

PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
(Art. 23 D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)
REGIONE LAZIO – PROVINCIA VITERBO – COMUNE VETRALLA



BIO Soc. Agricola srl

VIALE CAMILLO BENSO CONTE DI CAVOUR, 136 - SIENA - 53100
P.I. 01483240527

PROGETTISTI INCARICATI

Ing. Anna Rita PETROSELLI PhD

Studio Tecnico Via Genova, 24 – VITERBO (VT) –

CF: PTRNRT70E70M082A P.IVA 01387780560

Cell. 335 6104533

e-mail: annarita.petroselli@gmail.com

Pec: annarita.petroselli@ingpec.eu

Iscrizione Ordine Ingegneri Viterbo n. A976a

Ing Fernando FAUSTO

C.F:FSTFNN57T31E330F

presso UNICABLE srl via delle Genziane 12 Castiglione del lago (PG)

tel 0756976354 cell 3382721657

mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: unicablesrl@pec.it

iscrizione ordine ingg Perugia A859

ELABORATO

STUDIO DI INCIDENZA



CODICE BIO-CIN-VALINC001	SCALA	STATO CONSEGNA	DATA 15/07/2022	REV. 00
-----------------------------	-------	--------------------------	---------------------------	-------------------

INDICE

PREMESSE	3
1. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
1.1. NORMATIVA COMUNITARIA	3
1.2. NORMATIVA NAZIONALE	5
1.3. NORMATIVA REGIONALE	7
1.4. CONTENUTI MINIMI	8
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
2.1. CARATTERISTICHE	9
2.2. LOCALIZZAZIONE	14
2.3. LOCALIZZAZIONE RISPETTO AI SITI NATURA 2000	18
3. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO	21
3.1. PIANO REGOLATORE GENERALE	21
3.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	23
3.3. AREE NATURALI PROTETTE, RETE NATURA 2000.	23
3.4. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	23
3.5. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	24
4. MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE	24
4.1. FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE	25
4.2. FASE DI ESERCIZIO	26
5. EMISSIONI PRODOTTE	26
5.1. FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE	26
5.1.1. LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI	29
5.2. FASE DI ESERCIZIO	29
6. FASI LAVORATIVE	30
6.1. FASE DI COSTRUZIONE	30
6.2. FASE DI ESERCIZIO	32
6.3. FASE DI DISMISSIONE	32
7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	32
7.1. COMPONENTE ABIOTICA	32
7.1.1. SUOLO, SOTTOSUOLO, IDROLOGIA	32
7.1.2. CLIMA	36
7.2. COMPONENTE BIOTICA	38
7.2.1. FLORA	38
7.2.2. FAUNA	40
7.2.3. USO DEL SUOLO	41
8. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI	43

8.1.	COMPONENTE GEOLOGICA	45
8.2.	AMBIENTE IDRICO	45
8.3.	FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI	45
8.4.	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	50
8.5.	PAESAGGIO	51
8.5.1.	CARATTERI DEL CONTESTO STORICO-PAESAGGISTICO	52
8.5.2.	STUDIO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO – ANALISI DI INTERVISIBILITÀ	54
8.5.3.	ANALISI IMPATTO PAESAGGISTICO	60
8.5.3.1.	APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME	65
8.5.4.	INDIVIDUAZIONE DEL BACINO VISIVO	68
8.5.5.	RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE	74
8.5.6.	INQUADRAMENTO SU AREA VASTA	76
8.5.7.	MITIGAZIONI DELL'IMPATTO VISIVO	78
8.5.8.	FOTOINSERIMENTI E RENDERING	80
9.	CONCLUSIONI	85
	Indice delle Tabelle	86
	Indice delle Figure	86
	Indice delle Foto	87

PREMESSE

Il presente studio è finalizzato alla Valutazione di Incidenza Ambientale, in riferimento al progetto di un impianto fotovoltaico, della potenza complessiva di 24038 kWp, da realizzarsi nel Comune di Vetralla (VT) in località Cinelli (Casale Gabriella).

Il cavidotto di connessione alla rete elettrica di MT attraversa i comuni di Vetralla e Viterbo dove è collocata la Cabina Primaria di Pian di Tortora.

Il documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4**, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, e dalla normativa della Regione Lazio (DGR 534/06, DGR 64/2010, DGR 612/2011).

Tale articolo stabilisce che qualsiasi intervento non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su di esso, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza ambientale dell'intervento sul territorio interessato dallo stesso. Sono quindi sottoposti a valutazione di incidenza anche i progetti o i piani esterni ai siti ma la cui realizzazione, però, può interferire con essi.

Il presente elaborato descrive in modo dettagliato il progetto proposto analizzando le componenti ambientali potenzialmente interessate e illustra la possibile incidenza sul sistema ambientale di riferimento derivante dalla realizzazione dello stesso analizzando le interferenze, le modificazioni ed i processi di trasformazione che la realizzazione del progetto potrebbe determinare direttamente o indirettamente, a breve o a lungo termine, temporaneamente o permanentemente, sull'ambiente naturale e sulle sue componenti biotiche e abiotiche.

Descrive le misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1. NORMATIVA COMUNITARIA

- **Direttiva 79/409/CEE**, nota come direttiva "Uccelli" relativa alla conservazione degli uccelli selvatici.

In essa sono previste una serie di azioni in favore di numerose specie di uccelli, rare e minacciate a livello comunitario nonché l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

- **Direttiva 91/244 CE** "Modifiche agli allegati della Direttiva 79/409 CEE.
- **Direttiva 92/43/CE**, detta Direttiva "Habitat" "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

L'obiettivo è dunque quello di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo così l'alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura.

Mira alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, che prevede la creazione della "Rete Natura 2000", con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione Europea.

Alle aree agricole, ad esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) attuali sono preordinati a costituire le ZSC ai sensi della direttiva.

- **Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"** concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- **Direttiva 97/62/CE** concernente l'adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43 CEE.

Nel Novembre 2001 la Commissione Europea – DG Ambiente, ha redatto la "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE". Tale documento, che costituisce un aiuto metodologico facoltativo per l'esecuzione e la revisione delle valutazioni di incidenza, che vanno comunque eseguite in accordo con gli iter procedurali definiti da ogni singolo Stato, definisce per le valutazioni di incidenza due livelli di approfondimento:

- Il Livello I riguarda lo screening, cioè il processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.

Il Livello II o valutazione appropriata consiste nella considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso d'incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione.

1.2. NORMATIVA NAZIONALE

- **D.P.R. 448/1976** “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971”.
- **Legge 6 dicembre 1991, n. 394.** Legge quadro sulle aree naturali protette.
- **Legge 157/1992** Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
D.P.R. 357/1997 Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- **D.M. Ambiente 24 dicembre 1998** Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea.
- **D.M. Ambiente 20 gennaio 1999** Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CEE.
- **D.P.R. n. 425/2000** Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
- **D.M. Ambiente del 3 aprile 2000** Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC).
- **D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120** modifica del DPR 357/1997.
- **Intesa 28 novembre 2019**, Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE “HABITAT” articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. atti n. 195/CSR).

Nel D.P.R. 357/1997 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche.

All'art. 5 è inoltre previsto che venga attivato un procedimento di valutazione d'incidenza nei casi in cui un'opera o intervento possa avere un'incidenza significativa sui siti di importanza comunitaria (SIC) o sulle zone di protezione speciale (ZPS), così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE. Nel D.M. 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva "Uccelli", ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva "Habitat", in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite.

Attualmente i SIC sono proposti alla Commissione Europea e al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

L'art. 6 del D.P.R. 120/2003 ha modificato il testo originale dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 introducendo la possibilità che per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), la procedura per la Valutazione di Incidenza sia espletata contestualmente a quest'ultima.

A tale fine lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) deve riportare i contenuti previsti dall'Allegato G del D.P.R. 357/1997.

In particolare, l'articolo 5 del D.P.R. 357/1997 definisce a livello generale la procedura a cui tutte le regioni e le province autonome devono adeguarsi.

Qualora la realizzazione di nuove opere, piani o progetti interferisca anche solo parzialmente con un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o con una zona di protezione speciale (ZPS), si rende necessaria una valutazione dell'incidenza degli interventi previsti rispetto alle caratteristiche ecologiche dell'area e agli obiettivi di conservazione prefissati.

L'articolo 5 prevede, inoltre, che: "Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di Incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per le finalità di cui all'art. 13" e che "Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico".

1.3. NORMATIVA REGIONALE

A partire dal 1974 la Regione Lazio vede un susseguirsi di leggi regionali e delibere relative alla tutela dell'ambiente (flora, fauna, habitat naturali, ecc.):

- **L.R. del 19 settembre 1974, n. 61** “Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea” allegato con lista di “elementi esemplari delle biocenosi del territorio laziale - specie erbacee ed arbustive rare o particolarmente notevoli”.

- **DGR del 29 settembre 1992 n. 8098**, Piano regionale dei Parchi e delle Riserve. Individuazione e salvaguardia delle aree protette.

- **L.R. 5 maggio 1993, n. 27** “Norme per la coltivazione delle cave e delle torbiere della Regione Lazio”.

- **DGR n. 11746/93** “Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali”.

- **L.R. 17/95** “Norme per la tutela della fauna selvatica e la gestione programmata dell'esercizio venatorio”.

- **D.G.R. 19 marzo 1996, n. 2146** “Direttiva 92/43/CEE /HABITAT: approvazione della lista dei siti con valori di importanza comunitaria del Lazio ai fini dell'inserimento nella rete ecologica europea “Natura2000”.

- **L.R. 6 ottobre 1997, n. 29** “Norme in materia di aree naturali protette regionali e successive modificazioni e integrazioni.

- **L.R. 6 luglio 1998, n. 24** “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico.

- **L.R. 11 dicembre 1998, n. 53** “Organizzazione regionale della difesa del suolo”.

- **L.R. 22 giugno 1999, n. 9** “legge sulla montagna”.

- **L.R. 20 gennaio 1999, n. 4** “Adozione delle prescrizioni di massima e polizia forestale di cui al RDL 3267/23 e RD 1126/26”.

- **L.R. 1 settembre 1999, n. 20** “Tutela del patrimonio carsico e tutela della speleologia”.

- **L.R. 22 dicembre 1999, n. 38** “Norme sul governo del territorio”.

- **L.R. 5 gennaio 2001, n. 1** “Norme per la valorizzazione e lo sviluppo del litorale del Lazio.

- **L.R. 3 agosto 2001, n. 18** “Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione e il risanamento del territorio”.

- **D.G.R. n.1100 del 2 agosto 2002** con la quale è stato approvato l'elaborato predisposto dalla Direzione regionale ambiente e Protezione Civile relativo a “Adeguamento dello Schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali alle norme previste dall'art.7 della L.R. n.29/1997”.

- **D.G.R. 2 agosto 2002, n. 1103** “Approvazione delle linee guida per la redazione dei Piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei pSIC e ZPS.

- **DGR 651/05 del 19 luglio 2005**, emanata al fine di interrompere la procedura di infrazione relativa a Esecuzione della Sentenza di condanna 20 marzo 2003, causa C – 378/01 per insufficiente classificazione di nuove ZPS in attuazione della Direttiva 79/409/CEE è stato necessario provvedere all'individuazione di nuove ZPS e/o ampliamento di alcune delle esistenti.

- **DGR Lazio 4 agosto 2006 n. 533** “Misure di conservazione generali, provvisorie, obbligatorie per ZPS”.

- **DGR Lazio 4 agosto 2006 n. 534** “Definizione degli interventi non soggetti alla procedura di Valutazione di incidenza”.

- DGR n. 701 26 settembre 2008 “Direttiva 79/409/CEE «Uccelli» concernente la designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e la conservazione degli uccelli selvatici”.

- **DGR n. 64 del 29 gennaio 2010** “Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (DPR 8/9/1997 n.357 e s.m.i., art. 5).

- **DGR n.612 del 16 dicembre 2011** “Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Sostituzione integrale della Deliberazione della Giunta Regionale 16 maggio 2008, n. 363, come modificata dalla Deliberazione della Giunta regionale 7 dicembre 2008, n.928”.

1.4. CONTENUTI MINIMI

In ambito regionale, con D.G.R. n. 64 del 29 gennaio 2010 “Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (DPR 8/9/1997 n.357 e s.m.i., art. 5), la Regione Lazio stabilisce indirizzi applicativi in materia di Valutazione di Incidenza per tutte le tipologie di progetti ed i piani indicati dal D.P.R. 357/97 e riportati in “ALLEGATO A”.

Nel documento vengono espressamente indicate le procedure e i contenuti del documento di Valutazione di Incidenza.

L'area di progetto non ricade in zone protette come indicato nel regolamento “Habitat”, pertanto “Nel caso di piani, progetti o attività di cui si prevede la realizzazione/svolgimento all'esterno dei siti della Rete Natura 2000, così come specificato al punto 3.2 del documento “La gestione dei siti della rete natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE” – Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità Europee, 2000, il criterio per decidere sulla necessità o meno dell'attivazione della procedura è la possibile sussistenza di incidenze significative sullo stato di conservazione di habitat e specie per i quali i siti sono stati identificati. In tale ipotesi la necessità di attivare la procedura di valutazione di incidenza può essere verificata con l'Autorità competente di cui al successivo articolo 7 attraverso specifici incontri o la

formulazione di quesiti da parte dei proponenti, producendo, allo scopo, idonea e significativa documentazione dalla quale sia desumibile la possibilità di incidenza del Piano, intervento, attività”.

A tal fine ci si atterrà a quanto espressamente riportato al punto 6.2 “elaborati tecnici per i progetti e/o attività”.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1. CARATTERISTICHE

Il progetto prevede l’installazione a terra, su alcuni terreni a destinazione agricola per un’estensione di 67,35 ma liberi da vincoli circa 31,40 Ha.

La superficie occupata dai moduli, proiettata al suolo, è di 9,90 Ha.

I moduli fotovoltaici sono in silicio mono o policristallino della potenza di picco di 595Wp, nominale (noct) 447Wp per un totale impianto di 40400 moduli.

La potenza complessiva di picco 24038,00 kW. La potenza nominale, corrispondente a quella prodotta è invece 18058,80 kW.

L'efficienza della conversione dell'energia solare è compresa tra 20 e 21% in condizioni ISO (T° = 25, 1000 mbar insolazione diretta).

Questo tipo di moduli ha una resa garantita per 25 anni esercizio (più di 200.000 ore) e una perdita di efficienza progressiva standard, infatti Il decadimento di questo tipo di moduli è stimato nello 1%/ anno media.

L’impianto sarà costituito, in realtà, da 4 impianti di diversa estensione, per tener conto della conformità dei terreni, nel rispetto delle zone di rispetto paesaggistico e della distanza dai corsi d’acqua.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (trackers), disposti in filari discontinui direzione Nord-Sud.

Sull’asse di rotazione sono ancorati n 1 moduli solari con lato corto in posizione orizzontale.

I moduli utilizzati saranno in silicio con tecnologia a eterogiunzione bifacciali di misura 2467 x 3258 mm.

L'efficienza di questo tipo di modulo è più alta e permette potenze per ettaro elevate.

I trackers (butterfly) su cui sono montati su pali battuti nel terreno vegetale.

In presenza di formazione rocciose o sassi che impediscono la penetrazione del palo si usano zavorre in cls amovibili. Solo nei casi in cui l'ondosità del suolo non permette la zavorratura fuori terra, per motivi di ingombro e quindi ostacolo al movimento rotante del tracker, si opterà per la zavorratura interrata o seminterrata.

L'ancoraggio standard al suolo dell'asse di rotazione del filare è realizzato su pali metallici con profilo a U o a L battuti nel terreno per circa 150 cm (tipologia di terreno vegetale che rientra nella categoria II/III secondi EN 1991-2-4), i quali pali costituiscono l'unico ancoraggio della struttura.

I filari paralleli nord-sud ruotano di 90° sull'asse orizzontale (+45° -45°), inseguendo la posizione azimutale del sole e riuscendo a mantenere sempre un buon puntamento.

Il sottocampo medio è costituito da 200 moduli, per circa 119 kW/sottocampo. Totale 202 sottocampi tipo per l'intero impianto.

L'impianto prevede:

- 4 cabine inverter (Tipo A), con doppio trafo;
- 1 cabina di connessione MT (Tipo B);
- 4 cabine di sezionamento lungo il percorso dell'elettrodotto;
- 1 control room.

Le cabine inverter (Tipo A) hanno dimensioni approssimate per eccesso di 18,50 x 3,00 x 2,60 m, e sono costituite da moduli prefabbricati o containers per l'alloggiamento degli arredi di cabina (interruttori, quadri, inverter, trasformatori BT/MT, cavedi).

La cabina di scambio e connessione (Tipo B) con la rete proveniente da Viterbo CP Pian di Tortora, è posta fronte strada vicinale lato sud del sito al foglio 41 particella 389.

Questo tipo di cabina è un unico blocco diviso in 3 volumi, di cui uno adibito al punto di consegna con elettromeccaniche di E-distribuzione del tipo entra-esci, corrispondente alle normative Enel, un secondo scomparto adibito a locale misura, e un terzo scomparto adibito a locale utente con dispositivo DG, DI e protezioni secondo CEI 0-16.

La misura indicativa della cabina B è 18,00 x 2,50 x 2,60 metri.

I circuiti in corrente continua partono dai moduli fotovoltaici, collegati tra loro in serie in modo da formare una stringa, con cavetteria usualmente posta sul retro dei moduli e ancorata con fascette in plastica anti UV, e in parte sotterranea.

Essi raggiungono un armadio elettrico di parallelo, nel quale confluiscono più cavi provenienti da più stringhe, il quadro di parallelo, negli schemi indicato QP, parallela un numero di stringhe variabile da 25 a 75, e quindi attraverso elettrodotti interrati ad una profondità media di metri 1 raggiunge gli inverter in cabina corrispondente.

I circuiti di BT alternata Sono le connessioni interne ai containers che collegano gli inverter ai trasformatori.

Gli inverters sono macchine statiche con elettronica a semiconduttore che trasformano l'energia disponibile in corrente continua in energia in corrente alternata.

I trasformatori sono macchine statiche, che attraverso dei campi magnetici proporzionati, alzano il livello di tensione, e possono essere fabbricati isolati in resina a secco o in olio.

Elevano la tensione da 400 a 20000 V e la rendono disponibile alla connessione in parallelo con la rete.

I circuiti di MT alternata sono le connessioni interne tra trasformatori e scomparti di allaccio alla rete elettrica nazionale.

Innalzata la tensione a 20.000 V, nella cabina in prossimità del trasformatore sono installati gli organi di sezionamento e protezione in conformità alle regole tecniche di connessione.

Il circuito è collocato in cavidotto sotterraneo posto alla quota sotto il piano di campagna di 120 cm circa.

Il lotto è collegato alla cabina di scambio (tipo B).

La disposizione dei cavidotti MT che dalle cabine di campo (tipo A) raggiungono le cabine di consegna (tipo B) sono indicate nella tavola specifica.

L'elettrodotto di connessione è realizzato con un'unica linea che dall'impianto arriva alla cabina primaria di Pian di Tortora. Lungo il percorso sono previste le opere di stallo con 4 cabine.

I cavidotti di collegamento dell'impianto alla RTN saranno realizzati completamente interrati e protetti da qualsiasi tipo di infiltrazione.

Il cavidotto MT di collegamento tra le cabina di consegna impianto e le cabine primarie del distributore di rete, sarà posto ad una profondità di 1,20 m dal piano campagna ed avrà una larghezza di 0,60 m.

Il percorso scorre su viabilità ordinaria comunale o vicinale.

ELETTRDOTTO DI CONNESSIONE							
COMUNE	ML	ASFALTO ML	TERRENO VEGETALE ML	ATTRAV.TI CORSI D ACQUA N.	CABINE DI SEZ.TO N.	CABINE SEZ.TO MQ/MC	FASCIA DI RISPETTO MQ
VITERBO	8754	3242	5512	4	2	15/47	17508
VETRALLA	8404	2363	6041	8	2	15/47	16808
TOTALI	17158	5605	11553	12	4	NA	NA

Tabella 1 Riepilogo lunghezza elettrodotto di connessione

Il cavidotto interno all'area dell'impianto si svilupperà per una lunghezza complessiva di circa 1.140 ml.

Le modalità di scavo per l'alloggiamento del cavidotto all'interno dell'area di intervento, saranno le stesse utilizzate per lo scavo su strada sterrata.

CAVIDOTTO INTERNO						
	SCAVI ML	SCAVI MC (100X60)	SBANCAMENTI LIVELLAMENTI MC	CAVODOTTI INTERNI MT ML	CAVODOTTI INTERNI BT ML	CAVODOTTI INTERNI DC ML
LOTTO 1	1212	727	0	12	1200	0
LOTTO 2	1290	774	0	430	860	0
LOTTO 3	1550	930	0	690	860	0
LOTTO 4	1330	798	0	820	510	0
TOTALI	5382	3229	0	1952	3430	0

Tabella 2 Riepilogo dati cavidotto interno

Per attraversare l'alveo dell'affluente del Fosso Marciano, asciutto per buona parte dell'anno, il cavidotto di collegamento dell'impianto Nord con quello Sud, sarà realizzato in scavo a sezione obbligata fin dove è possibile e per un tratto (50 m circa) in aereo a causa della conformità dell'alveo e nel quale non è possibile l'uso della TOC.

Non sarà necessaria la realizzazione di una viabilità specifica per l'accesso all'impianto ma si utilizzeranno le strade vicinali già presenti sul territorio.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale realizzata in terra battuta con distribuzione in superficie di inerti locali taglia 0-40 per uno strato di 20 cm per una larghezza di 6 metri.

Non sussisterà asporto o scavo di terreno vegetale.

	ML SCAVI INTERNI PER ELETTRODOTTI	MC VOLUME SCAVI SEZIONE OBBLIGATA PER ELETTRODOTTI (100X60)	MC VOLUME SBANCAMENTI E LIVELLAMENTI	CAVODOTTI INTERNI MT ML	CAVODOTTI INTERNI BT ML	CAVODOTTI INTERNI DC ML
LOTTO 1	1212	727	0	12	1200	0
LOTTO 2	1290	774	0	430	860	0
LOTTO 3	1550	930	0	690	860	0
LOTTO 4	1330	798	0	820	510	0
TOTALI	5382	3229	0	1952	3430	0

Tabella 3 Riepilogo viabilità interna

Gli spazi interfilari non sono carrabili, se non per le attività manutentive d'impianto e attività agricole collaterali.

Si realizzeranno 3 accessi carrabili (nord, sud e sud-ovest) in corrispondenza delle strade vicinali utilizzate per accedere al sito.

L'intera area sarà recintata perimetralmente con rete metallica verde plastificata a maglia belga con paletti metallici infissi nel terreno.

L'altezza della rete è di 1,80 metri.

La recinzione sarà munita di tutti i passaggi necessari al transito pedonale e veicolare sui quali saranno apposti adeguate e funzionali cancellate in metallo e rete di larghezza sufficienti al transito desiderato.

Nella parte inferiore, a contatto con il terreno, sarà aggiunta una rete metallica a maglia quadra 100x100 filo 6, per irrigidimento della vela.

Non sono previsti cordoli di fondazione in c.a.

La recinzione perimetra tutta l'area utile dell'impianto al netto dei vincoli.

Questa avrà la funzione di regolamentare e/o impedire l'accesso all'interno dell'impianto ai non addetti, sia per motivi di sicurezza (presenza di estranei in aree soggette a rischio incidenti), sia per garantire la difesa da atti di vandalismo o furti.

Inoltre per permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, saranno previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 100 metri circa.

Nelle aree frontali alle cabine è presente un'illuminazione minima che si accende all'occorrenza.

Non è presente un sistema di telecamere di video sorveglianza.

Il perimetro dell'area sarà controllato con barriere antintrusione a raggi infrarossi.

Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni:

- lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) mediante l'uso di acqua demineralizzata, per evitare il consumo di

acqua potabile e con idropultrici a getto, per evitare il ricorso a detergenti e sgrassanti che possano modificare le caratteristiche del soprassuolo;

- taglio e raccolta periodica della vegetazione e del manto erbaceo naturale sottostante i pannelli, destinati al mercato alimentare animale.

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

2.2. LOCALIZZAZIONE

L'impianto interessa terreni ricadenti nel Comune di Vetralla (VT) in località Casale Gabriella e Piana di Maria Luisa a circa 11 Km a sud ovest del centro abitato e sono distinti ai fgg. 40-41-55 del NCT.

Il contesto è prettamente agricolo anche se:

- una parte dell'impianto si trova nella fascia poste a destra e sinistra della Superstrada Orte – Viterbo – Civitavecchia, per una profondità massima di 300 m dai cigli della strada, con esclusione delle parti soggette a tutela paesaggistica così come individuate dal PTPR;

- una parte dello stesso impianto è localizzato su un terreno definito da Piano Regolatore del Comune come cava;

- una minima parte su terreni agricoli contermini alla ex cava.

I terreni sono di proprietà della sig.ra TASSONI Daniela.

Nella cartografia ufficiale l'impianto è individuato nei seguenti riferimenti:

- Cartografia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000 (IGM): foglio 143, quadrante IV, tavola NO "Vetralla".

- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5.000 (CTRN): elementi 354082 e 354121 "Vetralla"

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un rettangolo individuato, nel sistema di coordinate UTM, dai vertici superiore sinistro e inferiore destro, e nel sistema di coordinate geografiche da uno span di latitudine e longitudine:

NORTH LATITUDE= 42,301810 N EAST LONGITUDE= 11,959061 W

SOUTH LATITUDE= 42,292541 N WEST LONGITUDE= 11,986243 E

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

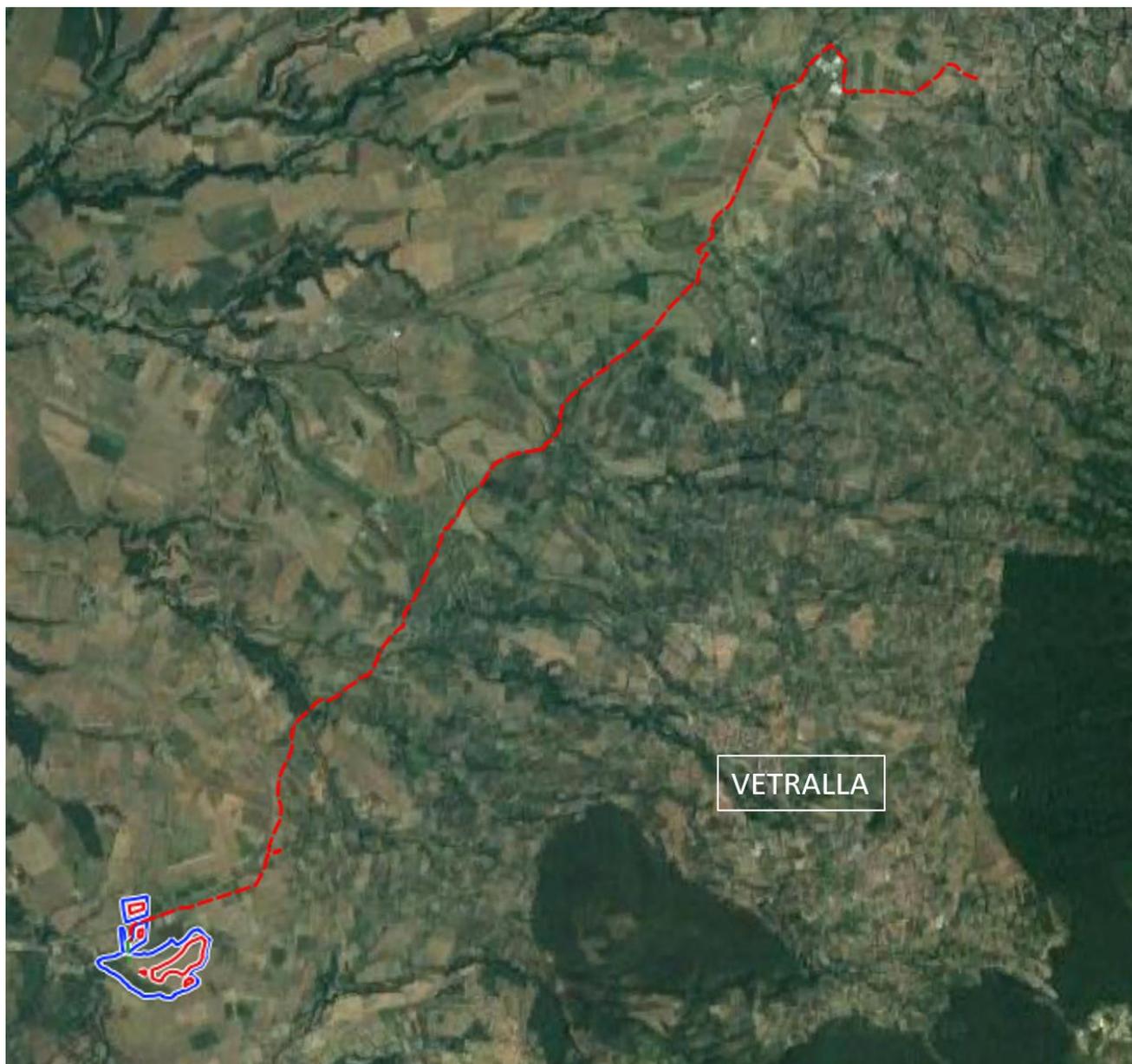


Figura 1 Inquadramento Territoriale (Fonte: Google Maps)

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

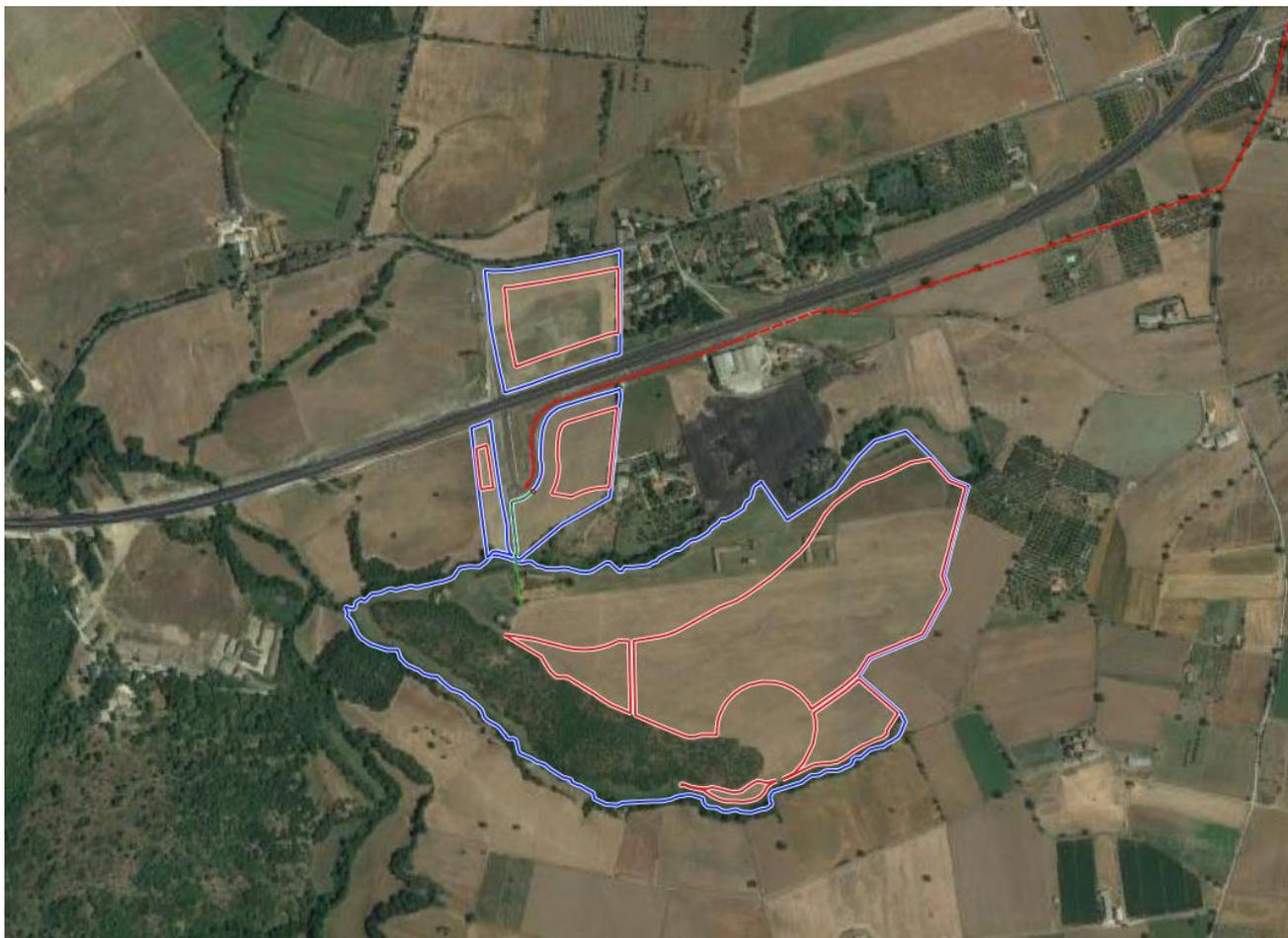


Figura 2 Localizzazione dell'area (Fonte: Google maps)

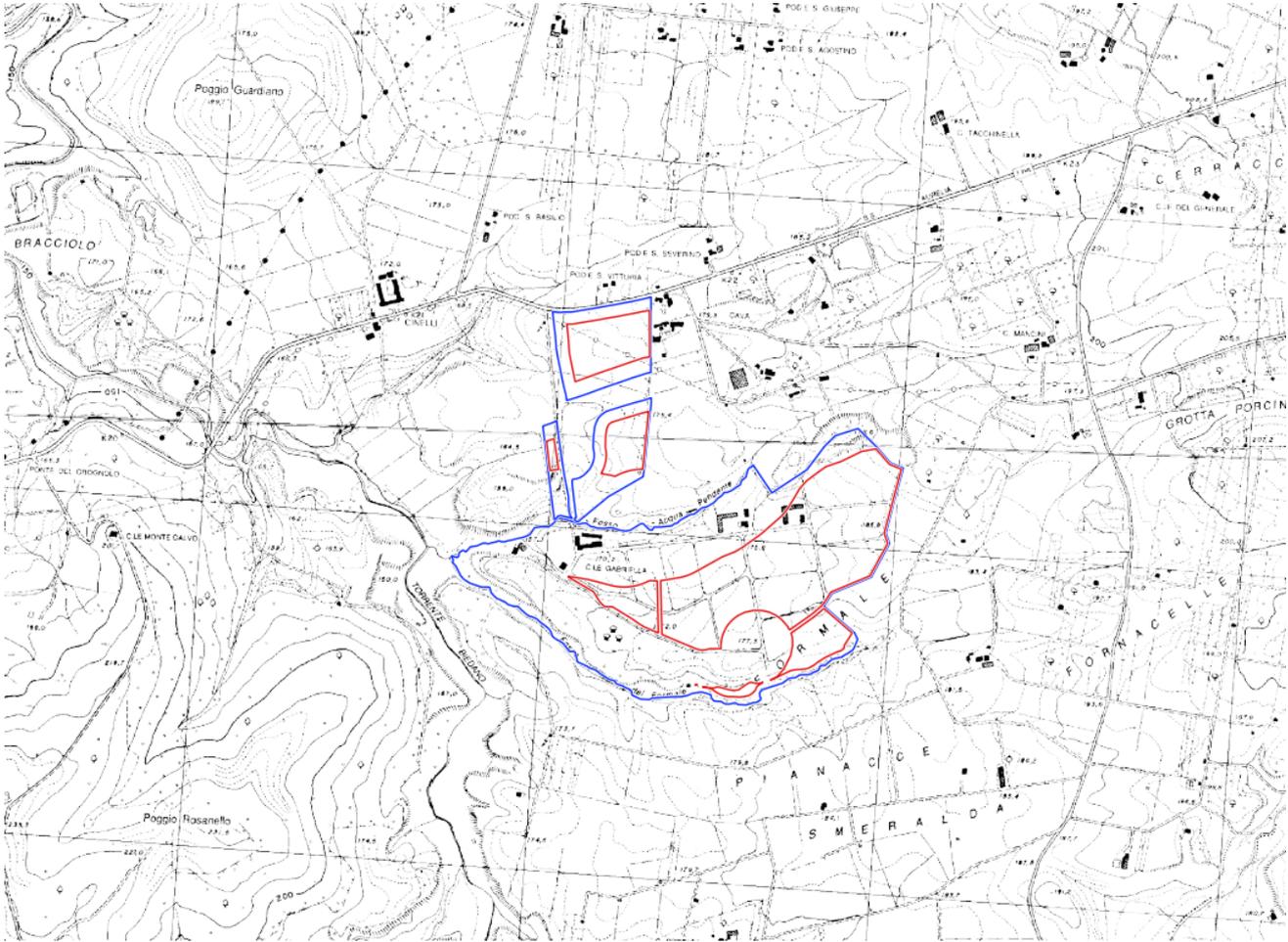


Figura 3 Inquadramento Territoriale Area su CTR

Il tracciato dell'elettrodotto in cavidotto, partendo dall'impianto si dirige verso Nord-Est attraversando le strade vicinali delle campagne vetrallesi e viterbesi fino ad arrivare alla CP di Pian di Tortora situata lungo l'omonima strada vicinale.

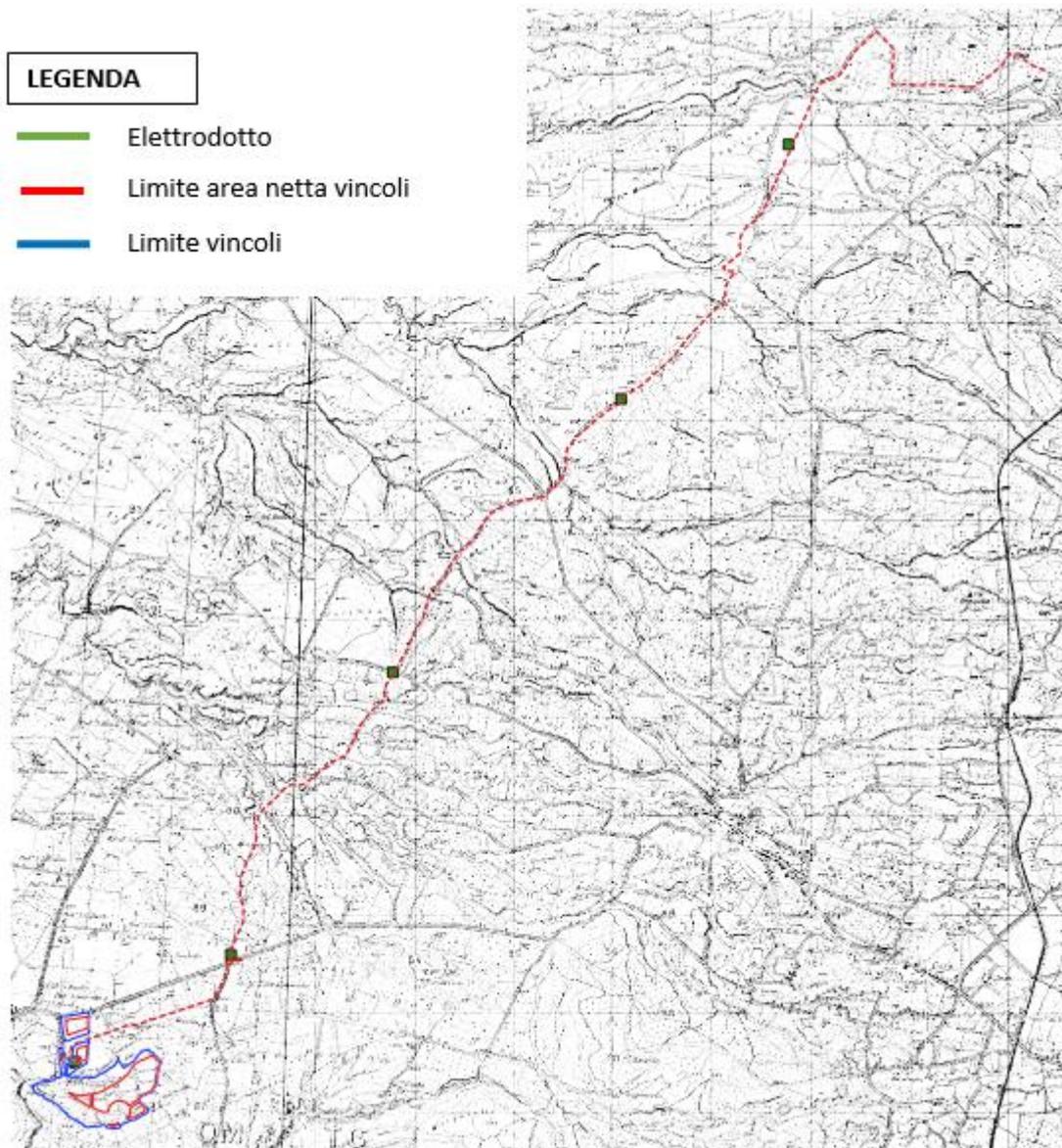


Figura 4 Elettrodotto in cavidotto (Stralcio IGM)

2.3. LOCALIZZAZIONE RISPETTO AI SITI NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

La lista ufficiale dei Siti è stata pubblicata con l'Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CE e 79/409/CE" D.M. del 3 aprile 2000 (pubblicato nel Suppl. Ord. alla Gazzetta Ufficiale 95 del 22 aprile 2000) e s. m.i..

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un rettangolo individuato, nel sistema di coordinate UTM, dai vertici superiore sinistro e inferiore destro, e nel sistema di coordinate geografiche da uno span di latitudine e longitudine:

NORTH LATITUDE= 42,301810 N

EAST LONGITUDE= 11,959061 W

SOUTH LATITUDE= 42,292541 N

WEST LONGITUDE= 11,986243 E

Nella figura sottostante si riporta l'area di intervento relazionata alla distanza dal sito Natura 2000 più vicino.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

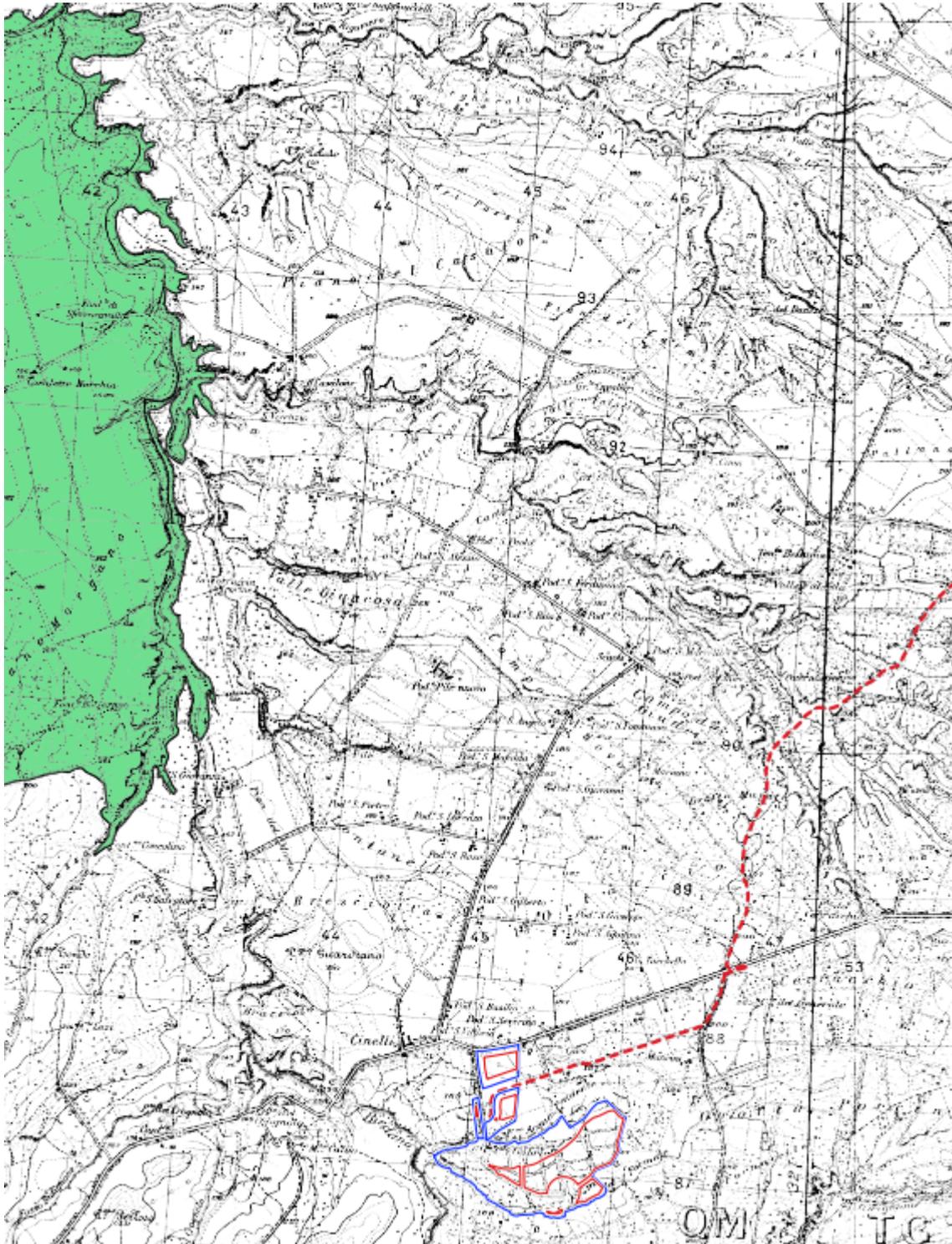


Figura 5 Individuazione della ZPS più vicina (Fonte: SIRT Lazio)

Anche le zone umide di Ramsar sono poste a notevole distanza e al di fuori del perimetro di area vasta preso come riferimento.

3. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO

3.1. PIANO REGOLATORE GENERALE

Il terreno in esame ricade nel Comune di Vetralla (VT).

La destinazione urbanistica di risulta essere agricola con qualità prevalente di coltura seminativa. In parte sono presenti aree destinate a pascolo, bosco che contorna i fossi che delimitano i terreni ed in parte destinata a cava ed aree incolte e nude.

Il parco fotovoltaico di VETRALLA non incide sull'intera superficie catastale: solo circa il 50% circa della superficie sarà interessata dall'impianto, rispetto ai 67 Ha di superficie agricola totale.

Il Comune di Vetralla è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG) la cui variante è stata approvata con D.C.C. n° 2/2020.

Secondo la suddivisione in zone omogenee disposta dal suddetto strumento urbanistico, l'area in esame ricade:

- in parte nella "Zona E- Attività Agricole, Sottozona E1- Territori prevalentemente seminativi e seminativi arborati e coltivati a vite e olivo;
- in parte in "Zona E- Attività Agricole, Sottozona E2- Territori coperti da foreste, boschi, macchia e pinete con indice di fabbricabilità non superiore a 0,001 mc/mq – lotto minimo 100.000 mq;
- in parte in "Zona E- Attività Agricole, Sottozona E3- Cave ed aree incolte e nude.

L'intervento proposto rientra tra quelli consentiti sia dalla D.C.C. 2022/75 che individua le aree idonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici, sia dalla Legge 108/2021 art. 31 comma 2, sia dalla Legge n. 34 del 27/04/2022.

**Comune di Vetralla**

Provincia di Viterbo

6° Settore Tecnico

Urbanistica – Edilizia Privata – Sportello Unico Edilizia - Tutela Paesaggistica - Catasto Comunale

CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

n° 215/2021

Prot. n° 38802

Vista la richiesta presentata in data 30/12/2021 dal **Sig. Fausto Americo** nato a Ischia di Castro il 31/12/1957, residente in Castiglione del Lago, Via Ballotti n° 5, in qualità di promissario acquirente, per il rilascio del presente Certificato di Destinazione Urbanistica relativo ai terreni ubicati in località **Formale**, distinti all'Agenzia delle Entrate - Territorio di Viterbo al foglio 41 particelle **386,387,388,389,390,391** e al foglio 55 particelle **20,40,50,60, 263,264,265,266,267,268,269,270**;

Viste le tavole e le N.T.A. del Piano Regolatore Generale vigente;

Viste le tavole e le N.T.A. della Revisione al Piano Regolatore Generale adottata con D.C.C. n° 2/2020;

Viste le tavole e le norme del P.T.P.R. approvato con D.C.R. 21/04/2021, n. 5;

Vista la L.R. n. 22/12/1999, n. 38 e successive modifiche ed integrazioni;

Visto l'art. 12 comma 1, 3 e 4 del D.P.R. 06/06/2001, n° 380;

SI CERTIFICA

- 1) Che le prescrizioni urbanistiche ed edilizie del terreno ubicato in località **Formale**, distinto all'Agenzia delle Entrate - Territorio di Viterbo al foglio 41 particelle **386,387,388,389,390,391** e al foglio 55 particelle **20,40,50,60, 263,264,265,266,267,268,269,270**, sono le seguenti:
 - a) Nel Piano Regolatore Generale, approvato con Delibera Giunta Regionale Lazio n° 436 del 16/05/2003, pubblicato sul S. O. n° 1 al B.U.R.L. n° 19 del 10/07/2003, il terreno ricade tra le zone destinate **IN PARTE** ad **ATTIVITA' AGRICOLE – SOTTOZONA E1 «Territori prevalentemente seminativi e seminativi arborati e coltivati a vite e olivo»** con indice di fabbricabilità riferito alla superficie del lotto non superiore a 0,05 mc/mq, di cui 0,025 mc/mq ad uso residenziale e 0,025 mc/mq per annessi agricoli - lotto minimo 20.000 mq»; **IN PARTE** ad **ATTIVITA' AGRICOLE - SOTTOZONA E2 «territori coperti da foreste, boschi, macchia e pinete con indice di fabbricabilità non superiore a 0,001 mc/mq – lotto minimo 100.000 mq»; IN PARTE** tra le aree di salvaguardia delle sorgenti e pozzi comunali D.P.R. N° 236/88(Delibera C.C. n° 52/94);ed **IN PARTE SOTTOZONA E3 – “Cave ed aree incolte e nude”;**
 - b) L'edificabilità è assoggettata alle misure di salvaguardia che prevedono l'applicazione della norma urbanistica più restrittiva in quanto il Consiglio Comunale con Deliberazione n° 2 del 09/01/2020 ha adottato la "Revisione del P.R.G. con adeguamento delle N.T.A. e Rapporto Preliminare Ambientale relativo al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)", dove il terreno ricade tra le parti del territorio destinate ad usi agricoli, disciplinate dal Titolo IV della L.R. 22/12/1999, n° 38 e s.m. e i.;
 - c) Sulla Tavola V1/A del P.R.G. vigente, il terreno ricade **IN PARTE** tra le **“Zone morfologicamente molto stabili”** da non imporre (nel rispetto del R.D. 26/07/1935 n° 1695; L. 02/02/1974 n° 64; D.M. 11/03/1988; R.D. 11/12/1933 n° 1775; L. 431/85; D.P.R. 236/88); dettagliate indagini geologiche sono da prevedere nei soli centri abitati o in aree destinate ad ospitare lottizzazioni; **IN PARTE** tra le **“Zone a stabilità morfologica bassa”** e/o suscettibile a modifiche antropiche a causa della loro acclività e/o del tipo di terreno. Nelle porzioni di territorio edificate bisogna imporre interventi di riassetto territoriale in assenza dei quali sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Le porzioni di territorio non edificate sono inidonee a nuovi insediamenti; **IN PARTE** tra le **“Zone a stabilità morfologica bassa”** soggetta a sporadici fenomeni di alluvionamento. Nelle porzioni di territorio edificate bisogna imporre interventi di riassetto territoriale in assenza dei quali sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Le porzioni di territorio non edificate sono inidonee a nuovi insediamenti;ed **IN PARTE** tra le aree dove è presente un **“Corso d'acqua effimero o perenne con un evidente alveo”**, Va sempre mantenuta una fascia di rispetto minima di 20 m. dall'alveo (nel rispetto del R.D. 11/12/1933 n° 1775 e L. 431/85). Aree inidonee a qualsiasi tipo di insediamento;
 - d) Agli indici di fabbricabilità sopra indicati vanno detratte eventuali superfici e volumetrie preesistenti;
- 2) Le prescrizioni sono inoltre contenute nel Regolamento Edilizio di cui alla Delibera del Consiglio Comunale n° 17 del 28/06/2002;
- 3) **Sulle tavole del P.T.P.R. approvato: E' SOGGETTO in parte** alla tutela di cui all'art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004

Ai sensi dell'art. 30, comma 3. del DPR 380/2001, il presente Certificato è valido per un anno dalla data del rilascio, sempre che non intervengano modifiche allo strumento urbanistico vigente e alla variante adottata.

Vetralla, 07 Gennaio 2022

Il Capo Settore
Geom. Anselmo Aquilini

Figura 6 Certificato Destinazione Urbanistica

3.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il sito in esame ricade nel Foglio 354, Tavola n. 13 del PTPR.

Dall'analisi della Tavola A.13, si rileva che l'area di studio è caratterizzata dai seguenti sistemi di paesaggio:

- Paesaggio Agrario di Valore;
- Coste marine, lacuali e corsi d'acqua;

Paesaggio Agrario di Valore

L'art. 26 delle NTA definisce il Paesaggio Agrario di Valore come quella tipologia di paesaggio "costituita 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 e 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".

3.3. AREE NATURALI PROTETTE, RETE NATURA 2000.

L'area destinata alla realizzazione del campo fotovoltaico non ricade in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo.

Lo stesso vale per il cavidotto di immissione alla RT dell'energia prodotta, sia interno che esterno all'area dell'impianto, il quale non attraversa aree ricadenti nelle zone individuate come SIC o ZPS.

3.4. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

L'area in esame si colloca all'interno dei bacini regionali del Lazio approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 04/04/2012 (B.U.R.L. n. 21 del 07/06/2012 – S.O. n. 35).

Dall'analisi della cartografia e documentazione presente nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), nell'area di progetto non si identifica alcun tipo di pericolosità.

3.5. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il territorio del Comune di Vetralla, in cui verrà realizzato il parco fotovoltaico, è compreso in parte nell'**Ambito Territoriale 2** "Area dei Cimini e Lago di Vico", che aggrega 10 comuni appartenenti alla Comunità Montana dei Cimini (Canepina, Caprarola, Ronciglione, Soriano nel Cimino, Vallerano, Vetralla, Vitorchiano, Capranica, Vignanello, Carbognano).

Esaminando gli elaborati grafici di Piano relativi ai vari sistemi considerati, si evince che l'area di studio non è interessata da programmi o previsioni strategiche particolari.

Per quanto attiene al Sistema Ambientale, dalla Tav. 2.3.1. "Vincoli Ambientali" emerge che l'area non è soggetta a Vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23.

Dalla consultazione delle tavole cartografie si evince che:

- Tav. 1.1.2 "Aree poste a tutela per rischio idrogeologico", non risulta essere sottoposta a tutela per rischio idrogeologico.

- Tav. 1.1.3 "Aree poste a tutela per rischio geomorfologico", l'area di intervento, non rientra nelle aree a rischio.

4. MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE

La realizzazione del Parco fotovoltaico di Vetralla non comporta il consumo di risorse strategicamente importanti per le attività umane, come la sottrazione di superfici agricole improntate a produzioni di pregio o destinate all'alimentazione umana.

La risorsa più significativamente soggetta a uso e consumo da parte dell'impianto oggetto del presente studio, consiste nel suolo e reattivo soprassuolo privo completamente di arbusti e alberi, se non nelle zone limitrofe ai percorsi dei fossi presenti.

Rispetto all'intera superficie acquisita dalla società per la realizzazione dell'impianto, per osservare i vincoli paesaggistici presenti e di rispetto delle fasce stradali, solo una parte dell'area (circa il 50%) sarà interessata dalla collocazione dei pannelli e destinata alla localizzazione delle cabine elettriche. La restante parte della superficie complessiva rimarrà libera.

La distanza media tra i telai delle strutture di sostegno dei pannelli consentirà di mantenere suolo e soprassuolo relativamente indisturbati (con vantaggio in termini di biodiversità).

In seguito alla dismissione dell'impianto il materiale che potrà essere recuperato verrà riciclato, come ad esempio, le terre provenienti dagli scavi dei cavidotti che in fase di costruzione verrà utilizzato per la

realizzazione della viabilità, a dismissione dell'impianto sarà reimpiegato per ripristinare lo stato originario dei luoghi.

Al fine di limitare il consumo di risorse naturali nella realizzazione ed esercizio dell'impianto di Vetralla, si porrà attenzione soprattutto a:

- Realizzazione della viabilità d'impianto in terra battuta per mantenere il più possibile la naturalezza del suolo;
- L'uso degli inseguitori monoassiali in configurazione bifilare riduce l'occupazione di suolo e massimizza la potenza installata e la producibilità dell'impianto;
- Riduzione al minimo dei lavori di scavo negli interventi di recinzione e posa in opera degli inseguitori in quanto, in entrambi i casi, si utilizzeranno pali infissi nel suolo. Ciò permetterà anche di limitare al minimo necessario l'uso del cls per le fondazioni.
- Si cercherà di contenere gli scavi anche per la realizzazione dei cavidotti collocati a margine della viabilità esistente;
- Mantenimento dell'area sotto i pannelli allo stato naturale per evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo;
- Realizzazione dei cavidotti esterni all'impianto a margine della viabilità esistente, per evitare escavazioni nel terreno naturale.

4.1. FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE

L'intervento non comporterà sensibili mutazioni dell'attuale assesto morfologico.

Il terreno verrà semplicemente compresso modificando lievemente e localmente la naturale pendenza prevedendo la conservazione naturale dello stato dei luoghi.

Nelle sotto-aree intermedie è prevista la piantumazione di essenze autoctone ed ecotipi locali.

Sulla parte di area non interessata dalla costruzione dell'impianto, verranno posizionate le baracche di cantiere e depositati i materiali da impiegare per la realizzazione nella costruzione.

Quest'area sarà recintata temporaneamente, giusto per il tempo necessario per la realizzazione dell'impianto.

I mezzi impiegati nella fase di cantiere saranno:

- escavatori per le trincee di fondazione delle cabine, per l'alloggiamento dei cavidotti;

- betoniera per le gettate (mobile in caso di provenienza del calcestruzzo da esterno);
- camion ribaltabili per il movimento terra;
- autocarro con gru per il trasporto e scarico di materiali metallici, componenti e apparecchiature elettriche;
- autocarro con gru per il trasporto e scarico di cabine prefabbricate;
- autotreni per trasporto container moduli fotovoltaici;
- macchine battipalo per l'infissione delle strutture di sostegno dei moduli;
- furgone per distribuzione materiale in cantiere.

4.2. FASE DI ESERCIZIO

Gli impianti fotovoltaici, durante la fase d'esercizio, sfruttano essenzialmente la luce solare che viene captata dai pannelli fotovoltaici.

Non vengono impiegate risorse naturali se non l'acqua per la pulizia periodica degli stessi pannelli.

Per limitarne l'uso verrà utilizzata acqua demineralizzata, per evitare il consumo di acqua potabile. Verranno impiegate idropulitrici a getto, per evitare il ricorso a detersivi e sgrassanti che andrebbero a modificare le caratteristiche del soprassuolo.

Periodicamente sarà inoltre previsto il taglio della vegetazione e del manto erbaceo naturale sotto i pannelli destinato alla vendita come mangime per gli allevamenti zootecnici.

5. EMISSIONI PRODOTTE

5.1. FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in **sostanze chimiche, inquinanti e polveri**.

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- gli automezzi pesanti da trasporto;
- i macchinari utilizzati nel cantiere;
- eventuali cumuli di materiale da costruzione.

Le **polveri** saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabine;

- scavo e riporto per il livellamento delle trincee cavidotti;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

Le **sostanze chimiche** emesse in atmosfera, sono generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Relativamente alle **emissioni acustiche** (rumore) in un campo fotovoltaico, si verificano essenzialmente durante la fase costruzione.

Un impianto fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici importanti in movimento né altre fonti di emissione sonora.

L'area di progetto ricade in un contesto ben lontano dai centri abitati ed è destinata all'attività agricola di tipo estensivo.

Il progetto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalla zonizzazione comunale e non modifica il sistema acustico preesistente.

Nella vigente zonizzazione acustica del Comuni di Vetralla, l'area di intervento è classificata in Classe III (Area di tipo misto) con i limiti di emissione notturni e diurni pari rispettivamente a 45 e 55 dB(A), mentre i valori di immissione sono 60 (diurno) e 50 (notturno) dB(A).

III	aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
------------	--------------------	---

Figura 7 Stralcio del PCZA

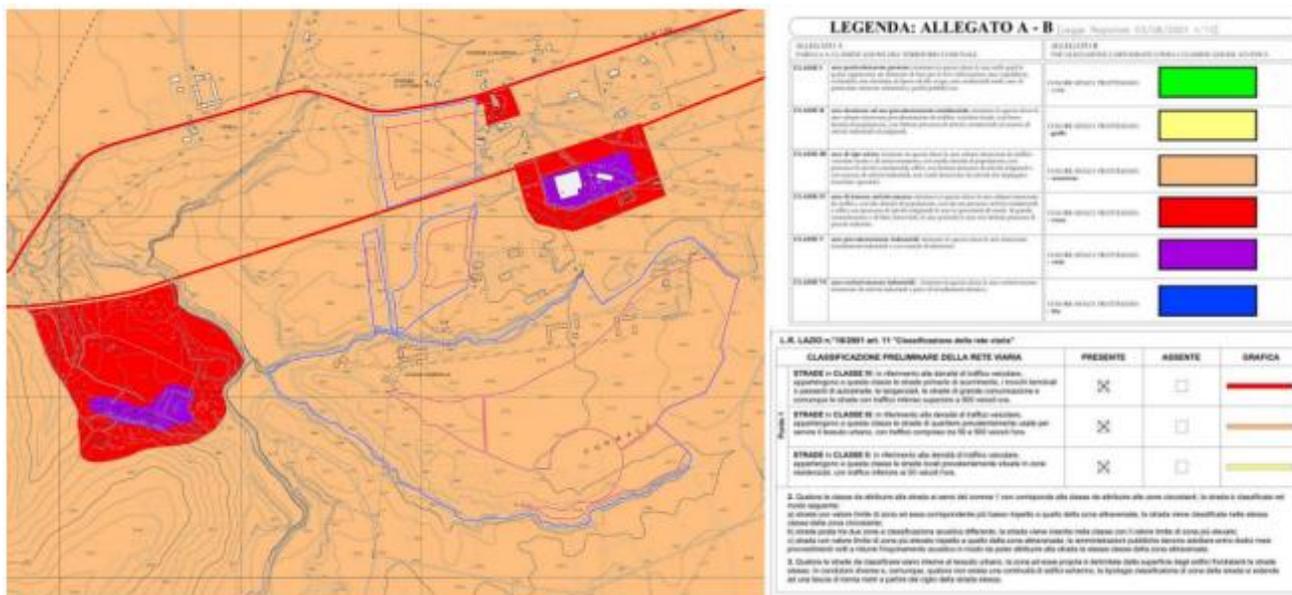


Figura 8 EG_PL3 4 – E1 del PCZA

Per poter valutare il livello delle emissioni acustiche bisogna tener conto delle caratteristiche del contesto in esame ante e post intervento.

Durante i vari sopralluoghi effettuati è stato possibile osservare che le uniche fonti rumorose fossero quelle relative alle attività agricole presenti nell’ambiente circostante.

Si è dunque potuto constatare che queste siano l’unica fonte in grado di influenzare e disturbare il clima acustico naturale del luogo.

Il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici. Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore. Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili senza dunque creare, le eventuali emissioni acustiche sono irrilevanti.

Per una valutazione analitica delle emissioni acustiche emesse durante la fase di esercizio dell’impianto, si rimanda alla relazione specifica allegata al presente studio di impatto ambientale.

Si ribadisce che le emissioni sono circoscritte in un’area a densità abitativa pressoché nulla, per cui i modesti quantitativi di inquinanti atmosferici immessi interesseranno di fatto i soli addetti alle attività del cantiere e le componenti ambientali del sito e per un periodo limitato nel tempo.

Per le emissioni in atmosfera si fanno le stesse considerazioni fatte nella descrizione della fase di costruzione dell'impianto.

5.1.1. LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI

Per mitigare le emissioni nell'aria di sostanze, polveri, rumori, durante la fase di costruzione dell'impianto, verranno adottati tutti gli accorgimenti per mitigare l'impatto, analizzato nei paragrafi precedenti.

A tal fine:

- Tutti i macchinari utilizzati con motore a combustione interna, saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico nonché ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
- Il tempo di accensione dei mezzi e dei macchinari sarà quello prettamente necessario allo svolgimento della lavorazione;
- Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno dei giorni feriali ponendo opportuna attenzione a non disturbare la circolazione della viabilità ordinaria e ad immettersi sulla stessa solo previo lavaggio delle ruote dei mezzi.
- Si cercherà di concentrare le lavorazioni più rumorose e per un periodo limitato di tempo, lo stretto necessario per l'esecuzione dell'intervento;
- I materiali da impiegare nella realizzazione dell'impianto resteranno stoccati in appositi spazi, per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

In caso di clima secco, si procederà a periodiche bagnature delle superfici sterrate, nonché dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione e della viabilità adiacente all'area di cantiere.

I mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti verranno adeguatamente coperti con teli specifici.

Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o carter fonoassorbente.

Nella fase di ripristino le emissioni si possono considerare analoghe a quelle in fase di costruzione, rumore e polveri dovute cioè al transito degli autoveicoli per trasporto dei materiali, ai mezzi per lo sfilaggio dei pali a sostegno dei pannelli, agli strumenti di smontaggio delle strutture e delle cabine.

5.2. FASE DI ESERCIZIO

Gli impianti fotovoltaici, durante la fase d'esercizio, non producono emissioni in atmosfera di nessun tipo e

pertanto non hanno impatti sulla qualità dell'aria locale.

L'energia prodotta è definita "pulita" perché non scaturita dalla combustione di combustibili ma sfruttando solamente l'irraggiamento solare, fonte rinnovabile. Ciò comporta sicuramente una riduzione delle emissioni della CO₂.

In merito alle emissioni acustiche nell'ambiente, queste risultano pressoché nulle durante tutta la fase d'esercizio.

Gli inverter e i trasformatori sono le uniche apparecchiature che possono produrre una rilevabile emissione sonora nell'ambiente esterno. Essendo però collocati in cabine prefabbricate isolate, questo mitiga le emissioni acustiche.

6. FASI LAVORATIVE

6.1. FASE DI COSTRUZIONE

Le fasi lavorative previste per la realizzazione dell'impianto sono di seguito descritte.

FASE 0: APERTURA DEL CANTIERE E INTERVENTI PRELIMINARI

In questa fase saranno svolte le seguenti operazioni:

- Tracciamento e montaggio della recinzione lungo il perimetro dell'area;
- Pulizia e sistemazione del terreno;
- Posizionamento topografico filari e dettaglio superficie di ogni lotto.

FASE 1: REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA

La viabilità verrà realizzata in terra battuta con distribuzione in superficie di inerti locali taglia 0-40 per uno strato di 20 cm per una larghezza di 6 metri.

Non sussiste asporto o scavo di terreno vegetale.

Non è prevista alcuna realizzazione di viabilità esterna all'impianto perché già esistente.

FASE 2: PREPARAZIONE DEL CANTIERE DI LAVORO

Si svolgeranno le mansioni successive per la messa in opera delle celle fotovoltaiche.

Installazione delle strutture portanti sulle quali verranno poi successivamente innestati i pannelli solari dell'impianto e inizio realizzazione di scavi e di strutture di fondazione in calcestruzzo (per l'alloggiamento delle cabine di consegna o cabine inverter prefabbricate).

Prosecuzione interventi per opere di mitigazione.

FASE 3: OPERATIVA

Installazione vera e propria dei pannelli fotovoltaici che saranno alla base dell'impianto.

La posa dei vari inverter (invertitore di energia elettrica), quadri elettrici e canaline apposite per i cavi elettrici.

Il cablaggio elettrico di tutta la struttura elettrica di base.

Apertura e chiusura tracce a terra. Inoltre, lungo il perimetro dell'area sarà installato un sistema di barriere a raggi infrarossi.

In prossimità delle cabine sarà presente un sistema di illuminazione costituito da lampade su pali con raggio illuminante proiettato verso il basso che si accenderà all'occorrenza.

FASE 4: MESSA IN ESERCIZIO E COLLAUDO

Di seguito vengono raggruppate le opere per tipologia di lavorazione:

OPERE CIVILI

- Realizzazione della viabilità interna all'area di impianto.
- Installazione dei supporti dei moduli, con infissione nel terreno dei pali a sostegno dei pannelli;
- Scavo del tracciato dei cavidotti e delle fondazioni dei pali per la parte di linea aerea;
- Realizzazione delle platee di fondazione delle cabine.

OPERE ELETTROMECCANICHE

- Montaggio delle strutture di sostegno;
- Montaggio dei moduli fotovoltaici
- Posa in opera dei cavidotti di MT interni all'impianto e la ricopertura dei tracciati;
- Installazione inverter, collegamento e cablaggio quadri.

MONTAGGIO SISTEMA DI MONITORAGGIOMONTAGGIO SISTEMA DI ANTINTRUSIONECOLLAUDO IMPIANTI E OPERE VARIE

Sulla parte di area non interessata dalla costruzione dell'impianto, verranno posizionate le baracche di cantiere e depositati i materiali da impiegare per la realizzazione nella costruzione.

Quest'area sarà recintata temporaneamente, giusto per il tempo necessario per la realizzazione

dell'impianto.

6.2. FASE DI ESERCIZIO

Le uniche lavorazioni che vengono svolte durante il periodo di esercizio dell'impianto sono, come già precedentemente detto riguardano:

- Interventi di manutenzione straordinaria in caso di malfunzionamento o rottura di qualche componente dell'impianto;
- Lavaggio dei pannelli fotovoltaici periodicamente con acqua demineralizzata, per evitare il consumo di acqua potabile. Verranno utilizzate idropulitrici a getto, per evitare il ricorso a detersivi e sgrassanti che andrebbero a modificare le caratteristiche del soprassuolo;
- Taglio della vegetazione e del manto erbaceo naturale sotto i pannelli destinato alla vendita come mangime per gli allevamenti zootecnici.

6.3. FASE DI DISMISSIONE

Verranno svolte tutte le operazioni che permetteranno di riportare l'area di impianto alle sue condizioni iniziali.

Saranno dunque previsti:

- Montaggio dei pannelli, strutture di sostegno e relativi trackers;
- Sfilaggio di tutti i cavi elettrici e rimozione degli apparati elettrici;
- Rimozione dei locali prefabbricati: Cabine tipo A e B e locali tecnici;
- Rimozione della recinzione perimetrale dell'area di impianto;
- Rimozione della pavimentazione naturale costituente la viabilità dell'impianto;
- Possibile rimozione della siepe di mitigazione mediante sfalcio oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

7.1. COMPONENTE ABIOTICA

7.1.1. SUOLO, SOTTOSUOLO, IDROLOGIA

L'area in esame si colloca nella porzione centro-settentrionale della Regione Lazio, provincia di Viterbo, tra la costa tirrenica ad ovest ed il lago di Vico.

Il distretto del vulcano di Vico è posto immediatamente a sud di quello vulsino, è ancora ben riconoscibile l'apparato centrale, caratterizzato dalla caldera eccentrica in parte sede dell'omonimo lago, nell'evoluzione del complesso vulcanico sono state distinte 4 principali fasi principali, a cui corrisponde un cambiamento nel tipo di attività vulcanica.

Dai risultati del rilievo geologico eseguito si rinvengono depositi riconducibili all'attività vulcanica dell'apparato Vicano che rientra nella provincia vulcanica tosco-laziale sviluppatasi alla fine del pliocene, questo distretto assieme a quello Vulsino sono caratterizzati da colate piroclastiche con alto grado di esplosività oltre a prodotti di ricaduta ed idromagmatiti.

Il sistema morfologico è medio collinare, ricompreso nel bacino del F. Marta (bacino regionale del Lazio) che degrada dalla sua sorgente (presso il Lago di Bolsena) fino a sfociare nel Tirreno, all'altezza di Tarquinia. La zona di progetto è caratterizzata da ampi ripiani morfologici che progradano verso est, solcato dalla rete idrografica superficiale che incide anche in modo rilevante il plateau morfologico posto a quote comprese tra 170-185 m. s.l.m.

I ripiani morfologici hanno pendenze medie nell'ordine del 2-3%, in prossimità dei fossi e torrenti si ha un netto bordo di terrazzo morfologico costituendo scarpate ad elevate pendenze e dislivello, la rete idrografica pilota l'evoluzione morfologica è evidente il controllo litologico che le discontinuità operano sulle geometrie delle aste degli impluvi, deviando la direzione di deflusso.

Il drenaggio delle acque superficiali è pilotato da due fossi che racchiudono buona parte dell'area, e sono il Fosso dell'Acqua pendente, più a nord ed il Fosso del Formale (il primo risulta classificato nell'elenco acque pubbliche), i due fossi si uniscono e confluiscono nel Torrente Biedano (in destra idrografica) a sua volta affluente del F. Marta.

L'area in esame è interessata dal Sistema del Fiume Marta, questo è costituito da unità marino-costiere, continentali e vulcaniche, quest'ultime nello specifico interessano la sedime con l'unità del tufo rosso a scorie nere vicano (WIC da CARG), il sistema comprende la fase terminale dell'attività riconducibile agli apparati di Vico e di Latera ed è riferibile ad un deposito da colata piroclastica. Nelle golene dei fossi si rinvengono sedimenti alluvionali recenti dei fossi medesimi, spesso reinciati dagli stessi caratterizzati da regime torrentizio, mentre verso ovest ma esternamente all'area affiora il basamento costituito dal Flisch della Tolfa.

L'Unità del Tufo rosso a scorie nere vicano, noto in letteratura anche come "Tufo litoide a scorie nere", copre l'intera area in esame (tranne come accennato un piccolo tratto di valle fluviale ove un sottile strato di sedimenti lo ricoprono).

Il “Tufo litoide a scorie nere” comprende tre depositi da unità di flusso, ma nell’area affiora l’elemento preponderante costituito da Tufo litoide (per zeolitizzazione) con matrice rossiccia cineritica e scorie nerastre, la colata piroclastica è composta da un tufo rossiccio massivo, in zona parzialmente fratturato, con spessore stimato di oltre 20 metri, costituito da una matrice cineritica litificata, di colore rosso giallastro, con grosse scorie nere porfiriche, con pomici chiare e scure, con cristalli di leucite, sanidino e frammenti di lava.



Foto 1 Affioramento tufo litoide nell’area in esame

In superficie si rinviene una facies composta da tufo più alterato, a matrice sabbiosa e sabbio argillosa, marrone scuro e rossiccio, con lenti clastiche più sul grigio nerastro (prevalentemente scorie), quest’ultimo si rinviene soprattutto nella parte settentrionale dell’area in vicinanza alla variante stradale.



Foto 2 Affioramento tuffi terrosi nell'area in esame

Non si hanno evidenze nella zona in esame o nelle aree circostanti di affioramento della porzione basale, probabilmente rappresentata da depositi marini di tipo torbiditico riferibile al Flysch della Tolfa (riferibile ad unità Liguri), precedentemente menzionato.

Dal punto di vista idrogeologico le strutture acquifere sotterranee attorno al Lago di Bolsena si riconducono in un ampio complesso posto tra le regioni Lazio e Toscana e costituiscono la struttura idrogeologica Monti Vulsini-Cimini-Sabatini. I terreni in esame costituiscono il complesso idrogeologico delle pozzolane (Carta Idrogeologica della Regione Lazio) con potenzialità acquifera media, questa poggia sul complesso dei Tuffi massivi e stratificati, aventi potenzialità acquifera bassa, l'asse preferenziale del deflusso sotterraneo, nella zona dove ricade l'area in studio, è diretto localmente verso S-SO.

Da una valutazione dei punti d'acqua (molto rari) integrata dall'analisi dello schema idrogeologico della cartografia citata, risulta che, lungo la verticale media del sito in esame (170- 180 metri circa s.l.m.), la falda basale, laddove presente, giace ad una profondità di 30-40 metri dal piano di campagna, dall'esame del PTPG della provincia di Viterbo non sono evidenziate aree con criticità o di attenzione.

7.1.2. CLIMA

Vetralla e il suo territorio comprende una fascia che va dalle prime propaggini della pianura della maremma viterbese, al confine con il territorio di Monteromano, sin sulla vetta del monte Fogliano. È dunque situata sull'area sud-occidentale Cimina.

Data la grande variazione altimetrica presente all'interno dei confini comunali, il territorio di Vetralla presenta climi che spaziano dal mediterraneo a quello al limite tra bassa e media montagna.

Il territorio di Vetralla è una striscia di terra estesa da ovest ad est che in generale aumenta di quota in modo abbastanza regolare andando lungo questa direzione. Le propaggini della piana maremmana (200-250 m s.l.m.) arrivano ai piedi del centro storico di Vetralla, qua l'altitudine si fa già basso collinare (300 m).

Proseguendo verso est c'è un aumento di quota graduale fino alle frazioni di Cura e Tre Croci (tra i 400 e i 450 m), dalle quali si arriva ai piedi della montagna in modo quasi immediato. Se ci si sposta verso il lato meridionale del monte si arriva alla frazione di La Botte, dalla quale si sale fino a quote di alta collina (sin verso i 500 metri al bivio per Vico Matrino e per il lago di Vico, sulla Cassia).

Vi è anche una tendenza, seppur meno accentuata, di aumento dell'altitudine andando da nord a sud all'interno del territorio comunale (in quanto la piana maremma si addentra di più nelle zone interne sul viterbese centrale).

Le temperature presenti sul territorio è variegato.

Sulle pianure occidentali in estate è caldo, con contenimento delle massime in caso di brezza ma con clima afoso. In inverno è mite. Questa fascia caratterizza i territori sino ai piedi di Vetralla centro, sulle zone nord arriva a qualche km dalla frazione di Tre Croci, in quanto l'altitudine si tiene mediamente più bassa tra i 250 e i 300 m s.l.m..

Nel centro del paese risulta una transizione, con un clima ancora piuttosto caldo d'estate e mite in inverno ma con alcuni elementi già tipici della collina, risultando per esempio una zona limite per nevicate collinari, mentre poco ad ovest la neve arriva solo nei grandi eventi di freddo. Può presentare dunque 1-2 gradi in meno rispetto alle pianure circostanti, sia inverno che in estate. Questa zona limite tra clima della pianura (mediterraneo puro) e della collina (sub-mediterraneo) è raramente presente nel sud del territorio per via di rilievi maggiori, dove il clima è già di collina.

Procedendo verso est il clima cambia gradualmente fino a diventare di piena collina come a Tre Croci con temperature massime estive gradevoli sui 30 gradi, o poco meno in caso di brezza (quindi afa generalmente sopportabile), ma soprattutto cambia a Cura di Vetralla e frazioni limitrofe come Giardino, fino a la Botte. Qua l'estate è meno calda e l'inverno meno mite, molto umido specie con venti sud-occidentali (massime ben sotto i 10 gradi spesso). Anche le località della Pietrara, le Valli, le zone ad est di Mazzocchio alto e "Monte Pinese"

(quest'ultimo al confine col comune di V.S.G. in T.), rientrano in questo clima. Infine la zona tra la Botte fino al confine col comune di Capranica risulta un po' più fredda, con caratteristiche simili alla zona pre-montana del Fogliano soprattutto in caso di venti dai quadranti meridionali e occidentali. Stessa cosa vale per le zone tra Cura e Tre Croci ai piedi del Monte Fogliano. Su tali zone l'estate ha delle temperature analoghe a quella della frazione de La Botte o forse un poco più basse, con massime generalmente intorno ai 25°C in caso di brezze.

Le precipitazioni nelle zone occidentali della piana maremmana risultano generalmente scarse o molto scarse tra giugno e settembre e piogge marittime più consistenti tra ottobre e dicembre, quando possono aversi anche nubifragi marittimi, ed in primavera.

Piogge modeste in inverno, la zona infatti non riceve l'umidità portata dai venti di scirocco che accompagnano le perturbazioni atlantiche, i quali hanno già scaricato le piogge sui rilievi dei comuni a sud (monti tra Barbarano e Vejano, monti della Tolfa).

Il resto del territorio mostra una pluviometria in aumento spostandosi verso la montagna dove vi è maggiore stau con i venti dai quadranti meridionali e occidentali, vi è un po' di differenza però anche tra le zone nord e le zone sud, in quanto coi venti meridionali e soprattutto di scirocco le prime rimangono un po' in ombra dalle correnti umide, analogamente alla Maremma seppur in misura minore (Tre Croci e Vetralla centro). Dunque si spazia dai 700-750 mm (stimati) delle zone di maremma nord-occidentali ai 950-1000 mm annui (stimati) delle zone sudorientali (quindi piovose) ai confini coi comuni di Capranica e Barbarano Romano.

Con i venti da Nord-NE ed Est tutto il territorio rimane spesso all'asciutto.

La nevosità è scarsa o relativamente rara sulle zone di pianura, generalmente arriva con i gelidi venti di Burian.

Bassa anche sul centro di Vetralla dove gli episodi sono gli stessi di quelli delle colline, (quindi la neve compare di tanto in tanto, anche se non tutti gli inverni), ma con accumuli esigui. Procedendo verso le frazioni di Tre Croci e Cura, ma anche Mazzocchio alto, Le Valli, la Pietrara e soprattutto la Botte fino ai piedi del Fogliano la nevosità comincia ad aumentare. Con venti dai quadranti meridionali e occidentali, soprattutto ai piedi del Fogliano, (ma anche a la Botte) e con venti dai quadranti occidentali si fanno accumuli generalmente tra i 5 ed i 10 cm ad ogni episodio. Tra la Botte e il confine col comune di Capranica, è facile imbattersi quantomeno in tracce di neve nella precipitazione, (acquaneve) ogni qualvolta il limite della quota neve le concede di scendere sui 700 metri. La neve (o anche solo tracce) è dunque relativamente frequente nel corso della stagione in questa zona ed arriva nella gran parte degli inverni. Sotto irruzioni fredde da nord e nordest gli accumuli sono difficili su tutto il territorio, nella migliore delle possibilità si hanno sfiochettate o neviccate modestissime con tracce al suolo da Cura verso est fino ai piedi del Fogliano.

La ventilazione è a regime di brezza ovunque in estate. L'inverno segue generalmente la sinottica. Le zone ai piedi del Monte Fogliano così come le zone vallive riparate possono avere calme di vento sotto irruzioni fredde (venti da nord e nordest).

7.2. COMPONENTE BIOTICA

7.2.1. FLORA

Nell'area sono presenti alberi spontanei misti ad arbusti nelle aree marginali, bordi di appezzamenti, tratti o piccole superfici di terreno con presenza di sassi anche di grandi dimensioni mai rimossi, o localmente piccole aree molto scoscese non percorribili con mezzi meccanici ai fini agronomici.

Trattasi di formazioni arboree molto rade (alberi sporadici e soprattutto arbusti), la cui copertura è talmente bassa (si stimano valori di copertura compresi tra 2 e 4%) da non consentire la classificazione come bosco ai sensi di legge.

Nell'insieme si rilevano circa 20 esemplari arborei, irregolarmente distribuiti sulla superficie, adulti o maturi nonostante le modeste dimensioni (altezza media che oscilla tra 3 e 4 m; diametro medio compreso tra 10 e 30 cm): ciò è da imputare alle caratteristiche edafiche, ovvero alla scarsa fertilità della stazione.

Il "ruolo ecologico" da questi svolto può essere così sintetizzato:

- protezione del suolo;
- risorsa trofica aggiuntiva e diversificata (rispetto alla prevalente flora erbacea);
- "effetto ecotonale" per la creazione di zone d'ombra che interrompono l'uniformità del seminato;
- rifugio o potenziale sito di nidificazione per determinata fauna;
- punto di avvistamento funzionale alla caccia per animali predatori (rapaci in particolare);
- protezione dal sole per la grossa fauna.

Le specie sono le seguenti, in ordine decrescente per consistenza numerica: Pero mandorlino, Roverella, Cerro.

Mentre le prime due possono essere considerate elementi tipici di tali ambienti, trattandosi di specie xerofile ed eliofile, il cerro rappresenterebbe invece il residuo di formazioni forestali evolute, trattandosi di specie mesofila. In assenza di disturbi, ovvero qualora dovesse cessare il pascolo (e/o l'incendio), si può prevedere una possibile evoluzione, in tempi medio-lunghi, verso formazioni boschive a latifoglie decidue con prevalenza di specie quercine, ovvero cenosi a cerreta nella variante arida in cui la Roverella accompagna il

Cerro nella composizione dello strato arboreo fino a sostituirla, in alcuni casi, la dominanza. Invece, perdurando le attuali condizioni d'uso del suolo, si mantiene la fisionomia del pascolo arborato.

In proposito, il manuale della Regione Lazio Habitat e specie d'interesse comunitario nel Lazio riporta tra i fattori di minaccia per questo con il tempo tende a favorire le specie perenni di scarso valore pabulare, a discapito delle annuali; assenza di pascolo, che favorisce la dinamica naturale; incendi troppo o troppo poco frequenti; erosione del suolo.

Si è ritenuto importante andare a definire cartograficamente e descrivere le emergenze arboree a carattere puntiforme ("Gruppi di alberi spontanei") che per struttura ed estensione non sono censite nella carta d'uso del suolo Corine Land Cover e non possono essere considerate formazioni boscate, né cespuglieti (quindi non compresi in altre categorie). Tali formazioni, tuttavia, rivestono importanza fondamentale in quanto:

- rappresentano elementi strutturali del paesaggio e del territorio, componenti fondamentali dell'ecosistema, fattori di conservazione ambientale e di incremento della biodiversità;
- assolvono la funzione di frangivento e fasce tampone (filtri biologici) e di corridoi ecologici (rete di connessione tra habitat con alti livelli di naturalità);
- rappresentano infine l'aspetto più critico nei confronti delle opere progettuali.

La componente arbustiva è assai poco rappresentata, sia come di numero di specie che come numero di esemplari: si rinvengono sporadici esemplari di Rovo, Marruca, Pruno selvatico e Olmo comune, isolati e non raggruppati in formazioni consistenti. Riguardo l'Olmo comune, che in realtà dovrebbe essere ascritto alla componente arborea (su libri, manuali e guide è descritto come albero di prima grandezza), qui si riscontra una situazione ben conosciuta e comune in Italia: la specie è largamente presente ovunque (la diffusione avviene sia per seme che per pollone), forma gruppi densi spesso al margine di campi o di strade, ma non riesce a superare la fase giovanile nella stragrande maggioranza dei casi, mantenendo pertanto l'habitus arbustivo. Ciò è dovuto all'azione di un patogeno fungino agente della grafiosi dell'olmo (*Ophiostoma ulmi*, *O. novo-ulmi*), a diffusione epidemica, il quale attacca mortalmente i giovani olmi non appena superano determinate dimensioni (circa 1,5- 2 m d'altezza e 10-15 cm di diametro). Pertanto, è corretto descrivere la specie tra gli arbusti.

7.2.2. FAUNA

L'area di studio presenta rilevanti caratteristiche ambientali, ma a causa di attività agricole presenti nell'area e anche nelle aree limitrofe la rende inadatta a ospitare e sostenere una diversificata fauna. Anche la presenza della superstrada Viterbo-Civitavecchia tiene lontani animali terrestri e volatili di taglia maggiore.

L'area seminativa in periodi tipici dell'anno rende l'ambiente idoneo alla fauna invertebrata (insetti tra cui soprattutto ortotteri, aracnidi, chilopodi, etc), qui particolarmente ricca, che oltre a costituire un valore di per sé (in termini di biodiversità) rappresenta la principale fonte alimentare per le numerose specie insettivore (uccelli in particolare).

Pur in assenza di uno studio conoscitivo sulla fauna invertebrata, sono state individuate e determinate alcune specie caratteristiche di questo ambiente (Ragno vespa *Argiope bruennichi*, neurottero Formicaleone *Palpares libelluloides*, ortottero *Uromenus brevicollis insularis*, coleottero cetonide *Tropinota* sp.) e la presenza ciclica di invertebrati attira popolazione ornitica stanziale e gregaria.

Al fine di definire un quadro descrittivo della fauna presente in zona, sono state condotte indagini bibliografiche, questi ultimi volti a conoscere, in particolare, la componente di maggiore interesse: l'avifauna. Infatti, l'analisi della comunità ornitica consente di acquisire informazioni sulla qualità dell'intero ecosistema:

- *Falco pecchiaiolo Pernis apivorus*: presenza probabile nei boschi di monte romano, nidificante in aree boschive, si nutre infatti di insetti e piccoli vertebrati cacciati in aree aperte; in Italia la specie è classificata "Vulnerabile" secondo i criteri Lista Rossa IUCN; presente in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. Può manifestare la sua presenza durante i periodi semina e raccolta o durante la fluorescenza.
- *Assiolo Otus scops*: rilevati diversi individui ai margini dell'area di studio durante il rilievo notturno; occupa ambienti diversificati e habitat anche vicini all'uomo; è classificato SPEC II (Categorie SPEC - Species of European Conservation Concern- come indicato da BirdLife International (2004)), cioè specie con status di conservazione europeo sfavorevole, con popolazioni concentrate in Europa. Può manifestare la sua presenza durante i periodi semina e raccolta o durante la fluorescenza. Non è intimorito da attività antropomorfe.
- Tra tutte le citate specie, due in particolare sono meritevoli d'attenzione e vengono individuate come quelle su cui puntare per operare le opportune azioni di conservazione nell'ambito delle misure di mitigazione e di compensazione degli impatti: Assiolo, è stata realmente censita, accomunate dalla esiguità delle rispettive popolazioni presenti in Italia. In Europa versa in cattivo stato di conservazione, con popolazioni depauperate a causa delle trasformazioni dell'habitat, dell'uso dei pesticidi, dell'abbattimento di vecchi alberi (nelle cui cavità nidifica); c'è scarsa conoscenza della specie nel Lazio.

Dalla check-list della fauna (mammiferi, anfibi e rettili) estrapolata dal formulario standard del sito IT6010058, si evince come l'area di studio possa essere potenzialmente frequentata dal Lupo Canis lupus, nota specie d'interesse comunitario tipicamente erratica, in grado cioè di compiere lunghi spostamenti.

Sulla base delle caratteristiche ambientali, si può ritenere che l'area possa essere potenzialmente utilizzata per l'alimentazione dall'Istrice *Hystrix cristata* (Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE).

Per quanto riguarda i rettili, le caratteristiche ambientali e i dati bibliografici a disposizione indicano la potenziale presenza delle specie inserite nella Direttiva Habitat 92/43/CEE (gli Allegati in cui la specie è menzionata sono elencati nell'ultima colonna, insieme allo status di protezione ai sensi della Legge Regionale n. 18 del 5 Aprile 1988 Tutela di alcune specie della fauna minore) riportate nel seguente prospetto. Questo è redatto in ordine decrescente riguardo alla probabilità di presenza valutata in base alle preferenze ambientali. L'habitat è dunque da considerarsi idoneo per le specie menzionate sotto il profilo vegetazionale, stazionale e altitudinale. A ciò si aggiunge la presenza di muretti a secco, di alcuni edifici collabenti presenti e distribuiti, localizzati in particolare nel margine nord-ovest dell'area, che sono notoriamente utilizzati come rifugio, nascondiglio o sito per l'ovideposizione.

7.2.3. USO DEL SUOLO

L'uso del suolo di questo intorno è definito dalle seguenti categorie Corine Land Cover, per la cui descrizione di dettaglio si rimanda al paragrafo 10.2 PARTE III:

- Insediamenti produttivi, reti e aree infrastrutturali;
- Zone verdi artificiali non agricole;
- Seminativi in aree non irrigue e prati stabili;
- Vigneti;
- Frutteti e frutti minori
- Oliveti;
- Orti familiari e altre aree agricole eterogenee;
- Querceti misti a locale dominanza di Cerro, Farnetto e Roverella;
- Pascoli naturali e praterie;
- Filari, siepi o gruppi di alberi spontanei.

Di queste, le classi più rappresentate sono i seminativi non irrigui, i querceti e i pascoli. Rilevanti sono le formazioni boschive a ridosso dell'area di studio: trattasi di boschi cedui a prevalenza di specie quercine (Cerro e Roverella), governati a ceduo e sottoposti a interventi selvicolturali (utilizzazioni di fine turno), che

arricchiscono un territorio dominato da spazi aperti, incrementando la diversità sia in termini vegetazionali e faunistici che sotto il profilo paesaggistico.

All'interno dell'area di studio non sono presenti colture agrarie, risultano assenti formazioni boschive, la vegetazione legnosa è rappresentata da alberi sparsi di specie autoctone originatesi da semenzali spontanei e da arbusti, la vegetazione erbacea è costituita da specie legate al pascolamento di bestiame domestico.

L'area di studio è omogenea dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, agropedologico e morfopedologico, vegetazionale e d'uso del suolo: è costituita, infatti, come un unico lotto che presenta le medesime caratteristiche ambientali, e 2 lotti più piccoli separati dal primo da un corso d'acqua.

L'analisi della vegetazione presente nell'area di studio riguarda le principali caratteristiche vegetazionali e d'uso del suolo e le specie prevalenti. Tale analisi è stata realizzata usando come base teorica la Carta d'uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali (Blasi C., 2005) e avvalendosi, per la localizzazione e la delimitazione delle categorie d'uso, essenzialmente di fotointerpretazione.

Sono state censite solo le specie legnose, quelle in fioritura e le altre piante identificabili dai residui secchi.

Di queste si riporta un elenco alla fine del paragrafo, uniformato alla Flora d'Italia di Sandro Pignatti e all'Elenco preliminare delle piante vascolari del Lazio di Bruno Anzalone.

Nell'elenco è indicato il nome scientifico (binomio) per le specie, che invece nel testo sono riportate con il nome italiano.

Le tipologie individuate nel territorio oggetto di studio sono state uniformate a La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000 (APAT, SINAnet, 2005).

Come base è stata utilizzata la legenda Corine Land Cover III livello.

Pascoli naturali e praterie (3.2.1): "Aree con vegetazione erbacea (altezza massima di 150 cm a prevalenza di graminacee) che copre almeno il 75% della superficie; tale vegetazione è soggetta al minimo controllo da parte dell'uomo.

Si tratta di un pascolo arborato, che comunque nell'area di studio non è presente, ma dalla morfologia dalle aree circostanti si può assumere che nel passato lontano e recente (non recentissimo) era la destinazione tipica di questi luoghi e in tutto il più caratteristico ambiente del Comprensorio di Monte Romano e dei Monti della Tolfa, frutto di un'azione antropica che perdura da millenni. Infatti tali aree, un tempo coperte da boschi di latifoglie decidue o di sclerofille mediterranee, a causa del perpetuarsi dei fattori "taglio-incendio-pascolo" le aree non seminate o coltivate in genere, hanno assunto la fisionomia di zone aperte con vegetazione arborea scarsa e sporadica. In particolare, l'allevamento di bovini e ovini allo stato brado è l'elemento che ha maggiormente modellato il territorio: al morso del bestiame sui polloni degli alberi tagliati si deve imputare la

progressiva rarefazione delle coperture boschive (perdita di ceppaie: passaggio da bosco denso a bosco rado, a pascolo arborato, fino a prato-pascolo e pascolo degradato nei casi di maggiore pressione antropica), così come la selezione di vegetazione spinosa, velenosa o inappetibile.

Da questo stadio con l'avvento della meccanizzazione agricola, 'della corsa al grano' nel periodo tra le due guerre, l'area è divenuta essenzialmente completamente seminativa, confinando le aree marginali non utilizzabili per le semine allo sviluppo naturale di erbai, arbusti, alberature di piccolo fusto.

Ciò che è oggi visibile deriva esattamente da tali fattori.

La componente arborea, descritta in dettaglio nella classe successiva, esercita una copertura assai ridotta trattandosi di alberi sporadici posti per lo più a bordo appezzamento.

La componente erbacea, presente negli angoli incolti, è rappresentata principalmente da graminacee xerofile, piante spinose e piante velenose o di sapore sgradevole: si rileva, infatti, un tappeto erboso formato soprattutto da Forasacco, Loglio rigido, Paléo annuale e Codolina subulata, da cui emergono numerose specie di cardi (Zafferanone selvatico, Fiordaliso stellato, Scarlina, Onopordo maggiore, Cardogna comune, Cardo mariano, Carciofo selvatico), arbusti spinosi come Marruca, Pruno selvatico e Rovo, la velenosa e imponente Ferula comune, l'immangiabile Asfodelo mediterraneo.

La componente arbustiva è assai poco rappresentata, sia come di numero di specie che come numero di esemplari: si rinvengono sporadici esemplari di Rovo, Marruca, Pruno selvatico e Olmo comune, isolati e non raggruppati in formazioni consistenti. Riguardo l'Olmo comune, che in realtà dovrebbe essere ascritto alla componente arborea (su libri, manuali e guide è descritto come albero di prima grandezza), qui si riscontra una situazione ben conosciuta e comune in Italia: la specie è largamente presente ovunque (la diffusione avviene sia per seme che per pollone), forma gruppi densi spesso al margine di campi o di strade, ma non riesce a superare la fase giovanile nella stragrande maggioranza dei casi, mantenendo pertanto l'habitus arbustivo. Ciò è dovuto all'azione di un patogeno fungino agente della grafiosi dell'olmo (*Ophiostoma ulmi*, *O. novo-ulmi*), a diffusione epidemica, il quale attacca mortalmente i giovani olmi non appena superano determinate dimensioni (circa 1,5- 2 m d'altezza e 10-15 cm di diametro). Pertanto, è corretto descrivere la specie tra gli arbusti.

8. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

A seguito della descrizione delle caratteristiche del progetto e del sito è possibile definire gli aspetti fondamentali che potrebbero produrre eventuali impatti sull'ambiente circostante individuando i fattori progettuali che potenzialmente possono ripercuotersi sullo stesso ambiente, opportunamente divisi nella fase

di cantiere, relativamente alle attività necessarie alla realizzazione delle strutture e dei montaggi, e in quella di esercizio e manutenzione.

Fase di cantiere: impianto del cantiere e realizzazione di opere.

Fase di esercizio: attivazione dell'impianto.

Fase di manutenzione: controlli tecnici/manutenzione. Per quanto riguarda i potenziali impatti dell'opera in progetto riscontrabili in fase di esercizio, si evidenzia che, dopo la fase di realizzazione, la nuova struttura non determinerà ulteriori impieghi di materiali di alcun tipo. Il tipo di intervento risulta rispettoso della fauna esistente in quanto non altera lo stato dei luoghi in modo irreversibile ed inoltre, anche la fase di cantiere, sarà di breve durata in modo da non arrecare disturbo alcuno.

a) **Effetti principali**: alterazione fisica dell'ambiente e impatto visivo e paesaggistico.

b) **Effetti temporanei o secondari**: movimentazioni di materiali. Tali effetti, opportunamente valutati sia in rapporto agli obiettivi di conservazione delle specie presenti che alle misure da adottare in fase progettuale, permettono di esprimere un giudizio di merito relativo alla Valutazione della significatività dell'incidenza. Non sono presenti limiti spaziali rilevanti in quanto non si altera lo stato piano altimetrico dell'area interessata dall'intervento e che si inserisce in un'area a ridosso alla SS 675 Orte – Viterbo – Civitavecchia i cui effetti impattanti sono comunque irreversibili.

c) **Identificazione degli aspetti vulnerabili del sito**: ai fini della vulnerabilità del sito considerato, l'impianto proposto non presenta effetti dannosi nei confronti delle matrici ambientali in quanto lo stesso è reversibile in qualsiasi momento.

Il tipo di intervento risulta rispettoso della fauna esistente se pur nella specifica area di progetto non è stata avvistata la presenza di specie faunistiche, in quanto non altera lo stato dei luoghi anche in relazione al fatto che non sono previsti scavi.

d) **Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat**: non esiste riduzione dell'area dell'habitat in quanto la struttura risulta essere sollevata da terra di circa 2 m.

Di conseguenza, per la fauna più in generale, non esistono possibili problemi riconducibili a:

- perdita di esemplari di uccelli per collisione;
- perdita di esemplari di uccelli per elettrocuzione (folgorazione su linee elettriche) non essendo presenti tali fonti di rischio;
- perdita di esemplari per sottrazione di suolo/habitat.

8.1. COMPONENTE GEOLOGICA

Come si evince dalla relazione geologica, che è parte integrante della presente relazione, gli **impatti** sulla componente geologica, sono da ritenersi **lievi** e assolutamente **reversibili** al momento della dismissione dell'impianto.

In fase di costruzione dell'impianto le opere genereranno impatto sulla componente geologica esclusivamente riconducibile alle operazioni di sistemazione orografica superficiale delle aree e per quelle relative agli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti.

La componente di **impatto** può ritenersi comunque **lieve** e assolutamente **reversibile** nel lungo periodo.

8.2. AMBIENTE IDRICO

Per gli impatti sulle risorse idriche si fa riferimento a quanto esposto nella relazione geologica allegata.

“Le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici non presentano alcun tipo di effetto nel reticolo idrografico né tantomeno andranno ad incidere sulle falde acquifere presenti (sufficientemente profonde), l'effetto copertura del terreno rappresenta un effetto del tutto trascurabile sia in funzione dell'estensione complessiva rispetto alla parte coperta sia perché le medesime sovrastrutture consentono una quasi invariata distribuzione delle acque di precipitazione al suolo.

Appropriate opere di sistemazione idraulica superficiali (cunette, fossi di prima e seconda raccolta, ecc.), la cui forma e dislocazione verrà definita in fase esecutiva tenendo conto di quanto in essere, si raccorderanno alla rete regimante naturale esistente al fine di recuperare sia la modesta perdita di filtrazione ed impedire il verificarsi di qualsiasi fenomeno di corrivazione, erosione, dilavazione e/o ristagno.

In fase di cantiere le opere avranno effetti non rilevanti e/o del tutto trascurabili sul reticolo idrografico esistente poiché tutte le opere, l'impianto di cantiere per dotazione di servizi necessari eseguiti in forma provvisoria (spogliatoi, bagni, ecc.) sarà realizzato in conformità alle normative vigenti”.

Gli impatti sono dunque da ritenersi **nulli o comunque reversibili** alla dismissione dell'impianto.

8.3. FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI

L'area di progetto ricade in una zona a destinazione esclusivamente agricola: le pratiche agricole normalmente eseguite hanno prodotto la completa eliminazione della vegetazione spontanea arbustiva, anche in forma di siepi, se non lungo agli argini dei torrenti, ed ancor più di macchie di vegetazione spontanea,

annullando la possibilità di riscontrarvi habitat di un certo interesse per la fauna selvatica; effetto amplificato dall'assenza di aree arboree di rilievo.

Per ritrovare zone boscate importanti è necessario andare molto a est dove, a circa 10 Km, dove si trovano le prime rappresentazioni arboree del territorio in corrispondenza del Monte Fogliano sul Lago di Vico.

La situazione ambientale, come precedentemente discusso, diventa più felice in corrispondenza dei fossi lungo i quali si ritrova una fascia boscata ripariale (ma non solo) che ne accompagna il corso con una certa regolarità.

Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

L'impatto quindi dell'impianto risulta essere **praticamente nullo** sulla fauna.

Ecosistemi

A seguito della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto in progetto, non sono previste perturbazioni nelle **componenti abiotiche**.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto è programmato il ripristino delle caratteristiche orografiche dell'area e dell'attuale uso agricolo del suolo.

Estendendo questa valutazione a quella che possiamo considerare l'area vasta di riferimento, è possibile affermare che l'intervento previsto, non sottrarrà porzione di territorio agricolo al sistema ambientale.

Pertanto si ritiene di **impatto irrilevante**.

Dal punto di vista **biotico**, **l'impatto** che la tipologia di progetto ha, **non è rilevante** visto che, sotto l'aspetto agricolo – produttivo, il progetto comporta l'avulsione dall'uso agricolo di una superficie non di alta qualità su cui si coltiva una limitata gamma di colture.

È comunque possibile ridurre l'eventuale impatto, seppur irrilevante, impiantando una siepe perimetrale e alberature di medio fusto.

Questa, oltre a mitigare l'impatto visivo, risulta essere funzionale per incrementare la banalità del reticolo vegetazionale lineare oggi assente.

Queste nuove aree a verde con vegetazione complessa portano ad aumentare la complessità fisionomica della vegetazione presente ed a fornire maggiori corridoi di movimento della fauna a terra.

Per la scelta delle specie (preferibilmente arbustive) si consiglia l'utilizzo delle essenze tipiche dell'unità fitoclimatica di appartenenza (rovo, olmo, corbezzole, ecc.).

La superficie di progetto verrà mantenuta a prato.

Le eventuali piante arboree camporili dovranno essere conservate secondo le regole della L.R. 39/02 art. 28. Le modalità di gestione sono elencate all'art. 57 del R.R. 7/05 e la loro conservazione è evidenziata al comma 3 del medesimo articolo.

In riferimento al transito e lo spostamento della piccola fauna da un luogo all'altro, il progetto prevede lungo la recinzione perimetrale, delle piccole aperture.

8.3.1. SUOLO E SOTTOSUOLO

Le tecniche progettuali adottate per limitare il consumo di **risorse naturali** del presente progetto sono riassumibili come segue:

- Utilizzo di inseguitori monoassiali in configurazione bifilare per ridurre l'occupazione di suolo e massimizzare la potenza installata e la producibilità dell'impianto. Inoltre per la tipologia di inseguitori installati, non sarà necessario livellare il terreno perché seguono l'andamento naturale del terreno stesso.

Impatto irrilevante

- Realizzazione della viabilità d'impianto in ghiaia e terre di risulta dagli scavi se non riutilizzati, per evitare alcun tipo di impatto nel suolo.

Impatto irrilevante e comunque reversibile dopo la dismissione dell'impianto

- Utilizzo della tecnica di semplice infissione nel suolo per le strutture degli inseguitori e per i pali della recinzione perimetrale, per evitare lavori di scavo e il ricorso a plinti di fondazione.

Impatto nullo

- Mantenimento dell'area sotto i pannelli allo stato naturale per evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo.

In merito a questo bisogna fare una precisazione.

La tecnica agricola della rotazione colturale, è finalizzata a mantenere e/o migliorare la fertilità dei suoli aumentando così il rendimento degli impianti colturali.

Tale tecnica consiste nella semina ciclica di diverse colture che si succedono sul medesimo terreno in un ordine ben definito ripetendosi ad intervalli regolari. Diversi sono i vantaggi di essa tra cui:

- contribuisce ad interrompere il ciclo riproduttivo di piante infestanti e microorganismi patogeni legati ad una determinata famiglia e/o specie e/o varietà vegetale;
- mantiene buone le caratteristiche chimico-fisiche del suolo grazie alle diverse necessità metaboliche delle colture che si alternano preservando così sufficienti contenuti di nutrienti e alla diversa capacità dei loro apparati radicali di esplorare il profilo del terreno limitandone il compattamento.

Purtroppo ad oggi, il crescente fabbisogno globale, richiede un apporto sempre maggiore di risorse alimentari facendo sì che l'industrializzazione del settore agricolo abbia comportato l'abbandono di una tale pratica puntando su impianti intensivi monocolturali coadiuvati dall'uso massivo di risorse idriche, energetiche e di sostanze di sintesi (fertilizzanti, pesticidi, erbicidi ecc...) con conseguente inquinamento dell'ecosistema (ad es. eutrofizzazione del suolo per eccessivo contenuto di fosforo e azoto) e dell'intera catena alimentare.

L'aumento di resa nel breve periodo viene pertanto conseguito a spese della riproducibilità delle risorse primarie nel lungo periodo sovrasfruttando i servizi ecosistemici di supporto e di fornitura dai quali dipendono le stesse coltivazioni.

Il suolo è costituito da componenti minerali, acqua, aria e sostanza organica. Esso quindi è una risorsa biologica complessa e dinamica che assolve molte funzioni vitali:

- produzione di nutrienti e biomassa,
- stoccaggio, filtrazione e trasformazione di innumerevoli sostanze tra cui l'acqua, il carbonio e l'azoto.

Il suolo inoltre funge anche da habitat per numerosi microrganismi, da pool genico e costituisce il fondamento per lo svolgimento delle attività umane, per la formazione del paesaggio e del patrimonio culturale, nonché il luogo di estrazione delle materie prime.

Il suolo può subire una serie di processi degradativi tra cui:

- erosione idrica, eolica e meccanica (lavorazione del terreno),
- diminuzione del contenuto di carbonio organico,
- riduzione della biodiversità della flora microbica,
- compattazione, salinizzazione, sodificazione, desertificazione, contaminazione ecc...

La sostanza organica del suolo, in particolare, rappresenta non solo un serbatoio di nutrienti essenziali per garantirne la fertilità, ma è anche responsabile della sua tessitura trattenendo acqua e favorendo la penetrazione delle radici nonché l'aerazione. Un suolo ricco di materia organica è pertanto meno suscettibile a fenomeni degradativi.

Un altro fattore va preso poi in considerazione: la compattazione del suolo.

Questa si verifica essenzialmente in conseguenza di una continuata pressione esercitata sulla superficie da parte di forze naturali e/o forze di origine antropica.

Un tale fenomeno degradativo induce alla riduce la porosità e la permeabilità al gas e acqua causando la riduzione della capacità penetrativa delle radici, della fertilità, dello scambio gassoso e dell'infiltrazione delle acque meteoriche incentivando così il ruscellamento superficiale e la vulnerabilità all'erosione idrica.

L'ampiezza e il peso del processo di erosione dipende principalmente dalle caratteristiche della precipitazione (quantità, intensità, dimensione delle gocce, energia) e del suolo su cui essa cade (granulometria delle particelle, rugosità, umidità iniziale, porosità, permeabilità).

Tale fenomeno è intensificato ed accelerato dalle attività dell'uomo durante la lavorazione dei terreni a causa della pressione esercitata sui suoli dalle macchine agricole necessarie all'aratura, allo spandimento di sostanze chimiche, alla semina e al raccolto.

Tali attività hanno un effetto compattante notevolmente superiore a quello delle forze naturali a cui sono normalmente soggetti gli strati più superficiali del terreno.

Se si vuol paragonare gli effetti locali del passaggio delle macchine agricole su di un campo più volte all'anno con quelli relativi agli interventi di realizzazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria di un impianto fotovoltaico, risulta evidente, ai fini del mantenimento delle caratteristiche fisiche del suolo entro l'area di intervento, che superati primi mesi di cantierizzazione, durante il periodo di esercizio il terreno, sarà di fatto a riposo.

È dunque ragionevole pensare che **le alterazioni subite dal soprassuolo sono immediatamente reversibili** al termine della **fase di costruzione** dell'impianto, con il naturale rinverdimento della superficie e si eviterà quindi la compattazione diffusa nonché il formarsi di sentieramenti che possono fungere da percorsi di deflusso preferenziale delle acque.

Analoghe considerazione possono essere fatte per la **fase di dismissione** dell'impianto stesso.

Per quanto riguarda invece la **fase di esercizio**, gli unici interventi all'interno del sito saranno quelli programmati per le operazioni di

- manutenzione ordinaria, come la pulizia dei moduli e l'eventuale taglio dell'erba, qualora non ci siano greggi da portare al pascolo;

- manutenzione straordinaria, dovute ad esempio alla rottura o al cattivo funzionamento di un componente elettrico o meccanico. Queste saranno limitate nel tempo (poche ore) e comunque effettuate con veicoli di dimensioni e peso decisamente minori rispetto a quelli di una comune macchina agricola.

Altro fattore da tenere in considerazione e non di meno importanza è che durante la fase di produzione del generatore l'interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà in una diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Geologica e Idrogeologica e alla Relazione Agropedologica e Idrologica facenti parte integrante del presente progetto.

L'impatto nel complesso può ritenersi nullo

- Periodica pulizia dei pannelli con acqua demineralizzata, per evitare il consumo di acqua potabile e con idropulitrici a getto, per evitare il ricorso a detersivi e sgrassanti che possano modificare le caratteristiche del soprassuolo.

Impatto nullo

- Taglio della vegetazione e del manto erbaceo naturale sotto i pannelli con greggi di ovini, per evitare il ricorso a macchinari e diserbanti che possano alterare la struttura chimica del suolo e del soprassuolo".

Impatto nullo.

8.4. ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Come già ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, gli **impatti** dovuti all'**immissione di sostanze chimiche** nell'aria causate dalle opere di costruzione dell'impianto, si possono considerare **minimi** sulla qualità dell'aria perché opportunamente mitigati e **completamente reversibili** al termine dei lavori in quanto facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante.

Per mitigare, seppur minime, le emissioni si dovrà provvedere a:

- I motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario.

Gli **impatti** dovuti dall'**immissione delle polveri nell'aria**, si verificheranno solo durante la fase di costruzione, mentre saranno nulli nella fase di esercizio, **si possono considerare del tutto reversibili**.

L'impatto che può aversi dal sollevamento delle polveri è di modesta entità, temporaneo, pressoché circoscritto all'area di cantiere e riguarda essenzialmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante.

L'entità e il raggio dell'eventuale trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori. Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere.

Per mitigare, seppur minime, le emissioni si dovrà provvedere a:

- Lavaggio delle ruote dei mezzi prima dell'immissione sulla viabilità ordinaria;
- In caso di clima secco, si procederà a periodiche bagnature delle superfici sterrate, nonché dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione e della viabilità adiacente all'area di cantiere;
- Si procederà alla copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti.

8.5. PAESAGGIO

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

La valutazione del potenziale impatto sul paesaggio ha un ruolo importante perché permette di riflettere sulle componenti significative del paesaggio stesso e di conseguenza di valutare la loro sensibilità.

Il paesaggio o scenario panoramico assume una pluralità di significati, non sempre di immediata identificazione, che fanno riferimento sia al quadro culturale e naturalistico, sia alla disciplina scientifica che ne fa uso.

Possono essere considerati come scenari panoramici nel caso di un paesaggio rurale, le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi.

La definizione, quindi, della componente paesistica nei suoi aspetti formali e sostanziali è il risultato di molteplici e complesse componenti ed azioni naturali e culturali in un continuo rapporto dinamico che si protrae nel tempo.

Il concetto di paesaggio è ampio e complesso e varia a seconda dei punti di vista. Infatti, secondo gli scientifico-ecologisti esso è l'insieme delle cose e delle relazioni fra di esse o in senso più stretto, con l'ambiente, che è tutto ciò con cui ognuno di noi è in relazione.

Secondo gli storicisti esso è il risultato dell'evoluzione della Natura e dell'azione dell'uomo.

Secondo i percettivisti esso è l'insieme delle forme di un luogo e delle relazioni fra di esse.

8.5.1. CARATTERI DEL CONTESTO STORICO-PAESAGGISTICO

Il Comune di Vetralla, entro i cui confini amministrativi è previsto che verrà realizzato l'impianto, è un paese che sorge a 300 m. s.l.m. sulla via Cassia in prossimità (circa 2 km) della chiesa di S. Maria di Forcassi e di quello che un tempo fu il Forum Cassii. Per quanto riguarda l'attuale centro abitato, non sono state trovare rilevanti tracce di insediamento etrusco, anche se incontestabilmente la regione dove il paese è collocato fa registrare importanti emergenze di questa natura.

Notizie storiche su Vetralla

Il topografo Arturo Solari sostiene che «Forum Cassii e Vicus Matrini [...] erano sulla via Cassia fra Sutri e Viterbo. Sono due vici poco noti, ed il loro ricordo è dovuto a questo che furono stazioni lungo la via maestra. La chiesa di Santa Maria di Forcassi, poco distante e a oriente di Vetralla, indica anche oggi la località antica, documentata da monumenti epigrafici trovati nel paese citato». Forum Cassii fu insediamento molto importante nell'antichità; lo dimostra, tra le altre cose, il fatto che esso viene citato sulla Tabula Peutingeriana e viene riportato tanto dall'Anonimo ravennate quanto sull'Itinerario antoniniano (Solari 1976 vol. I, p. 101, 103 e 105), importanti fonti di informazione geografica e topografica dell'antichità.

La via "maestra" sopra citata, la Cassia, è stata una strada di grande rilievo nel quadro della viabilità antica. Al pari dell'Aurelia, essa era stata progettata e costruita per consentire gli spostamenti delle guarnigioni romane. Accanto alla Cassia e all'Aurelia va segnalata, per l'area in esame, la via Clodia, la quale aveva origine ad pontem Iulii (attuale Ponte Milvio) e procedeva al fianco della Cassia fino al IX miglio (loc. "La Storta"). Costruita tra fine III e inizio II secolo a.C., era una arteria di comunicazione che si inoltrava in territorio etrusco, costruita probabilmente su tracciati preesistenti, e che aveva come funzione quella di permettere scambi commerciali tra Roma e i centri dell'Etruria meridionale. Da Roma la Clodia arrivava a Saturnia e procedeva poi – secondo alcuni studiosi – in direzione Cosa (Ansedonia). Il tracciato della via dal suo punto di origine a Tuscania è chiaro (San Liberato – Bracciano, Olera-Blera, fiume Marta, Tuscania-Tuscania); più incerta è la direzione che essa assumeva da Tuscania a Saturnia dato che l'abitato di Materno, altro insediamento toccato dalla Clodia, ancora non è stato individuato in maniera certa.

Gli etruschi, che compaiono in scena tra settimo-ottavo secolo a. C., hanno lasciato segni in tutto il territorio vetrallese, ed in particolare a Valle Caiano, Valle Falzetta, Valle dell'Ortaccio e del Rio secco, Dogane, Madonna del Ponte, Porcareccia, Poraglie, Troscione, Castelluzzo, Rosanello, San Salvatore e Norchia. In epoca arcaica, in particolare, l'insediamento era concentrato lungo l'asse Blera-Norchia sotto forma di pagi piuttosto compatti (Grotta Porcina, Cerracchio) e di abitazioni sparse (Monte Panese, Bellomo, Poggio Castello). Le principali necropoli erano disposte intorno ai monti Cimini. La rete viaria ricalcava l'espansione etrusca avvenuta dalla costa verso l'interno. Il principale asse di comunicazione era quello che da sud-est arrivava a nord-ovest e connetteva Sutri-Blera-Norchia-Tuscania. Da questo prendevano origine deviazioni locali che consentivano traffici di corto raggio.

Intorno al III sec. a.C. Roma iniziò a sfruttare le risorse dell'Etruria meridionale e costruì (o per meglio dire: perfezionò) strade preesistenti lungo le quali far viaggiare merci e guarnigioni. È questa – come già detto – l'origine della via Clodia. La colonizzazione romana riguardò la fascia collinare ad ovest e a sud-est di Vetralla, anche se reperti archeologici si trovano presso l'Ortaccio, alla Bresciotta e a Campo Nuovo. In periodo imperiale si diffuse la grande proprietà terriera. Sorsero grandi tenute guidate da un fattore e al cui interno lavoravano schiavi. Al centro dell'insediamento c'era la villa, tutt'intorno i locali adibiti al soggiorno degli schiavi e poi magazzini, cisterne, pozzi.

Durante il Medioevo, e in particolare intorno all'anno Mille, a causa delle discese in Italia degli imperatori tedeschi, la Tuscia fu oggetto di frequenti incursioni. A causa di queste ultime molti centri romani particolarmente vulnerabili perché posti allo scoperto, in pianura o lungo le vie consolari, furono abbandonati a favore di insediamenti posti in posizioni più sicure. Non poche città persero la propria importanza (Blera, Sutri) mentre altri insediamenti sparirono del tutto (Vico Matrino, Forum Cassii). In molti casi la popolazione si spostò su siti preesistenti (per lo più di origine etrusca, meglio difendibili) e abbandonati. A partire dal VI secolo l'attuale Vetralla (il cui nome risale al XII secolo nelle varianti Vetus Aula, Vetere Aula, Veteralam) inizia a raccogliere genti provenienti da Forum Cassii, la Botte e Giardino.

Con la fine delle scorrerie, le strade consolari tornarono intensamente a veicolare i traffici commerciali. Vetralla, posta a cavallo tra due importanti arterie (la via Cassia e la via Clodia, la seconda pian piano soppiantata dalla prima) beneficiò non poco del nuovo clima politico ed economico. Il centro abitato crebbe di dimensioni e di importanza fino ad arrivare alla fine del XIII secolo a rivestire un importante ruolo strategico e militare, specie nel contenere i tentativi di espansione di parte ghibellina. Nel XIV secolo, con la scesa di Ludovico il Barbaro, il territorio vetrallese subì gravi danneggiamenti. Nel 1333 Vetralla passò sotto la protezione degli Orsini, i quali successivamente cedettero il territorio ai di Vico, che vi costruirono

una delle più importanti rocche presenti nei monti Cimini. I decenni successivi videro Vetralla e la sua rocca passare di mano tra vari signori, per tornare a metà del 1400 ai di Vico, i quali finirono per dar vita ad una sorta di piccolo regno interno al Patrimonio di San Pietro. Papa Eugenio IV decise di porre fine allo strapotere dei di Vico e scatenò contro questi ultimi una guerra guidata dal Cardinale Vitelleschi di Corneto. A seguito di una lunga contesa, e avuta la meglio il Vitelleschi, Vetralla passò sotto gli Anguillara e poi nuovamente sotto il controllo diretto della Chiesa. Finì che il popolo vetrallense riscattò la propria terra e scelse di affidarsi alla protezione del Cardinale Alessandro Farnese signore del nascente Ducato di Castro e Ronciglione legando il proprio destino a quello della nobile famiglia. Nel XVI secolo, coi rivolgimenti economici caratteristici di quel periodo (i mercanti che si distinguono dagli artigiani e lo slittamento dal potere di legittimazione militare a quello di legittimazione commerciale ed economica), la vita politica delle città inizia ad essere organizzata in maniera legislativa: dalla figura del feudatario si passa ad un governo di popolo guidato da un governatore di nomina palpale. Con la fine del Medioevo e l'avvento del Rinascimento si arresta l'espansione di Vetralla che non rappresenta più, negli anni a venire, un importante fertilizio come nel passato.

8.5.2. STUDIO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO – ANALISI DI INTERVISIBILITÀ

L'analisi di intervisibilità tra i vari punti nell'intorno del terreno e l'impianto fotovoltaico in progetto, permette di quantificare, seppur in maniera non rigorosa, il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici dell'intorno.

Da una prima analisi fotografica, la visuale risulta spesso ostruita o nascosta naturalmente, specialmente nei periodi primavera-estate, da molte angolazioni nell'intorno, a causa della fitta vegetazione che corre lungo l'intero perimetro dell'area di impianto.

Il territorio intorno alla sede dell'impianto è relativamente pianeggiante in cui non vi è la presenza di rilievi dai quali sia possibile vedere l'impianto stesso.

Per dimostrare quanto sopra è stata condotta l'analisi di intervisibilità teorica (MIT) attraverso la quale, mediante procedure di calcolo automatico e programmi specifici, consente di evidenziare le aree di territorio da dove è potenzialmente visibile l'area di installazione dell'impianto fotovoltaico.

La mappatura non tiene conto dei fattori stagionali (vegetazione), soggettivi e contingenti.

Il procedimento implica l'utilizzo di un modello digitale di rappresentazione della superficie terrestre (DSM) al quale viene applicato il modello matematico (<http://www.zoran-cuckovic.from.hr/QGIS-visibility-analysis/>)

previa indicazione dei punti “target” per i quali deve essere effettuata la simulazione. Nel caso di specie i punti target sono rappresentati dai moduli fotovoltaici.

Il DSM utilizzato a tal proposito, deriva dalla modifica del DTM utilizzato (<https://search.earthdata.nasa.gov/search/>) in quanto quest’ultimo per definizione non tiene conto della presenza di schermi naturali (coltivazioni arboree, filari, siepi, boschi etc.) ed artificiali (edificato sparso, manufatti civili, infrastrutture, centri abitati, ecc.).

Al fine di avvicinare la mappa di intervisibilità teorica alla condizione di visibilità reale, si è implementata una sovrapposizione al DTM di un fattore di altezza pari a 7 m per le aree ricoperte da boschi e per le aree afferenti ai centri abitati. In tal senso l’effettiva rappresentatività del DSM ricavato si avvicina maggiormente alla superficie reale, seppur mantenendo le limitazioni e le carenze degli elementi topografici minori che comunque non sono rappresentati o non coincidono con la superficie adottata.

I “target” per i quali è stata effettuata la simulazione corrispondono ad una serie di punti facenti parte di una griglia regolare che interessa tutta l’area in cui si concretizza una modifica o alterazione del paesaggio a seguito della realizzazione dell’opera.

La griglia dei punti target è stata ricavata utilizzando un punto per ogni elemento costituente la matrice raster del DSM, in sostanza la griglia ricalca la risoluzione massima del DSM utilizzato.

La matrice è composta da 667 punti “target”; per ognuno dei quali è stata effettuata una simulazione dell’intervisibilità adottando come parametri di input il raggio dell’area di studio, pari a 5 km, l’altezza dell’osservatore imputata a 1,60 m e l’altezza del target pari a 3 m.

Il risultato di tutte le simulazioni è stato cumulato per ottenere la Mappa di Intervisibilità Teorica complessiva di tutti i punti considerati.

La MIT così determinata è rappresentata con un gradiente cromatico che evidenzia, oltre alla visibilità o meno dei target (colorato o no), il grado di reiterazione su quella posizione (cella) dei punti target. Il valore rappresenta, in concreto, il numero complessivo dei target che contemporaneamente possono essere visti dalla cella in oggetti.

Tale informazione quantifica indirettamente la quota dell’area di alterazione morfologica che può essere apprezzata dalla cella in esame; maggiore sarà il numero maggiore sarà la superficie osservata e viceversa.

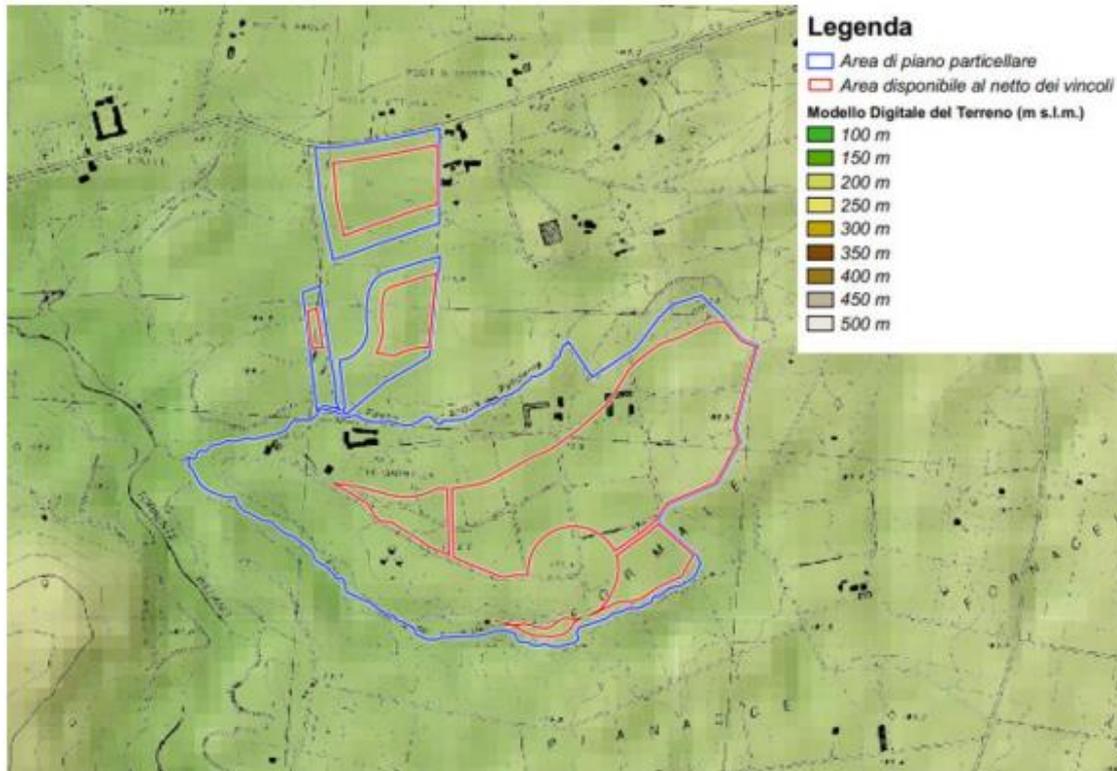


Figura 9 Carta della Morfologia dell'area

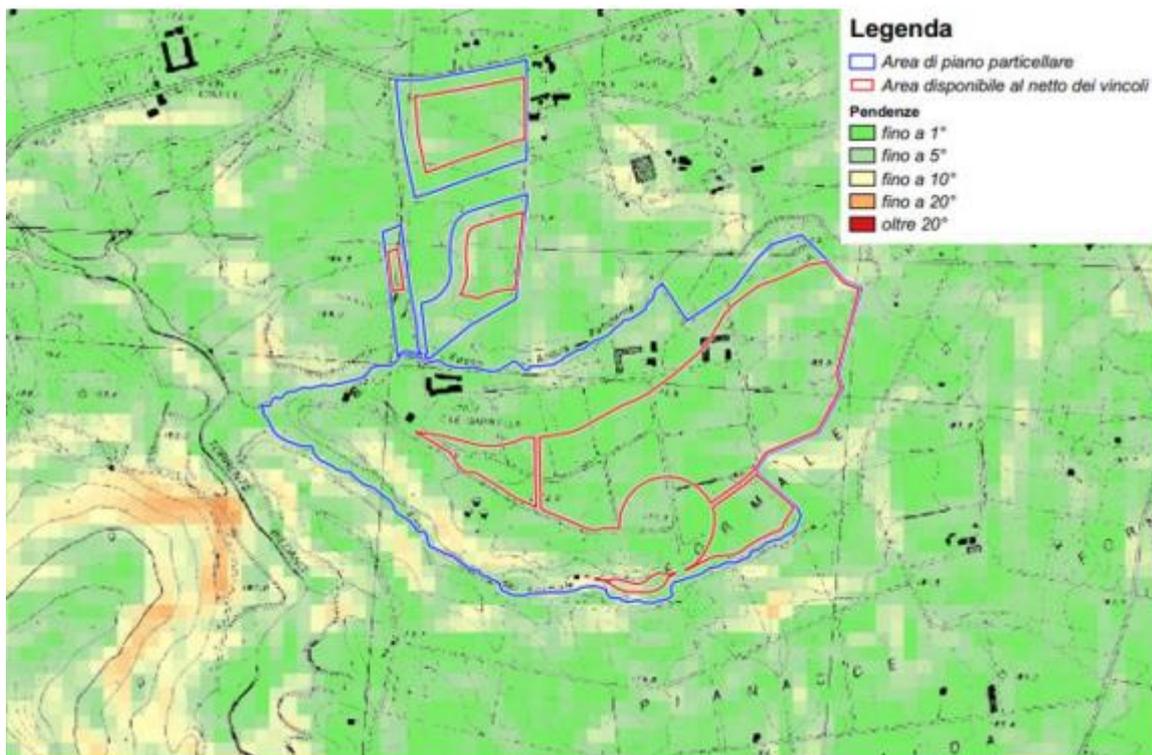


Figura 10 Carta delle Pendenze

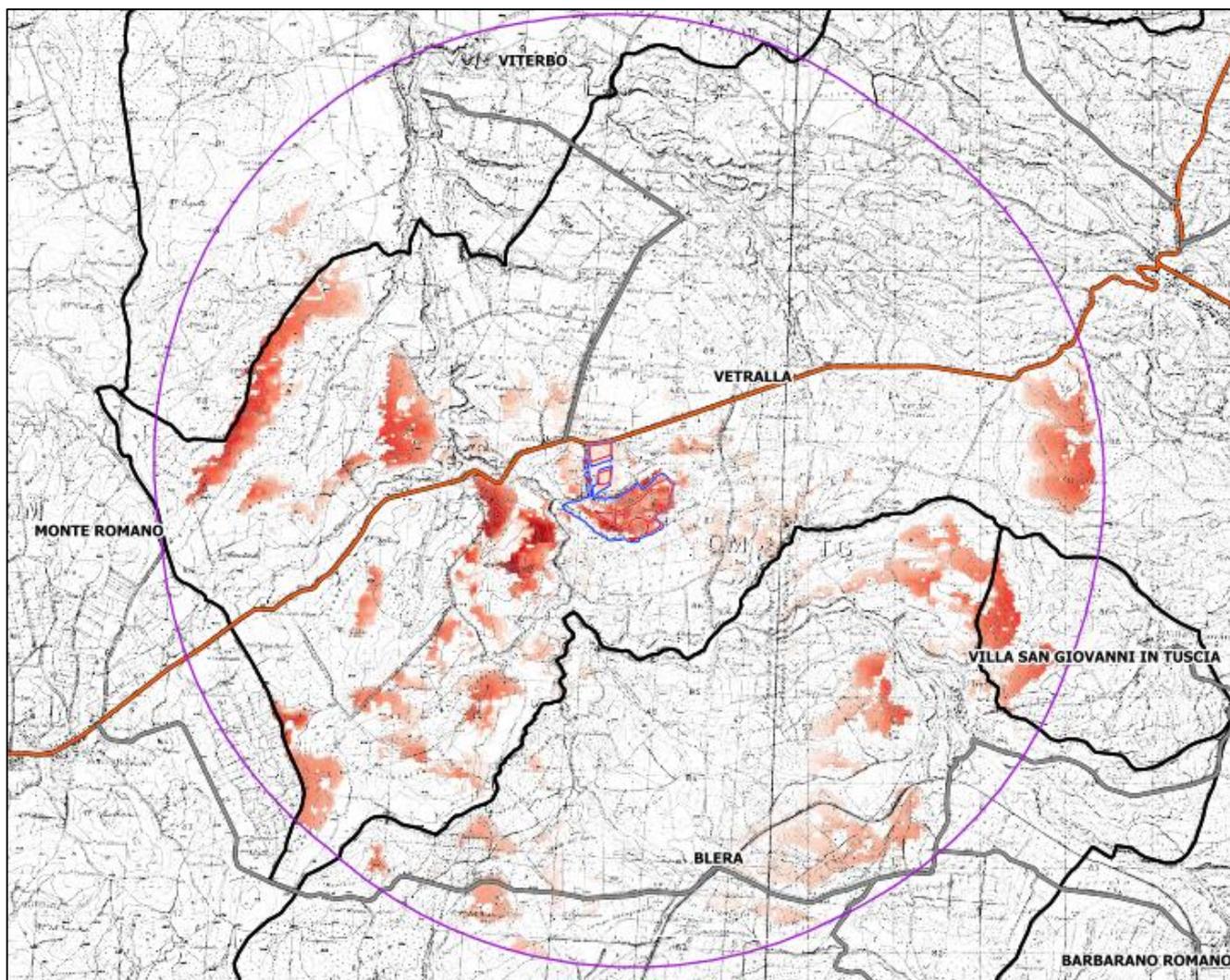


Figura 11 Carta di Intervisibilità

I primi risultati ottenuti dallo studio di intervisibilità potenziale mostrano come un osservatore, posto al centro dell'area di impianto, percepisca e veda il contesto ambientale in prossimità dell'impianto stesso.

È evidente che gli elementi più visibili risultano essere a Nord-Ovest: Poggio Rasanello (232 m), Monte Calvo (200 m) in prossimità dell'impianto, mentre ad una maggiore distanza, ma sempre nel raggio di 5 km, Colle S. Salvatore (203 m), il Mandrione (265 m); a Sud-Est: Pian Gagliardo (286 m) in prossimità del centro abitato di Villa S. Giovanni in Tuscia; ed infine ad Est, al limite dei 5 km, Monte Lanese (380 m).

La simulazione, come già detto in precedenza, non tiene conto né degli elementi naturali (vegetazione medio-alta) presenti, né delle piantumazioni (siepi e arbusti) che contorneranno la recinzione dell'impianto stesso.

Questi fattori in realtà riducono in maniera evidente, la visibilità dell'impianto se l'osservatore si trovasse, non più nell'area di impianto, bensì sui promontori limitrofi (Poggio Rasanello, Monte Calvo) che sorgono pressochè alla stessa quota dell'area stessa.

Il problema dell'impatto visivo può invece sorgere quando l'osservatore si trova su uno delle alture sopra citate.

A dimostrazione che l'impianto oggetto del presente progetto non è poi così visibile dai rilievi prossimi all'area, si è preso in esame lo studio di impatto visivo svolto per un impianto eolico al fine di valutare la distanza di percettibilità all'occhio umano dello stesso impianto (Bibliografia: "Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica" - Gangemi Editore – a cura di A.Di Bene e L.Scazzosi).

Da questo si evince che:

Altezza (m)	Distanza visibilità (km)
Fino a 50	15
51-70	20
71-85	25
86-100	30
101-130	35

Tabella 4 Visibilità di aerogeneratori in funzione dell'altezza

Se dunque si rapporta la visibilità di un aerogeneratore alto 50 m (elemento puntuale), con un'area fotovoltaica con un'altezza dei pannelli e delle cabine massimo 5 m (elemento areale), con la distanza di visibilità del primo, otteniamo che l'elemento areale risulta essere visibile all'occhio umano fino ad una distanza di circa 1,5 km.

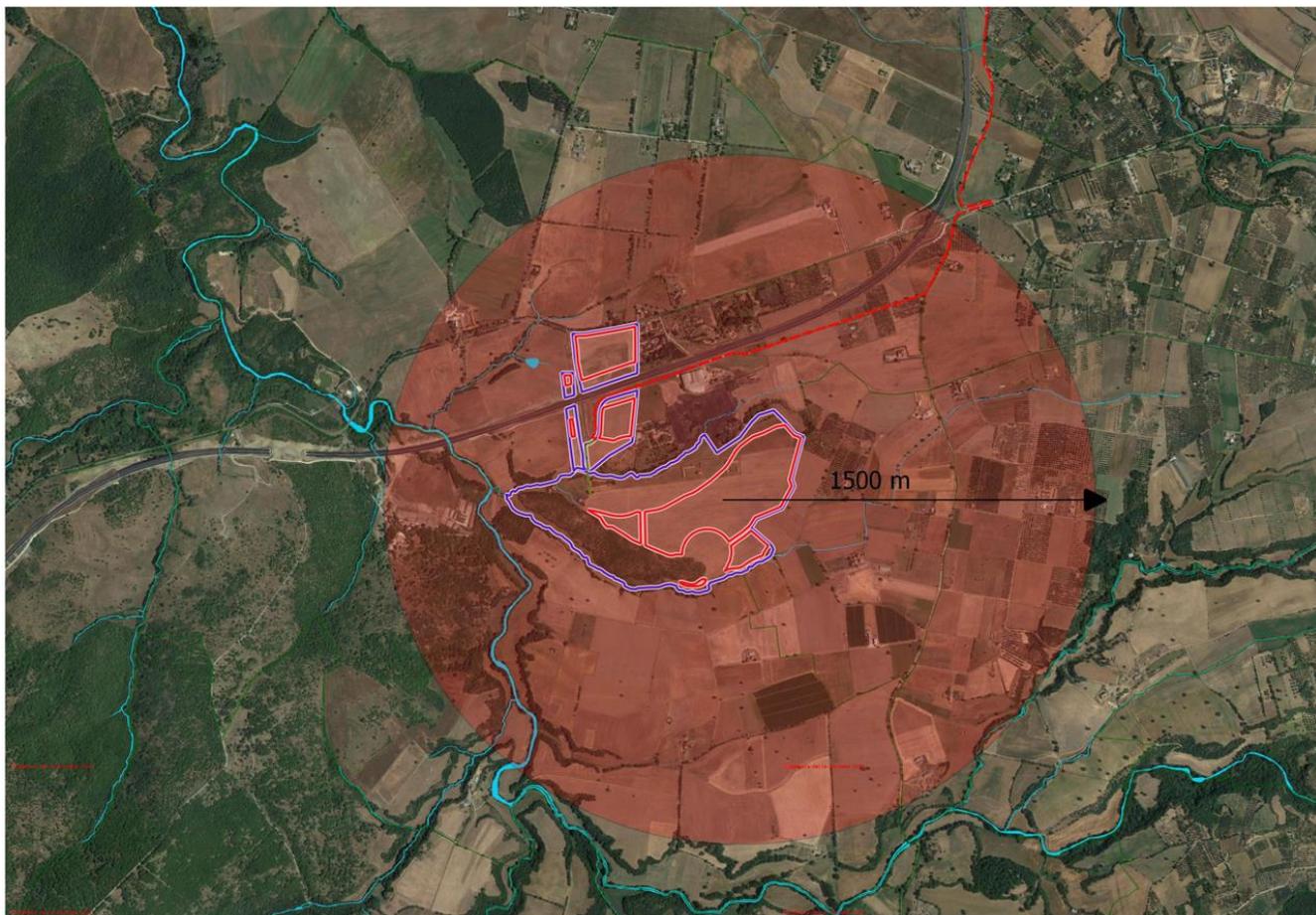


Figura 12 Visuale a 360° della visibilità dell'area di impianto ad una distanza di 1500 m

Questo significa che l'impianto risulta essere visibile ad occhio nudo dalla SS 675, da alcune aree limitrofe all'area e da Poggio Rasanello e Monte Calvo che si trovano al limite ovest dell'area in un raggio di 1500 m da quest'ultima.



Foto 3 Panoramica terreno proprietà TASSONI da Monte Calvo SS 675

Nello studio, in realtà, andrebbe tenuto conto anche dell'arealità dell'elemento osservato che, per colore e conformazione (adattabilità alle sinuosità del terreno) ulteriormente mitiga la sua visibilità perché confondibile con il terreno.

8.5.3. ANALISI IMPATTO PAESAGGISTICO

Un'approccio metodologico proposto dall'università di Cagliari per misurare il grado d'interferenza che gli impianti eolici (elementi puntuali) possono provocare alla componente paesaggistica, definisce in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

Si vuol applicare lo stesso metodo alla valutazione dell'impatto paesaggistico prodotto da un impianto fotovoltaico (elemento areale) e si dimostrerà che i risultati sono accettabili anche per questo tipo di impianto.

L'impatto paesaggistico (IP) è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio;
- un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'**impatto paesaggistico IP**, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP = VP \times VI$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

TIPO DI IMPATTO	VALORE
Nulla	0
Basso	1-2
Medio Basso	3-5
Medio	6-8
Medio Alto	9-10
Alto	>10

Tabella 5 Tabella impatti di tipo qualitativo

L'indice relativo al **valore del paesaggio VP** connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la **naturalità di un paesaggio N** esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente:

AREE	INDICE DI NATURALITÀ (N)
Territorio modellati artificialmente	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territorio agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti seminaturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

Tabella 6 Classificazione del territorio

La qualità attuale dell'**ambiente percettibile (Q)** esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE DI PERCETTIBILITÀ (Q)
Aree servizi industriali, cave, ecc.	1

Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighi, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

Tabella 7 Classificazione Indice di Percettibilità

La presenza di **zone soggetta a vincolo (V)** definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

AREE	INDICE VINCOLISTICO (V)
Zone con vincoli storico - archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	0,5
Zone non vincolate	0

Tabella 8 Classificazione Indice di Vincolistico

L'interpretazione della **visibilità (VI)** è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità di un oggetto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità dell'impianto P, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine, i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;

- le pianure e le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

AREE	INDICE VINCOLISTICO (V)
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Tabella 9 Classificazione Valori di Panoramicità

Con il termine "**bersaglio**" **B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, che comprendono quindi un continuo di punti, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Se per gli aerogeneratori la visibilità risulta essere elevata anche a grandi distanze, verrà in seguito dimostrato che per un impianto fotovoltaico questa è sicuramente ridotta. Risulterà visibile ad occhio nudo, infatti, solo in prossimità dello stesso e/o ad una distanza di non più di 5 km circa.

L'altezza H di visibilità è:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$

- Distanza di riferimento (D)
- Angolo di percezione (α)

Tale metodo considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame (aerogeneratore), in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori

posti via via a distanze crescenti. La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza H_T dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore.

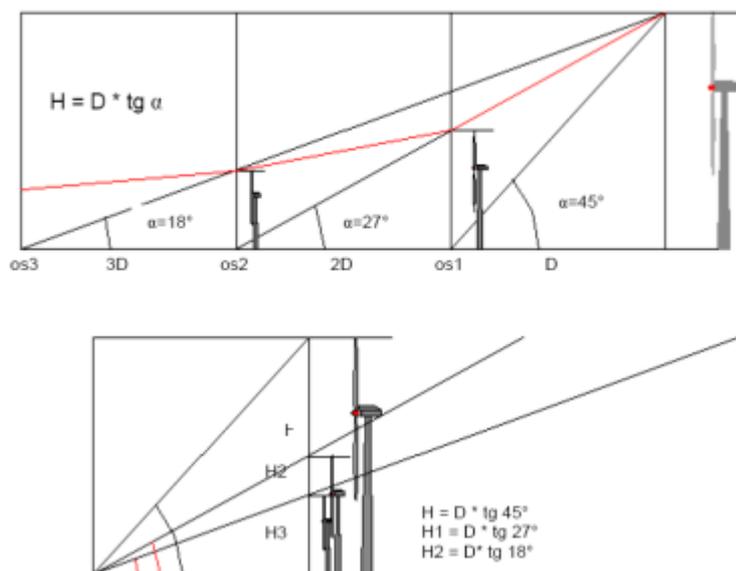


Figura 13 Valutazione percezione visiva

La metodologia proposta nello studio dell'università di Cagliari, fa altre considerazioni in merito al numero di aereogeneratori (indice di affollamento) utile a determinare l'indice del bersaglio B come il prodotto dell'altezza H per l'Indice di Affollamento (IAF).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo.

Il minimo valore di B , pari a 0, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (aerogeneratori fuori vista), mentre il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, ovvero pari ad H_T e 1, cosicché B_{MAX} è pari ad H_T .

Infine, l'**indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie.

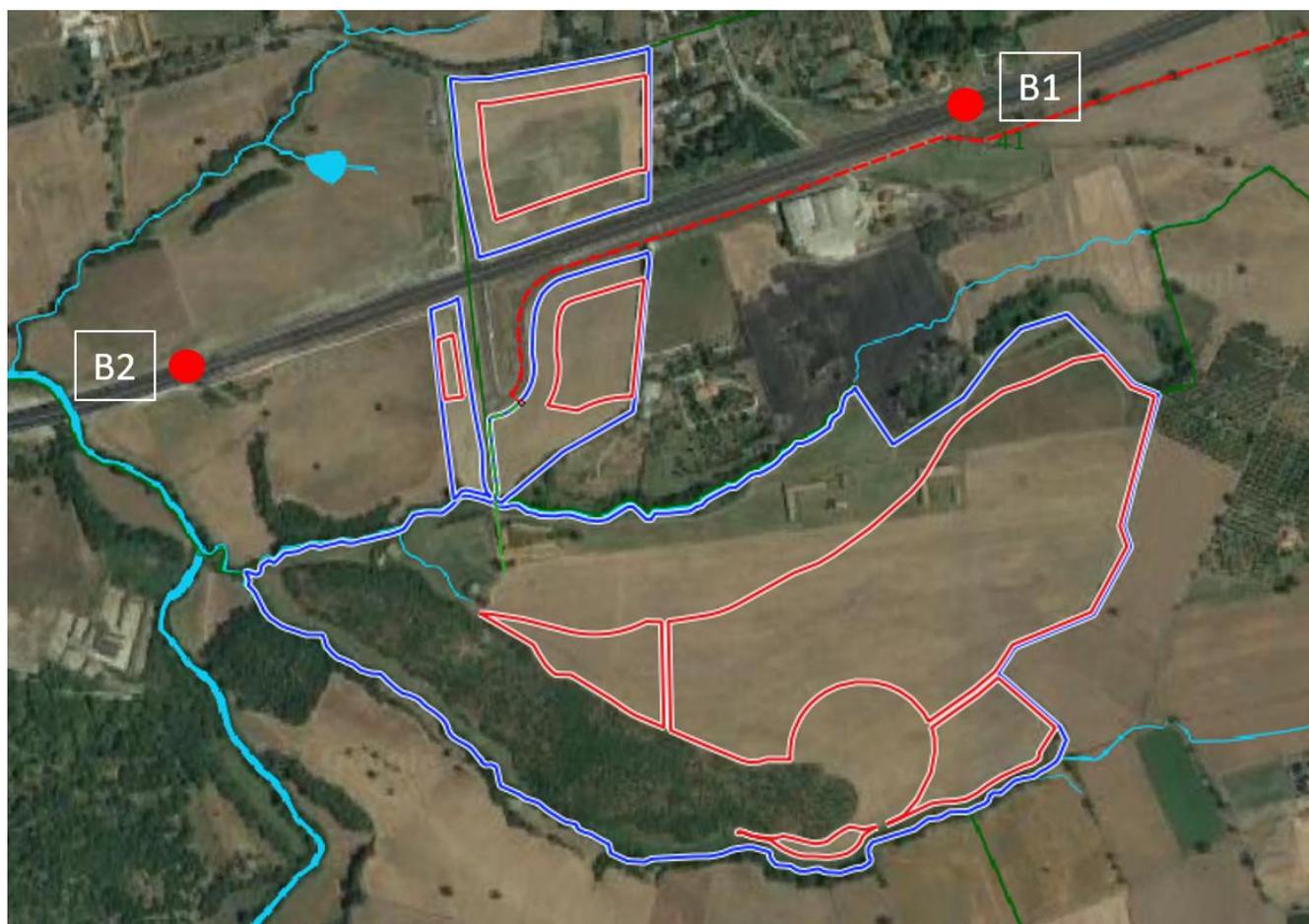


Figura 14 Individuazione dei bersagli

PUNTI DI BERSAGLIO	N	Q	V	VP
B1	3	1	0	4
B2	3	1	0	4

Tabella 10 Coefficiente Valore del Paesaggio

Relativamente all'analisi della visibilità si debbono fare alcune considerazioni. Risultano essere visibili dalla SS 675 le parti di impianto situati a destra e sinistra della strada stessa.

Sotto l'aspetto paesaggistico il territorio già risulta essere compromesso dalla presenza della superstrada (opera necessaria) che ne ha modificato in maniera irreversibile l'aspetto.

I terreni in questione sono stati dichiarati idonei sia dalla normativa nazionale che dal Comune di Vetralla in quanto ricadenti nei 300 m dalla SS 675, proprio per la compromissione del territorio stesso dovuto dalla presenza della superstrada.

Si osserva però che nella realizzazione dell'impianto è previsto l'inserimento di opere di mitigazione a verde che ne riducono la visibilità dello stesso e pertanto il suo impatto.



Figura 15 Mitigazione dell'impianto

Prima di valutare l'indice di Visibilità dell'Impianto (VI) vanno fatte alcune considerazioni e adeguamenti della metodologia proposta dall'università di Cagliari che si riferisce ad impianti con aereogeneratori (puntuali) di altezze elevate, al caso specifico di impianti fotovoltaici (areali) di altezze non superiori a 3,00 m.

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui l'impianto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

Nel caso invece di impianti fotovoltaici, la strada, e quindi la posizione dell'osservatore, può risultare alla stessa altezza o più elevata rispetto alla quota dell'impianto (come nel caso di Vetralla), e pertanto l'impianto, seppur in parte nascosto dalle opere di mitigazione, può risultare comunque visibile indipendentemente dalla distanza.

Per definire dunque l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo; il minimo valore di B , pari a 0, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (aerogeneratori fuori vista), mentre il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, ovvero pari ad H_T e 1, cosicché B_{MAX} è pari ad H_T .

Per le considerazioni fatte si ritiene dunque accettabile considerare un valore di B prossimo a 1.

Distanza (D/H _p)	Angolo α	Altezza percepita (H/H _p)	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Medio</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	
30	1,9°	0,0333	<i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

Tabella 11 Altezza percepita in funzione della distanza percepita

PUNTI DI BERSAGLIO	P	B	F	VI
B1	1	1	0,3	1,30
B2	1	1	0,3	1,30

Tabella 12 Valore di visibilità dell'impianto

In virtù delle considerazioni sopra si stima un valore dell'Impatto Visivo IP pari a 5,20 ossia, **impatto medio**.

8.5.4. INDIVIDUAZIONE DEL BACINO VISIVO

Il rilievo sul campo ha permesso di verificare l'effettiva rappresentatività dei punti visuali da cui l'impianto è visibile.



Immagine 1 Vista aerea dalle aree di impianto con localizzazione delle infrastrutture viarie principali

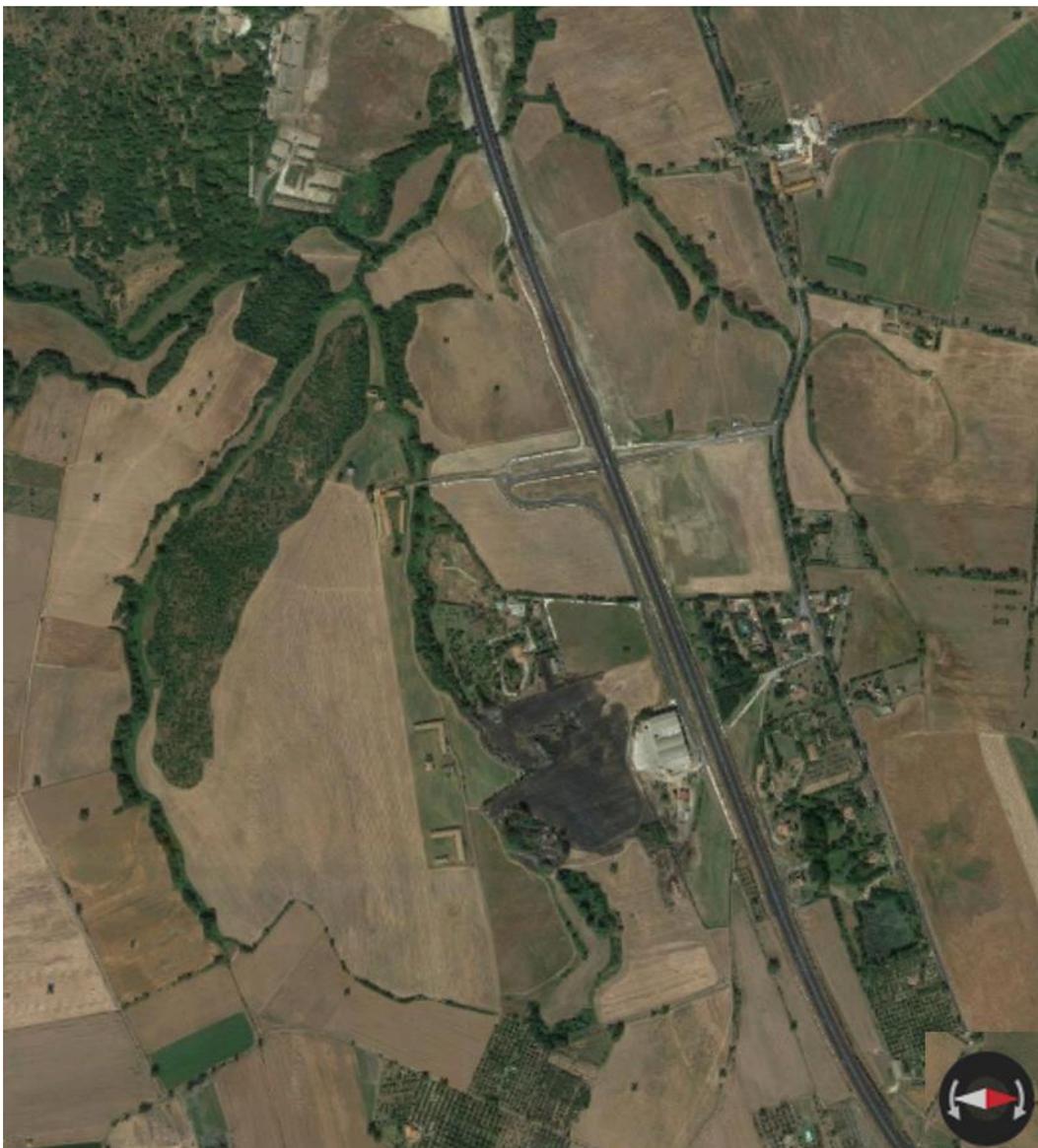


Immagine 2 Vista aerea in direzione Est

Dalle immagini seguenti risulta evidente che dalle SS 675, pur mantenendo la distanza regolamentare di 40 m per lato, l'impianto fronte strada risulta visibile.

È invece parzialmente visibile l'impianto collocato sui terreni con destinazione "cava" ad oggi ripristinata. Sarà dunque prevista una buona mitigazione per ridurre gli impatti visivi per i terreni in primo piano e che ostacolerà la vista della parte di impianto più lontano.

Situazione differente invece appare dalla SS Aurelia bis poiché lungo i bordi stradali è presente una fitta vegetazione spontanea che impedisce la visibilità dei terreni confinanti (proprietà Tassoni) con la strada stessa.

Anche in questo caso sarà comunque prevista un'adeguata mitigazione.

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



Immagine 3 Vista terreni lato destro SS675 direzione Monte Romano (Foto 7)



Immagine 4 Vista terreni lato sinistro SS675 direzione Monte Romano (Foto 8)

C.F.:
P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it
pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



Immagine 5 Vista terreni Tassoni lato destro SS675 direzione Vetralla (Foto 5)



Immagine 6 Vista terreni Tassoni lato sinistro SS675 direzione Vetralla (Foto 6)

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



Immagine 7 Sullo sfondo terreni Tassoni "ex cava" (Foto 5)



Immagine 8 Vista terreni Tassoni lato sinistro direzione Monte Romano dalla SS Aurelia bis (Foto 9)

C.F.:
P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it
pec: biosrlsocagr@pec.it

8.5.5. RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE

Il paesaggio viene inteso come sintesi dell'azione dell'uomo nel suo ambiente, è frutto quindi della stretta interazione fra elementi antropici e naturali.

Per questo l'analisi degli impatti paesistici dell'opera in esame e gli interventi di mitigazione in relazioni agli impatti stessi, rappresentano di fatto elementi centrali per stabilire quanto l'opera incida sul territorio e sulla comunità.

Dalla documentazione fotografica di seguito allegata si dimostrerà come la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, con una buona e adeguata mitigazione, risulti essere relativamente poco impattante sull'ambiente in cui viene inserito, in quanto già perturbato dalla presenza della SS 675.

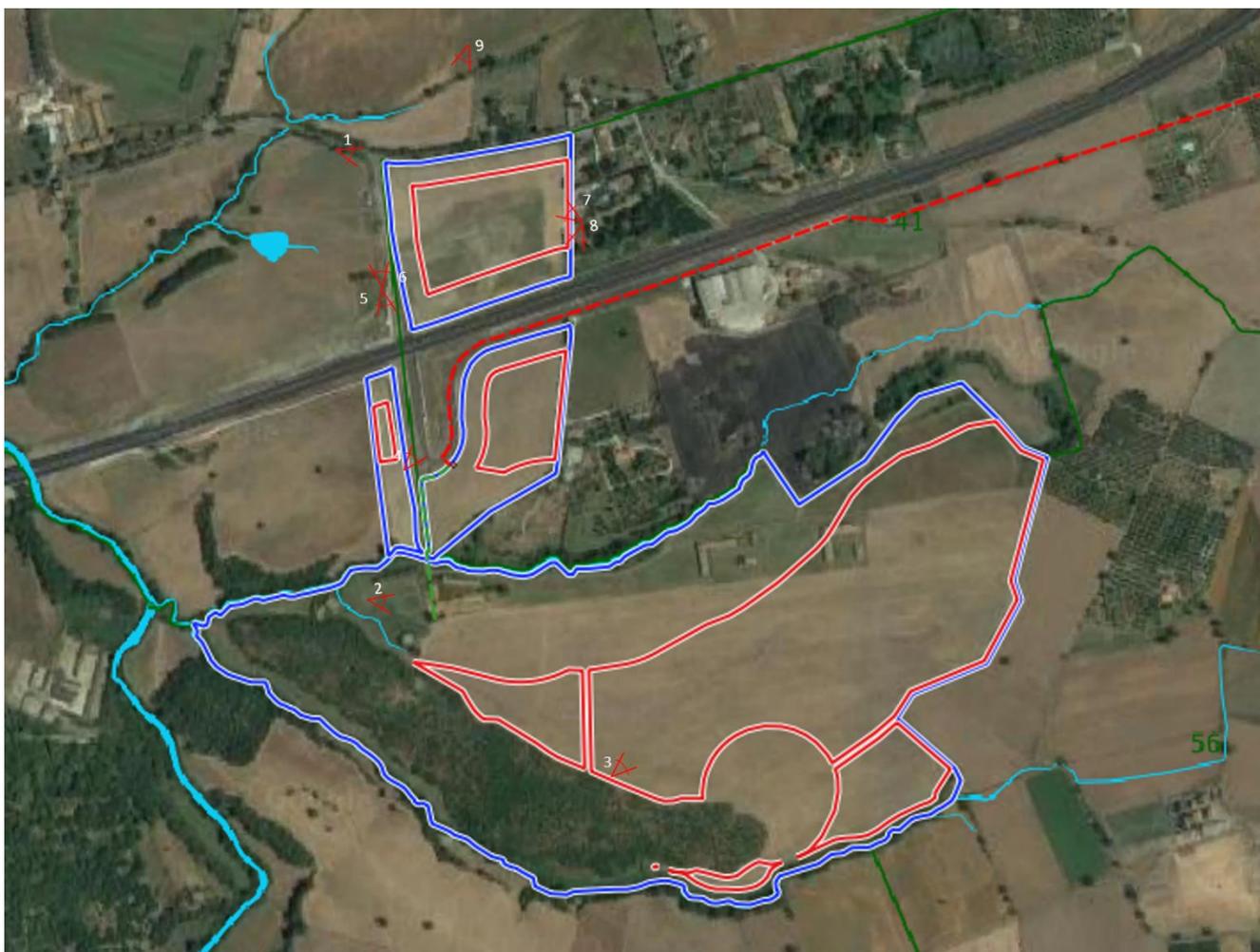


Figura 16 Quadro di Insieme report fotografico

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

75



Foto 4 Panoramica terreno proprietà TASSONI in prossimità SS 675 (Foto 1)



Foto 5 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 2)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it



Foto 6 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 3)



Foto 7 Panoramica terreno proprietà TASSONI (Foto 4)

8.5.6. INQUADRAMENTO SU AREA VASTA

Per caratterizzare meglio l'area di intervento, è necessario spaziare in un ambiente più vasto dell'intorno in cui l'area stessa è inserita.

A livello di area vasta sono dominanti gli usi agricoli a seminativo semplice ed oliveto. Si rileva, in appezzamenti più localizzati, colture tradizionali a vigneto, nocciolo oppure colture orticole di pieno campo. Non saltuario l'allevamento ovino finalizzato alla produzione del latte.

Sono rilevabili formazioni boschive naturali e autoctone costituite da boschi di latifoglie mediterranee, con strato arboreo dominante a *Quercus sp.pl.*, presenti lungo le cunette di campestri o lungo le siepi di bordo dei campi coltivati. Formazioni a *Salix sp.pl.*, *Populus sp pl.* si rilevano lungo le fasce fluviali.

Per documentare i caratteri che delineano il contesto paesaggistico di area vasta in cui è inserito il progetto, sono state effettuate fotografie da alcuni punti che permettono una visuale più ampia del territorio agricolo di Vetralla.

È facile riscontrare come le abitazioni siano rade e sparse sul territorio (singoli casali con eventuali annessi agricoli, abitazioni singole).

La scelta fotografica è avvenuta dopo un attento esame dell'insieme di scatti fatti, a seguito di una serie di sopralluoghi, in base alla loro significatività e frequentazione dei vari punti di visuale.

Le foto inquadrano l'area di progetto che risulta, a volte, non visibile per la morfologia del terreno o per l'effetto schermante dovuto ai vari elementi vegetali ed antropici presenti nel suo intorno.

Analizzando l'intervento rispetto ad un ambito territoriale più vasto, si osserva quindi che la maggior parte della superficie dell'impianto è ben inserito nel contesto ambientale perché già sufficientemente nascosto dalla vegetazione presente. Ne resta invece priva la parte a ridosso della SS 675 e per la quale sarà prevista un'adeguata mitigazione della visuale attraverso forme arboree adatte al luogo e che ne ostruiscano la visuale.

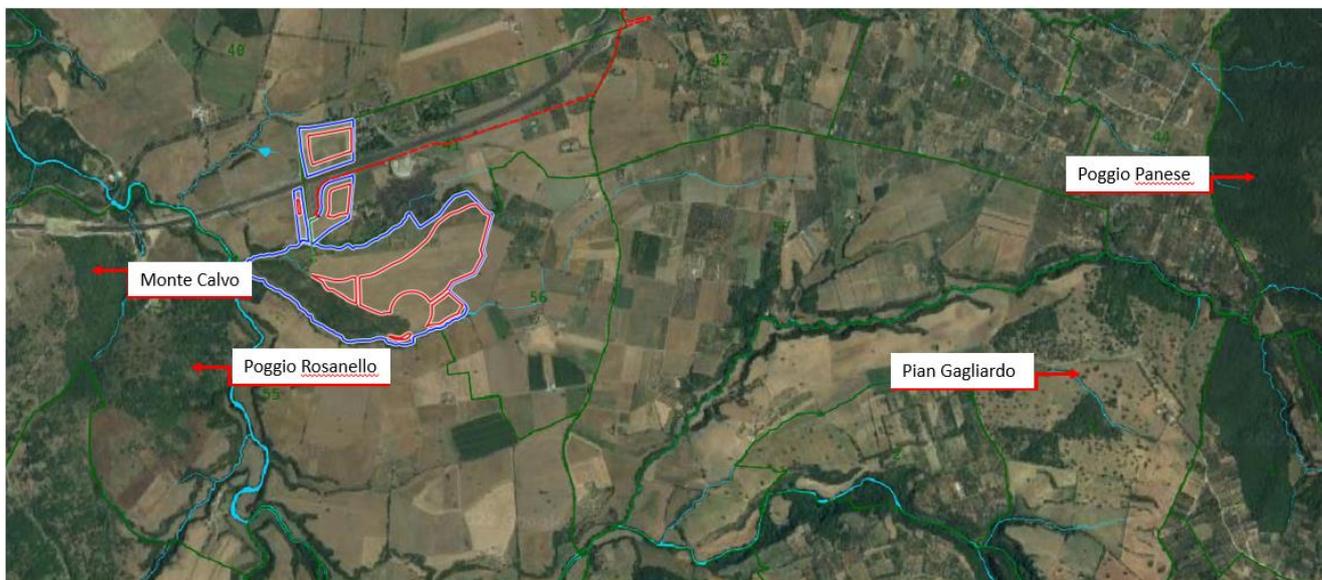


Immagine 9 Inquadramento su area vasta



Foto 8 Panoramica terreno proprietà TASSONI dai terreni confinanti

8.5.7. MITIGAZIONI DELL'IMPATTO VISIVO

Gli interventi di mitigazione hanno lo scopo di ridurre gli impatti visivi più importanti.

La conformazione prevalentemente ondulata dell'area di progetto, la sua componente agricola e la lontananza dai centri abitati, non risente in maniera significativa dell'inserimento degli impianti fotovoltaici.

Come già descritto precedentemente la percezione visiva locale e in area vasta è ridotta, seppur in parte, proprio dalla morfologia dei luoghi.

Detto ciò, la mitigazione dell'impatto visivo avverrà mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva degli impianti stessi, quali unici elementi visibili.

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it



Foto 9 Esempi di mitigazione di impianti con diverse specie vegetative

8.5.8. FOTOINSERIMENTI E RENDERING

Per valutare l'efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserti con relativi rendering, che si riportano nella relazione fotografica e fotoinserti allegata al presente progetto con indicazione dei relativi punti di ripresa.

Gli scatti sono stati renderizzati nelle tre situazioni fondamentali:

- Ante operam;
- Post operam senza mitigazione;
- Post operam con mitigazione visiva;

e sono stati contestualizzati su Carta tecnica regionale (CTR) e su Ortofoto.

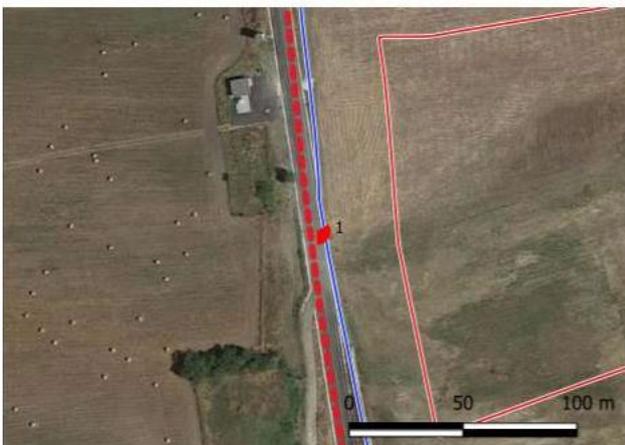
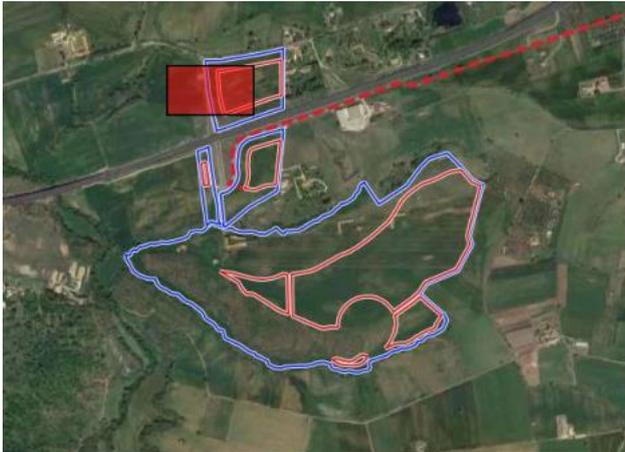
Il dettaglio delle opere di mitigazione viene meglio rappresentato nelle tavole specifiche allegate.

BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100 -

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

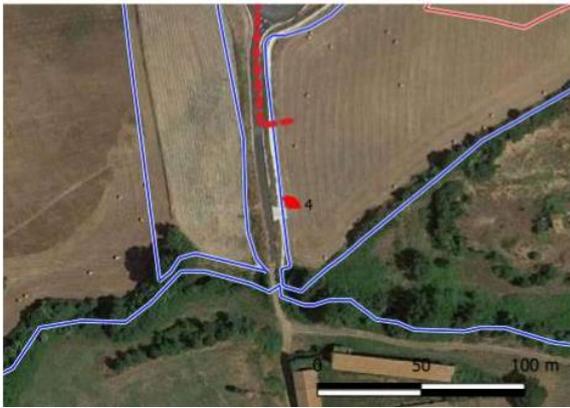


BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)



BIO Soc. Agricola srl

Via Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
SIENA, (SI) 53100

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 kWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

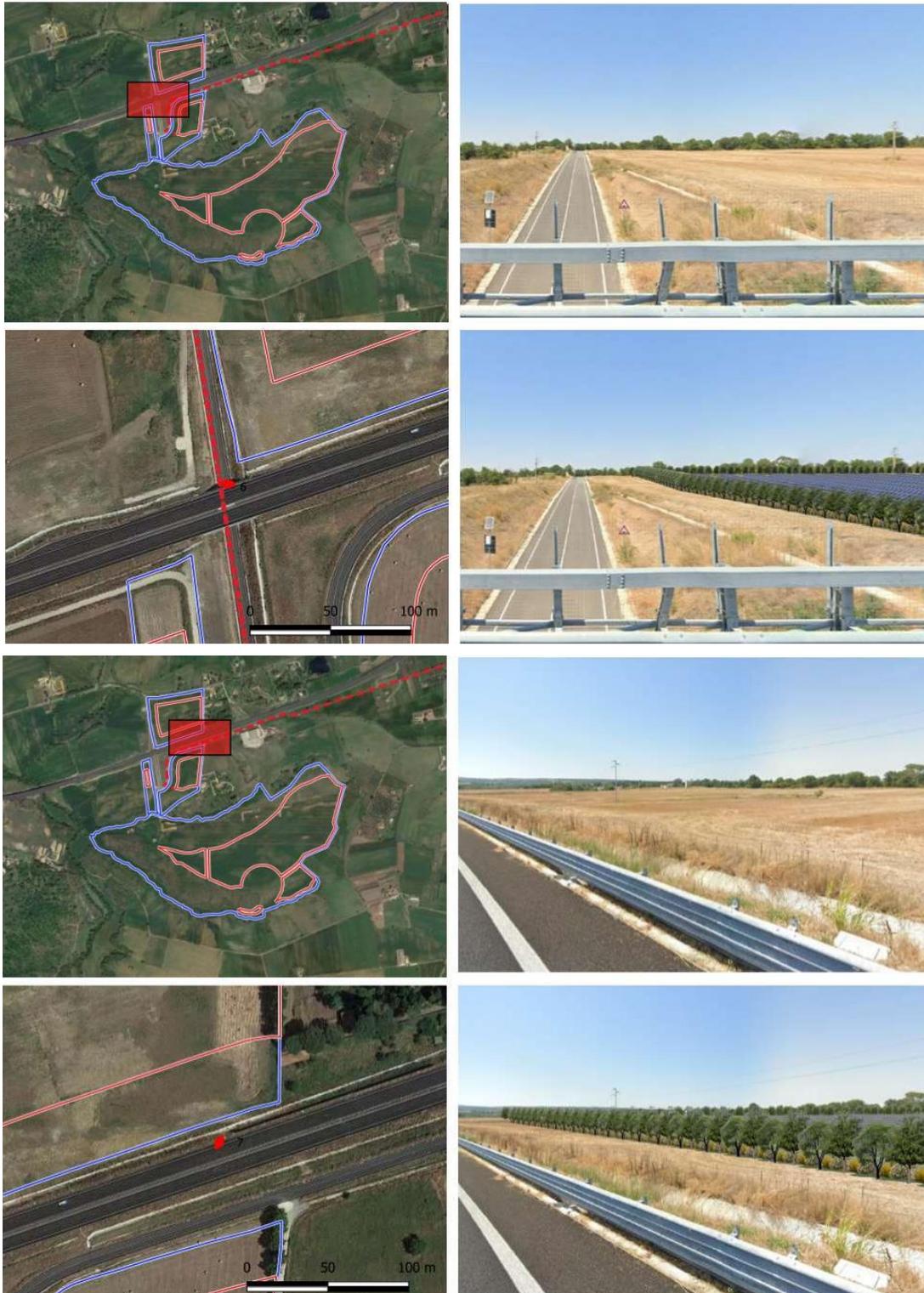


Figura 17 Esempi di mitigazione dell’impatto visivo dell’impianto

9. CONCLUSIONI

Per l'impianto fotovoltaico di Cinelli (Casal Gabriella), trattato e valutato nel presente Studio di Impatto Ambientale, sono state:

- valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce;
- valutato il rendimento energetico;
- descritti e valutati gli impatti e relativi interventi di mitigazione.

Per quanto sin qui detto, considerati i risultati ottenuti in termini di rendimenti e di impatto complessivo sull'ambiente (lieve) a fronte dei vantaggi che si potrebbero ottenere con la realizzazione dell'impianto sotto l'aspetto della salute umana (riduzione della CO₂ immessa nell'atmosfera), sociale ed economica (creazione di nuovi posti di lavoro), si può ragionevolmente concludere che:

i modesti impatti sull'ambiente siano compensati dalle positività dell'opera, e che risulta essere conforme agli obiettivi regionali, nazionali e comunitari di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

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

Indice delle Tabelle

Tabella 1 Riepilogo lunghezza elettrodotto di connessione	11
Tabella 2 Riepilogo dati cavidotto interno	12
Tabella 3 Riepilogo viabilità interna.....	13
Tabella 4 Visibilità di aerogeneratori in funzione dell'altezza	58
Tabella 5 Tabella impatti di tipo qualitativo	60
Tabella 6 Classificazione del territorio	61
Tabella 7 Classificazione Indice di Percettibilità	62
Tabella 8 Classificazione Indice di Vincolistico.....	62
Tabella 9 Classificazione Valori di Panoramicità	63
Tabella 10 Coefficiente Valore del Paesaggio	66
Tabella 11 Altezza percepita in funzione della distanza percepita	68
Tabella 12 Valore di visibilità dell'impianto	68

Indice delle Figure

Figura 1 Inquadramento Territoriale (Fonte: Google Maps)	15
Figura 2 Localizzazione dell'area (Fonte: Google maps)	16
Figura 3 Inquadramento Territoriale Area su CTR	17
Figura 4 Elettrodotto in cavidotto (Stralcio IGM)	18
Figura 5 Individuazione della ZPS più vicina (Fonte: SIRT Lazio).....	20
Figura 6 Certificato Destinazione Urbanistica.....	22
Figura 7 Stralcio del PCZA	27
Figura 8 EG_PL3 4 – E1 del PCZA	28
Figura 9 Carta della Morfologia dell'area	56
Figura 10 Carta delle Pendenze	56
Figura 11 Carta di Intervisibilità	57
Figura 12 Visuale a 360° della visibilità dell'area di impianto ad una distanza di 1500 m	59
Figura 13 Valutazione percezione visiva	64
Figura 14 Individuazione dei bersagli.....	66
Figura 15 Mitigazione dell'impianto	67
Figura 16 Quadro di Insieme report fotografico	74

Figura 17 Esempi di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto	84
---	----

Indice delle Foto

Foto 1 Affioramento tufo litoide nell'area in esame	34
Foto 2 Affioramento tufi terrosi nell'area in esame	35
Foto 3 Panoramica terreno proprietà TASSONI da Monte Calvo SS 675.....	59
Foto 4 Panoramica terreno proprietà TASSONI in prossimità SS 675 (Foto 1)	75
Foto 5 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 2)	75
Foto 6 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 3)	76
Foto 7 Panoramica terreno proprietà TASSONI (Foto 4)	76
Foto 8 Panoramica terreno proprietà TASSONI dai terreni confinanti.....	78
Foto 9 Esempi di mitigazione di impianti con diverse specie vegetative	80