, per comprovate necessità di risanamento igienico e di sovraffollamento, non compatibili con la dimensione del lotto asservito alle abitazioni stesse, appare opportuno che possa ammettersi, nel rispetto dei distacchi prescritti, l'ampliamento " una tantum " nei seguenti limiti:*

- *incremento di volume pari al 30%, con un massimo di m c. 100, per unità abitative di superficie lorda minore a 90 m q;*

*Nelle aree di particolare valore naturalistico-paesaggistico della sottozona per una maggiore tutela delle caratteristiche del paesaggio agrario, si impone una disciplina particolarmente rigorosa. In tali aree è vietata la realizzazione di qualsiasi tipo di costruzione ed ogni intervento che possa alterarne l'attuale assetto naturale del suolo.*

*Per le zone E il rilascio della licenza edilizia è subordinato alla trascrizione e sottoscrizione di apposito atto d'obbligo che vincoli la dimensione totale del lotto a servizio del relativo edificio.*

*Inoltre per le sottozone E1 e E2 il relativo atto d'obbligo dovrà essere esteso al mantenimento delle alberature esistenti. Il rilascio della licenza per due sottozone E1 e E2 è subordinato alla presentazione del rilievo delle alberature esistenti e di una documentazione fotografica.*

#### **4.14 Il Piano Territoriale Provinciale Generale PTPG**

La Provincia di Viterbo ha redatto il Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.) ai sensi della L.R. 38/99, individuando, con delibera di adozione G.P. n° 45 del 24 Luglio 2006, gli Ambiti Territoriali Sub-provinciali di riferimento per le attività di pianificazione territoriale e programmazione economica, intesi come insieme di Comuni appartenenti ad aree geografiche ed amministrative intercomunali aventi caratteristiche affini riguardo la collocazione territoriale, rapporti istituzionali, culturali e sociali consolidati, che possono far ritenere opportuno il ricorso a politiche comuni di organizzazione e sviluppo del territorio.

Il Piano costituisce lo strumento di riferimento per il corretto uso ed organizzazione del territorio attraverso l'indicazione degli indirizzi provinciali, in conformità con quelli regionali. Esso individua e pianifica le scelte strutturali essenziali che hanno rilevanza sovracomunale, incrociando la componente

ambientale (vincoli atemporali e non indennizzabili che derivano dalla legislazione paesistica e che rappresenta la cosiddetta invariante del piano ai fini della tutela dell'integrità fisica), con la componente programmatica (che riguarda essenzialmente il sistema infrastrutturale, le attrezzature di rilevanza territoriale ed il sistema insediativo).

Il P.T.P.G. acquista efficacia anche in termini di programmazione degli interventi di trasformazione del territorio, nel rispetto di finalità ben definite quali: lo sviluppo sostenibile, la qualità delle aree urbane e del territorio, l'uso creativo ed attento dei beni culturali ed ambientali, anche all'interno dei programmi dell'Unione Europea.

L'area in oggetto ricade integralmente entro l'ambito sub-provinciale n. 8 "Capoluogo" che ha un'estensione pari a 40.627 ettari.

Dallo studio delle tavole allegate al Piano Territoriale Provinciale Generale l'area dell'impianto agrovoltico:

- ricade tra le aree soggette alle Autorità di Bacino Regionali -Tav.1.1.1;
- non ricade tra le aree poste a tutela per il rischio idrogeologico Tav. 1.1.2;
- non ricade tra le aree poste a tutela per il rischio geomorfologico Tav. 1.1.3;
- non ricade tra le aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico Tav. 1.1.4;
- ricade tra le aree a basso grado di vulnerabilità dal punto di vista geomorfologico (questo però non comporta incompatibilità del progetto) Tav.1.1.5
- non ricade tra le aree vulnerabili dal punto di vista degli acquiferi vulcanici e prelievi Tav. 1.2.1;
- non ricade tra le aree di salvaguardia per le captazioni ad uso idropotabile Tav 1.2.2;
- non ricade all'interno delle aree termali individuate dalla tavola Tav 1.2.3;
- è distante circa 800 metri da aree archeologiche notevoli secondo la tav. 2.1.1. Preesistenze storico-archeologiche ed in particolare n.38\_Necropoli di Norchia; n.95\_Insedimento abbandonato di Norchia; n.47\_Monumento isolato S. Vivenzio
- ricade all'interno del Sistema Paesistico n. 7 "Le forre di Castel d'Asso e di Norchia" Tav. 2.2.1\_Sistema ambientale paesistico;
- ricade all'interno del Vincolo idrologico ai sensi del R.D.L. 3267/23 di cui alla Tav. 2.3.1\_Vincoli Ambientali. La richiesta di autorizzazione viene pertanto allegata alla documentazione di progetto sebbene si ritiene che le opere di progetto non comportino danno pubblico non favorendo perdite di stabilità, denudazione o turbamento del regime delle acque"



Figura 44. Tavola 1.1.5 del PTPG (in verde le aree a basso grado di vulnerabilità, nel riquadro rosso l'area dell'impianto)

#### 4.15 Il Piano Energetico Regionale del Lazio

Con Delibera di Giunta Regionale del 17.10.2017 n. 656 (pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n.87 Suppl. nn.2, 3 e 4), è stata adottata la proposta di “Piano Energetico Regionale” (P.E.R. Lazio).

Il Piano si è sviluppato a partire da un primo obiettivo vincolante per il Lazio: quello fissato dal Decreto “Burden Sharing”, che ripartisce tra le Regioni la quota di produzione da rinnovabili al 2020 per essere in linea con la Strategia Europea 20/20/20. Tuttavia, la prospettiva del PER Lazio si proietta nel più lungo termine (2030/2050), dal momento che le azioni programmate oggi avranno effetti anche oltre il 2030 e che i leader dell’Unione Europea hanno adottato, con il nuovo Quadro per le politiche dell’Energia e del Clima, obiettivi europei al 2030 più ambiziosi rispetto a quelli in scadenza al 2020.

In linea generale tra i macro-obiettivi strategici il PER individua:

sviluppo delle fonti di energia rinnovabile con accentuazioni particolari sul fotovoltaico su coperture; contenimento dei consumi finali attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industriale, trasporti e agricoltura); modernizzazione del sistema energetico regionale e del sistema di governance; promozione del cambiamento degli stili di vita, attraverso un comportamento più consapevole nell'utilizzo dell'energia, finalizzato al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di gas serra in tutti gli ambiti.

Il PER presenta come Prima Parte un'analisi del contesto regionale e in particolare il paragrafo 1.6.4 intitolato *Recupero aree marginali o degradate da attività antropiche recita: Dal recupero di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, quali discariche, cave, aree militari, aree industriali, attraverso investimenti per impianti per la produzione di energia rinnovabile e/o colture no-food, è possibile valorizzarle energeticamente perseguendo al tempo stesso obiettivi di sostenibilità ambientale. Di fatto, l'utilizzo di questi terreni per nuove attività, evitando di sottrarre nuovo spazio a usi agricoli o al paesaggio, non risponde solo a criteri etici o di corretta gestione ambientale, ma è anche economicamente conveniente rispetto a lasciarli allo stato attuale.*

L'impianto agrivoltaiico di progetto, specificatamente progettato in adiacenza di una cava, risulta essere compatibile con il PER vigente.

#### **4.16 Le aree naturali protette - SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ZPS (Zone di Protezione Speciale) e ZSC (Zone speciali di Conservazione)**

Con Rete Natura 2000 è stato promosso uno strumento di interesse Comunitario per la **salvaguardia e la conservazione della biodiversità**. Si tratta di un progetto che si estende su tutto il territorio dell'Unione, avente come linee guida la Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" detta anche "Direttiva Habitat" che, insieme alla Direttiva 79/409/CEE "Direttiva Uccelli" tracciano una rete di misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.

**L'area dell'impianto agrivoltaiico non si trova compresa nelle zone designate Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale ai sensi della direttiva 79/409/CEE) e non si trova all'interno di S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE), né in aree di parco o riserve naturali.**

L'elettrodotto interrato a tensione 36 kV di lunghezza 19 km invece transita parzialmente nel SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)". Esso infatti vi ricade per un primo tratto di circa 300 metri in prossimità del ponte su Marta e in un successivo tratto di circa 1800 metri nel quale l'elettrodotto passa sotto alla carreggiata della viabilità esistente. Nel medesimo tratto il SIC coincide con la Riserva Naturale Regionale Tuscania.

La Riserva Naturale Regionale Tuscania (nel seguito anche RNR) è stata istituita nel 1997, comprende una serie di pianure alluvionali con allevamenti estensivi e lembi di boschi e macchia mediterranea. Protagonista del paesaggio è il Marta, fiume emissario del lago di Bolsena che sfocia nel Tirreno presso Tarquinia. L'area protetta si estende su 1901 ettari lungo il suo corso, e comprende lo stesso centro storico di Tuscania oltre ad oliveti e seminativi che interessano più di metà della superficie totale. E' un territorio prevalentemente collinare, con quote che passano dai 224 m di San Savino nel settore settentrionale della riserva ai 170-190 m del centro urbano, fino ai valori minimi di 30-40 m lungo il fiume Marta e nelle zone più a sud. Campagne coltivate si alternano a forre e alla valle scavata nel tempo dal fiume e da alcuni affluenti, come il Traponzo e il Maschiolo. E sono proprio le fasce ripariali boschive lungo i corsi d'acqua ad offrire rifugio a una fauna ancora abbastanza diversificata. Nel territorio della riserva, infatti, è possibile osservare ad esempio specie di uccelli poco comuni o ormai decisamente rare quali il rigogolo oppure il lodolaio. Più frequenti specie come il martin pescatore, l'usignolo di fiume, il pendolino. Maggiormente legati ad ambienti aperti sono invece la ghiandaia marina, la cappellaccia, la calandra, la quaglia, l'albanella minore, mentre tra i mammiferi sono segnalati localmente l'istrice, il cinghiale e – forse – il gatto selvatico. Quanto a ittiofauna, si rimanda alle varietà in precedenza elencate che popolano il Marta e i suoi affluenti.

L'ente gestore della riserva naturale di Tuscania è la Provincia di Viterbo, in collaborazione con il Comune di Tuscania.

Facendo riferimento invece alla Proposta di Piano di Gestione del SIC IT6010020 Fiume Marta Alto corso, alle Misure di Conservazione definite dalla D.G.R. n. 612 del 16/12/2011, nonché alla D.G.R. n. 162 del 14/04/16, si può affermare che gli obiettivi generali per le aree interessate dall'intervento sono la tutela degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse prioritario presenti e della biodiversità in generale, mantenendo o ripristinando gli equilibri biologici in atto, e il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario delle altre specie importanti di fauna e flora presenti. La D.G.R. n. 162 del 14/04/16 specifica divieti ed obblighi specifici, relativamente agli habitat e alle specie presenti nel sito relativamente agli habitat:

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

- a) È vietato il taglio ed il danneggiamento della vegetazione acquatica sommersa e semisommersa, riparia ed igrofila, erbacea, arbustiva ed arborea. Per evidenti necessità di difesa idraulica, possono essere tagliati i fusti che ad altezza di 1,30 m superano il diametro di 60 cm. Sulla sola vegetazione arbustiva possono essere tagliati ogni 5 anni i fusti con diametro alla base superiore a 7 cm.

Relativamente alle specie menzionate la stessa D.G.R. pone il divieto di cattura, il divieto di realizzazione di nuovi sbarramenti artificiali dei corsi d'acqua e divieto di prelievo di sedimenti dell'alveo fluviale.

Nell'ambito della fase di screening sono state raccolte tutte le informazioni sulle componenti biotiche ed abiotiche dell'area sui quali è possibile prevedere degli effetti diretti o indiretti nella realizzazione dell'impianto in oggetto. La fase di valutazione ha evidenziato l'assenza di impatti diretti sostanziali su habitat e specie di interesse prioritario, nonché l'assenza di incidenze indirette significative sulla flora e fauna all'interno e all'esterno dei siti Rete Natura 2000. Poiché infatti le specie censite sono principalmente pesci (vedi anche precedente paragrafo 3.9) e l'elettrodotto sarà posizionato lungo la strada esistente nei tratti all'interno del SIC, poiché l'unica specie volatile (*Althedo Atthis*) non è censita come a rischio dalla IUCN, poiché l'habitat censito non è presente nei punti di scavo effettivo dell'elettrodotto, poiché la realizzazione dell'elettrodotto interrato in progetto, in fase di cantiere (e ovviamente in fase di esercizio) prevede lavorazioni tali da non realizzare alcuna delle opere vietate, data la limitata durata del cantiere stesso dell'elettrodotto nelle aree attenzionate, poiché terminata la fase di cantiere l'elettrodotto sotterraneo non genera emissioni o impatti tali da disturbare gli habitat e/o le specie censite, si ritiene che **le opere in progetto non producano incidenza con i SIC, le ZPS e la RNR** sopra menzionate.

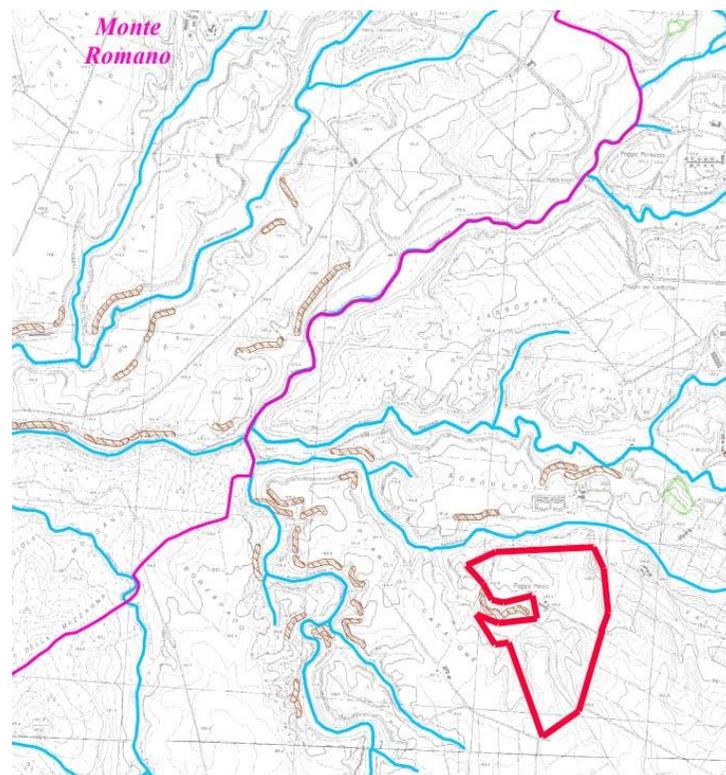
#### **4.17 Il Piano stralcio per l'assetto Idrogeologico**

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 D.G.R. 17 del 4/4/2012.



*FIGURA 45: L'area dell'impianto sulle Tavole del Piano di Assetto idrogeologico*

L'area di progetto ricade nell'Ambito territoriale dell'Autorità dei Bacini regionali. **L'area non ricade in nessuna zona soggetta a criticità o diretta pianificazione PAI. L'area non è a rischio di frane e esondazione.**

L'area dell'impianto agrivoltaico e una parte dell'elettrodotto rientra altresì tra quelle soggette a Vincolo Idrogeologico di cui al Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, pertanto viene chiesta apposita Autorizzazione/Nulla Osta all'ente competente.

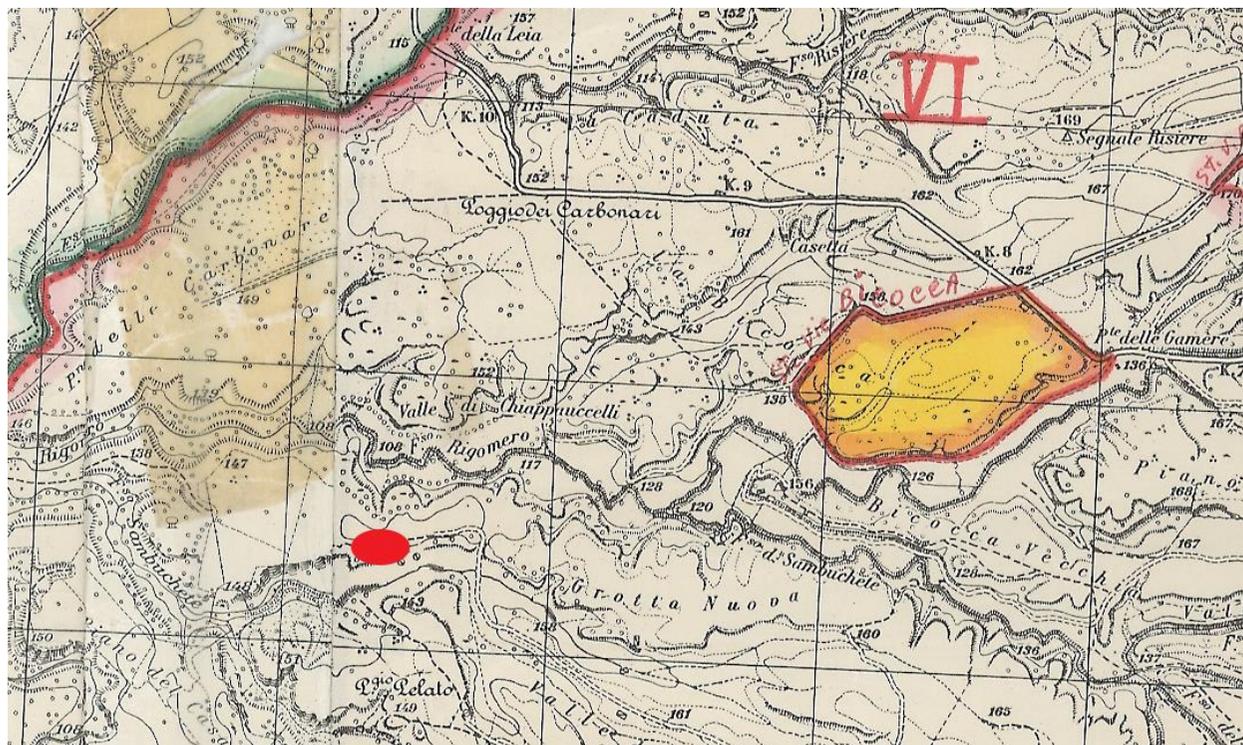


FIGURA 46. Estratto della Tavola del Comune di Viterbo di cui alla ricognizione del Corpo Forestale dello Stato . Con il cerchio rosso l'area dell'impianto

#### **4.18 Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni**

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, pone agli enti competenti in materia di difesa del suolo, l'obiettivo di mitigare le conseguenze per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti da eventi alluvionali. In tal senso la Direttiva e il D.Lgs. n.49/2010 disciplinano le attività di valutazione e di gestione dei rischi articolandole in tre fasi:

- Fase 1 - Valutazione preliminare del rischio di alluvioni
- Fase 2 - Elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione
- Fase 3 - Predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni
- Fasi successive - Aggiornamenti del Piano di gestione

I soggetti competenti agli adempimenti di cui sopra sono le Autorità di bacino distrettuali (introdotte dall'art. 63 del *D.Lgs. n.152/2006*) e le Regioni che, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, predispongono la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Poiché le Autorità di Distretto non sono state ancora costituite, con il *D.Lgs. n.219 del 10 dicembre 2010* (art. 4, c. 1, lett. b "Misure transitorie") è stato disposto che siano le Autorità di Bacino di rilievo nazionale di cui alla legge 183/1989, e le Regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, a provvedere all'adempimento degli obblighi previsti dal D.Lgs. n.49/2010.

Il territorio laziale è ricompreso nei seguenti distretti idrografici:

- Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, relativamente al bacino idrografico del fiume Fiume Fiora (bacino interregionale);
- Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, relativamente alla maggior parte del territorio regionale compreso nei bacini idrografici del fiume Tevere (bacino nazionale) e del fiume Tronto (bacino interregionale) nonché nei bacini regionali;

- Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, relativamente al bacino idrografico dei fiumi Liri-Garigliano (bacino nazionale).

Agli adempimenti previsti dal D.Lgs. n.49/2010 per le porzioni del territorio laziale ricadenti nei bacini del fiume Tevere, dei fiumi Liri-Garigliano e del fiume Fiora provvedono le rispettive Autorità di bacino nazionale, e interregionale, mentre per le restanti parti la Regione, avvalendosi comunque delle segreterie tecnico-operative delle Autorità di bacino interregionali e regionali.

L'area di progetto non ricade comunque in zone soggette a rischio alluvioni.

#### **4.19 Il Piano regionale di tutela delle acque**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n°266 del 2 maggio 2006 e approvato con D.C.R n°42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n°3 del 10 dicembre 2007) definisce l'insieme degli interventi in materia di acque attraverso i quali devono essere conseguiti gli obiettivi generali del D.Lgs. 152/1999 "Decreto legislativo recante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" (G.U. n°124 del 29 maggio 1999, s.o. n°101/L).

In seguito la Regione Lazio con Deliberazione n.819 del 28/12/2016 ha adottato l'aggiornamento del PTAR che è stato quindi approvato con D.C.R. n.° 18 del 23/11/2018 ; il suo aggiornamento si è sviluppato in coerenza con i programmi di aggiornamento dei Piani di gestione eseguiti dalle diverse autorità di distretto.

All'art.1 delle N.T.A. aggiornate sono elencate le finalità del piano:

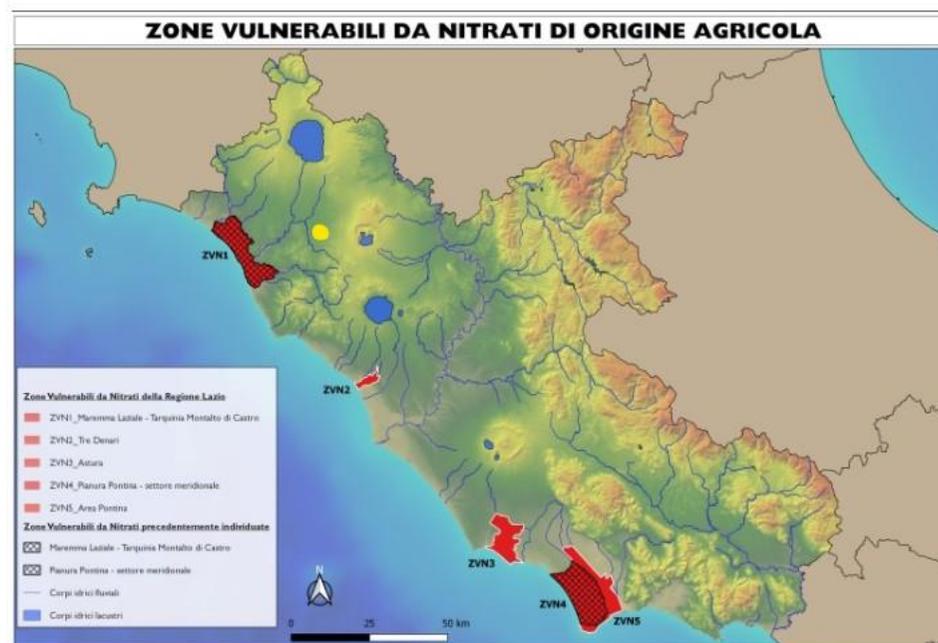
##### *Art.1 - Finalità del Piano*

- 1. Il Piano di Tutela delle Acque è redatto conformemente ai principi stabiliti dalla Parte Terza del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in Materia Ambientale"*
- 2. Il presente Piano costituisce l'aggiornamento al Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) approvato con D.C.R. 27 settembre 2007, n.42.*
- 3. L'aggiornamento del PTAR, secondo la Direttiva europea e le norme nazionali di recepimento, riguarda il periodo 2015-2021 e contiene le linee programmatiche relative al periodo 2021-2027.*
- 4. Il Piano è aggiornato ogni 6 anni.*
- 5. Il presente Piano aggiornato, di seguito denominato Piano, sostituisce integralmente il PTAR approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 27 settembre 2007, n.42.*

La zona oggetto di studio ricade nel Bacino Idrografico n.6 “Marta” n.6 (tavola 2.1) ed in particolare nel sottobacino afferente al torrente Biedano 2 secondo l’Atlante dei bacini idrografici indicato nel PTAR. Si tratta secondo cartografia di su superficie agricola non caratterizzata dalla presenza di sorgenti, con carico potenziale di azoto annuo compreso tra 4.8 e 7.8 t/km2 con assenza di impianti IPPC e depuratori nelle vicinanze.

La caratterizzazione idrografica ed idrologica di dettaglio dell’area, con riferimento allo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali, è stata eseguita attraverso i dati inerenti ai parametri che concorrono alla definizione dello stato ecologico e dello stato chimico aggiornati al sessennio 2015-2020, dati questi recepiti anche nell’ambito del Piano di Gestione delle Acque Adottato dalla C.I.P. dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Centrale con Deliberazione n. 1 del 20/12/2021, nonché presenti sul sito web dell’ARPA Lazio.

**L’area oggetto di studio non ricade in aree sottoposte a tutela ambientale. Inoltre non ricade nella perimetrazione di Zone Vulnerabili, da Nitrati o Fitosanitari (vedi figura sotto l’area di progetto con il pallino giallo) e aree di salvaguardia delle acque superficiali .**



Aggiornamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola della Regione Lazio, ai sensi dell’art. 92 del D.Lgs.152/2006 e conferma delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola individuate con D.G.R. 767 del 6 agosto 2004.

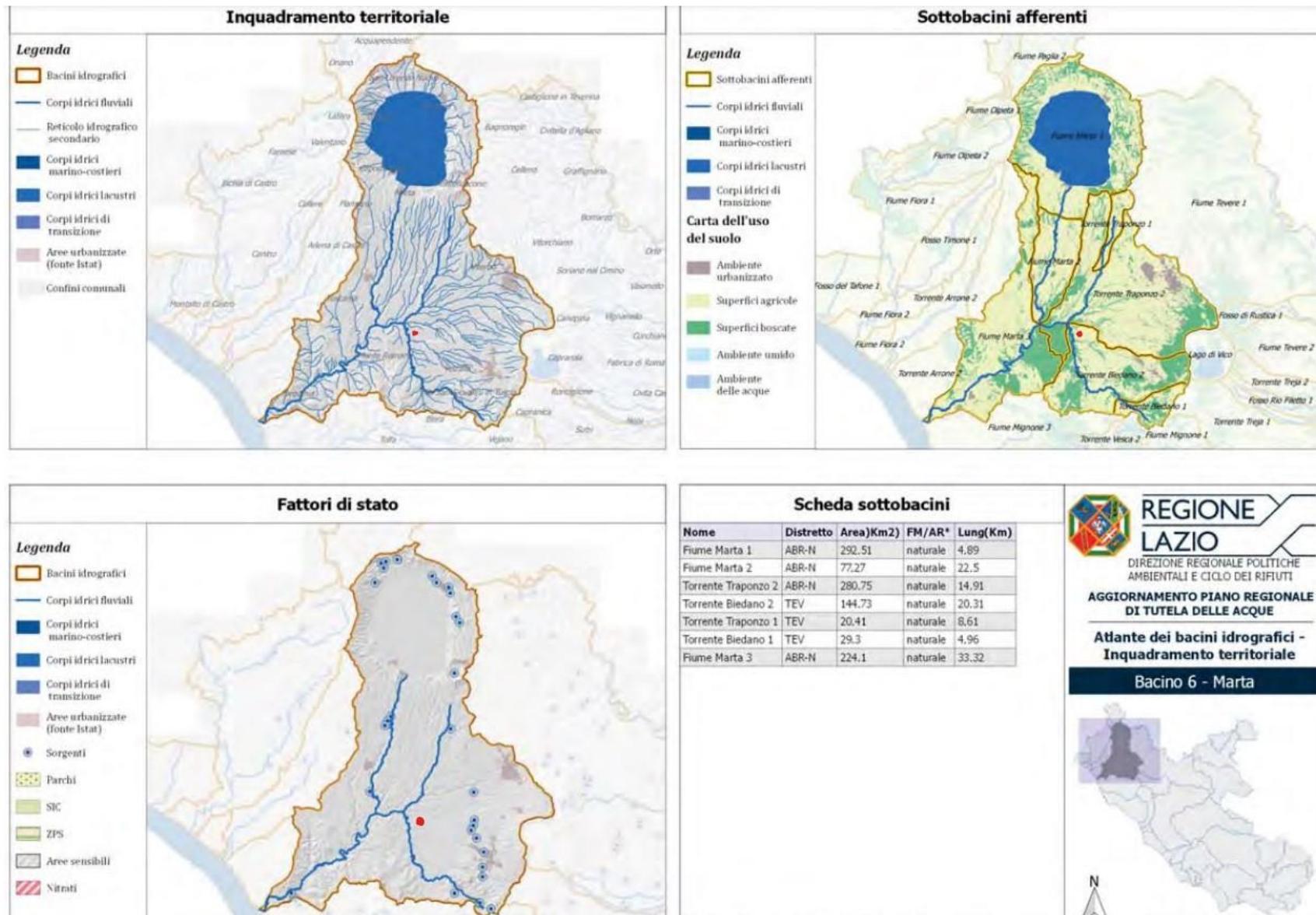


FIGURA 58: Carte dello stato chimico ed ecologico dell'area di progetto (con il punto rosso)

## **5. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO**

In questo capitolo si procederà dapprima all'illustrazione del contesto del paesaggio agricolo dell'Agro di Viterbo attraverso la sua evoluzione nel corso dei secoli, quindi si fornirà il dettaglio dell'area di intervento, dell'ambito distanziale e dell'area vasta, con la trattazione delle ricadute ambientali dell'opera e infine le valutazioni conclusive di incidenza paesaggistica.

### **5.1 Il contesto storico-paesaggistico e l'evoluzione agricola del Viterbese**

Già prima della conquista romana, il Lazio si basava su un'economia assolutamente rurale, imperniata sulla pastorizia. Solo dopo i contatti con i cartaginesi (II sec. a.C.) venne introdotta la rotazione colturale nei terreni sui 3 anni, dando vita alle prime forme di agricoltura avanzata. In età imperiale si ebbe contemporaneamente il progresso e la caduta dell'agricoltura dell'Agro Romano. Il progresso era dovuto al crescente benessere che portò alla creazione di vasti possedimenti che venivano coltivati dai servi e dagli schiavi, sia sotto Augusto che con Vespasiano e Tito. Questo stesso benessere che portò a una crescente urbanizzazione dei dintorni di Roma con numerose ville suburbane, munite di giardini e serre, unito alla facilità di approvvigionamento delle derrate alimentari delle altre provincie dell'Impero, che giungevano con facilità a Roma grazie alle nuove strade consolari, cagionò l'abbandono dell'attività agricola.

Il paesaggio agricolo della provincia di Viterbo, situata nel Lazio, ha subito diverse trasformazioni nel corso dei secoli, influenzato da cambiamenti economici, sociali e tecnologici. In epoca etrusca e romana, la zona era caratterizzata da un'agricoltura mista, con coltivazioni di cereali, vite e ulivi. Le *villae* romane erano centri di produzione agricola importanti. Durante il Medioevo, con la frammentazione dell'Impero Romano e le invasioni barbariche, l'agricoltura subì un declino. Molte aree furono abbandonate e si sviluppò un'economia di sussistenza basata su piccoli appezzamenti coltivati. Nel Rinascimento il recupero economico portò a una ripresa agricola. Le tecniche agricole migliorarono e vennero introdotte nuove coltivazioni, come il mais e la patata, provenienti dalle Americhe. Dal XVII al XIX secolo, l'agricoltura della provincia di Viterbo vide un aumento nella specializzazione delle colture. La vite e l'ulivo divennero colture predominanti, insieme al tabacco e allo zafferano. Agli inizi del Novecento l'agricoltura restava ancora per lo più tradizionale, con una forte dipendenza dal lavoro manuale e da tecniche antiche. Le riforme agrarie e la meccanizzazione cominciarono ad avere un impatto solo lentamente. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, l'agricoltura subì una trasformazione significativa. La meccanizzazione aumentò, portando a una maggiore produttività grazie all'uso di fertilizzanti e pesticidi. Si svilupparono cooperative agricole e consorzi per migliorare la commercializzazione dei prodotti.

Oggi, la provincia di Viterbo è nota per la sua diversità agricola. Le coltivazioni principali includono cereali, vite, ulivi, nocciole, frutta e ortaggi. L'area di Montefiascone è rinomata per i suoi vini DOC (Denominazione di Origine Controllata) e più a sud l'olio d'oliva di alta qualità. Negli ultimi due decenni fortissima si è avvertita l'espansione della corilicoltura che in Caprarola ha il suo centro economico e che è diventata la coltura predominante.

## **5.2 Descrizione delle tipologie edilizie e delle forme di conduzione delle aziende agricole dell'Agro**

Per *Tenuta* si intendeva una vasta proprietà fondiaria (almeno 500 ha) spesso in mano a una famiglia patrizia o un'istituzione religiosa. Questa veniva di solito affittata ad un privato (mercante) che svolgeva tutte le mansioni del proprietario. Trattandosi di contratti lunghi (non meno di 9 anni) l'affittuario che era anche il proprietario di tutto il bestiame e delle attrezzature, spesso trascurava la manutenzione dei casali, a fronte di una maggior attenzione per i suoi beni. Nella gestione non era richiesto molto personale fisso, spesso c'era un fattore e uno o due sottoposti. Molto personale stagionale invece affluiva nella Tenuta, a seconda della coltivazione o dell'allevamento che la caratterizzava, in occasione di eventi specifici e periodici. Ad esempio nel 1908 "la Tenuta di Bocceola a Roma Ovest, su 142 abitanti, aveva 10 residenti". Oggi la Tenuta risulta essere un appezzamento di dimensioni minori (circa 200 ha) la cui proprietà è detenuta per lo più da privati tramite società agricole o società di capitali. La conduzione è di tipo diretto, ovvero tramite personale della Tenuta stessa coadiuvato da controterzisti e sotto il coordinamento di un direttore; laddove invece la proprietà è detenuta da enti pubblici o società immobiliari di notevoli dimensioni, la conduzione può avvenire anche attraverso affittuari.

Il fabbricato rurale, specialmente nelle aziende più vaste e progredite, è un elemento di un sistema più ampio di costruzioni strumentali all'esercizio dell'attività agricola. Esso può essere di vari tipi : tra questi il castello come insieme di vari edifici giustapposti o addossati uno all'altro, a pianta estremamente mossa; nato come casale agricolo in epoca basso medievale o successiva, la presenza di strutture difensive e la sua odierna riconversione ad abitazione signorile ne hanno mutato la concezione come semplice fabbricato strumentale in favore di una dimora o castello. Pertanto vi è spesso la presenza di un cortile interno, chiuso dagli edifici massicci e spesso diseguali. Un ampio portone delimita l'ingresso al cortile, a volte chiuso su un lato da un muro. Al piano terra erano generalmente localizzate le stalle del bestiame (vacche da latte), la cantina con i tini e la rimessa. Le stanze vere e proprie si trovavano di solito al piano superiore, insieme alla dispensa. Le scale possono essere sia esterne che interne. Laddove vi fossero state scale a scarsa pendenza, molto allungate, questo prefigurava la disposizione al piano superiore di un deposito, o granaio, cosa che rendeva necessario il transito di animale da soma all'interno di dette scale. Le vacche da carne e gli ovini pernottavano all'aperto, le prime allo stato brado, le seconde racchiuse

all'interno di recinti eseguiti con reti. Intorno al casale/castello poi si concentravano le capanne dei braccianti e dei pastori: strutture a pianta circolare di 10-15m di diametro, con intelaiatura in pali di legno e sovrastruttura, sia le pareti che la copertura, in paglia. L'altezza del manufatto poteva arrivare anche a 8 metri in punta. All'interno un unico ambiente con al centro il focolare, e alle pareti le cuccette dette rapezzole per il riposo. Ulteriori sottoclassificazioni di questo tipo possono essere: il castello turrato, compatto a corte interna, molto diffuso sin dall'origine (Buonricovero, Tenuta del Cavaliere, Cesarina Vecchia, Marco Simone) con maglia complessivamente semplice, quasi unitaria (a pianta quadrata Porcareccina e Settecamini, a pianta rettangolare Castel Romano e Porcareccia); il casale di aggregazione complessa: edifici di differente mole e altezza addossati uno all'altro (Castello di San Giorgio a Maccarese, Casale Doria alla Bottaccia e Palmarola vecchia). In alcuni di questi vi era, come detto, a fini di sicurezza e controllo una torre (Marco Simone, Cesarina Vecchia, Crescenza); l'altezza era per lo più 1-2 piani (pochi a 3 piani, Bottaccia); i tetti: a 2 falde, con manto di copertura in coppi e la struttura muraria principalmente a pietra mista a mattoni, talvolta con speroni angolari o frontali (Cesarina e Marcigliana). Da ultimo, raggruppiamo in un'unica tipologia edilizia, quella dei manufatti agricoli di secondo livello, tutta la variegata serie di edifici minori, in quanto a qualità degli elementi costruttivi e destinazione d'uso, come le capanne di legno e paglia di fine Ottocento e primi del Novecento, precedentemente descritte, e le strutture di ricovero del fieno moderne come i capannoni a struttura prefabbricata in calcestruzzo o i tunnel in lamiera zincata autoportanti.

### **5.3 L'Area di Progetto**

L'area di progetto è ubicata nel quadrante sud ovest del territorio di Viterbo, vicino ai confini comunali con il Comune di Monte Romano. Si tratta di un'area isolata utilizzata a scopi agricoli e confinante con una cava in esercizio. Sui terreni infatti è annualmente svolta la coltivazione (principalmente grano e foraggi per gli allevamenti aziendali). L'area risulta ubicata dunque in un contesto agricolo e molto al di fuori dal centro abitato (circa 8 km a est). I recettori più prossimi sono case isolate che appartengono alla medesima società agricola che ha concesso i terreni per l'impianto.

### **5.4 L'ambito distanziale e analisi della tipologia edilizia dell'area**

Ai fini dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio viene effettuata una ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino "generatore".

A partire da tali indicazioni, si è pertanto proceduto con la definizione dell'area entro cui effettuare la ricognizione dell'ambito distanziale di interesse.

Nel caso dell'impianto fotovoltaico in progetto, si assume un'altezza massima raggiunta dalle strutture fotovoltaiche pari a 3,30 m, e, pertanto, il relativo ambito distanziale dovrebbe essere costituito da una fascia dell'ampiezza pari a 165 m dai confini dell'area di impianto ( $3,30\text{ m} \times 50\text{ m} = 165\text{ m}$ ).

All'interno di tale ambito non esistono beni paesaggistici vincolati ai sensi della parte seconda del Codice dei beni culturali, ma vi ricadono solamente fasce boscate e un tratto del fosso (il fosso è a più di 150 metri dall'area dell'impianto). Si è quindi proceduto all'analisi delle tipologie edilizie non tutelate ma comunque presenti e sono stati individuati:



1) Complesso agricolo di proprietà della medesima società agricola che ha concesso i terreni per l'impianto (vedi relazione fotografica allegata);

2) Capannone industriale di proprietà di terzi a servizio della cava (figura 59)

Dal punto di vista della **tipologia architettonica**, e conseguentemente del periodo di realizzazione, tanto analizzando l'area di progetto e il suo ambito distanziale, quanto analizzando l'area vasta di cui al successivo paragrafo, gli edifici analizzati possono essere classificati come segue:

fabbricati agricoli (edifici di 1-2 piani) prevalentemente a destinazione produttiva (stalle, tettoie e rimesse agricole) e o alloggi degli agricoltori, realizzati a partire dagli anni Cinquanta raggruppati in complessi agricoli e/o isolati;

edifici moderni e di servizio (ad esempio capannoni in blocchi prefabbricati a servizio della cava in esercizio;

Quanto appena esposto fa emergere piuttosto chiaramente **come nell'area oggetto di intervento, nonché nelle zone limitrofe, non si riscontri una tipologia architettonica prevalente** ma, piuttosto, un'alternanza di edifici eterogenei sia dal punto di vista

architettonico che di destinazioni d'uso (anche se prevalentemente agricoli), risalenti a periodi diversi (comunque di epoca piuttosto recente).

L'eterogeneità evidenziata si traduce, in questo caso, in una notevole varietà di schemi strutturali che non consentono di individuare una **metodologia costruttiva** univoca, in quanto sono stati rilevati:

- edifici con struttura portante intelaiata in cemento armato
- Edifici in ferro e cemento
- Fabbricati caratterizzati da muratura portante

Per quanto riguarda gli edifici a struttura intelaiata, un ulteriore elemento di variabilità è rappresentato dalle chiusure verticali, in termini di materiali e finiture: sono stati infatti riscontrate tamponature a blocchetti di tufo facciavista, tamponature a blocchetti di tufo intonacati, moduli prefabbricati, pannelli sandwich, ma anche muratura a sacco e strato di finitura ad intonaco tradizionale.

Un'analoga eterogeneità è stata riscontrata negli elementi di copertura, in quanto sono presenti sia edifici con copertura a falda che edifici con coperture piane. Anche per quanto riguarda i materiali utilizzati, le coperture non risultano riconducibili a nessuna tipologia comune o ben definita. Sono stati infatti rilevati sia elementi in laterizio, sia lastre di fibrocemento e/o eternit, sia elementi prefabbricati di chiusura orizzontale rivestiti di manto impermeabilizzante.

Per quanto riguarda l'impianto di progetto, gli unici manufatti edilizi sono le cabine elettriche (cabine inverter, cabine storage e cabina di consegna -*vedi paragrafo dedicato*). Si tratta di edifici prefabbricati di modeste dimensioni, di produzione prefabbricata, in struttura metallica o in cls vibrocompresso, con copertura piana e di altezza pari o inferiore ai 3 metri. Ai fini della compatibilità paesaggistica, si potranno richiedere finiture superficiali cromaticamente affini ai colori delle terre, così da poter essere ricompresi per assimilazione in modesti annessi agricoli del paesaggio.



*FIGURA 59. Edificio a servizio della confinante cava*

### ***5.5 Il panorama di area vasta***

L'Are Vasta è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate. Relativamente alla componente paesaggio, l'Area vasta si estende per un intorno di circa 1 km dall'Area di Progetto, tuttavia a fini di maggior esaustività e completezza di studio, si è prudenzialmente estesa la trattazione dell'impatto visivo oltre tale misura.

Per documentare i caratteri connotativi del contesto paesaggistico dell'area vasta in cui si inserisce il progetto, sono stati effettuati degli scatti fotografici da posizioni che permettono una visuale più o meno ampia del territorio agricolo in prossimità della zona di progetto.

In particolare, nell'area vasta di progetto di 1 km, il paesaggio in esame è di tipo agricolo (campi coltivati a foraggi, pascoli e nocchie) o naturale (fasce boscate e fossi), con l'unicità della cava di pozzolana.

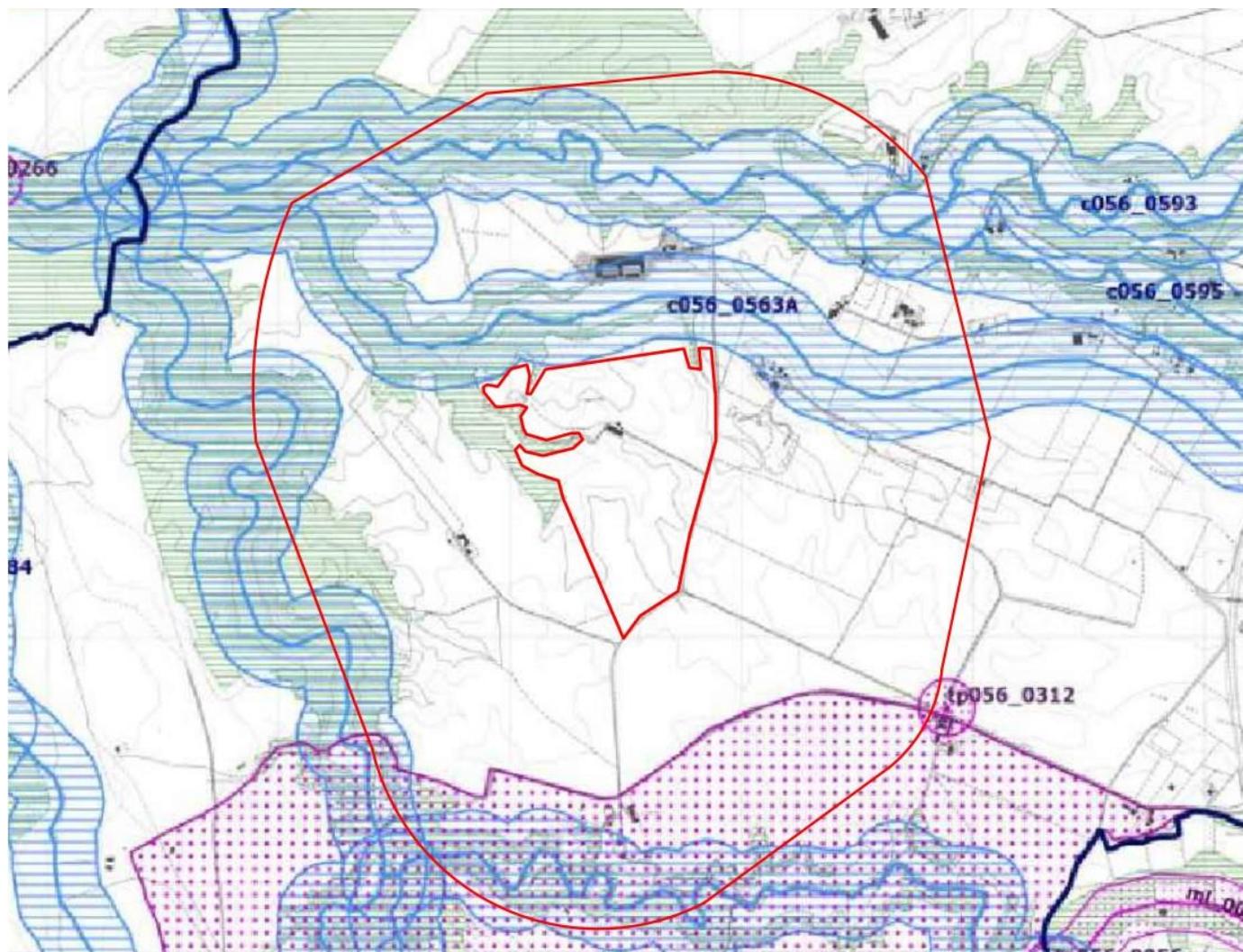


FIGURA 60: Individuazione dei beni tipizzati entro la distanza di 1 km su base PTPR Tavola B (in rosso l'area dell'impianto e buffer di 1 km da esso)

Per quanto riguarda i beni tipizzati dal PTPR, si rilevano essenzialmente fasce di protezione dei corsi d'acqua (fossi), delle fasce boscate e fasce di protezione di ambiti archeologici, ai sensi degli artt. 134 comma 1 b e 142 c.1 del D.Lgs. 42/2004. Vi è anche un casale agricolo isolato (di proprietà della medesima società agricola che ha concesso i terreni per l'impianto) con relativa fascia di rispetto (tp056\_0312).



*FIGURA 61: Casale tipizzato da PTPR B posto a 1 km dall'area di progetto (appartiene alla medesima azienda agricola)*

Andando ad estendere l'analisi oltre la distanza di 1 km, il paesaggio non cambia, ovvero continuando a essere del tipo prevalentemente agricolo con appezzamenti coltivati alternati a nocioleti.

Relativamente all'impatto visivo segue un'analisi dei margini e documentazione fotografica (Allegati Relazione Fotografica e Fotoinserti), i punti sono stati scelti tenendo conto dell'ubicazione del progetto, della morfologia del territorio, dell'assenza di percorsi panoramici indicati nella tavola C del PTPR del Lazio (il più "vicino" è a 9 km e l'area di progetto non è visibile data la distanza) e della accessibilità dei luoghi.

La selezione è avvenuta a valle di numerosi sopralluoghi, sulla base della significatività e della frequentazione dei vari punti di visuale.



FIGURA 62: Analisi percettiva dell'impatto visivo (legenda)

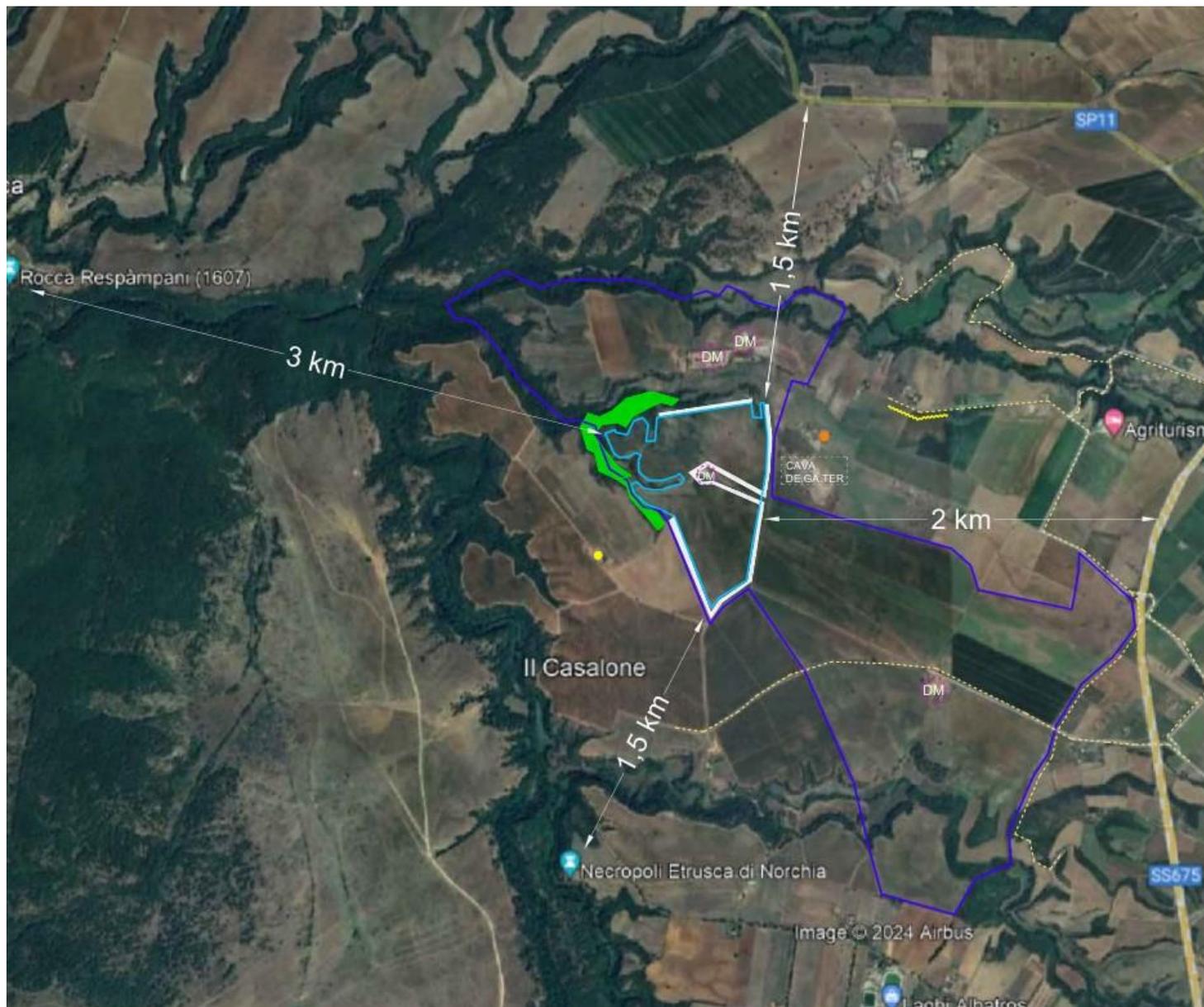


FIGURA 63: Analisi percettiva dell'impatto visivo (in giallo tratteggiato la viabilità pubblica e in viola il confine dell'azienda agricola. In celeste l'area dell'impianto)

## **5.6 Tutela archeologica**

A circa 1,5 km dall'impianto agrivoltaico si trova la cd Necropoli Etrusca di Norchia (si noti che a causa dell'orografia e della distanza l'impianto non risulta visibile). L'area dell'impianto al contrario non è censita a rischio archeologico ai sensi del PTPR del Lazio e dalla relazione archeologica elaborata da Erma srl si evince come il rischio archeologico sia basso. Le lavorazioni agricole eseguite nel corso dei decenni passati sull'area dell'impianto non hanno portato alla luce nessun rinvenimento (si noti bene che negli anni Cinquanta venivano usati aratri di profondità anche 60 cm). Analogamente nella vicina cava non vi sono stati rinvenimenti.

Il tracciato dell'elettrodotto, di circa 19 km, interessa alcune zone censite come fasce di rispetto archeologico di tipo lineare ed inoltre passa per l'area di rispetto archeologica sita a sud di Tuscania. Per questo e gli altri aspetti collegati si rimanda alla relazione specialistica archeologica che forma parte integrante della presente relazione.

## **6. VALUTAZIONE DI INCIDENZA PAESAGGISTICA DEL PROGETTO**

Vengono ora valutate le ricadute ambientali dell'opera sui principali fattori biotici ed abiotici del territorio al fine di valutare eventuali impatti del progetto che possano incidere sul paesaggio.

### **6.1 Impatti e ricadute sull'ambito atmosferico e climatico**

Nella fase di realizzazione (e di dismissione) dell'opera l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera ed emissioni gassose, liquide e solide legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in cantiere. Si è già detto, come tali impatti rimangano comunque modesti e strettamente legate al periodo di realizzo dell'opera.

Durante la fase di realizzazione (e di dismissione) dell'impianto, le attività di cantiere possono favorire la diffusione delle polveri (per il transito dei mezzi su terreni non preparati) ed emissioni dovute all'utilizzo degli autocarri stessi e dei mezzi di lavoro. Come si evince dal cronoprogramma di cantiere, è prevista nella fase iniziale la pulizia del sito ed eventuali livellamenti locali e successivamente la preparazione delle piste di cantiere (si è optato per non far

svolgere in contemporanea le due fasi per non cumulare gli impatti). Tra le misure di mitigazione la direzione lavori prescriverà la circolazione dei mezzi a velocità bassa per non favorire il sollevamento di polveri; la bagnatura superficiale delle piste e degli eventuali cumuli di scavo; il lavaggio dei pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere, in idonee aree all'uopo approntate, prima dell'immissione sulla strada asfaltata, la copertura con teloni dei mezzi adibiti al trasporto di materiali che potrebbero favorire l'emissione di polveri ed il divieto di fare lavorazioni che comportino sollevamento di polveri in giorni di forte vento.

Tra le misure di prevenzione e mitigazione per le emissioni in atmosfera, la direzione lavori prescriverà alle ditte appaltatrici la regolare manutenzione dei mezzi in uso, lo spegnimento del motore dei mezzi durante le operazioni di carico e scarico (salvo necessità tecniche) e nelle pause delle lavorazioni.

Ubicata nel quadrante sud ovest del territorio di Viterbo, l'area di progetto risulta essere un'area isolata utilizzata a scopi agricoli e confinante con una cava di pozzolana in esercizio. Sui terreni infatti è annualmente svolta la coltivazione (principalmente foraggi per gli allevamenti aziendali). Tali attività sono effettuate con trattrici agricole che effettuano vari passaggi per rivoltare il terreno e prepararlo alla semina, la semina, l'eventuale trattamento con diserbici, la raccolta e/o la trinciatura, e la ballonatura del fieno. Tali lavorazioni producono già l'emissione di polveri e sono quelle tipiche appunto di un'attività agricola di tipo estensivo o in pieno campo (diversa ad esempio dalle attività agricole orticole). L'area risulta ubicata in un contesto agricolo e fuori dal centro abitato. I recettori più prossimi sono case isolate che appartengono alla medesima società agricola che ha concesso i terreni al proponente per l'impianto agrivoltaico. Eventuali impatti, che saranno per loro natura comunque reversibili, dipenderanno altresì dalle condizioni meteo al momento dei lavori.

Per quanto riguarda infine gli **impatti generati sull'atmosfera dall'opera in esercizio** si possono considerare non solo favorevoli su piccola scala in relazione alla **“zeroemissività”** dell'impianto, ma anche **migliorativi in riferimento alle “mancate emissioni”** legate al risparmio sul consumo di combustibili fossili che si avrebbe invece avuto a parità di produzione elettrica con fonti non rinnovabili.

Come riportato nella *Relazione Tecnica Descrittiva*, si avrebbe un risparmio di TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) per l'impianto in questione (produzione stimata annua ~ 1800 MWh/anno per Mwp – dati PVGIS (c) European Communities, 2001-2010, Climate SAF-PVGIS) :

#### Risparmio di combustibile in TEP

Produzione MWh/anno dell'impianto

65.316

Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,23
TEP Risparmiate in un anno	15.022
TEP Risparmiate in 25 anni	375.550

### 6.2 Variazione del campo termico

Ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine dei 60-70 °C. Questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria. Da un punto di vista tecnico però, all'aumentare della temperatura diminuisce la tensione d'uscita del pannello secondo schema tipico visibile nella Figura seguente.

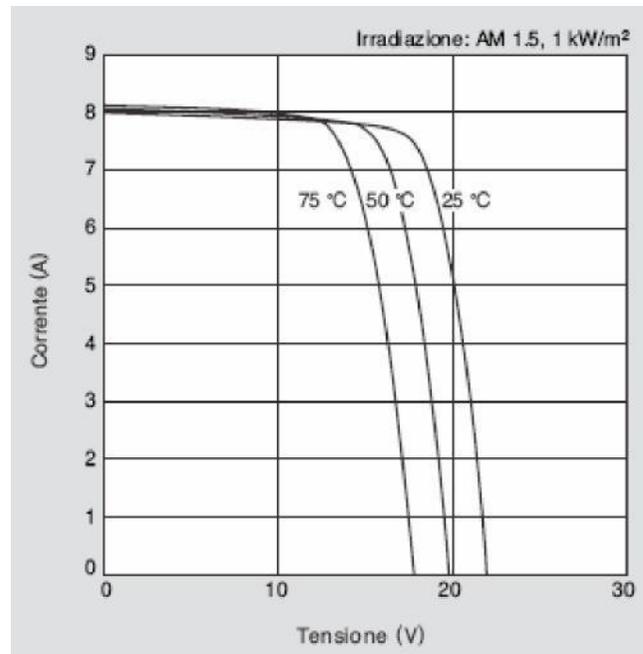


Figura 64. Grafico di correlazione della produzione energetica con temperatura variabile

Alla luce di tali considerazioni, si è optato per scelte progettuali volte alla massimizzazione del rendimento dell'impianto e, di conseguenza, un mantenimento di temperature di esercizio sufficientemente basse, unitamente all'utilizzo dei sistemi tracker che, agendo sull'angolo di inclinazione dei moduli fotovoltaici, ad esempio orizzontali in ore notturne, favoriscono un maggior flusso d'aria nella zona sottostante. Inoltre, in considerazione che la superficie di suolo realmente coperta corrisponde a circa 157.635 mq su un totale di oltre 440.000 mq pari a circa un terzo, che l'altezza massima del pannello che arriva a circa 3,3 metri nel punto più alto, si ritiene di garantire una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli, per semplice moto convettivo e per aerazione naturale, consentendo di evitare il surriscaldamento degli stessi e limitando al massimo le ricadute sul microclima al suolo.

### ***6.3 Impatto acustico e vibrazioni***

La valutazione degli impatti acustici è analizzata in relazione alle fasi di costruzione e di esercizio dell'impianto fotovoltaico nonché in relazione all'ambito territoriale in cui l'opera stessa ricade. **Gli impatti acustici generati dell'opera, complessivamente considerati, possono evidenziare una reversibile presenza di emissioni sonore limitata alla fase di cantiere**, e con una parziale incidenza sul clima acustico locale, nulla se rapportata alle attività estrattive ancora in esercizio a poca distanza dal sito.

In particolare, in fase di cantiere, la realizzazione dell'opera prevederà emissioni acustiche legate all'installazione e al funzionamento del cantiere stesso e dovute al transito di automezzi, movimentazione di mezzi per la posa in opera di telai, generatori fotovoltaici, cabine di trasformazione, cavidotti, recinzioni, siepi. Come precedentemente precisato si tratta di una comune fase cantieristica la cui emissione rumorosa è da considerarsi di durata limitata (9-10 mesi).

In ogni caso poichè l'utilizzo combinato di vari macchinari (quali le macchine battipalo per le infissioni dei tracker e gli altri mezzi di lavoro come mini-escavatori e bobcat) può portare a temporanei superamenti dei valori consentiti di emissioni acustiche nelle zone di riferimento (si ricorda che in area agricola i valori sono più bassi rispetto ad altre aree a diversa destinazione) si prevede di utilizzare barriere mobili fono-assorbenti durante alcuni intervalli temporali della fase di cantiere, al fine di ridurre gli impatti sulle case limitrofe all'area di cantiere (si ricordi comunque che gli effetti complessivi sulla popolazione dovrebbero risultare attenuati dal fatto che l'area scelta è una di quelle con più bassa densità abitativa del territorio comunale).

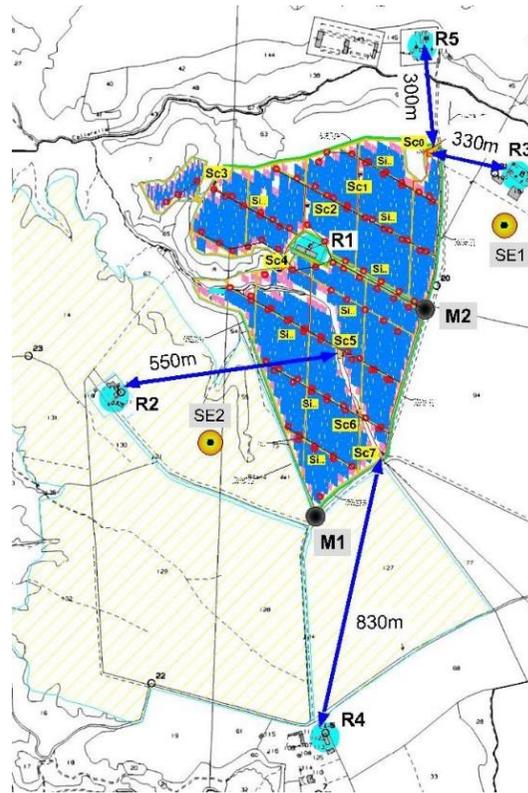


FIGURA 65: Punti di misura e possibili recettori disturbati (R1 e R5 appartengono alla stessa proprietà delle aree) Estratto della Valutazione dell'Impatto Acustico

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico produrrà rumori trascurabili legati al funzionamento degli inverter e alla ventilazione delle cabine elettriche, **comunque al di sotto dei limiti di legge**, come meglio descritto nell'annesso elaborato specialistico. Si tratta infatti di una tecnologia che non richiede fluidi a temperature elevate o in pressione, generanti emissioni sonore e vibrazioni. Si esclude pertanto qualsiasi interferenza, dal punto di vista acustico, con ciò che rimane dell'ecosistema naturale circostante (a causa della cava in esercizio adiacente all'area di progetto).

Relativamente agli inverter, i criteri progettuali studiati per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevedono già una **particolare attenzione legata agli impatti acustici**, se pur minimi e trascurabili, attraverso specifiche misure ed accorgimenti tecnici, quali:

- la piantumazione di fasce di vegetazione sul perimetro dell'impianto che, aggiunte a quelle già presenti, oltre a mitigare l'impatto visivo, hanno anche funzione fonoassorbente "naturale".

Si rimanda per completezza all'elaborato redatto dal tecnico ENTECA Marco Sarteanesi *Valutazione previsionale di Impatto Acustico*.

#### **6.4 Impatti e ricadute sull'ambiente idrico in fase di cantiere**

Relativamente all'ambiente idrico superficiale durante la fase di cantiere non risulta necessaria alcuna modifica dell'assetto idrografico attuale. Si richiama unicamente l'attenzione sul rischio di compattazione diffusa e sentieramenti che possano fungere, nelle zone di maggior passaggio, da percorsi di deflusso preferenziale per l'acqua; in virtù di tale considerazione si consiglia la realizzazione in tali aree, a fine cantiere, di una lavorazione superficiale volta al ripristino delle caratteristiche idrauliche dei suoli compattati. A tal proposito, al fine di minimizzare le aree di passaggio, si consiglia di realizzare, sin dall'inizio del cantiere lo stradello definitivo interno all'area di lavoro. Durante la fase di cantiere e di dismissione dell'impianto il consumo di acqua sarà legato alle operazioni di bagnatura delle superfici e l'approvvigionamento idrico avverrà tramite autocisterne. Non sono previsti attingimenti diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere e dismissione. La profondità di scavo e di infissione dei pali delle strutture di sostegno dei moduli è tale che non produrrà alcuna interferenza con le acque superficiali e sotterranee. I pali saranno infissi mediante macchina battipalo (simile alle macchine battipalo utilizzate per le lavorazioni agricole dei vigneti e dei campi di kiwi). Analogamente i cavidotti interni all'impianto verranno effettuati ad una profondità di circa 70 cm, tramite escavatore cingolato che provvederà allo scavo a sezione aperta del tracciato del cavidotto, con accantonamento sul ciglio del materiale di scavo che verrà immediatamente riutilizzato per il riempimento. Anche in questo caso le profondità di posa sono tali da non generare impatti sulle acque sotterranee. Eventuali sentieramenti delle acque superficiali, durante le operazioni di scavo, non avranno impatti sensibili in quanto si disporrà di svolgere tali operazioni per lotti, così da contestualizzare eventuali sentieramenti che verranno altresì assorbiti dal terreno circostante. Per quanto riguarda l'attraversamento dei fosso esistenti, ai fini del passaggio dei cavi elettrici dell'elettrodotta esterno all'impianto, si precisa che questo avverrà tramite TOC ovvero **trivellazione orizzontale controllata** o teleguidata con controllo attivo della traiettoria, per la posa di infrastrutture sotterranee senza scavo. Questa tecnica nel corso degli anni ha assunto delle precisioni di scavo nell'ordine dei centimetri; il passaggio avverrà pertanto a distanza di sicurezza dal fondo dell'alveo e prevederà appunto il passaggio di due corrugati di diametro 10 cm utili ad ospitare i cavi elettrici.

Relativamente all'eventualità degli sversamenti accidentali di combustibili ed oli dei motori utilizzati in fase di cantiere e dismissione si precisa quanto segue:

- paragonando gli effetti locali del passaggio delle macchine agricole su di un campo più volte all'anno con quelli relativi agli interventi di realizzazione e dismissione dell'impianto fotovoltaico, appare chiaro che non ci sono differenze sostanziali da generare un peggioramento degli impatti. Inoltre, a seguito dei primi mesi di cantierizzazione, il terreno sarà di fatto a riposo durante l'intera fase di esercizio, il che produrrà dunque un beneficio;

- si prevederà un'idonea area di deposito delle macchine durante le fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) dotata di superficie impermeabile con pendenze verso pozzetti chiusi a tenuta. Allo stesso modo verrà istituita un'area adeguata a deposito temporaneo di rifiuti di cantiere con contenitori differenziati in base alla tipologia di rifiuto stesso.

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi, **la tipologia stessa delle opere da realizzare non prevede l'uso diretto di sostanze chimiche inquinanti** (sia solide che liquide), che possano provocare impatti nocivi sulla salubrità delle acque.

A livello di impatti idrici la realizzazione dell'opera può quindi ritenersi **del tutto ininfluenza su qualunque forma di degradazione qualitativa e quantitativa delle acque.**

### ***6.5 Impatti e ricadute sull'ambiente idrico in fase di esercizio***

Relativamente all'ambiente idrico superficiale, la presenza del **campo fotovoltaico non interferisce con i normali processi di infiltrazione, accumulo e scorrimento superficiale** delle acque meteoriche. Viceversa si ritiene interessante evidenziare che il mancato utilizzo del terreno ad usi agricoli molto intensivi consentirà l'interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie che si tradurrà in una diminuzione della pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.

Entrando in dettaglio, l'analisi del progetto presentato consente di affermare che il l'impianto fotovoltaico non introduce sensibili variazioni nella relazione tra gli eventi meteorologici ed il suolo, inoltre attraverso alcuni pratici accorgimenti, sarà possibile instaurare anche dei meccanismi di tutela del territorio e di preservazione del patrimonio ambientale.

Di seguito si riportano alcuni accorgimenti utili da seguire nella gestione del parco al fine di perseguire gli obiettivi anzidetti:

Mantenere una coltura erbacea sull'interfila dei pannelli con funzionalità antierosiva nei confronti di:

- *splash erosion* (erosione da impatto) – grazie all'azione mitigante della parte epigea vegetale nei confronti dell'impatto delle gocce d'acqua col suolo;
- *sheet erosion* (erosione diffusa) – a seguito della diminuzione dell'energia cinetica dell'acqua nell'ipotesi di scorrimento superficiale lungo la superficie in occasione di eventi prolungati;
- *rills erosion* (incanalamento superficiale) – in relazione all'effetto consolidante dell'apparato radicale.

Mantenere la pannellatura ad un'altezza tale da consentire la crescita di vegetazione erbacea al di sotto del pannello ed agevolare una copertura in grado di proteggere il suolo e preservarlo dal dilavamento di sostanze nutrienti e dalla mineralizzazione della sostanza organica.

Inoltre si ritiene che **lo smaltimento, tanto delle acque meteoriche quanto di quelle dei cicli di pulizia, non fa riscontrare particolari criticità né in relazione alla quantità delle acque, né in relazione alla qualità delle stesse;** anzi le acque di scolo derivanti dai cicli di pulizia, seppur in minime quantità, possono essere viste come integrazione integrazioni agli apporti meteorici per quanto concerne il mantenimento della copertura erbacea.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico sotterraneo, dal punto di vista quantitativo, **la messa in esercizio del campo fotovoltaico non influisce sulla circolazione idrica di falda** in quanto:

- la presenza dei pannelli non interagisce in nessun modo con gli apporti idrici, l'infiltrazione e la percolazione profonda;
- i supporti dei pannelli, oltre ad essere di tipologia puntuale, sono di dimensioni tali da non raggiungere nemmeno la quota piezometrica delle acque sotterranee.

Relativamente alla qualità delle acque invece i pannelli fotovoltaici si possono ritenere a impatto zero in quanto non contengono alcun tipo di sostanza chimica (liquida o solida) nociva che possa percolare nel suolo o andare ad alterare lo stato di salute dei corpi idrici.

## **6.6 Impatti e ricadute sul suolo e sottosuolo**

Durante la **fase di cantiere** (realizzazione e dismissione) gli impatti morfologici locali si limitano agli sbancamenti (intesi come livellamenti locali previa rimozione dello strato erbaceo) necessari per la posa delle installazioni di impianto e al calpestio del cotico erboso da parte dei mezzi che sono previsti di peso massimo 40 ton ovvero gli autocarri che porteranno i moduli fv.

In ogni caso le alterazioni subite dal soprassuolo sono immediatamente reversibili alla fine delle lavorazioni con il naturale rinverdimento della superficie e si eviterà quindi la compattazione diffusa.

Le attività di cantiere si prevedono avere una durata di circa 9 mesi (vedi elaborato *Descrizione della fase di cantiere* e elaborato *Cronoprogramma*) Relativamente alla produzione di rifiuti si rimanda all'elaborato *Piano di dismissione* per l'elenco puntuale dei codici rifiuto. In ogni caso si precisa che per quanto concerne la fase di installazione verranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti, ciascuna con relativo avvio a smaltimento:

1. imballaggi dei moduli fotovoltaici e degli altri dispositivi ed apparati dell'impianto: la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento ai consorzi di recupero ove previsti, ovvero, laddove ciò non ricorresse, avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta conformemente alle modalità (quantità, tipologia ed orari) previsti dal relativo regolamento comunale;
2. rifiuti derivanti dalle tipiche opere di impiantistica elettrica (spezzoni di cavi elettrici, di canaline e/o passacavi ecc.): la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta conformemente alle modalità (quantità, tipologia ed orari) previsti dal relativo regolamento comunale, essendo tali rifiuti, in virtù del regolamento comunale per la gestione dei RSU, assimilati per quantità (quantitativi di modesto volume) e qualità a questi ultimi.
3. altri rifiuti derivanti dalle opere edili accessorie (materiale di risulta ricavato dagli scavi, ecc.): la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico l'eventuale conferimento conformemente alle modalità previste dal relativo regolamento comunale, ovvero provvederà ad idonea redistribuzione nel medesimo sito di intervento.

Verrà predisposta un'idonea area di deposito delle macchine durante le fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) dotata di superficie impermeabile con pendenze verso pozzetti chiusi a tenuta. Allo stesso modo verrà istituita un'area adeguata a deposito temporaneo di rifiuti di cantiere con contenitori differenziati in base alla tipologia di rifiuto stesso. Il deposito, il ritiro/raccolta dei rifiuti rispetteranno le norme di settore, ivi compreso l'imballaggio e

l'etichettatura delle eventuali sostanze pericolose (ad esempio disarmanti dei getti di cls per le platee delle cabine elettriche), la cadenza di ritiro (al massimo trimestrale), la tenuta dei contenitori all'uso dedicati e la posa della cartellonistica di settore.

**Durante la fase di esercizio, gli impatti negativi sul suolo derivanti dall'opera in esercizio possono essere considerati del tutto ininfluenti** in relazione alla scarsissima interazione che il suddetto sistema può avere con tale elemento, pertanto non si rendono necessarie specifiche opere di mitigazione.

L'impatto sulla componente suolo determinato dalla presenza stessa dell'impianto si tradurrebbe quindi in un semplice ombreggiamento del terreno sottostante le strutture; in ogni caso l'altezza di progetto prevista permetterebbe una sufficiente illuminazione solare consentendo così lo sviluppo di essenze vegetali, le quali contribuirebbero a stabilizzare l'orizzonte più superficiale del suolo. Anche in questo caso pertanto l'impatto sarà da considerarsi trascurabile o nullo.

**L'assetto definitivo del sito, una volta completata l'installazione, non risulta quindi compromesso nella sua componente pedologica.**

### ***6.7 Impatti e ricadute sulla flora, fauna ed ecosistemi***

Il progetto non prevede abbattimento di alberature e, al contrario, la creazione di ulteriori fasce vegetazionali che potrebbero favorire la nidificazione delle specie volatili ancora presenti nella zona, che ricordiamo, è adiacente ad una cava in esercizio. Relativamente all'area dell'impianto agrivoltaico, come da allegato Progetto di Miglioramento Ambientale e Valorizzazione Agricola realizzato dal **D.A.F.N.E. Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali – Università degli Studi della Toscana** (referente scientifico Prof. Riccardo Primi), gli impatti potenziali sulla **fauna** di un campo agrivoltaico, così come definito dalle linee guida nazionali, possono essere ricondotti alle fattispecie di seguito elencate:

- 1) perdita o frammentazione di habitat di specie e corridoi ecologici (non reversibile);
- 2) *polarized light pollution* (PLP) causato dalla riflessione con conseguente aumento dei rischi di mortalità soprattutto per insetti, uccelli acquatici (e conseguentemente) loro predatori attratti dalle superficie fotovoltaiche confuse per specchi d'acqua (c.d. "lake effect");
- 3) disturbo durante le fasi di cantiere, dismissione e/o revamping (reversibile di breve termine);

4) disturbo durante la fase di esercizio (reversibile di lungo termine).

Tuttavia, come ben descritto nelle recenti linee guida IUCN (Bennun et al., 2021), si possono riscontrare anche effetti positivi sulla biodiversità e sulla funzionalità dell'agro-ecosistema grazie all'aumento della diversità ambientale (ricchezza di habitat) garantita dagli opportuni interventi di mitigazione e naturalizzazione dell'area di impianto e dalle connesse esternalità positive.

Diversi studi svolti negli UK hanno rilevato una maggior ricchezza di specie floristiche e faunistiche all'interno dei campi fotovoltaici soprattutto nel caso in cui le superfici foraggere venivano gestite attraverso il pascolo. E proprio il pascolo di ovini è una delle attività agricole proposte per la gestione agricola del sistema agrivoltaico. Inoltre sono previste misure di mitigazione e naturalizzazione dell'impianto oggetto di valutazione (impianto di siepi arboree e arbustive, minimum tillage, pannelli antiriflesso, attivazione delle luci mediante fotocellule e realizzazione di trespoli per volatili lungo i pali dei corpi illuminati).

Relativamente alla potenziale perdita o frammentazione di **habitat e corridoi ecologici**, come dettagliatamente descritto nei paragrafi precedenti, l'area di progetto risulta caratterizzata da bassi a) valore ecologico, b) sensibilità ecologica e c) funzionalità della rete ecologica locale. Come atteso, **non si rilevano habitat di interesse per la conservazione né all'interno dell'area di impianto né in un intorno che potrebbe, ragionevolmente, essere esposto alle perturbazioni potenziali sopra elencate.** Inoltre, l'area di impianto non interseca né interrompe superfici o elementi lineari naturali e/o semi-naturali con possibile funzione di corridoi ecologici e le superfici seminative saranno destinate alla messa a dimora di foraggere poliennali destinate all'uso diretto (prevalente pascolo con accrescimento di lepri) e secondariamente/eventualmente allo sfalcio (fienagione).

Anche gli eventuali impatti in fase di cantiere, dismissione o revamping dell'impianto, riconducibili a compattamento del suolo e rarefazione del cotico erboso dovuto al transito dei mezzi d'opera, appaiono trascurabili in considerazione del fatto che l'area di impianto è tradizionalmente utilizzata per l'attività agricola e zootecnica, e pertanto è già soggetta a periodi di completa assenza di copertura vegetativa e a frequenti fattori perturbanti tra cui il passaggio di mezzi agricoli attrezzati con aratri, frangizolle, erpici, raccogliatrici, ecc. per le lavorazioni colturali e il pascolo.

Dato che le superfici a copertura erbacea densa (ES. foraggere destinate allo sfalcio o cereali autunno vernini) possono rappresentare aree idonee alla nidificazione dell'Albanella minore (*Cyrcus pygargus*), e che i pascoli aridi e steppici con copertura erbacea bassa e rada e/o cespugliosa possono risultare utili alla nidificazione dell'Occhione (*Burhinus oedicnemus*) e dell'allodola (*Alauda arvensis*), non risulta escludibile, a priori, la riduzione, a scala locale, della

disponibilità di siti di nidificazione per queste specie che, sebbene non confermato da dati oggettivi, richiederebbero, per la nidificazione, una fascia di osservazione ininterrotta. Tuttavia, sebbene l'area è descritta come potenzialmente utile alla nidificazione dell'albanella minore, la sua nidificazione all'interno dell'area vasta oggetto di studio non è mai stata accertata. In riferimento all'Allodola, Montag et al. (2016) hanno rilevato allodole territoriali ed in fase di alimentazione più frequentemente all'interno dei campi fotovoltaici rispetto a quanto osservato nelle aree libere da pannelli. Diversamente, secondo gli stessi autori la specie preferirebbe nidificare in aree scoperte ritenendo che questo possa dipendere da una preferenza per le stazioni che garantiscono fasce di osservazione completamente libere. In ogni caso, nello stesso lavoro, si riporta la nidificazione accertata della specie anche all'interno di un campo fotovoltaico sebbene nelle fasce scoperte da pannelli. A tal proposito si evidenzia che nella fattispecie in esame il progetto prevede il mantenimento di una interfila di 5 metri, garantendo quindi una fascia ed un cono di visibilità molto ampio.

Alla luce di quanto sopra esposto, **si ritiene di poter ragionevolmente escludere incidenze significative in termini di perdita di superficie di habitat/habitat di specie in termini di frammentazione di superficie di habitat/habitat di specie.**

Al contrario sono possibili ricadute positive sugli habitat e sulle specie. Infatti a prescindere dall'implicito contributo dell'energia fotovoltaica alla diminuzione di CO<sub>2</sub> (e quindi al cambiamento climatico), i terreni sui quali insisterà l'impianto verranno sottratti alle lavorazioni profonde e sostituite con lavorazioni superficiali (minimum-tillage). Ciò contribuisce, a sua volta, allo stoccaggio del carbonio, dell'azoto e del fosforo nel suolo, rendendoli indisponibili per l'immissione in atmosfera. Il minor rimaneggiamento del suolo consentirà, inoltre, di migliorare la biodiversità edafica.

La piantumazione di fasce vegetative di mitigazione previste perimetralmente all'area di impianto, saranno utili per aumentare la diversificazione strutturale dell'ecosistema, creando margini arborei, arbustivi ed erbacei differenziati che rappresenteranno nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica. Il generale miglioramento della qualità degli habitat è stato dimostrato in termini di aumento significativo della ricchezza di specie sia floristiche sia faunistiche. A tal proposito, si evidenzia che per molte specie di passo o svernanti nel territorio in esame, come l'allodola, uno dei principali fattori di minaccia è rappresentato dalla drastica riduzione di superfici erbacee in occasione delle semine autunnali. **Appare quindi che un campo agrivoltaico su cui si prevede la messa a dimora di superfici foraggere poliennali destinate prevalentemente a pascolo ovino, possa rappresentare un elemento certamente migliorativo. Si consideri questo aspetto anche alla luce delle variazioni colturali che stanno favorendo, in particolare in provincia di Viterbo, la sostituzione delle superfici cerealicole e foraggere con legnose agrarie, mandorleti e nocioleti.** La possibilità di far pascolare gli ovini senza la necessaria presenza di cani da guardiania al seguito, garantita dalla recinzione perimetrale, consentirà anche di ridurre il disturbo (inseguimento) o il potenziale impatto

diretto (predazione) a carico delle cenosi faunistiche. Le eventuali perturbazioni riconducibili alla fase di cantiere e di ripristino/revamping sono comunque di breve termine e reversibili al termine delle attività.

In riferimento alla Polarized light pollution (PLP e Lake effect) i rischi di impatto riconducibili a modificazioni comportamentali e aumento dei rischi di mortalità per uccelli e insetti polarotattici “acquatici” (e loro predatori: es. chirotteri o rapaci) potenzialmente attratti dalla superficie riflettente dell’impianto fotovoltaico, confusa per uno specchio d’acqua (cd. “lake effect”), saranno mitigati attraverso l’impiego di specifici pannelli antiriflesso. La mitigazione, se non l’annullamento del suddetto effetto attrattivo, appare inoltre favorita dalla discontinuità della superficie coperta da pannelli determinata dall’interfila di 5 metri. Durante le fasi di cantiere, dismissione e/o revamping dell’impianto, appaiono plausibili effetti di disturbo (acustico e visivo) connessi alla presenza di mezzi d’opera, materiali e personale a lavoro. Tuttavia, tale disturbo, transitorio e a breve termine, appare in buona parte sovrapponibile a quello generato dai frequenti fattori perturbanti connessi alle ordinarie attività aziendali, tra cui il passaggio di mezzi agricoli attrezzati (aratri, frangizolle, erpici, raccogliatrici, ecc.) per le lavorazioni colturali. Si ritiene quindi che, salvo, forse, una prima fase di progressiva abitudine, le cenosi faunistiche che frequentano l’area non subiranno significativi stimoli stressogeni.

Relativamente alla fase di esercizio non si prevedono effetti perturbanti data la sporadica frequentazione da parte del personale tecnico e di vigilanza e l’assenza di mezzi e macchinari fonte di emissioni odorogene e rumorose intense.

Si ritengono inoltre improbabili o comunque di limitata intensità a) i possibili effetti di disturbo/inquinamento luminoso in considerazione del fatto che i corpi luminosi saranno attivati, a bisogno, da appositi sensori di movimento e b) gli effetti perturbanti (repulsivi/attrattivi) derivanti dalla riflessione dei raggi luminosi grazie al trattamento antiriflesso dei pannelli che l’azienda proponente intende utilizzare. Alla luce di quanto sopra esposto, ci si attende una notevole resilienza e capacità di risposta agli eventuali fattori di disturbo associate alle fasi di cantiere ed esercizio dell’impianto in progetto.

Appaiono inoltre plausibili, alla luce delle misure di valorizzazione delle colture foraggere poliennali soggette a pascolamento ovino, ed alle ulteriori misure di mitigazione previste (permeabilità della recinzione perimetrale per specie faunistiche medio-piccole, impianto di siepi arboree e arbustive, ampia interfila di 5,40 m coltivabili, minimum tillage, pannelli antiriflesso, attivazione delle luci mediante fotocellule e realizzazione di trespoli per volatili lungo i pali dei corpi illuminati), effetti positivi misurabili in termini di miglioramento quali-quantitativo degli habitat e della funzionalità delle reti trofica ed ecologica locale.

Relativamente all’elettrodotta interrato, gli eventuali impatti su flora, fauna e habitat sono limitati alla fase di cantiere. Dagli studi svolti non risultano

interferenze con gli habitat e le specie protette del SIC/ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)”, all’interno del quale passa per circa 2 km nel Comune di Toscana, l’elettrodotto interrato. Poiché le specie censite sono principalmente pesci e l’elettrodotto sarà posizionato lungo la strada esistente nei tratti all’interno del SIC, poiché l’unica specie volatile (*Althedo Atthis*) non è censita come a rischio dalla IUCN, poiché l’habitat censito non è presente nei punti di scavo effettivo dell’elettrodotto, poichè la realizzazione dell’elettrodotto interrato in progetto, in fase di cantiere (e ovviamente in fase di esercizio) prevede lavorazioni tali da non realizzare alcuna delle opere vietate dal Piano di gestione, data la limitata durata del cantiere stesso dell’elettrodotto nelle aree attenzionate, poiché terminata la fase di cantiere l’elettrodotto sotterraneo non genera emissioni o impatti tali da disturbare gli habitat e/o le specie censite, si ritiene che **le opere in progetto non costituiscono interferenza con i SIC e le ZPS** sopra menzionate.

In conclusione, alla luce di quanto dettagliatamente descritto nei capitoli precedenti, **si ritiene che la realizzazione del progetto e l’operatività dell’impianto a regime, incluse le opere di manutenzione, non incidono significativamente sulle biocenosi né a livello di area vasta né di sito d’impianto.**

**Non si rilevano quindi elementi significativi di impatto dell’impianto sulla fauna selvatica**, dunque impatto modesto o nullo e comunque reversibile in modo naturale nel breve periodo.

### ***6.8 Impatti e ricadute sul paesaggio e beni culturali***

Premesso che ancora oggi è pressante l’urgenza e la necessità di una transizione ecologica che preveda l’implementazione degli impianti di produzione di energia elettrica da FER (il Ministro ancora qualche settimana fa affermava come sia necessaria la realizzazione di 8 GW all’anno di impianti FER da qui al 2030 contro gli 0,8 GW attuali), la scelta del sito è stata effettuata in modo da minimizzare al massimo le ricadute negative e possibilmente di favorire uno sviluppo eco-compatibile delle energie rinnovabili ovvero perseguendo parimenti una tutela e una valorizzazione del paesaggio, scevra da dogmatismi anacronistici.

Il sito dell’impianto agrivoltaico in progetto è stato scelto per una serie di fattori tra cui l’impatto trascurabile sul paesaggio.

Ci troviamo infatti all’interno di un’**area agricola adiacente ad una cava** in esercizio dal 2011 (i terreni e l’attività di cava si noti bene, sono di proprietà di soggetti terzi che non hanno connessioni con il proponente e/o con la società agricola che ha concesso i terreni per l’impianto agrivoltaico). Essa è stata scelta soprattutto perché **l’area fa parte di una più ampia azienda agricola di oltre 365 ettari, un’azienda agricola attualmente in esercizio, con la presenza di**

coltivazioni agricole (foraggi), allevamento bovino per la produzione di latte alimentare nonché azienda faunistica venatoria. La tipologia di impianto prescelta (impianto agrivoltaico di tipo avanzato) permetterà infatti una completa sinergia tra l'attività di produzione elettrica e le attività agricole, andando a costituire un sistema integrato interdipendente l'uno dall'altro, laddove l'attività agricola sarà perno fondante della produzione elettrica, e viceversa gli introiti derivanti dalla concessione del terreno per l'impianto agrivoltaico costituiranno importante integrazione al reddito della Società Agricola proprietaria delle aree concesse al proponente. Le superfici destinate all'impianto agrivoltaico saranno pari a circa 1/8 della superficie totale aziendale andando così anche a limitare i possibili impatti indotti (si tenga presente che le abitazioni più prossime all'area dell'impianto sono di proprietà della medesima azienda agricola). La società proponente ha inoltre scelto come **areale di progetto il territorio con densità abitativa tra le più basse del territorio comunale**.

Nell'area dell'impianto si è riscontrata l'assenza di vincoli di tipo paesaggistico, non si sono rilevate emergenze di carattere storico ed architettonico e il sito non risulta incluso in aree protette SIC ZPS e ZSC. L'area dell'impianto è infatti distante 550 metri dalla SIC-ZPS IT6010021 Monte Romano. Non ci sono aree IBA nelle vicinanze. **Il più vicino percorso panoramico ai sensi del PTPR dista 9 km**. L'orografia del terreno tale che l'impianto risulti visibile quasi solo dalla vista aerea (si rimanda all'elaborato *Analisi percettiva dell'impatto visivo degli Impatti e Fotoinsertimenti*) la lontananza da ricettori sensibili (**la scuola più vicina dista 10 km**), la distanza dalla viabilità pubblica (**per arrivare all'area dell'impianto bisogna percorrere 1,5 km di strada privata non aperta al pubblico** ed è di proprietà della medesima società agricola) rendono l'impatto sul paesaggio praticamente nullo.

In riferimento agli obiettivi di tutela del paesaggio dovuti dalle numerose istanze di nuovi impianti fotovoltaici e agrivoltaici che interessano la Provincia di Viterbo bisogna precisare quanto segue:

**nell'ipotesi prudenziale che venissero effettivamente costruiti gli impianti (sia fotovoltaici che agrivoltaici) che attualmente sono ancora soggetti a processo autorizzativo, considerando il buffer di 5 km, nella zona oggetto di studio solamente l'1 % (un per cento) del territorio sarebbe interessato dalla presenza dei moduli fotovoltaici (si noti a maggior ragione che l'impianto di progetto è classificato come agrivoltaico di tipo avanzato)**.

L'area di cantiere andrebbe a risultare facilmente accessibile ai mezzi di lavoro, tenendo presente che l'area di progetto è già quotidianamente percorsa da mezzi agricoli (trattori con carrelloni porta balle di fieno, auto-articolati per il carico/scarico del grano, camion del latte ecc...)

Al tempo stesso l'esposizione ai raggi solari risulta molto buona per lo sfruttamento dell'effetto fotovoltaico e analogamente l'irraggiamento in zona.

Le uniche possibili criticità potrebbero derivare dal rischio archeologico. Infatti a circa 1,5 km dall'impianto agrivoltaico si trova la cd Necropoli Etrusca di Norchia (si noti che a causa dell'orografia e della distanza l'impianto non risulta visibile). L'area dell'impianto al contrario non è censita a rischio archeologico ai sensi del PTPR del Lazio. A tale scopo però la società proponente, qualora richiesto dall'Autorità competente, provvederà a effettuare le operazioni di scavo alla presenza di archeologi iscritti nell'elenco degli operatori abilitati dal Ministero, una volta ottenute le necessarie Autorizzazioni. Tale operazioni dovranno essere eseguite tanto per l'area dell'impianto che per le opere di rete (elettrorodotto interrato nei Comuni di Viterbo, Monte Romano e Tuscania)

Tornando all'impatto visivo e sul paesaggio e i beni culturali bisogna specificare che comunque la più recente giurisprudenza ha sostenuto che **non è più possibile applicare ai pannelli fotovoltaici categorie estetiche tradizionali**, le quali condurrebbero inevitabilmente alla qualificazione di questi elementi come intrusioni, non potendo limitarsi a rilevare l'oggettività del *novum* sul paesaggio preesistente. Essendo cambiato il quadro normativo, e anche la sensibilità collettiva verso l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, risulta inevitabilmente diverso anche il modo in cui sono valutate le modifiche all'aspetto tradizionale dei luoghi. La **mera visibilità di pannelli fotovoltaici da punti di osservazione pubblici** non configura di per sé un'ipotesi di incompatibilità paesaggistica, in quanto la presenza di impianti **non è più percepita come fattore di disturbo visivo**, bensì come un'evoluzione dello stile costruttivo accettata dall'ordinamento e dalla sensibilità collettiva. Queste tecnologie sono ormai considerate **elementi normali del paesaggio**.

Si riassumono ora alcune delle caratteristiche delle opere in progetto:

- ubicazione del campo di produzione in una porzione di territorio adiacente ad una cava, praticamente senza abitazioni e distante almeno 9-10 km da punti panoramici del PTPR e scuole (nel buffer di 5km ci sarebbe solo l'1% di terreni con moduli fv)
- scelta di un'area agricola di 45 ettari all'interno di una più ampia azienda agricola in attività di oltre 360 ettari e raggiungibile solo con 1,5 km di strada chiusa al pubblico;
- tipologia di impianto di tipo agrivoltaico avanzato che consente sinergia tra agricoltura e produzione elettrica che garantisce integrazione al reddito agricolo così da tutelare gli aspetti occupazionali già esistenti;

- massimizzazione del rapporto “produzione – tutela dell’ambiente” con utilizzo di moduli fv molto performanti;
- adozione di criteri gestionali del campo eco-sostenibili ed eco-incentivanti:
- mantenimento di una bassa percentuale di copertura fotovoltaica per consentire una limitata pressione antropica sul suolo;
- utilizzo di sistemi di ancoraggio privi di materiali cementizi o altri elementi degradanti;
- movimentazione terra minima, limitata allo scotico degli stradelli e lievi aggiustamenti localizzati e comunque priva di asporto/apporto di materiali da/o verso l’esterno;
  - realizzazione di stradelli con semplice inerte di cava e/o di recupero confinato da tessuto non tessuto (senza uso di asfalto o altri materiali degradanti e mantenendo la superficie permeabile);
  - elettrodotto interrato a 36 kV tale da non richiedere nuove strutture “private” di Elevazione Elettrica Utente e condivisione della Stazione Elettrica della RTN con altri soggetti così da limitare gli impatti;
  - smantellamento e rimozione a fine periodo delle strutture (ad eccezione delle opere R.T.N.)

Si ritiene che la non invasività del sistema e la non interazione dello stesso con i fattori biotici ed abiotici degli ecosistemi uniti ad attente soluzioni tecniche progettuali e gestionali possano consentire, superata la prima fase cantieristica, una buona stabilizzazione delle componenti pedologiche, vegetali, entomologiche e faunistiche, puntando non solo sulle capacità di adattamento degli organismi viventi, ma favorendo il miglioramento delle condizioni stesse attraverso una gestione accorta degli input primari.

In particolare le soluzioni progettuali paesaggistico-ambientali mirano a:

scelta di specie della **flora vegetazionale autoctona per preservare i colori e le sfumature dell’ambiente agricolo;**

**prevedere interventi di gestione programmati** ed orientati delle aree vegetate, al fine di evitarne il degrado o la transizione delle fasce arborate verso formazioni ad alto fusto, pericolose per la scurezza dell’impianto e di minore pregio naturalistico o l’ingresso incontrollato di specie infestanti;

**semina di un prato polifita permanente a elevato tasso di biodiversità**, importante fonte di cibo per entomofauna ed avifauna. Non trascurabili risultano infine gli effetti antierosivi del suolo e la tonalità verde conferita alle superfici visibili tra i filari di pannelli.



*FIGURA 66: Fotoinserimento nell'area vasta*

## **6.9 Interventi di mitigazione e di inserimento ambientale**

L'impianto fotovoltaico risulta inserito in un contesto agricolo, isolato e con una densità abitativa molto bassa (i fabbricati più vicino all'impianto sono fabbricati strumentali di proprietà della medesima società che ha concesso i terreni al proponente).

Non rilevandosi la presenza di elementi particolarmente sensibili a livello di vegetazione ed ecosistemi, l'impatto dell'opera appare, a seconda dei differenti elementi, nullo o trascurabile, addirittura con alcuni impatti "migliorativi" dell'attuale pratica agricola che abitualmente si svolge sull'area d'impianto e che verrà implementata secondo l'allegato *Piano di Miglioramento ambientale e valorizzazione agricola* redatto dal D.A.F.N.E. Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali – Università degli Studi della Tuscia (referente scientifico il Prof. Riccardo Primi).

L'impatto di tipo panoramico-visivo nella maggior parte degli impianti fotovoltaici rappresenta senza dubbio l'elemento di disturbo più significativo e di maggiore entità. Nel caso di studio invece l'impatto sarà basso in quanto la favorevole ubicazione del sito lo rende scarsamente visibile; relativamente ai tracciati panoramici individuati dal PTPR Tavola C, l'impianto non è visibile data la distanza (circa 9 km) dagli stessi. Negli elaborati allegati sono riportate le analisi degli impatti relativi a margini visivi lineari e puntuali, nonché le fotosimulazioni ante/post operam che formano parte integrante del presente documento.

Relativamente all'intervento di mitigazione e compensazione ambientale di progetto, la scelta ha inteso privilegiare piantumazioni di tipo arboreo e arbustivo di specie autoctone, che potessero permettere la schermatura visiva da un lato e la creazione di nuovi habitat per l'avifauna dall'altro.

Per aumentare il valore naturalistico e la resilienza dell'area infatti si prevede la realizzazione di una fascia verde a profondità variabile di 2 e 4 metri. Questa fascia viene realizzata lungo il confine perimetrale esternamente alle recinzioni dell'impianto. La realizzazione ha finalità climatico-ambientali (assorbimento CO<sub>2</sub>), protettive (difesa idrogeologica) e paesaggistiche (alimento e rifugio per l'avifauna in particolare).

Per le fasce di profondità 2 metri si utilizzerà un sesto d'impianto a filare, con l'utilizzo di arbusti (come il ginepro o il sambuco) che ad attecchimento completato raggiungeranno l'altezza di oltre 2 metri; nelle fasce di profondità 4 metri, che saranno utilizzate lungo il versante nord dell'area di progetto e lungo la strada aziendale che costeggia l'area della cava di pozzolana, si privilegerà una disposizione e una scelta delle specie più irregolare e costituita sia da arbusti, sia da piante di specie forestale come ad esempio il leccio (*Quercus ilex*) o roverella. Queste specie arboree saranno saranno potate ad una altezza tale da garantire da una parte la funzione di mascheramento e dall'altra evitando che producano ombreggiamenti sui moduli fotovoltaici.

La disposizione delle diverse specie di piante lungo il perimetro sarà effettuata in modo discontinuo ed alterno, in modo tale che si crei un ambiente quanto più naturale possibile. Si prevede di raggiungere un buon attecchimento tale da costituire una barriera visiva fitta nel giro di 30-48 mesi.

Le specie da utilizzare saranno scelte tra le seguenti:

- Leccio (*Quercus ilex* L.),
- Roverella (*Quercus pubescens* Willd.),
- Cerro (*Quercus cerris*)
- Carrubo (*Ceratonia siliqua* L.),
- Orniello (*Fraxinus ornus* L.),
- Azzeruolo (*Crataegus azarolus* L.),
- Pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis* Vill.)
- Olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*),
- Alaterno (*Rhamnus alaternus* L.),
- Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.),
- Lentisco (*Myrtus communis* L.),
- Terebinto (*Pistacia terebinthus* L.).
- Ginestra (*Spartium Junceum*)
- Sambuco (*Sambucus nigra*)
- Corbezzolo (*Arbutus Unedo*)

La lunghezza complessiva della fascia di mitigazione ambientale di profondità 4 metri è pari a 1.670 ml (area d'incidenza di Ha 0,67 considerando appunto 4 ml di profondità) mentre quella di profondità 2 metri è pari a 570 ml (con un'area d'incidenza di Ha 0,11 considerando appunto 2 ml di profondità).

## ALBERI ED ARBUSTI UTILIZZATI NELLA COMPENSAZIONE AMBIENTALE



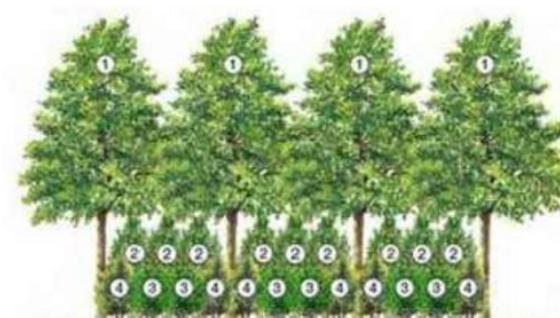
ROVERELLA



ORNIELLO



CERRO



MODULO INDICATIVO DI IMPIANTO ARBOREO - ARBUSTIVO



LECCIO



SAMBUCO



GINESTRA



LECCIO

Si rimanda all'elaborato *Piano di Miglioramento ambientale e valorizzazione agricola* per le ulteriori specifiche riguardanti l'utilizzo delle arnie e delle altre pratiche agricole che formano parte integrante dell'intervento agrivoltaico.

Per quanto riguarda le compensazioni ambientali il proponente si dichiara fin d'ora disponibili a concordare con gli enti preposti (Municipio e/o assessorati delegati) eventuali interventi da concordare tra le parti.

## 7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE DELL'INCIDENZA SUL PAESAGGIO E BENI CULTURALI

A seguito dell'analisi dei principali impatti dell'opera in progetto sul territorio, è possibile riepilogare schematicamente le differenti ricadute sull'ambiente al fine di valutare l'incidenza del progetto su paesaggio e beni culturali:

Componente	Impatti Negativi	Impatti Positivi
Atmosfera e Clima	Nulla	Benefici qualitativi attraverso la riduzione dei gas-serra (oltre 13 mila TEP risparmiate ogni anno) inoltre il passaggio da lavorazioni agricole profonde a superficiali contribuisce allo stoccaggio del carbonio, dell'azoto e del fosforo nel suolo, rendendoli indisponibili per l'immissione in atmosfera.
Clima acustico e vibrazioni	Trascurabile in fase di esercizio; medio-basso e reversibile in fase di cantiere	Nessuno
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Nulla a livello sotterraneo; trascurabile a livello di variazioni idrologiche superficiali	Nessuno
Suolo e sottosuolo	Trascurabile in fase di cantiere (reversibile nel breve periodo)	I terreni sui quali insisterà l'impianto verranno sottratti alle lavorazioni profonde e sostituite con lavorazioni superficiali (minimum-tillage)
Vegetazione, Flora e Fauna (habitat)	Poiché non sono state riscontrate specie della direttiva dell'area ZSC e ZPS si ritiene un impatto negativo influente	Il minor rimaneggiamento del suolo consentirà di migliorare la biodiversità edafica. La piantumazione di fasce vegetative di mitigazione previste perimetralmente all'area di impianto, saranno utili per aumentare la diversificazione strutturale dell'ecosistema, creando margini arborei, arbustivi ed erbacei differenziati che rappresenteranno nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica ed escludendo ogni attività venatoria all'interno dell'area di progetto.
Paesaggi e Beni Culturali	Trascurabile, nel buffer di 5 km solo l'1% di terreno sarebbe occupato dai moduli fotovoltaici. Il solo rischio potenziale è quello "archeologico"	Opere mitiganti e compensative

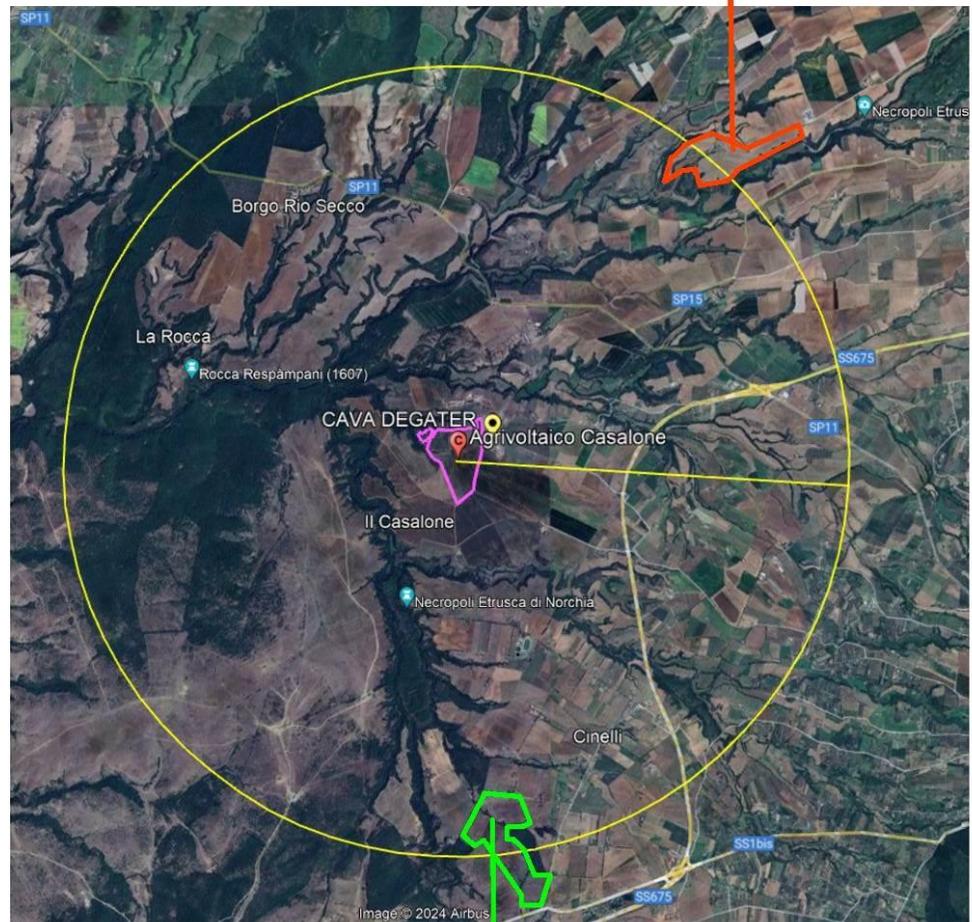
*Tabella di sintesi dei principali impatti indotti dall'impianto fotovoltaico*

## **7.1 Valutazione d'incidenza relativa al cumulo con altri progetti**

L'area di progetto è ubicata nel quadrante sud ovest del territorio del Comune di Viterbo, vicino ai confini comunali con i territori di Monte Romano e Tuscania. Si è proceduto ad una valutazione dei territori contermini per un raggio di 5 km dal sito di progetto, come da indicazioni normative per la valutazione del cumulo. Sebbene la provincia di Viterbo risulti molto popolata di impianti fotovoltaici e agrivoltaici (realizzati, autorizzati o in corso di autorizzazione), nell'areale con raggio 5 km dai terreni individuati per l'impianto agrivoltaico di progetto, dalla documentazione disponibile dai portali regionali e del MASE, risulta che all'interno di questa fascia:

1. è stato autorizzato (ma non ancora realizzato) con AU della Provincia di Viterbo del 23-11-2023 un impianto fotovoltaico da 102 MW alla società Vetralla 1 srl in località Cinelli. Si specifica che solo uno dei due sottocampi si trova all'interno dell'areale di 5 km per una potenza installata di circa 35 MW (rif. Registro progetti Regione Lazio 050-2022). L'impianto è da allacciarsi alla Stazione Terna 380/150 kV di Tuscania ma l'elettrodotto passa a sud del crinale di Monte Romano;
2. è in corso di Valutazione di Impatto Ambientale presso il M.A.S.E. un impianto agrivoltaico da 60 MW in Località Vaccareccia (proponente la Società Apollo 1 Srl) di cui al riferimento MASE ID 11360. Si specifica che solamente una parte dell'impianto (per una potenza di circa 10 MW) ricade nell'areale dei 5 km. L'allaccio è presso una nuova Stazione Elettrica da posizionarsi circa 18 km a Nord dell'area di progetto.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN  
LOCALITA' VACCARECCIA  
Pot. 60 MW - MASE ID 11360



IMPIANTO FOTOVOLTAICO VETRALLA 1  
RIF.REG. PROGETTI 050-2020 REGIONE  
LAZIO e AU VT del 23-11-2023;  
Pot. sottocampo circa 35 MW

*FIGURA 27. Cumulo con altri progetti della stessa tipologia. Raggio 5 km*

Relativamente alla valutazione degli impatti cumulativi (in caso di costruzione dell'impianto di progetto e di tutti quelli autorizzati) si possono considerare i seguenti scenari, tenendo in considerazione che si deve esclusivamente valutare l'incidenza causata dall'impianto in progetto e non gli effetti degli impianti già realizzati e/o autorizzati:

Scenario 1: AREA DI RAGGIO 5 KM dall'impianto. Impianti considerati: quota parte di VETRALLA 1 e AGRIVOLTAICO VACCARECCIA .

Superficie fondiaria SF: 7.850 ettari circa. Superficie occupata dai pannelli SFV: 60 ettari. Rapporto tra SFV e SF minore del 1 % . Data l'esigua percentuale e la mutua distanza tra gli impianti, si ritiene non si generino cumuli di impatto acustico ed elettromagnetico come meglio descritto nei paragrafi dedicati nel capitolo 5. Avendo l'impianto in progetto una connessione a 36 KV non è necessaria la realizzazione di ulteriori Sottostazioni Elettriche Utente permettendo anche in questo caso l'annullamento o la compensazione degli eventuali impatti. Nonostante quanto premesso circa l'incidenza dei progetti sul territorio provinciale, l'effetto cumulo inerente l'impatto visivo e paesaggistico nel caso di studio, comunque rimane su un valore accettabile e molto basso (meno del 1%). La scelta di opportune mitigazioni ambientali tende a diminuire tale impatto, sebbene vada comunque rapportato agli innumerevoli vantaggi ambientali e socio-economici tipici degli impianti agrivoltaici -vedi paragrafi successivi). La realizzazione degli impianti infatti asseconda le esigenze di transizione ecologica che pone degli obiettivi per la qualità dell'aria per la riduzione dell'emissioni di CO2. Le componenti maggiormente impattate dalla presenza di tali impianti sono il paesaggio ed il consumo di suolo. Non si prevedono altri contributi aggiuntivi in merito ad usi di risorse naturali, produzione di rifiuti, inquinamenti e disturbi ambientali significativi. Il rischio di incidenti per questa tipologia di impianti, considerata la normativa di riferimento per la progettazione di linee elettriche, risulta irrilevante.

Poiché in adiacenza all'area dell'impianto agrivoltaico in progetto, con nota prot. n. 1248630 del 09/12/2022 la Società DE.GA.TER. srl ha inoltrato richiesta di attivazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale – Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.per la realizzazione di "Discarica per rifiuti inerti sita in località Piano del Casalone", si è provveduto a valutare il potenziale effetto cumulo in caso di realizzazione della stessa, sulla base della documentazione disponibile al Box regionale di cui al numero 117-2022.

Preliminarmente bisogna specificare che la ditta DE.GA.TER non ha nessun collegamento con la CUBICO CASALONE e con la Società Agricola Di Muzio che è la società proprietaria dei terreni dell'impianto agrivoltaico. I terreni del progetto della Discarica sono di proprietà di terzi.

La discarica andrebbe ad insistere su parte dell'invaso della cava di pozzolana esistente, infatti il progetto prevede che al termine della coltivazione della discarica, il ripristino ambientale seguirà *“una morfologia collinare simile a quella originaria (ante cava). L'impianto prevede la realizzazione di un vaso di capacità pari a circa 312.000 mc e volumetria utile all'abbancamento di rifiuti di circa 305.800 mc suddiviso in 2 lotti funzionali con volumetria pari rispettivamente a 146.000 mc e 166.000 mc. La viabilità di accesso all'impianto di discarica è già esistente. L'impianto di discarica sarà dotato di recinzione e cancello d'ingresso carrabile. Attorno a tutto il perimetro dell'invaso sarà realizzata una strada a servizio della discarica larga circa 10 m in battuto misto di cava (8.700 mq) al fine di garantire il transito veicolare interno dei mezzi operativi, di conferimento e di manutenzione mentre il piazzale di servizio sarà realizzato in asfalto con una superficie pari a circa 2.135 mq che ospiterà l'area di ingresso, pesa e uffici. L'area verde si estenderà per una superficie pari a 5.100 mq e comprenderà la siepe perimetrale e le sponde del rilevato della discarica. L'impianto lavorerà per circa 260 giorni/anno per 5 giorni a settimana, dal lunedì al venerdì, per 6/8 ore/giorno. Ipotizzando un abbancamento pari a 50.000 mc/annue e mezzi di trasporto della capacità di 20 tonnellate si considerano circa 3.125 viaggi/anno, 60 viaggi a settimana, 12 viaggi giorno tra ingressi e uscite dall'impianto... A coltivazione ultimata, comprensiva di capping, la discarica nella sua configurazione finale avrà una quota sommitale posta a circa a 154,89 m s.l.m. con una inclinazione che si manterrà intorno al 2% per garantire le dovute pendenze per una corretta regimazione delle acque di ruscellamento superficiali. La quota di colmo si attesta alle quote massime rilevabili attualmente nell'area d'intorno.... Alla fine della coltivazione di ciascun lotto si provvederà alla copertura degli stessi e successivamente all'inerbimento ed alla sistemazione vegetale per ricreare le condizioni ambientali originali”*

Gli unici impatti derivanti dall'effetto cumulo sono dunque quelli relativi alla fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico in quanto si andrebbero a sommare gli effetti dei veicoli di cantiere dell'impianto, con quelli dei mezzi diretti alla discarica. Tale impatto tuttavia sarebbe reversibile e limitato nel tempo.

Tra i possibili effetti “positivi” invece vi sarebbe la nuova orografia del terreno di cava/discarica che fungerebbe da ulteriore barriera visiva dell'impianto agrivoltaico dal lato nord-est dell'impianto.

**ALLEGATI**

PROPONENTE:**CUBICO CASALONE S.r.l.**

Via A. Manzoni 43  
 20121 Milano (MI)  
 c.f. e p.iva 13390000969  
 cubicocasalone@legalmail.it



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO  
 E OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.  
 DELLA POTENZA DI PICCOI MODULI FOTOVOLTAICI 36.287,68 kW<sub>p</sub>  
POTENZA NOMINALE INVERTER 34.240 kW  
 POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE 29.000 kW

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO "CASALONE"**  
 COMUNE DI VITERBO (VT)  
 REGIONE LAZIO

PROGETTO DEFINITIVO

**RELAZIONE FOTOGRAFICA**

Codifica Elaborato:  
 CASA.27.FOTO

Data: 13/06/24

Scala



GSR TECH srl  
 via del casale della castelluccia 39  
 Roma 00123  
 info@gsrtech.it  
 gsrttech@pec.it

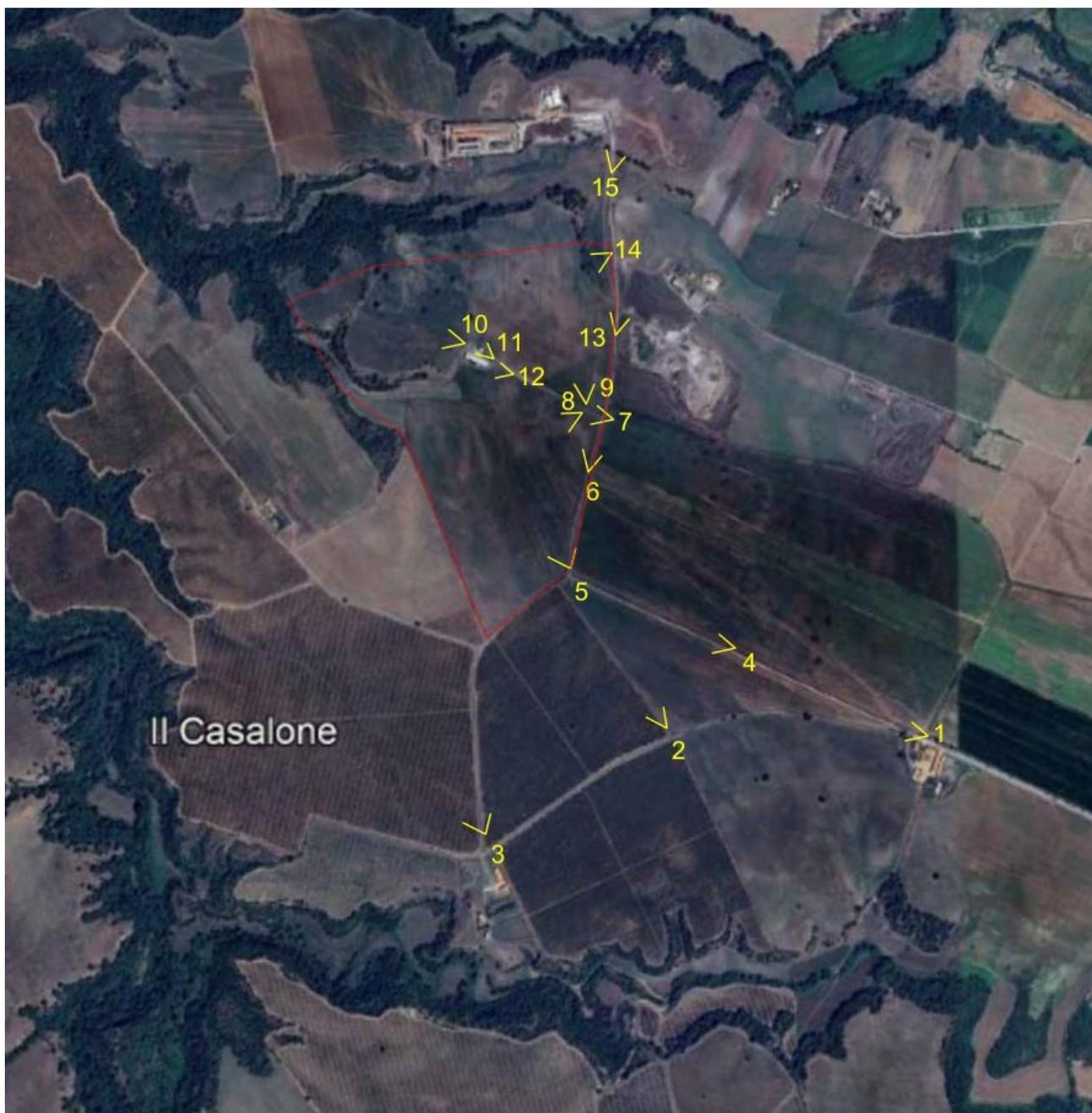


Ing. Giovanni Maria Giansanti Di Muzio  
 ing.giansanti@gsrtech.com  
 ing.giansanti@pec.ording.roma.it

Ordine degli Ingegneri di Roma A34380

PROGETTAZIONE E  
 COORDINAMENTO

PROGETTAZIONE



PLANIMETRIA DELL'AREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI RIPRESA  
(in rosso l'area dell'impianto di progetto)



Figura 1. Strada Norchia km 6 circa. Ingresso dell'azienda agricola al cui interno si trova l'area di progetto.



Figura 2. Strada Norchia km 6,5 circa. Vista verso l'area dell'impianto agrivoltatico



Figura 3. Strada Norchia km 7,3 (in prossimità dell'ingresso ai fabbricati agricoli)  
Vista verso l'area dell'impianto agrivoltaico che risulta completamente schermato dal nocciolo esistente



Figura 4. Strada interna dell'azienda agricola non aperta al pubblico. Vista verso l'impianto (non visibile)



Figura 5 . Area dell'impianto



Figura 6. Strada interna dell'azienda agricola non aperta al pubblico



Figura 7. Strada interna dell'azienda agricola non aperta al pubblico



Figura 8. Area dell'impianto



Figura 9. Area dell'impianto



Figura 10. Area dell'impianto



Figura 11. Casa rurale di proprietà della medesima Società Agricola

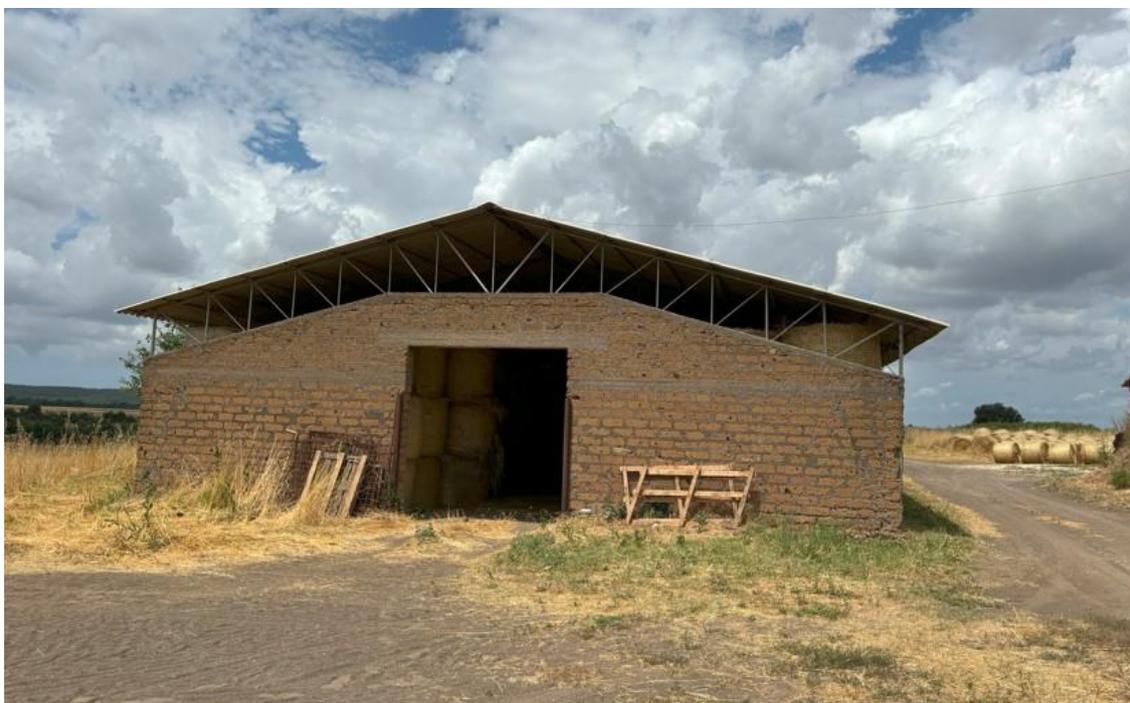


Figura 12. Casa rurale di proprietà della medesima Società Agricola



Figura 13. Strada interna dell'azienda agricola non aperta al pubblico. A destra l'area della cava di pozzolana DEGATER



Figura 14. Area dell'ingresso dell'impianto agrivoltaico (posizionato su strada privata non aperta al pubblico)



Figura 15. Opere di connessione. Strada privata dell'azienda agricola dove passerà l'elettrodotto interrato



Figura 16. Opere di connessione. Inizio del tratto dell'elettrodotto interrato lungo la SP Vetrallese (km 9,7 circa)



Figura 17. Opere di connessione (elettrodotto interrato) Strada della Predella (Comune di Tuscania)



Figura 18. Opere di connessione (elettrodotto interrato) Strada della Predella (Comune di Tuscania)



Figura 16. Opere di connessione (elettrودotto interrato) Strada consortile delle Poppe (Comune di Tuscania)



Figura 16. Opere di connessione (elettrودotto interrato) Strada consortile Pietrara (Comune di Tuscania)

PROPONENTE:**CUBICO CASALONE S.r.l.**

Via A. Manzoni 43  
20121 Milano (MI)  
c.f. e p.iva 13390000969  
cubicocasalone@legalmail.it



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO  
E OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.  
DELLA POTENZA DI PICCOI MODULI FOTOVOLTAICI 36.287,68 kW<sub>p</sub>  
POTENZA NOMINALE INVERTER 34.240 kW  
POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE 29.000 kW

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO "CASALONE"**  
COMUNE DI VITERBO (VT)  
REGIONE LAZIO

PROGETTO DEFINITIVO

**FOTOINSERIMENTI**

Codifica Elaborato:  
CASA.41.REN

Data: 13/06/24

Scala



GSR TECH srl  
via del casale della castelluccia 39  
Roma 00123  
info@gsrtech.it  
gsrtech@pec.it



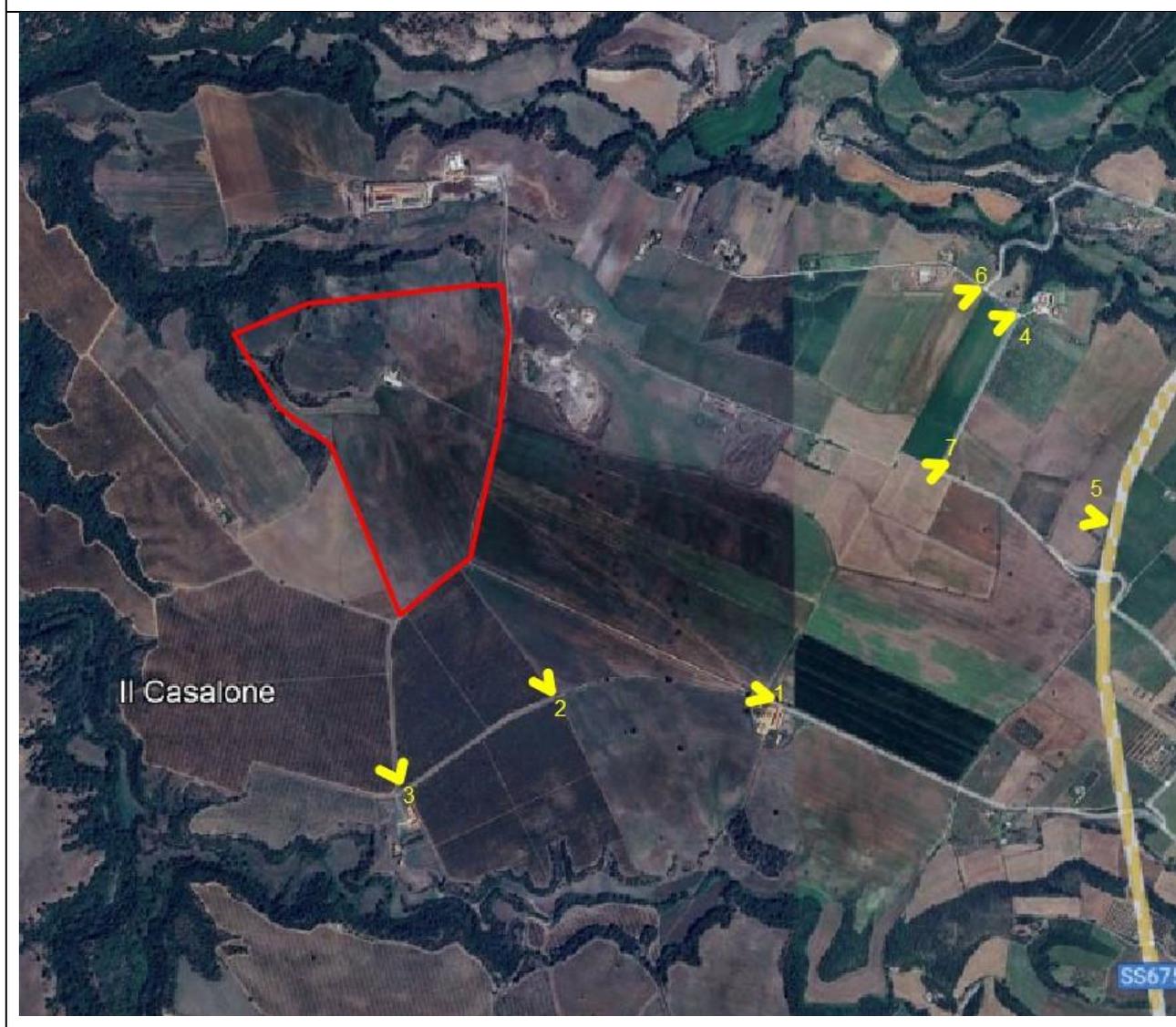
Ing. Giovanni Maria Giansanti Di Muzio  
ing.giansanti@gsrtech.com  
ing.giansanti@pec.ording.roma.it

Ordine degli Ingegneri di Roma A34380

PROGETTAZIONE E  
COORDINAMENTO

PROGETTAZIONE

ORTOFOTO GOOGLE EARTH CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI RIPRESA



**PUNTO DI RIPRESA 01 – Strada Norchia km 6**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM



**PUNTO DI RIPRESA 02 – Strada Norchia km 6,5**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM



**PUNTO DI RIPRESA 03 – Strada Norchia km 7,3 – Casali rurali di altro proprietario**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM



**PUNTO DI RIPRESA 04 – Strada Borgherolo (ingresso Agriturismo)**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM



**PUNTO DI RIPRESA 05 – SS 675 – Tratto Tuscania – Monte Romano (foto Google)**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM



**PUNTO DI RIPRESA 06 – Strada Borgherolo incrocio Strada Laghetto**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM



**PUNTO DI RIPRESA 07 – Strada Borgherolo**

FOTO ANTE OPERAM



FOTO POST OPERAM

