

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

SINTESI NON TECNICA



CODICE BIO-CIN-SINTEC001	SCALA	STATO CONSEGNA	DATA 15/07/2022	REV. 00
-----------------------------	-------	-------------------	--------------------	------------

INDICE

1. PREMESSE	3
2. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	4
3. DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	8
4. MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE	12
5. TIPOLOGIE E QUANTITÀ DEI RIFIUTI ED EMISSIONI PRODOTTE	13
5.1. FASE DI COSTRUZIONE	13
5.2. FASE DI ESERCIZIO	17
5.3. FASE DI DISMISSIONE	17
5.4. TECNOLOGIE E TECNICHE ADOTTATE	17
5.5. LIMITAZIONE DEL CONSUMO DI RISORSE NATURALI	19
5.6. LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI NELLA FASE DI COSTRUZIONE	19
5.7. OPERE CIVILI	20
5.7.1. CAVIDOTTI INTERNI	21
5.7.2. ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE DI MT	21
5.8. CAMPI ELETTROMAGNETICI	24
5.9. NOTE ESPLICATIVE	25
5.10. ALTERNATIVA DI PROGETTO ESAMINATE	25
6. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO	26
6.1. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG/PUCG)	26
6.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	27
6.3. VINCOLO IDROGEOLOGICO	27
6.4. AREE NATURALI PROTETTE, RETE NATURA 2000.	28
6.5. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	28
6.6. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	28
6.7. PIANO ENERGETICO REGIONALE	29
7. COMPONENTI AMBIENTALI SOGGETTE AD IMPATTO	29
7.1.1. COMPONENTE GEOLOGICA	29
7.1.2. AMBIENTE IDRICO	29
7.1.3. FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI	30
7.1.5. ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	32
7.1.6. CAMPI ELETTROMAGNETICI	33
7.1.7. CLIMA ACUSTICO	33
7.1.8. MICROCLIMA	35
7.1.9. SALUTE PUBBLICA	36
7.1.10. INQUINAMENTO LUMINOSO	37
7.1.11. AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO	37

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp

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

7.1.12.	PRODUZIONE DEI RIFIUTI.....	37
7.1.13.	TRAFFICO GENERATO SULLA VIABILITÀ	38
7.1.14.	MOVIMENTAZIONE TERRA	38
7.2.	PAESAGGIO.....	38
7.2.1.	ANALISI DI INTERVISIBILITÀ POTENZIALE	39
7.2.2.	RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE	40
7.2.3.	MITIGAZIONI DELL'IMPATTO VISIVO.....	43
8.	IMPATTO SUI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI	44
9.	CONCLUSIONI.....	45

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

1. PREMESSE

La presente Sintesi Non Tecnica è relativa allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto di un impianto fotovoltaico da realizzarsi nel territorio del Comune di Vetralla (VT) in località Cinelli (Casale Gabriella).

Il progetto prevede l'installazione a terra di moduli fotovoltaici in silicio mono o policristallino della potenza di picco di 595Wp, nominale (noct) 447Wp. La superficie complessiva dei quattro lotti di terreno agricolo è di 67,3500 Ha di cui 31,4000 Ha liberi da qualsiasi vincolo, mentre i restanti ettari all'interno del vincolo paesaggistico e nella fascia di rispetto stradale. La superficie occupata dai moduli, in proiezione, risulta essere 9,90 Ha, con passo interfilare di 8,00 mt.

L'area di installazione insiste per buona parte su una ex-cava, in parte su aree a ridosso della SS 675 Orte-Viterbo-Civitavecchia ed in minima parte su aree agricole contermini alla ex-cava, tutte ritenute idonee come da Legge n. 34 del 27/04/2022.

L'impianto sarà realizzato per la maggior parte con tecnologia italiana: inverter FIMER SpA (ex ABB), trasformatori PIOSSASCO, cabine EDILTEVERE, cavi TRATOS.

Per precisa volontà dei soci di UNICABLE, nativi di Ischia di Castro, e fermamente convinti che gli impianti nel castrense non possono continuare ad essere, maggiormente, nelle mani di multinazionali o fondi di investimento, anche esteri, verranno utilizzati materiali Made in Italy, quando possibile.

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.

Gli inseguitori solari monoassiali proposti sono costruzione esclusiva del proponente UNICABLE srl.

A differenza di tutti gli altri inseguitori a un asse, attualmente proposti su ogni impianto fotovoltaico per il vantaggio produttivo che offrono, il tracker UNICABLE si può installare su terreni collinari e ondulati, senza bisogno di livellamenti e obbligate operazioni di scavo e riporto, ma soprattutto, non è obbligatorio avere un suolo pianeggiante. Ciò apre la possibilità di installazione anche su terreni marginali, collinari più impervi e usualmente non vocati ad agricoltura da reddito.

L'ambiente collinare in cui l'impianto è inserito, obbliga alla realizzazione di questo tipo di struttura fisica, ossia capace di adattarsi alla ondità del profilo superficiale, evitando il ricorso a lavorazioni del terreno profonde e operazioni di scavo-riporto.

L'impianto prevede 4 cabine inverter (conversione e trasformazione), 1 cabine di connessione MT, 1 control room. In alternativa ai prefabbricati in cls possono essere installati anche shelters metallici anche essi già equipaggiati.

L'energia solare prodotta dall'impianto (suddiviso in 4 lotti secondo lo schema riportato nelle tavole tecniche allegate), svilupperà una potenza di 24.038 kW e verrà veicolata e immessa in rete a 20 kV, mediante cavidotto interrato di MT, alla cabina primaria di Pian di Tortora distante circa 17.600 m lungo strade comunali e consorziali.

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

Per superare l'alveo del Fosso Marciano che divide i due terreni ed unire l'impianto nord con quello sud nonché per collegare tra loro i sottocampi, sarà realizzato un cavidotto in parte interrato e in parte in aereo vista l'impossibilità tecnica realizzativa dello scavo o dell'uso della TOC.

2. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

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 fasce 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.

COMUNE DI VETRALLA			
DATI CATASTALI FG. 40			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
255	Seminativo	4	04867
257	Seminativo	4	1,1638
118AA	Seminativo	3	0,0380
118AB	Bosco Ceduo	4	0,0140

BIO Soc. Agricola srlViale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

Intestazione	TASSONI DANIELA
---------------------	-----------------

COMUNE DI VETRALLA			
DATI CATASTALI FG. 41			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
386	Seminativo	3	6,1680
387	Seminativo	3	0,1035
388	Seminativo	3	0,0035
389	Seminativo	3	4,3580
390	Seminativo	3	0,0290
391	Seminativo	3	0,0152
Intestazione		TASSONI DANIELA	

COMUNE DI VETRALLA			
DATI CATASTALI FG. 55			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
20	Pascolo Cespugliato	1	0,5320
40	Pascolo	2	11,5820
55AA	Seminativo	3	0,4895
55AB	Pascolo Arborato	2	0,0155
60AA	Seminativo	3	1,0517
60AB	Pascolo Arborato	2	0,0113
263	Seminativo	3	37,6115
268	Seminativo	3	2,1111
Intestazione		TASSONI DANIELA	

Tabella 1 Piano Particellare terreni area impianto

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

C.F.:
P. IVA: 01483240527

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

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp

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

SOUTH LATITUDE= 42,292541 N

WEST LONGITUDE= 11,986243 E

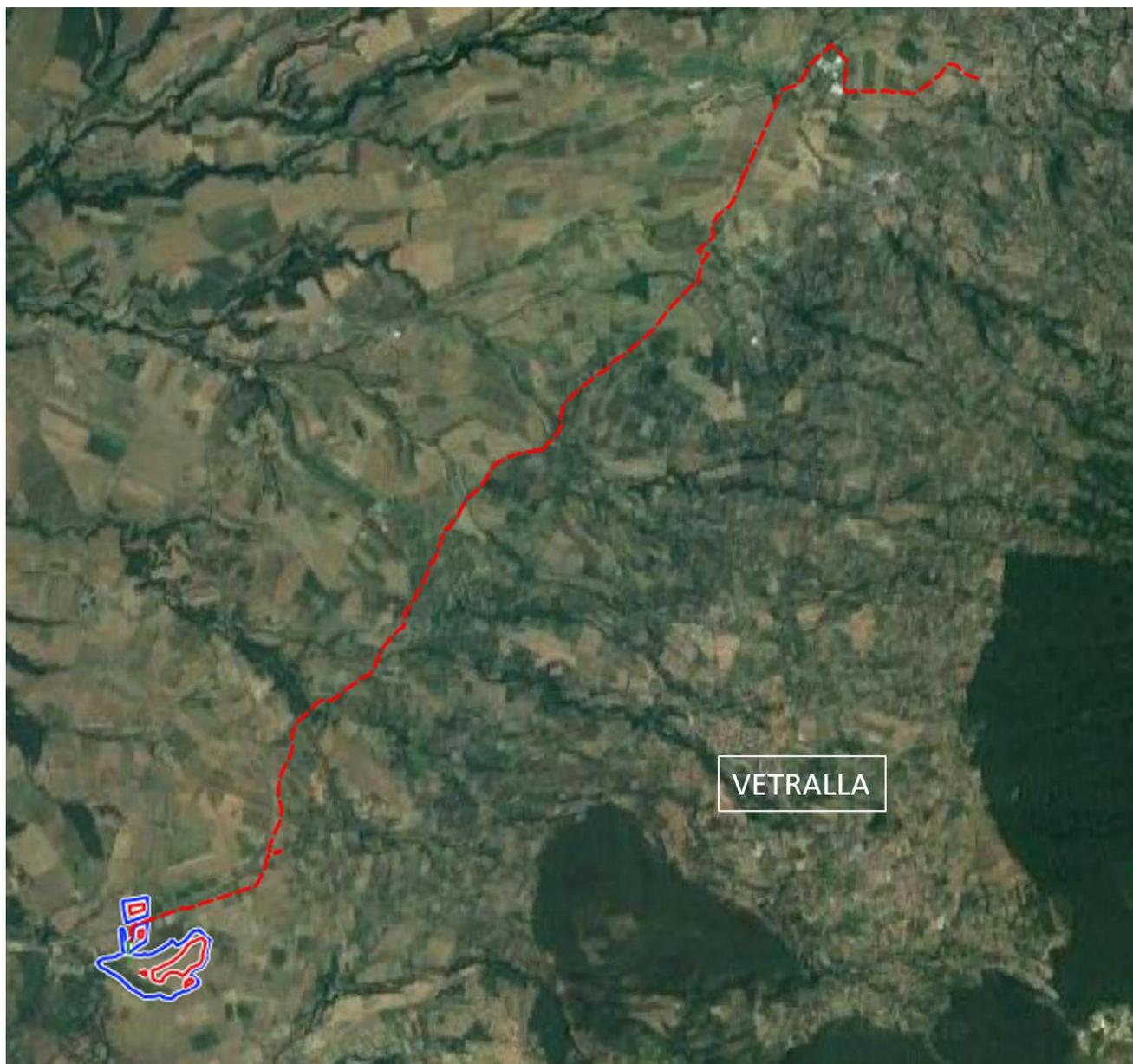


Figura 1 Inquadramento dell'area su ortofoto

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp

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

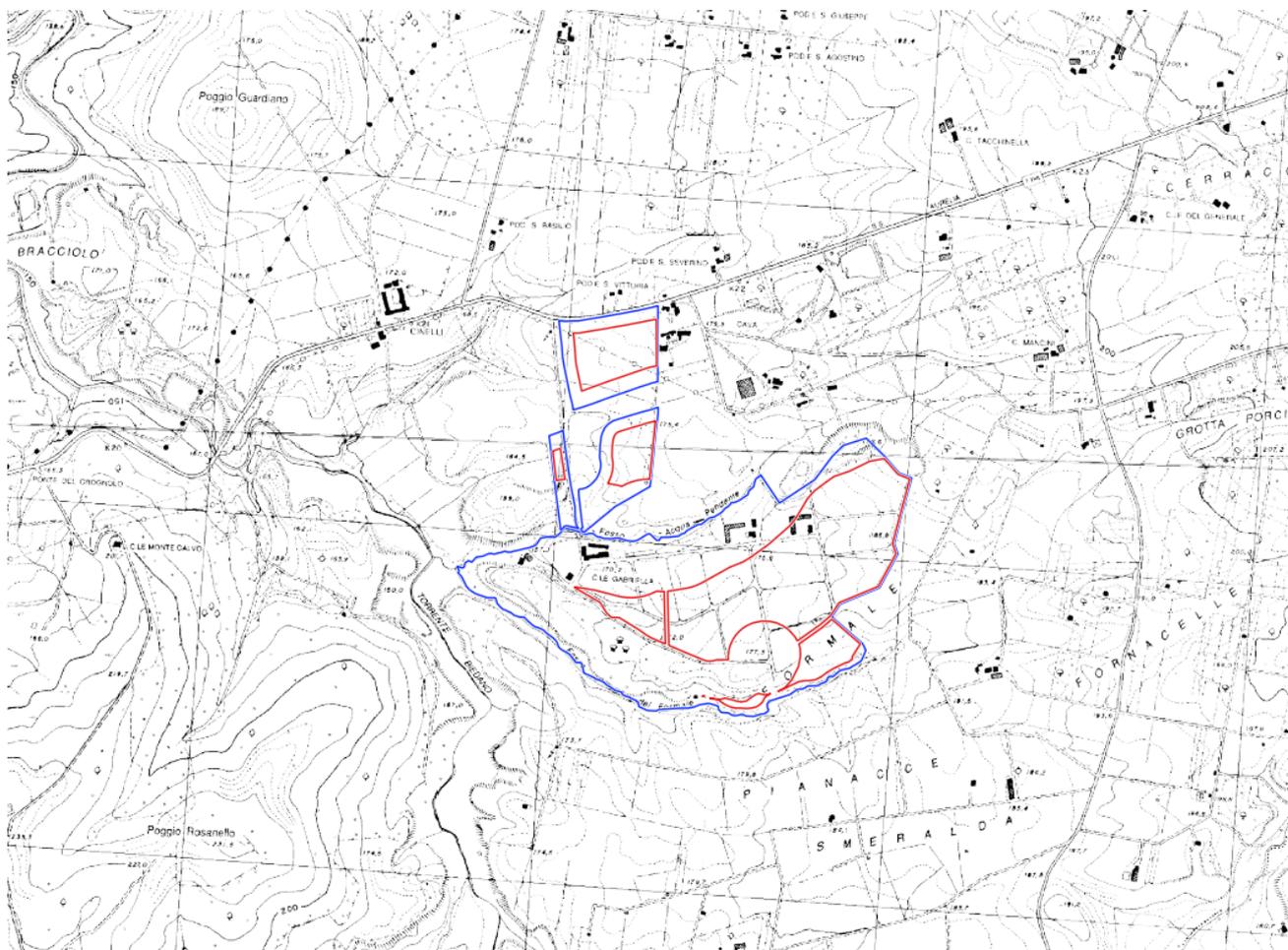


Figura 2 Inquadramento dell'area su CTR

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

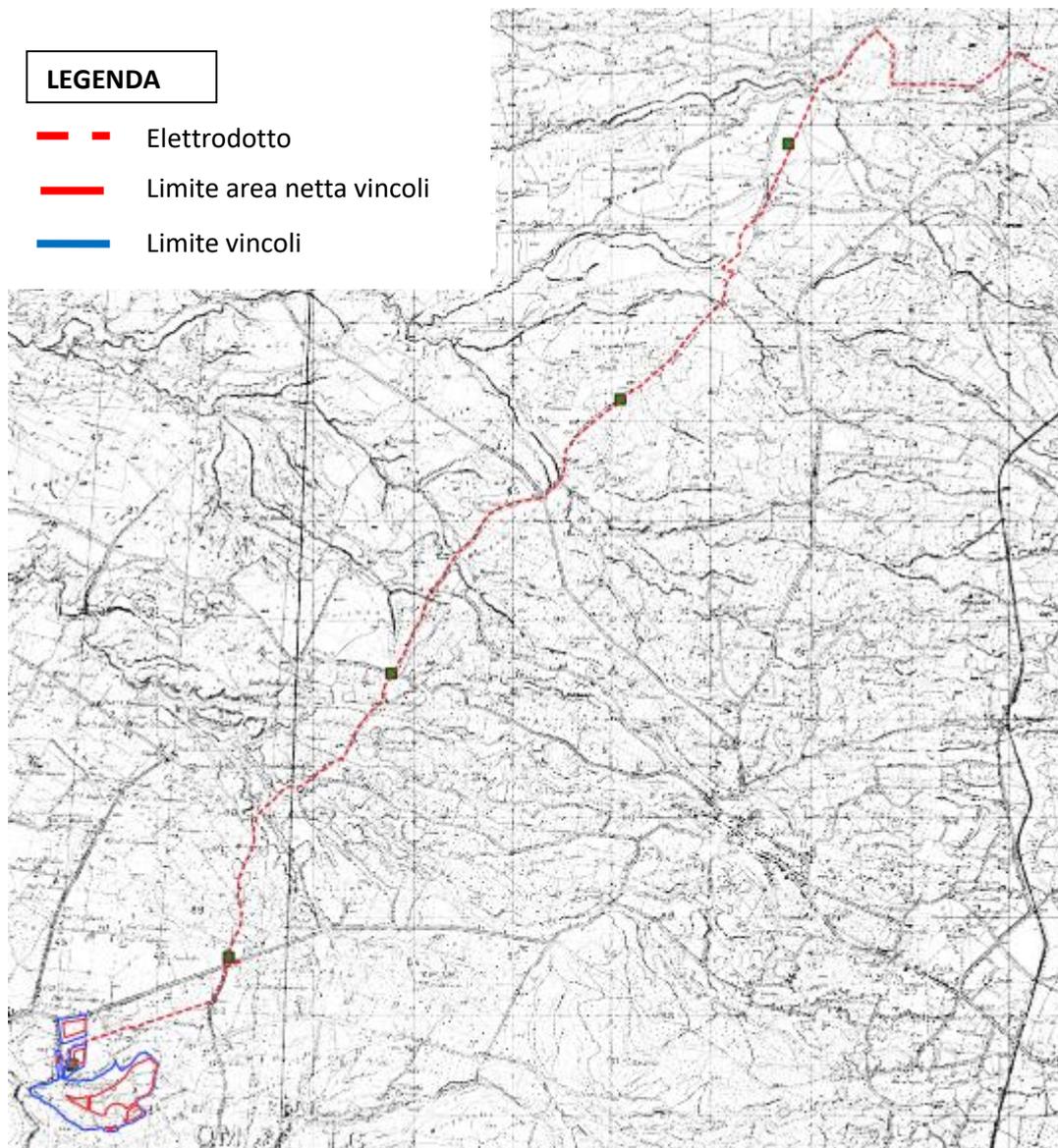


Figura 3 Inquadramento Territoriale elettrodotto in cavidotto su IGM

3. DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

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 ($T^{\circ} = 25$, 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 inverter 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, sotterraneo per 5605 m su strada con manto in asfalto e 11553 m su viabilità comunale o vicinale sterrate.

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.

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.

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 idropulitrici 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.

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. Esso comporta, bensì, l'uso di superfici destinate a pascolo estensivo che sono abbondantemente disponibili in zona.

La risorsa più significativamente soggetta a uso e consumo da parte dell'impianto oggetto del presente studio, consiste nel suolo e relativo soprassuolo caratterizzato essenzialmente da erbe e 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 e per osservare i vincoli paesaggistici presenti, 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.

Il costo previsto per la realizzazione dell'impianto ammonta a circa € 15.826.647,00 (come da computo metrico allegato) così ripartito:

- 50% per moduli e inverters: € 7.913.323,50
- 40% altre lavorazioni: € 6.330.658,80
- 10% elettrodotti e servitù: € 1.582.664,70

5. TIPOLOGIE E QUANTITÀ DEI RIFIUTI ED EMISSIONI PRODOTTE

5.1. FASE DI COSTRUZIONE

L'intervento non comporterà sensibili mutazioni dell'attuale assetto 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.

Le operazioni di costruzione dell'impianto riguardano:

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 cavidotto 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 MONITORAGGIO

MONTAGGIO SISTEMA DI ANTINTRUSIONE

COLLAUDO 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.

In base alle lavorazioni sopra sommariamente descritte, 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 **sostanze chimiche** emesse in atmosfera, sono generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Per le operazioni prettamente attinenti all'area di cantiere è possibile effettuare una circoscrizione temporale e spaziale definita degli eventuali inquinanti immessi nell'atmosfera.

Per le altre operazioni presentano una dispersione spaziale delle sorgenti e intermittenza delle emissioni per le quali ne risulta essere ancor più difficile la valutazione.

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

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.

Le emissioni dovute agli automezzi da trasporto sono in massima parte diffuse su un'area più vasta, dovuta al raggio di azione dei veicoli, con conseguente diluizione degli inquinanti e minor incidenza sulla qualità dell'aria.

Le considerazioni sin qui fatte possono essere fatte analogamente per le componenti biotiche del sistema in cui l'impianto è inserito.

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.

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.

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del Parco fotovoltaico derivano essenzialmente dalla fase di realizzazione e di ripristino dell'impianto.

Durante il periodo di esercizio/funzionamento si svolgeranno prevalentemente attività di manutenzione (ad esempio pulizia dei moduli fotovoltaici) che non comportano rilevanti produzioni di sostanze da smaltire/recuperare.

Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dagli scavi di cavidotti, strade e livellamento cabine si prevede di riutilizzarne la totalità per il rinterro, livellamento e riempimento dello stesso scavo per il cavidotto e viabilità.

Tutti gli altri rifiuti prodotti dal cantiere saranno avviati a smaltimento o recupero, a seconda dei casi, in impianti terzi autorizzati.

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue.

In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

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.

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.

5.3. FASE DI DISMISSIONE

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

5.4. TECNOLOGIE E TECNICHE ADOTTATE

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo).

In merito alla disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico questo è posizionato a terra su strutture di supporto e non ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico.

Relativamente alla disponibilità della fonte solare il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento.

In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

Se si considerano poi i fattori morfologici e ambientali, l'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica.

Connessi ad una rete elettrica di distribuzione (grid-connected), l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata per alimentare il carico-utente e/o immessa nella rete, con la quale lavora in regime di interscambio.

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza.

Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico (o da un campo fotovoltaico nel caso di impianti di una certa consistenza), e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza.

Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione, ed eventualmente di quello di accumulo (non presente in questo progetto), permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all'uscita dell'impianto, sotto forma di energia elettrica, resa al carico utilizzatore.

La tecnologia che sarà impiegata prevede il montaggio dei pannelli su strutture dotate di motorizzazione che, opportunamente sincronizzata e comandata a seconda della latitudine del sito di installazione, modificano

l'inclinazione dei pannelli durante l'intera giornata per far sì che questi si trovino sempre nella posizione ottimale rispetto all'incidenza dei raggi solari.

L'inseguimento monoassiale prevede che i pannelli siano montati con esposizione a sud, ed oscillino lungo l'asse est-ovest durante il giorno.

L'inseguimento biassiale fa invece muovere i pannelli lungo i due assi nord-sud ed est-ovest.

5.5. LIMITAZIONE DEL CONSUMO DI RISORSE NATURALI

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;
- 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.

5.6. LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI NELLA FASE DI COSTRUZIONE

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.

5.7. OPERE CIVILI

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di Vetralla saranno previste le seguenti opere civili:

- 1). Strutture di supporto dei moduli tracker monoassiali:
- 2). Cabine di consegna dei impianti in cui è suddiviso l'intero campo fotovoltaico:
 - 4 cabine inverter (Tipo A), 2 per ogni lotto
 - 1 cabina di connessione MT (Tipo B)
 - 4 cabine di sezionamento lungo il percorso dell'elettrodotto;
 - 1 control room

In alternativa possono essere installati anche shelters metallici anche essi già equipaggiati.

3). Elettrodotti di connessione a 20.000V interrati con scavo a cielo aperto e parte con macchina spingitubo.

La corrente prodotta verrà veicolata mediante elettrodotto alla Cabine Primarie di Pian di Tortora;

4). Allacci in Cabina primaria AT/MT “PIAN DI TORTORA”.

5.7.1. CAVIDOTTI INTERNI

I cavidotti interni saranno interrati.

Solamente per attraversare l’affluente del Fosso Marciano (10) il cavidotto verrà realizzato in aereo (circa 50 m), già risulta essere presente un altro elettrodotto di questo tipo.

Non infatti è possibile utilizzare né la TOC né lo scavo a sezione obbligata a causa della conformità dell’alveo, abbastanza profondo e con argini ripidi, né tantomeno lo staffaggio al ponte esistente le cui caratteristiche non ne garantiscono la sicurezza. Solo se, per esigenze di realizzazione dell’impianto, si dovesse realizzare un nuovo ponte allora il cavidotto verrebbe ancorato ad esso.

5.7.2. ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE DI MT

L’elettrodotto di immissione dell’energia prodotta dall’impianto alla Rete Nazionale, sarà posato quasi interamente in corrispondenza della viabilità esistente, che risulta essere sia asfaltata che sterrata (viabilità provinciale, comunale, consorziale e vicinale).

La profondità minima della posa dei tubi, garantirà un’altezza minima tra i tubi e l’estradosso del tubo. Tale profondità terrà comunque conto della strada che verrà attraversata.

Lo schema di posa dei cavidotti citati seguirà tutte le indicazioni progettuali di E-energia, ma ai fini puramente indicativi, prevede un allettamento in sabbia, il riempimento col terreno escavato e una copertura superficiale con inerte di cava. Sul percorso delle tubazioni saranno previsti dei pozzetti di sezionamento e d’ispezione.

I cavidotti saranno posati secondo le modalità e indicazioni che saranno impartite dalla Provincia di Viterbo.

Il titolo autorizzativo costituirà anche titolo all’esproprio forzoso in virtù dell’art. 52 del D.P.R. n. 327/2001 per le acquisizioni e servitù al passaggio degli elettrodotti e opere collaterali (cabine di percorso).

5.7.2.1. PERCORSO E MODALITÀ DI POSA IN OPERA ELETTRODOTTO INTERRATO

Il percorso del cavidotto di connessione dell’impianto fotovoltaico alla RTN si sviluppa per una lunghezza di circa 17540 m direzione Nord-Est per raggiungere la CP di Pian di Tortora.

I territori interessati dall’elettrodotto interrato, sono i comuni di Vetralla e Viterbo.

Per il collegamento elettrico dalle cabine di consegna dell’impianto alla cabina primaria “CP PIAN DI TORTORA”, dopo aver eseguito gli opportuni rilievi geo-radar per verifica la presenza di eventuali sottoservizi, saranno realizzati i due elettrodotti (a doppia linea) interrati: in banchina, ove possibile ovvero sotto sede stradale, secondo le seguenti modalità stabilite dall’ente gestore.

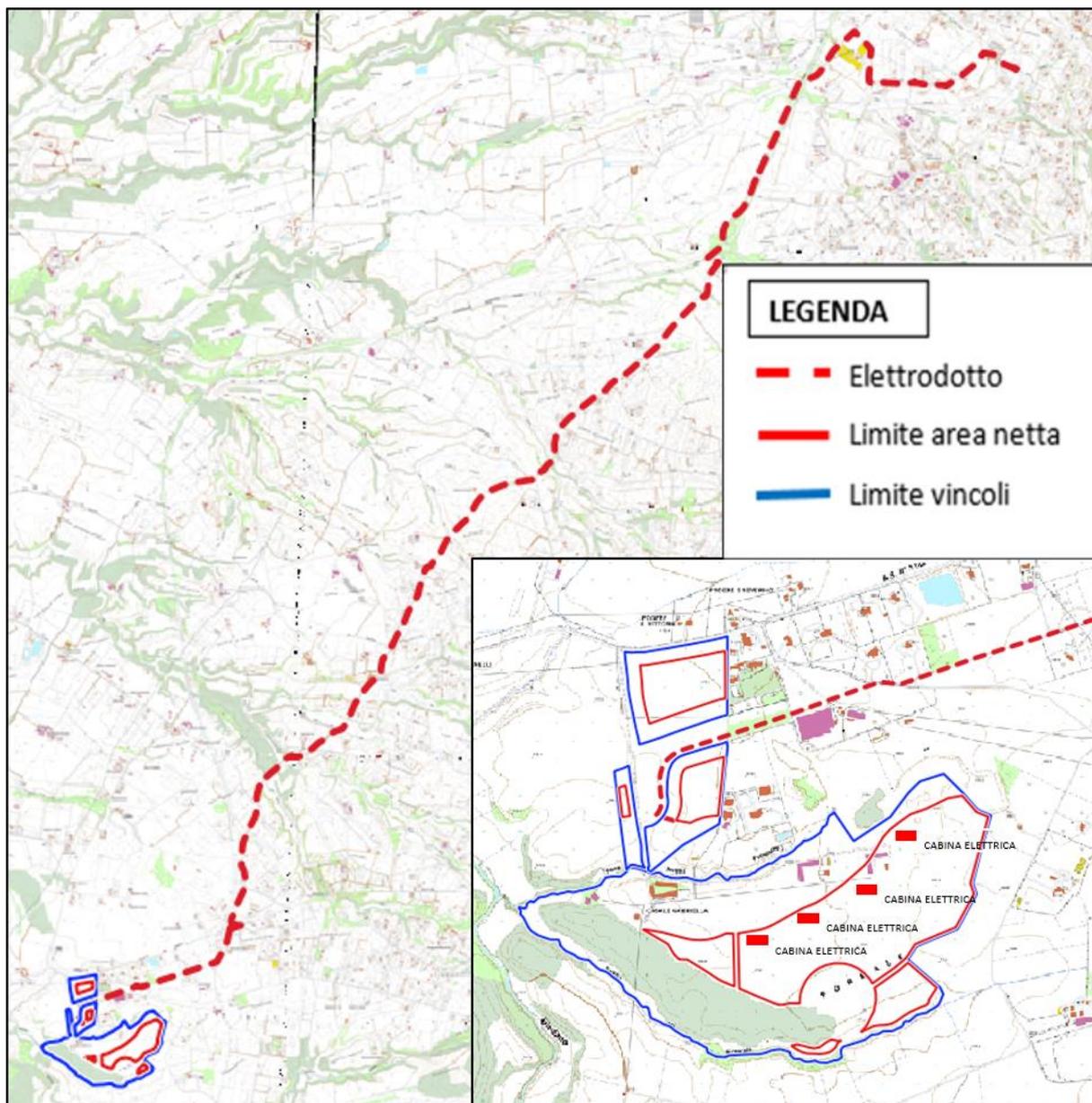


Figura 4 Percorso cavidotto su CTRN

BIO Soc. Agricola srlViale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

FOGLIO	COMUNE	DENOMINAZIONE	PARTICELLE
193	VITERBO		311
193	VITERBO		360
193	VITERBO	STRADA MEZZOGROSSO	
209	VITERBO	STRADA PIAN DI TORTORA	
191	VITERBO	STRADA PIAN DI TORTORA	
190	VITERBO	STRADA RISIERE	
190	VITERBO		317
208	VITERBO		80-87-91
226	VITERBO		150-154-157-158-160
225	VITERBO		224
223	VITERBO		46-50
224	VITERBO		49-50
244	VITERBO	STRADA DELLA FERRIERA	
240	VITERBO	STRADA DELLA FERRIERA	
241	VITERBO	STRADA DELLA FERRIERA	
4	VETRALLA	STRADA DOGANA	
3	VETRALLA	STRADA DOGANA	
2	VETRALLA	STRADA DOGANA	
9	VETRALLA	STRADA DOGANA	
17	VETRALLA	STRADA DOGANA	
30	VETRALLA	STRADA DOGANA	
31	VETRALLA	STRADA DOGANA	
42	VETRALLA	STRADA DOGANA	

Tabella 2 Sintesi entità di progetto cavidotto

CAVIDOTTO (CP PIAN DI TORTORA)					
STRADA	FOGLIO	PARTICELLE	LUNGHEZZA	TIPOLOGIA	COMUNE
Strada Privata	193	360-311-154	394,00	Sterrato	Viterbo
Strada Mezzogrosso	193		502,00	Asfalto	
Strada Pian di Tortora	193-209		830,00	Sterrato	
Strada Pian di Tortora	190		613,00	Sterrato	
Strada Comunale delle Risiere	190		810,00	Sterrato	
Strada Comunale delle Risiere	190	317	90,00	Sterrato	
Terreni	208	87-91-80	1193,00	Sterrato	
Terreni	226	150-154-157-162-158-160	430,00	Sterrato	
Terreni	225	224	202,00	Sterrato	
Terreni	223	55-59-61-62-44-44-46-50	578,00	Sterrato	

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

Terreni	224	50-88-49	240,00	Sterrato	Vetralla
Strada Comunale della Ferriera	224-240-241		2740,00	Asfalto	
Strada Comunale della Ferriera	241		132,00	Sterrato	
Strada Comunale della Ferriera	4		221,00	Sterrato	
Strada Comunale Dogana	3		1505,00	Sterrato	
Strada Comunale Dogana	2		943,00	Asfalto	
Strada Comunale Dogana	9		1492,50	Sterrato	
Strada Comunale Dogana	17-30-31		1991,60	Sterrato	
Strada Statale Aurelia bis	42		134,10	Asfalto	
Strada Statale Aurelia bis	40		33,00	Asfalto	
Strada Comunale Dogane	41		379,00	Asfalto	
Strada Comunale Dogana	41		831,00	Sterrato	
Strada dei Laghi (Casale Gabriella)	41		874,00	Asfalto	

Tabella 3 Sintesi entità di progetto cavidotto

5.7.2.2. ATTRAVERSAMENTI DI CORSI D'ACQUA

Nel suo percorso il cavidotto MT di connessione alla RTN intercetta 10 elementi del reticolo idrografico facente parte del demanio idrico mentre 2 risultano essere elementi di ordine gerarchico inferiore (non presenti nell'elenco delle aree tutelate per legge) e sono rappresentati da antichi affluenti ai corsi d'acqua principali, ma non catalogati, scoline o linee di compluvio esistenti sul territorio e a tratti rimaneggiati dalle lavorazioni agricole svolte sui terreni.

I corsi d'acqua intercettati sono riportati nelle immagini successive seguendo una numerazione progressiva a partire dalla CP Pian di Tortora fino all'impianto.

Per tutti i corpi idrici è facilmente individuabile il punto di intercettazione tra il corso d'acqua e il cavidotto.

5.8. CAMPI ELETTROMAGNETICI

In merito ai campi elettromagnetici, il progettista Ing. Domenico Falini, incaricato di redigere la relazione sui campi magnetici emessi dall'impianto fotovoltaico di Vetralla e sui cavidotti di collegamento, dichiara che l'elettrodotto in Media Tensione 20 kV, in cavo interrato così come riportato nel progetto allegato, da realizzare nei territori di Vetralla e Viterbo fino alla CP Pian di Tortora (D4001380693).

5.9. NOTE ESPLICATIVE

L'impianto di rete, oltre che per la connessione dell'impianto di produzione in oggetto, sarà utilizzato da E-distribuzione Spa per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica.

L'autorizzazione alla realizzazione delle opere di rete indicate nel presente progetto deve essere rilasciata al Produttore BIO soc. Agricola srl.

Al termine delle opere, lo stesso procederà a cedere l'impianto di rete al distributore della rete elettrica (come da Testo Integrato delle Connessioni Attive - TICA) E-Distribuzione Spa.

L'Autorizzazione all'esercizio delle opere di rete dovrà essere rilasciata al distributore della rete elettrica (come da Testo Integrato delle Connessioni Attive - TICA) E-Distribuzione Spa.

5.10. ALTERNATIVA DI PROGETTO ESAMINATE

Il progetto dell'impianto fotovoltaico di Vetralla è sviluppato dalla BIO Soc. Agricola srl quale investitore principale, specializzata da decenni nel settore delle energie rinnovabili.

Il territorio interessato dal progetto si offre bene sia per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, per irraggiamento e caratteristiche fisiche del terreno, e sia per un impianto eolico, vista la ventosità del luogo.

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

Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre.

La tecnologia fotovoltaica risulta essere, a parità di rendimento, quella che offre minore impatto ambientale e più facilmente mitigabile.

L'area interessata da un impianto fotovoltaico rimane pressoché inalterato, durante il periodo di esercizio dello stesso impianto, perché non subisce artificializzazioni o contaminazioni legate alle pratiche agricole quali l'uso di fertilizzanti e diserbanti.

L'unico impatto di un certo rilievo è quello legato alla percezione del paesaggio.

Le emissioni di inquinanti in atmosfera sono di fatto nulle o irrilevanti soprattutto durante il ciclo di vita dell'impianto.

La scelta di realizzare l'impianto nel territorio in oggetto deriva da diverse positività e opportunità, rispetto ad altri siti valutati nel Lazio:

- Buoni valori di irraggiamento;
- Disponibilità dei terreni;
- Esistenza di adeguate infrastrutture di rete;
- Compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale;
- Compatibilità con l'ambiente naturale.

La dimensione e la tecnologia scelte per l'impianto fotovoltaico derivano dal duplice obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile e minimizzare l'occupazione di territorio, sfruttare il terreno per la sua vocazione agricola.

Confrontando l'efficienza e il costo per kWh prodotto tra l'energia prodotta da una tecnologia fotovoltaica a inseguimento monoassiale con quella generata da impianti di altro tipo, questa risulta essere superiore a tutte le altre.

6. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO

6.1. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG/PUCG)

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.

6.2. 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”.

6.3. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Dall’analisi cartografica si rileva che i terreni non sono sottoposti a **vincolo idrogeologico**.

Il cavodotto interno all’area di impianto sarà totalmente interrato sotto strade provinciali e comunali con le modalità precedentemente descritte.

Tale intervento non modificherà l’assetto idrogeologico complessivo.

Per i tratti che ricadono all'interno del vincolo idrogeologico verrà comunque fatta specifica richiesta all'ente preposto per la gestione degli interventi in tali aree.

L'intervento sarà in ogni caso sottoposto al parere dell'Autorità competente nell'ambito del Procedimento Unico Autorizzativo di competenza Statale.

6.4. 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.

6.5. 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.

6.6. 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.

6.7. PIANO ENERGETICO REGIONALE

L'area in esame, per le sue caratteristiche ambientali, risulta quindi adatta ad ospitare l'impianto di progetto compatibile e congruente con gli obiettivi regionali e nazionali.

7. COMPONENTI AMBIENTALI SOGGETTE AD IMPATTO

7.1.1. 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.

7.1.2. 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.

7.1.3. 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.

7.1.4. 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.

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 considerazioni 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 (eseguito senza l'uso di additivi chimici) 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.

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.

7.1.5. 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.

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

7.1.6. CAMPI ELETTROMAGNETICI

Come evidenziato nello studio specifico allegato alla presente relazione "le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

Gli impatti delle emissioni elettromagnetiche sull'ambiente e sulla salute umana del tutto irrilevanti.

7.1.7. CLIMA ACUSTICO

Come già descritto in precedenza, le **emissioni acustiche** (rumore) in un campo fotovoltaico, si verificano essenzialmente durante la fase costruzione e dismissione.

Durante la fase di cantiere le attività che provocano impatti acustici in fase di realizzazione dell'impianto possono essere ricondotte alle lavorazioni per il montaggio delle strutture e al traffico dei mezzi pesanti lungo

la viabilità di accesso al cantiere.

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

Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili senza dunque creare, le eventuali emissioni acustiche sono irrilevanti.

Il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici, che può essere opportunamente mitigato con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

L'impianto si può ritenere minimo.

Può comunque essere ulteriormente ridotto se:

- Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore.
- Le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario.

Durante la fase di esercizio invece, un campo fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici importanti in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui **l'impatto si ritiene nullo.**

L'unica fonte di rumore durante l'esercizio dell'impianto è rappresentata dal funzionamento dell'inverter che permette di convertire la corrente continua in uscita dai moduli in corrente alternata e della cabina di trasformazione BT/MT.

Ciò avviene nell'immediato intorno delle cabine, che risultano però, precluse dall'accesso al pubblico distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore.

Il rumore conseguente può essere ritenuto ad **impatto trascurabile** giacché il suo contributo risulta attenuato dal potere fonoisolante della cabina.

Per quanto concerne il traffico di veicoli leggeri durante la fase di funzionamento dell'impianto, va sottolineato che i movimenti saranno limitati ad un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione. Il contributo di tali sorgenti rumorose può essere ritenuto trascurabile in termini di inquinamento acustico delle zone circostanti.

Anche questo **impatto** è pressoché **minimo.**

Per mitigarlo ulteriormente si dovrà avere particolare cura nella scelta dei macchinari, i quali:

- I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
- Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in appositi box o carter fonoassorbente”.

Nella fase di ripristino le emissioni rumorose si possono considerare analoghe a quelle in fase di costruzione, 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.

La valutazione dell’impatto generato dalle **vibrazioni** viene effettuata soltanto durante la fase di realizzazione e di ripristino dell’impianto, per le quali si ipotizza un comportamento simile.

La sorgente di vibrazione in entrambi i casi sarà costituita da:

- Veicolo pesante, il cui transito su strada determina un carico dinamico che varia a seconda delle irregolarità del manto, della velocità e della massa dello stesso.
- Mezzi per la realizzazione dello scavo per l’alloggiamento dei cavidotti;
- Mezzi pattipalo per l’infissione dei pali a sostegno dei pannelli.

La fase di esercizio non è inclusa nel computo giacché non si prevede il transito di mezzi tali da indurre vibrazioni significative.

Pertanto **l’impatto si ritiene trascurabile.**

7.1.8. MICROCLIMA

L’impianto, come già descritto nello specifico elaborato, è realizzato con moduli polycristallini di misura 2467 x 3258 mm ancorati ad un palo infisso nel terreno per 1,20 circa ed un’altezza da terra dei moduli di circa 2 m.

Tutto il campo fotovoltaico è suddiviso in sottocampi. Ciò permette di avere una chiara localizzazione delle strutture e anche per identificare i vari comandi di rotazione azimutale.

L’installazione collinare obbliga ad una struttura fisica realizzata in questa maniera, capace di adattarsi alla sinuosità del profilo superficiale, e lasciando l’area non completamente occupata dai pannelli.

La loro disposizione e l’ampio spazio residuale dell’area, nel rispetto del vincolo paesaggistico, fa ritenere che non possano causare variazioni microclimatiche dovute all’eventuale variazione della direzione dei venti.

Proprio in virtù della disposizione dei pannelli, altezza maggiore dal suolo dei moduli fotovoltaici e meglio descritta negli elaborati progettuali, si ritiene che possano avere un **effetto mitigatore** sulle variazioni del campo termico assicurando un maggior grado di ventilazione al di sotto dei moduli permettendo una migliore dispersione dell'eventuale calore generato da essi.

Pertanto si ritiene che **l'impatto** sul microclima possa ritenersi **trascurabile o nullo**.

Relativamente al campo termico sviluppato da un impianto fotovoltaico e il relativo inquinamento che si genera in presenza di due superfici diverse, è necessario considerare la differenza fra l'albedo preesistente nel luogo di installazione e quello dei pannelli. Da qui determinare il flusso che non raggiunge lo spazio e rimane intrappolato.

La differenza tra la potenza utile del pannello e la potenza incidente sulla superficie originaria definisce la potenza che viene liberata nell'ambiente.

Nel caso di impianti su terreno il flusso di calore è distribuito su una superficie molto ampia e dal confronto di questo contributo con quello totale di natura antropogenica già esistente, non si ha la possibilità di aggravare il problema dell'isola di calore prodotta invece nei centri urbani.

L'impatto dovuto al campo termico generato si può ritenere quindi **trascurabile o nullo**.

7.1.9. SALUTE PUBBLICA

Nella valutazione degli impatti sulla popolazione e sulla salute umana, si è dato un peso sia agli effetti diretti dell'impianto sull'uomo, derivanti dall'esercizio dell'impianto, sia a quelli indiretti ovvero indotti sulla popolazione dalla presenza dell'impianto stesso.

I risvolti socio economici derivanti dalla presenza dell'impianto possono considerarsi positivi in tutte le fasi operative dello stesso, data la creazione di posti di lavoro per tecnici, operai, manutentori, vigilanti, etc.

L'impiego di fonti energetiche rinnovabili, in alternativa all'utilizzo di idrocarburi è valutabile come un beneficio per l'ambiente e la salute umana.

Per tali motivi si reputa che gli **impatti** diretti e indiretti derivanti dalla realizzazione, esercizio e ripristino dell'impianto, siano **positivi**.

Non sono previste misure di mitigazione e compensazione risultando l'impatto positivo o più che positivo per le ricadute in termini occupazionali sulle popolazioni locali e per i vantaggi derivanti dall'uso di fonti energetiche rinnovabili in alternativa dei combustibili fossili.

7.1.10. INQUINAMENTO LUMINOSO

Gli impianti di illuminazione esterni comportano un potenziale effetto di disturbo non solo per le attività di osservazione notturne del cielo, ma anche per interferenza con i popolamenti faunistici, con particolare riferimento ad alcuni taxa di invertebrati notturni (ad esempio le falene).

Nell'area di studio non sono presenti apparecchi luminosi se non quelli con accensione solo nel momento di necessità.

Al fine di limitare l'inquinamento luminoso, l'impianto di illuminazione dovrà avere un uso limitato e comandato da un sistema antintrusione.

Le lampade da utilizzare nell'area saranno, ove possibile, al vapore di sodio a bassa pressione.

Tali lampade, oltre ad assicurare un ridotto consumo energetico, presentano una luce con banda di emissione limitata alle frequenze più lunghe, lasciando quasi completamente libera la parte dello spettro corrispondente all'ultravioletto.

Ciò consente di limitare gli effetti di interferenza a carico degli invertebrati notturni che presentano comportamenti di "fototassia".

Verrà inoltre evitato l'utilizzo di fari o altre strutture che comportino una illuminazione al di fuori dell'area di intervento.

Si può dunque ritenere un **impatto lieve** che il progetto ha sulla componente faunistica notturna.

7.1.11. AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO

Per la realizzazione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico in questione, ci si avvarrà di manod'opera e materiale reperibile in loco.

In merito all'approvvigionamento dei materiali, ad esclusione delle apparecchiature complesse (pannelli, inverter, trasformatori) questo verrà effettuato il più possibile nel bacino commerciale limitrofo all'area di insediamento dell'impianto.

In virtù di quanto sopra, l'**impatto** si può ritenere più che **positivo**.

7.1.12. PRODUZIONE DEI RIFIUTI

Come descritto in precedenza, i rifiuti prodotti dalla realizzazione del Parco fotovoltaico derivano essenzialmente dalla fase di realizzazione e di ripristino dell'impianto. Durante il periodo di

esercizio/funzionamento si svolgeranno prevalentemente attività di manutenzione (ad esempio pulizia dei moduli fotovoltaici) che non comportano rilevanti produzioni di sostanze da smaltire/recuperare.

Tutti gli altri rifiuti prodotti dal cantiere saranno avviati a smaltimento o recupero, a seconda dei casi, in impianti terzi autorizzati.

Riguardo i rifiuti speciali pericolosi, saranno seguite tutte le operazioni e gestione dei rifiuti, nel rispetto delle normative specifiche.

L'impatto si può ritenere praticamente **lieve**.

7.1.13. TRAFFICO GENERATO SULLA VIABILITÀ

Per la realizzazione dell'impianto non è prevista alcuna nuova viabilità.

Non ci sarà aumento del carico del traffico sulla viabilità attuale se non nei periodi di costruzione e dismissione dell'impianto, per il transito degli automezzi di trasporto del materiale.

L'impatto si può ritenere praticamente **nullo**.

7.1.14. MOVIMENTAZIONE TERRA

Relativamente alla movimentazione delle terre, gli impatti e le mitigazioni sono già state trattate nei paragrafi precedenti.

Solo per chiarezza, i movimenti terra riguarderanno gli scavi per la realizzazione del cavidotto all'interno dell'area dell'impianto, quelli per la realizzazione della parte di elettrodotto interrato.

I volumi di terra prodotta dallo scavo verrà reimpiegata per il riempimento dello stesso, una volta alloggiati i cavi.

L'eventuale parte eccedente, verrà utilizzata per la realizzazione della viabilità perimetrale ed interna al parco fotovoltaico.

Gli **impatti** saranno veramente **minimi** e verranno mitigati con gli accorgimenti precedentemente visti.

7.2. 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 caratteristica peculiare dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è valutata dall'intromissione visiva dei pannelli nella visuale panoramica di un osservatore.

In linea di principio, la visibilità delle strutture al livello del piano di posa risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. I pannelli presentano altezze contenute, nel caso specifico circa 3-4 m dal piano campagna al punto di massima elevazione dei pannelli ed il tracker inclinato, e generalmente sono montati su un terreno pressoché pianeggiante.

Gli studi svolti al fine di valutare l'impatto e mitigare gli effetti dovuti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico di Vetralla sono stati:

- L'analisi di impatto visivo mediante l'analisi di intervisibilità potenziale dell'impianto e l'analisi di impatto potenziale;
- Foto inserimento e rendering.

7.2.1. ANALISI DI INTERVISIBILITÀ POTENZIALE

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.

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

Per maggior dettaglio dello studio si rimanda al SIA.

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.

In realtà dallo studio della distanza di visibilità di un impianto eolico (puntuale) confrontato con quello fotovoltaico (areale), il secondo risulta essere visibile all'occhio umano fino ad una distanza di circa 1,5 km.

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.

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.

7.2.2. ANALISI DI IMPATTO PAESAGGISTICO

L'approccio metodologico utilizzato per valutare l'impatto paesaggistico generato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico di Vetralla è stato quello proposto dall'Università di Cagliari (utilizzato per gli impianti eolici) adeguato all'impianto di progetto.

Nell'analisi si è tenuto conto anche del fatto che 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.

I risultati ottenuti hanno permesso di valutare che l'impianto di Vetralla ha un impatto medio sull'ambiente circostante.

7.2.3. RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE

Dalla documentazione fotografica di seguito allegata si dimostrerà come la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sia relativamente impattante sull'ambiente in cui viene inserito.

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp

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

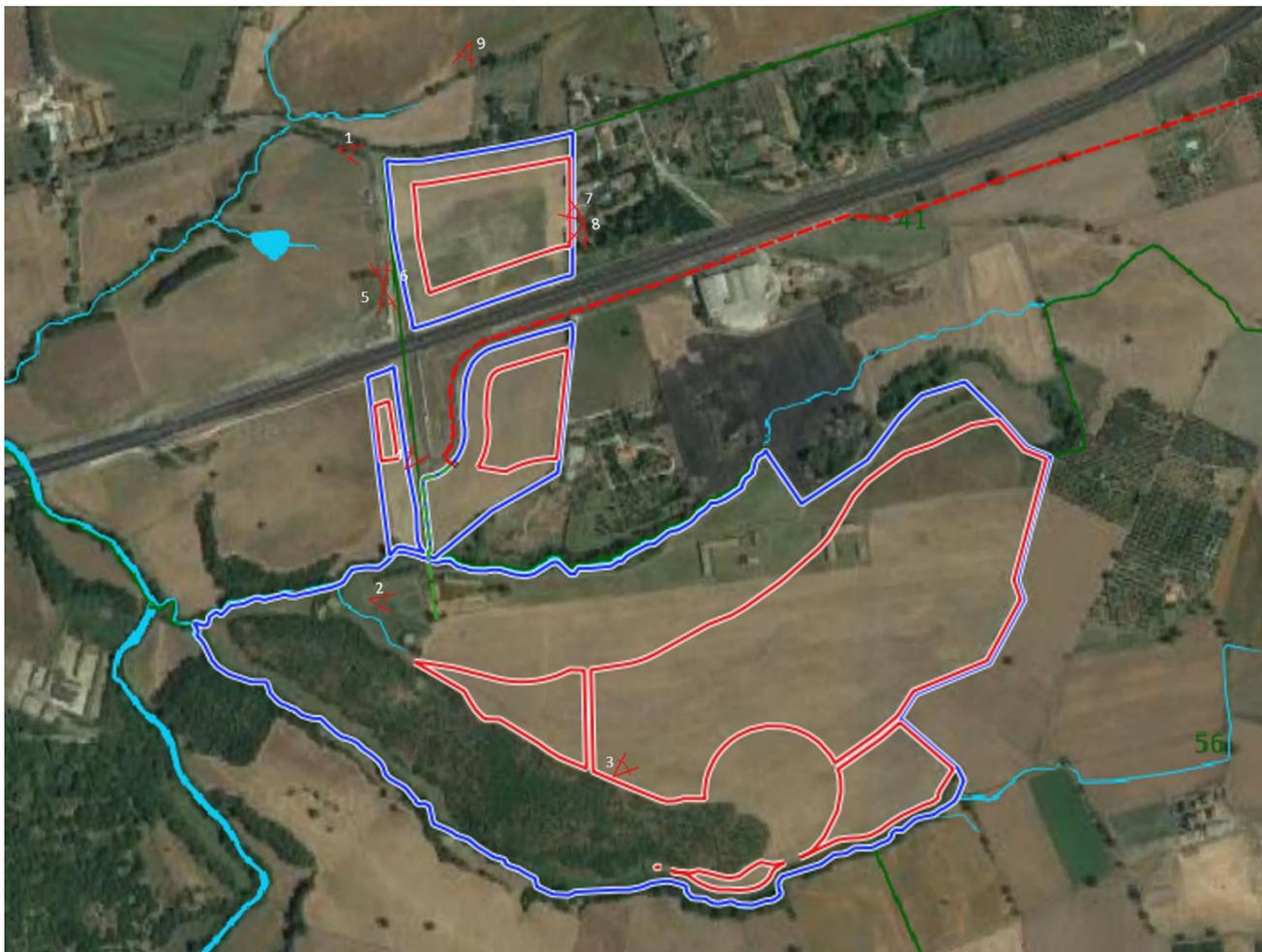


Figura 5 Quadro di Insieme report fotografico

C.F.:
P. IVA: 01483240527

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

BIO Soc. Agricola srl

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 24038 MWp

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



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



Foto 2 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 3 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 3)



Foto 4 Panoramica terreno proprietà TASSONI (Foto 4)

7.2.4. MITIGAZIONI DELL'IMPATTO VISIVO

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.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree ed arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

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

L'area di progetto è in realtà l'unione di più terreni agricoli con una diversa morfologia.

I terreni in prossimità delle SS 675 non presentano alcun tipo di vegetazione se non al confine con la SS Aurelia bis contornato da una fitta barriera vegetativa naturale.

Nel terreno più interno interessato negli anni passati dalla presenza della cava, è invece contornato da una fitta fascia di cespugli e alberi che copre la visuale da e verso l'interno, come risulta evidente nella relazione fotografica allegata.

Il resto dell'impianto di trasporto dell'energia prodotta sarà realizzato completamente interrato sia nell'area di impianto che in direzione Nord verso la CP Pian di Tortora.

Pertanto il tracciato del cavidotto non sarà percepibile all'occhio dell'osservatore.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree ed arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

8. IMPATTO SUI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI

Dalla relazione archeologica preventiva è emerso che nell'intorno del Casale Gabriella, zona di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, la segnalazione bibliografica della presenza di una villa rustica, non è stata accertata durante i sopralluoghi eseguiti. Probabilmente i ripetuti lavori agricoli possono aver completamente distrutto le ultime testimonianze e averne fatto perdere le tracce.

Si ritiene quindi che l'impatto dell'**impianto sulle preesistenze archeologiche sia nullo** poiché non vi sono emergenze evidenti che possano essere perturbate dalla realizzazione dell'impianto.

Riguardo invece al tracciato del cavidotto, partendo da Pian di Tortora, qui nonostante le diverse presenze, la zona è urbanizzata e quindi sono stati effettuati vari movimenti di terra per le varie utenze, ultimo il rinnovo di rete elettrica, di cui manca.

Lungo Strada Dogana (ml09) si possono presentare criticità paesaggistiche trattandosi di un percorso storico. Sta di fatto, però, che il cavidotto non perturba l'ambiente esterno in quanto completamente interrato

lungo tutto il tracciato stradale e una volta terminato l'intervento di scavo, alloggiamento del cavo e ripristino dello stesso, l'ambiente tornerà allo stato attuale. Il suo **impatto** risulta essere quindi **nullo**.

9. CONCLUSIONI

Per l'impianto fotovoltaico di Cinelli (Casal Gabriella), trattato e valutato nello 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.

La fitta e variegata vegetazione presente su tutto il territorio limitrofo all'area di impianto e l'ondosità del terreno stesso, fanno sì che l'impianto, in un contesto di area vasta, sia poco visibile se non in prossimità dello stesso.

Da un punto di vista percettivo, l'intervento non compromette i connotati fisici della zona e dell'area vasta, in quanto l'impatto visivo, sarà mitigato dalla messa a dimora di alberi di alto e medio fusto con funzione di barriera visiva.

La realizzazione del cavidotto, completamente interrato, fa sì che l'ambiente esterno possa considerarsi invariato sotto l'aspetto percettivo.

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 immissa 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 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 FIGURE

Figura 1 Inquadramento dell'area su ortofoto	6
Figura 2 Inquadramento dell'area su CTR.....	7
Figura 3 Inquadramento dell'area su IGM	8
Figura 4 Percorso cavidotto su CTR	22
Figura 5 Quadro di Insieme report fotografico	41

INDICE DELLE FOTO

Foto 1 Panoramica terreno proprietà TASSONI in prossimità SS 675 (Foto 1)	42
Foto 2 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 2)	42
Foto 3 Panoramica terreno proprietà TASSONI ex cava e terreni agricoli contermini (Foto 3)	43
Foto 4 Panoramica terreno proprietà TASSONI (Foto 4)	43

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Piano Particellare terreni area impianto	5
Tabella 2 Sintesi entità di progetto cavidotto	24