

REGIONE LAZIO
Provincia di VITERBO

PROGETTO:

REALIZZAZIONE DELL' IMPIANTO AGROVOLTAICO "PIANETTI" DA
30.036,6 kWp E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE
CONNESSE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NEPI (VT)

Potenza Nominale Impianto: 30.036,6 kWp

Potenza Immissione: 30.139,0 kW

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO:

STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

COMMITTENTE

ILOS
INE Pianetti Srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE Pianetti S.R.L.
Piazza di Sant'Anastasia, 7
00186 Roma (RM)
P. IVA 16557891005
P.e.c. inepianettisrl@legalmail.it

INE PIANETTI S.R.L.
a company of ILOS New Energy Italy
P.IVA e C.c.: IT 16557891005
Sede legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma
inepianettisrl@legalmail.it

Firmato Digitalmente

PROGETTISTI

Ing. Roberto DI MONTE - Arch. Vita LAURIERO



Gruppo di Lavoro: Ing. R. Di Monte, Arch. V. Lauriero, Dott. Geol. N. Pellecchia, Per. Ind. L. Pelino, Dott. Agr. T. Vamerali

02					
01					
00	Emissione	09/08/22	Ing. Di Monte	Arch. Lauriero	Ing. Di Monte
Rev	Descrizione	Data	Eseguito	Verificato	Approvato
	Formato A4	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI			
	N. Pagine 33+copertina				
	Ing Roberto Di Monte Via Vittorio Veneto, 38 70128 - Bari Palese info@dimonte.eu				
	Arch. Vita Lauriero Via Tremiti, 14 70022 Altamura BA	Commessa L2204	Documento STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI		N. Doc. Rel 04

INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	Generalità e motivazione dell'opera.....	2
1.2	Localizzazione e inquadramento territoriale dell'opera	5
2	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	11
2.1	Cumulo con altri progetti esistenti, autorizzati e in fase autorizzativa.....	11
3	IMPATTI CUMULATIVI SUL PAESAGGIO	15
3.1	Descrizione dello stato iniziale del sito	15
3.2	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	15
4	IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ	25
5	IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	27
5.1	Valutazione degli impatti cumulativi attesi.....	28
6	IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SULLA SALUTE UMANA	29
6.1	Valutazione impatto elettromagnetico	29
6.2	Rumore e vibrazioni.....	31
7	MISURE COMPENSATIVE	32
8	CONCLUSIONI	33

1 PREMESSA

La presente relazione viene redatta al fine di effettuare lo studio valutativo in merito all'effetto cumulo che potrebbe generare l'introduzione di un nuovo impianto su scala territoriale. In particolare, il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico di potenza nominale 30.036,6 kWp e una potenza di immissione pari a 30.139 kW che sfrutta l'effetto fotovoltaico per generare energia elettrica rinnovabile e nel contempo utilizza i terreni sottostanti ai pannelli per la produzione agricola e/o zootecnica. L'impianto e le relative opere ed infrastrutture connesse saranno realizzate in Zona Agricola, presso la località Pianetti nel territorio Comunale di Nepi (VT).

Secondo quanto stabilito dall'articolo 7 lett. a) del D.Lgs. 152/06, l'impianto in progetto è sottoposto alla procedura tecnico-amministrativa di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale in quanto rientrante tra i progetti elencati nell'Allegato II - Progetti di competenza statale, alla parte seconda dello stesso decreto riportata al punto 2) *Installazioni relative a "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"*, fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, del decreto-legge n. 77 del 2021 coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108 *"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure."*

La costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono soggetti una Autorizzazione Unica rilasciata dalla Regione, o eventualmente dalla Provincia delegata, che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e ove occorre può costituire variante allo strumento urbanistico, così come definito all'articolo 12, comma 3, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 (*Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*), secondo le modalità e i termini previsti dai commi 3 e 4 dello stesso articolo.

In particolare, per il caso dell'impianto agrovoltaiico "PIANETTI", è demandato alla Provincia di Viterbo il rilascio dell'Autorizzazione Unica come anche norma la Legge Regionale n. 18 del 23 novembre 2006 - *Delega alle province di funzioni e compiti amministrativi in materia di energia. Modifiche alla legge regionale 6 agosto 1999, n. 14 (organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo) e successive modifiche.* (GU 3a Serie Speciale - Regioni n.15 del 21-04-2007).

Nello sviluppo del progetto ci si è avvalsi della collaborazione di un gruppo di esperti (Ing. R. Di Monte, Arch. V. Lauriero, Dott. Geologo. N. Pellecchia, Dott. Agronomo T. Vameralli e l'esperto in acustica Per. Ind. L. Pelino) al fine di effettuare una valutazione specialistica puntuale delle interferenze dell'impianto agrovoltaiico con l'ambiente nel quale l'opera sarà inserita.

1.1 Generalità e motivazione dell'opera

Sono definite rinnovabili le fonti di energia che per le loro caratteristiche intrinseche si rigenerano o non sono esauribili nella scala dei tempi umani e il cui utilizzo non pregiudica le "scorte" di risorse naturali per le generazioni future.

L'impiego di tali fonti costituisce uno degli strumenti individuati a livello internazionale per limitare la dipendenza dalle fonti fossili convenzionali e per far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale derivanti dal loro utilizzo. Per promuoverne la diffusione, l'Unione Europea ha innalzato

l'obiettivo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili portandolo dal 22% previsto nel 2020 al 32% del consumo totale da raggiungere entro il 2030.

In Italia puntare sulle fonti energetiche rinnovabili e in particolare su quella solare è una straordinaria occasione per creare un uso più sostenibile delle risorse, per ridurre le emissioni di gas serra e l'inquinamento atmosferico, per permettere una diversificazione del mercato energetico e per garantire una maggiore sicurezza di approvvigionamento energetico. Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi raggiunti nel 2020 e quelli che si auspica di ottenere al 2030.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (Proposta PNIEC)
Energie rinnovabili				
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi	20%	17%	32%	30%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+ 1,3% annuo	+ 1,3% annuo
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	- 20%	- 24%	- 32,5%	- 43%
Riduzioni consumi finali tramite regimi obbligatori	- 1,5% annuo (senza trasp.)	- 1,5% annuo (senza trasp.)	- 0,8% annuo (con trasporti)	- 0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	- 21%		- 43%	No imposto obiettivo nazionale
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	- 10%	- 13%	- 30%	- 33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	- 20%		- 40%	No imposto obiettivo nazionale

Tabella 1 - Obiettivi di produzione al 2020 e al 2030

È in tale contesto che si inserisce il progetto dell'impianto agrovoltaiico "PIANETTI" che contribuirà al raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili anche a livello regionale per una potenza complessiva installata pari a 30.036,6 kWp.

La scelta della realizzazione di una tecnologia fotovoltaica, anziché altre, è giustificata dal fatto che essa presenta rispetto ad altre fonti rinnovabili alcuni vantaggi:

- indipendenza del luogo di installazione rispetto alla fonte di energia: seppur in misura variabile, sulla superficie terrestre l'irraggiamento solare arriva ovunque, la fonte eolica e quella idroelettrica sono invece limitate a porzioni specifiche del territorio, laddove tali risorse si concentrano in misura idonea ad essere sfruttata, mentre la biomassa va coltivata in situ o comunque trasportata;
- gli impianti fotovoltaici sono gli unici idonei ad applicazioni di tipo locale, sono modulari, possono risolvere ovunque fabbisogni, capaci anche di alimentare autonomamente utenze isolate distanti dalla rete elettrica o protette da vincoli, tipo parchi naturali, isole, etc..;
- la manutenzione è ridotta dato che non sono presenti parti in movimento;
- possono essere evitate le perdite di energia dovute al trasporto, perché nella maggior parte dei casi i dispositivi fotovoltaici possono essere installati vicino agli apparecchi che ne utilizzano l'energia, così da eliminare le perdite dovute alla linea elettrica;
- è possibile prevedere la produzione annuale di energia con un piccolo margine di errore, indipendentemente dalla variabilità di richiesta;

- vi è una vasta gamma di applicazioni, da pochi milliwatt per il calcolatore tascabile, alla dozzina di megawatt per le centrali, e la potenza dell'impianto può essere modificata in qualsiasi momento senza problemi;
- non si produce inquinamento di alcun genere (acustico, atmosferico, ecc.), non vi sono sprechi e perturbazioni degli ecosistemi: il funzionamento dei dispositivi fotovoltaici è assolutamente inoffensivo;
- generano un impatto ambientale estremamente basso, legato alla sola fase produttiva dei supporti: la costruzione dei moduli richiede l'uso di tecnologie convenzionali poco inquinanti e la spesa di energia vale, alle latitudini meridionali, circa il 20% dell'energia prodotta nella loro vita utile. L'esercizio delle centrali non dà origine ad alcun tipo di emissione, infatti l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. La fase di dismissione (dopo 25-30 anni di esercizio) non presenta particolari problemi.

Inoltre, il progetto dell'impianto agrovoltaiico "PIANETTI", consistendo nello sfruttamento dei terreni agricoli per produrre energia pulita, vede il connubio tra agricoltura ed energie rinnovabili. Si tratta di impianti fotovoltaici che non intralciano le attività agricole, nemmeno quelle svolte con macchinari di grandi dimensioni, e forniscono energia.

I vantaggi del fotovoltaico in agricoltura si possono sintetizzare in questi aspetti:

- costruire impianti fotovoltaici su terreni già adibiti ad altro (in questo caso alla produzione agricola) significa evitare di occupare grandi estensioni di territorio ancora libere e non sfruttate. Così, riducendo quasi a zero il consumo di suolo, l'agrovoltaiico si pone come un'ottima alternativa eco-sostenibile ai tradizionali impianti. Gran parte del terreno al di sotto dei pannelli solari può essere lavorato con le comuni macchine agricole. Il restante non è comunque sprecato perché può essere sfruttato in altri modi: per coltivare orti e per tutte quelle attività che non impiegano macchinari di grandi dimensioni. I vantaggi, quindi, in termini di consumo di suolo sono, perciò, molto evidenti e promettenti;
- convenienza dal punto di vista energetico degli impianti agrovoltaiici. Se confrontato, ad esempio, con un impianto a biogas alimentato con mais coltivato sulla stessa superficie, un impianto agrovoltaiico genera una quantità di energia per metro quadrato da 20 alle 70 volte maggiore e causa minori emissioni inquinanti;
- questi sistemi hanno l'interessante caratteristica di produrre meno emissioni di gas serra, combattendo così il riscaldamento climatico e migliorando la resistenza del settore agroalimentare ai cambiamenti del clima. Inoltre, gli impianti agrovoltaiici possono migliorare e stabilizzare la resa delle colture non irrigate in suoli aridi. Questo perché, assorbendo i raggi solari, sono in grado di ridurre l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo. La combinazione di agricoltura e fotovoltaico permette, pertanto, di incrementare significativamente l'efficienza di utilizzo dei terreni.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Infatti, per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,531 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Quindi ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,531 kg di anidride carbonica.

Pertanto, il progetto dell'impianto agrovoltaiico "PIANETTI", contribuirà anche al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera evitando l'emissione di 858.515,5 T di CO₂ come riportato in tabella.

	Potenza Installata	Energia elettrica generata ca. in un anno	x Fattore del mix elettrico italiano	= Emissioni evitate in un anno	x Tempo di vita dell'impianto	Emissioni evitate nel tempo di vita
Impianto Agrovoltaiico "PIANETTI"	30.036,6 kWp	53.893 MWhel	0,531 kg CO ₂ /kWhel	28.617,2 T CO ₂	30 anni	858.515,5 T CO ₂

Tabella 2 - Emissioni di anidride carbonica evitate dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico "PIANETTI"

1.2 Localizzazione e inquadramento territoriale dell'opera

Il sito di installazione dell'impianto agrovoltaiico "PIANETTI" è ubicato nella Zona Agricola della località Pianetti nel Comune di Nepi (VT) a circa 4,6 km in direzione sud-ovest del centro abitato.



Figura 1 - Localizzazione del sito che ospiterà l'impianto agrovoltaiico

La città di Nepi sorge in un'area di origine vulcanica su un promontorio tufaceo protetto naturalmente da due profondi torrenti lentamente scavati dal Rio Puzzolo e dal Rio Falisco, che, scendendo dai Monti Cimini, confluiscono nel fiume Treia, a sua volta affluente del Tevere.

L'area che ospiterà l'impianto si trova ad una altitudine media di 248 metri sul livello del mare, ha una estensione di circa 43,34 ha ed è facilmente raggiungibile dalla Strada Regionale n.2 - Via Cassia. Il sito è attualmente destinato alla produzione di foraggio che si realizza attraverso la semina annuale di erbai autunno-vernini tipicamente costituiti da essenze graminacee.

Il terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto confina a Nord con lotti agricoli, a Ovest con lotti agricoli ed un'area urbanizzata, a Est con le strade comunali di Via della Salivotta e Via Castellaccio e a Sud confina con la Strada Regionale n.2 - Via Cassia e un lotto agricolo. Il sito di progetto è costituito catastalmente da tre lotti: il lotto 1 e il lotto 2 sono divisi dal lotto 3 da un'area occupata da un impianto fotovoltaico e da un lotto agricolo.



Figura 2 – Limite catastale dell'area di progetto individuato su ortofoto

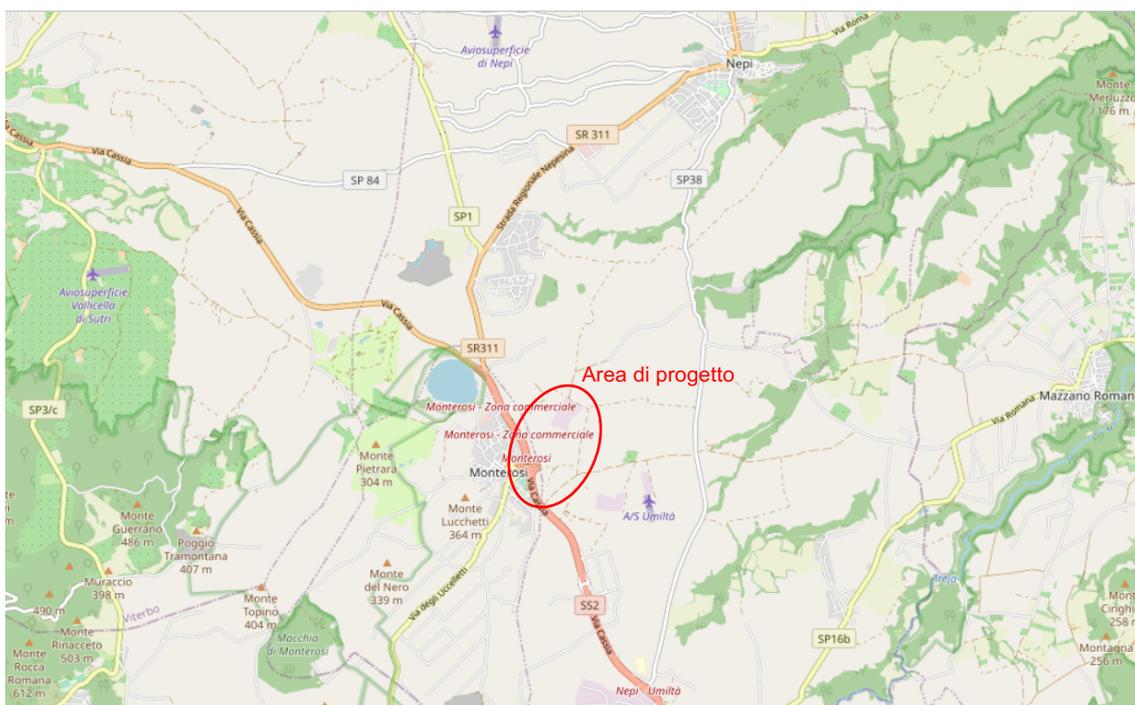


Figura 3 - Infrastrutture stradali presenti nell'area di indagine.

Nella tabella seguente si riportano i principali dati necessari alla localizzazione dell'area di intervento sulla cartografia ufficiale:

IGM 1:50000	N. 355 (Ronciglione) e N. 364 (Bracciano)
IGM 1:25000	N. 355 II (Ronciglione) e N. 364 I (Bracciano)
CTR 1:5000	N. 355162 (Lago di Monterosi) e N. 364041 (Monterosi)
LATITUDINE - LONGITUDINE	42°11'54.35"N, 12°19'5.04"E

Progetto fotovoltaico dell'Impianto Agrovoltaico PIANETTI

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra con pannelli fotovoltaici monocristallini sopraelevati ad inseguimento solare, organizzato in filari nord-sud con interfila ampia (8,96 m), tale da consentire la coltivazione meccanizzata dell'interfilare. Le ali fotovoltaiche, che presentano movimentazione est-ovest, sono incernierate a 3,1 m di altezza (valore superiore a 2,1 m, che viene indicato dalle Linee Guida nazionali come minimo per l'attività colturale) su piloni semplicemente inseriti nel terreno senza alcun manufatto cementizio, non causando in tal modo nessun consumo di suolo. Tali piloni sono agevolmente rimovibili a fine vita dell'impianto e non determinano alcun impatto residuo sul terreno agricolo.

Considerati i dati progettuali, la proiezione a terra dei pannelli fotovoltaici determina lo spazio libero tra i filari di larghezza variabile in funzione dell'orario del giorno, da un minimo di circa 4 m (mezzogiorno, ora solare con pannelli paralleli al terreno) ad un massimo di 6 m (alba e tramonto)

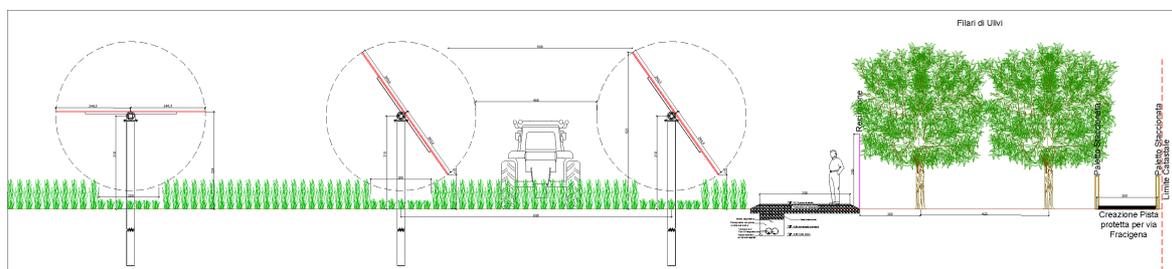


Figura 4 – Sezione tipo dell'Impianto Agrovoltaico PIANETTI

L'impianto agrovoltaico sarà collegato alla rete pubblica RTN tramite la costruzione dell'impianto di rete per la connessione e l'impianto di utenza per la connessione.

L'impianto di rete RTN per la connessione permetterà di collegare l'impianto agrovoltaico in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alla linea a 150 kV RTN "Settevene – Civita Castellana CP".

Invece l'impianto utente per la connessione sarà formato da:

- Elettrodotto di vettoriamento MT di lunghezza pari a ca 4660 m, in doppia terna, che collegherà la Cabina di Raccolta posta a sud nell'area di impianto con il quadro MT a 36 kV della nuova stazione elettrica di trasformazione a 150/36 kV della RTN.

L'impianto di utenza per la connessione e l'impianto di rete RTN per la connessione ricadono anche essi nel comune di Nepi (VT). L'elettrodotto di vettoriamento MT a 36 kV che collegherà l'impianto utente interesserà la complanare e la stessa Strada Regionale Cassia N. 2.

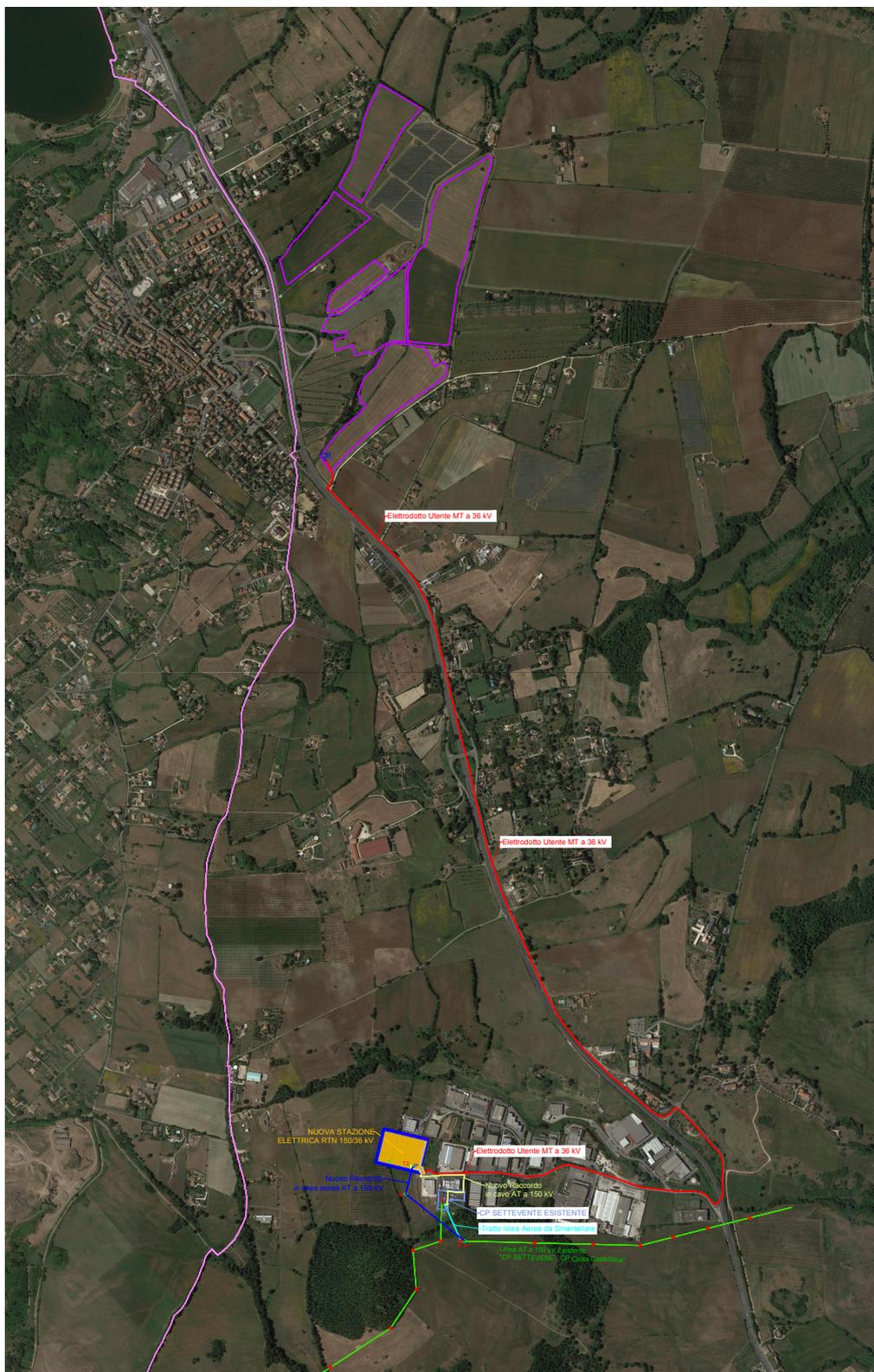


Figura 5 - Individuazione dell'impianto Agrovoltaico e delle Opere di Impianto per la Connessione su ortofoto

Progetto agronomico dell'Impianto Agrovoltaico PIANETTI

L'impianto agrovoltaico si svilupperà su una superficie agricola complessiva di circa 43,34 ha che, nell'ambito del progetto di riqualificazione e valorizzazione agronomica previsto e nel seguito descritto, sarà così organizzata:

- superficie occupata dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a ca 13,65 ha (31,5% della superficie totale);
- superficie occupata dalle altre opere di progetto (strade interne all'impianto, power stations, Sala Controllo e cabina di raccolta) è di circa 2,2 ha (circa il 5,1% della superficie totale);
- fascia vegetazionale disposta lungo il perimetro dell'impianto in zone prive di schermatura naturale, avente una larghezza di ca 6-10 m. Tale fascia che sarà realizzata con la messa a dimora di nuove piante di ulivo, occuperà una superficie di circa 1,66 ha (circa il 4,3% della superficie totale);
- superficie esistente destinata a inerbimento naturale di circa 1,45 ha (circa 3,83% della superficie totale);
- superficie inerbita sotto i trackers di circa 1 m di larghezza ad asse dai sostegni trackers per salvarli dal passaggio della macchina taglia/raccogli foraggio, ca 6,1 ha (14,1 %). L'inerbimento costituito da essenze erbacee in blend. In questo modo il suolo verrà protetto dall'azione diretta della pioggia e dall'effetto erosivo dell'acqua, in quanto si avrà una più rapida penetrazione dell'acqua piovana e si eviteranno i fenomeni di ruscellamento superficiale. Inoltre, attraverso l'inerbimento le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e quindi anche la fertilità del terreno miglioreranno;
- superficie agricola (Sagricola) destinata alla coltivazione del foraggio circa 31,99 ha (cioè il 73,8% della superficie totale) è la superficie dell'area che sarà dedicata alle attività agricole.

Per quanto riguarda l'inquadramento dell'opera nel territorio risulta che dal punto di vista:

- urbanistico: il sito ricade nell'ambito della Zona Agricola E - Sottozona E3: Area Agricola Normale Estensiva mentre la parte meridionale del lotto 2 corrisponde alla Zona Produttiva D - Sottozona D12: Commerciale – Direzionale del Comune di Nepi (LT)
- geologico: l'area di intervento, localizzata nel Foglio n. 355 "Ronciglione" della Carta Geologica d'Italia, è caratterizzata dalla presenza della colata lavica della Palombara che rappresenta il prodotto di un'attività effusiva riferibile alle manifestazioni del Distretto Vulcanico Sabatino;
- idrologico: il terreno di ubicazione dell'impianto ricade nel Bacino del Tevere di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale su di esso non insistono aree sottoposte a pericolo di frana e a pericolo di inondazione, né aree di attenzione per pericolo di frana e d'inondazione;
- sismico: il sito ricade in zona sismica 3 (sottozona 3A - 3B) nella classificazione sismica di cui al DGR n. 387 del 22/05/2009, ovvero nella Zona con pericolosità sismica bassa;

- paesistico: il terreno che ospiterà l'impianto agrovoltaiico ricade nell'ambito del Sistema del Paesaggio Agrario di Continuità, come definito dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale. In base a quanto riportato nella *Tabella B Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela*, sono consentiti gli impianti di produzione di energia. Si sottolinea tuttavia che nel caso in esame le aree di sedime limitate da recinzione e opere di mitigazione dell'impianto agrovoltaiico di progetto non sono sottoposte a vincolo ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del D.Lgs. 42/04 e pertanto tale disciplina non ha natura prescrittiva, come recita l'art 6 delle Norme del PTPR. Comunque verranno individuati tutti gli interventi necessari per minimizzare l'impatto sul paesaggio cagionato dalle opere in progetto.
- L'elettrodotto di vettoriamento MT a 36 kV in cavo interrato di connessione (lunghezza ca 4660 m) interesserà aree vincolate, come definite dalla Tavola B del PTPR Regione Lazio, ma sarà escluso da autorizzazione paesaggistica ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", Allegato A "Interventi ed Opere in Aree Vincolate esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica", punto A15;
- ambientale: sul sito non insistono Sic, Zps e Aree Protette;
- vincolistico: sull'area di intervento non insistono vincoli di alcuna natura, tranne il vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23 e RD 1126/26 in cui ricadono il tratto finale dell'elettrodotto Utente MT a 36 kV interrato e le opere della RTN per la connessione. Il Vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione da parte, nel nostro caso di studio, della Provincia di Viterbo - Settore Ambiente, Territorio E Difesa Del Suolo - Servizio Difesa Suolo e Gestione Risorse idriche, ai sensi della D.G.R. 6215/96, della D.G.R. 3888/98.

2 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

2.1 Cumulo con altri progetti esistenti, autorizzati e in fase autorizzativa

Il sito è stato selezionato sulla base di diversi fattori quali l'assenza di vincoli territoriali, la sua producibilità, la possibilità di accesso durante la fase di cantiere, la possibilità di allacciamento degli impianti alla rete di distribuzione/trasmissione dell'energia elettrica generata, in modo da minimizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione di nuove linee di interconnessione e di impianti di trasformazione. Il sito inoltre è stato scelto in modo tale che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non crei interferenze significative con l'ambiente nel quale sarà inserito e in modo tale che gli impatti complessivi attesi siano pienamente compatibili con la capacità di carico dell'ambiente dell'area analizzata.

Si è proceduto pertanto all'individuazione delle caratteristiche del progetto, al conseguente studio del contesto nel quale l'impianto verrà inserito, alla definizione e all'individuazione di un ambito territoriale dell'impatto cumulativo in modo da verificare la presenza di altri impianti già realizzati e in fase autorizzativa nelle immediate vicinanze.

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi:

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi:

- appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nel decreto legislativo n. 152/2006;
- ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali;
- in esercizio;
- per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa pro tempore vigente.

La ricognizione di tali impianti nell'ambito territoriale dell'impatto cumulativo considerato è stata effettuata mediante l'ausilio del software Google Earth e alla consultazione degli elenchi dei progetti Via – Regione Lazio anno 2021 e 2022 e della Provincia di Viterbo per verificare la presenza di progetti di centrali fotovoltaiche autorizzate e in fase autorizzativa.

L'analisi sarà, poi, condotta in merito alle seguenti tematiche:

1. visuali paesaggistiche;
2. natura e biodiversità;
3. suolo e sottosuolo;
4. salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico).

Nell'ambito territoriale individuato per l'analisi dell'impatto cumulativo dell'impianto agrovoltaiico di nuova costruzione denominato "PIANETTI" si evince la presenza di n. 4 impianti fotovoltaici esistenti.

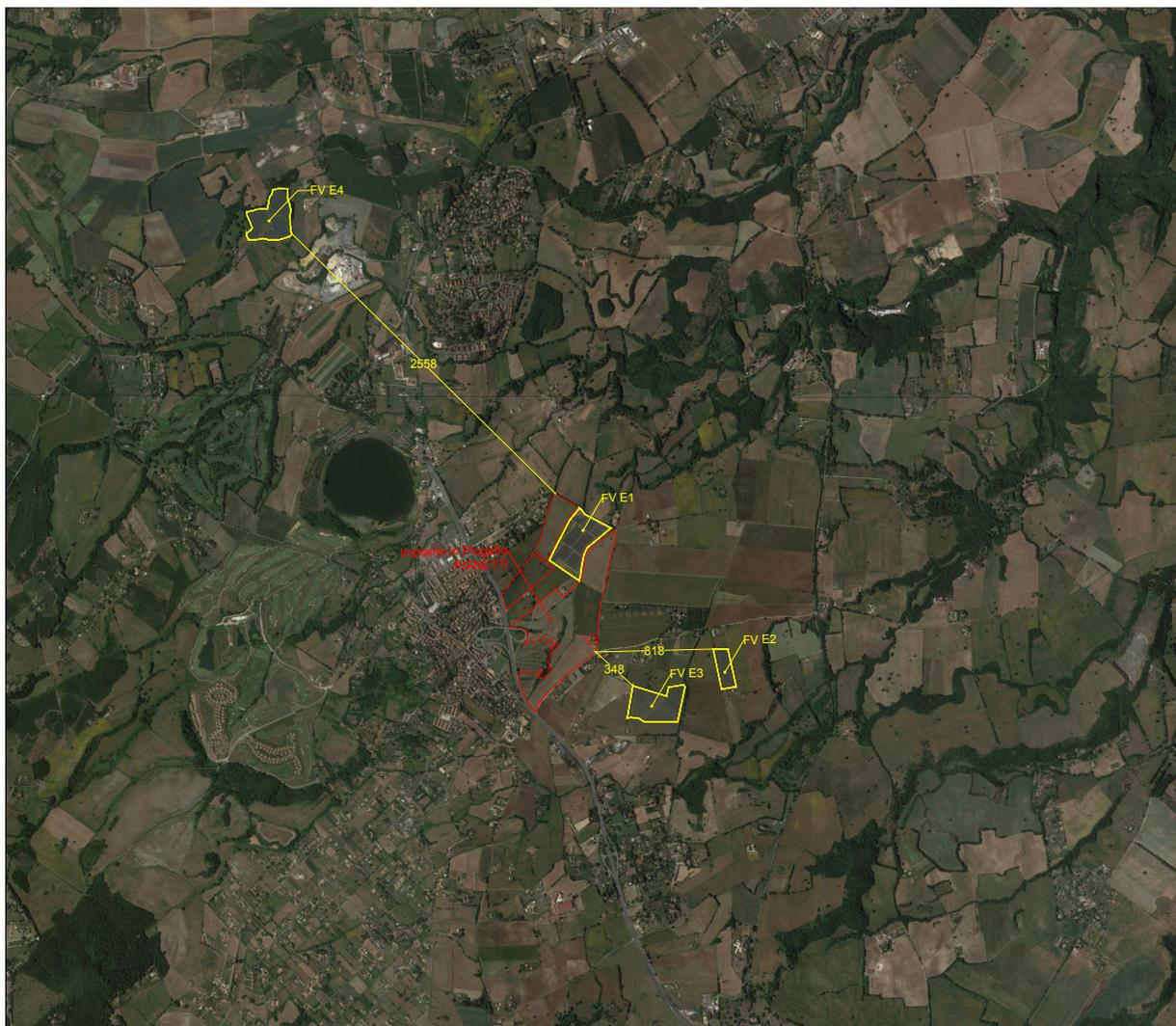


Figura 6 - Individuazione sull'area di studio dell'impianto in progetto, degli impianti fotovoltaici esistenti (FV E), autorizzati (FV A) e di quelli in fase di autorizzazione (FV FA)

Distanza dal perimetro esterno dell'impianto in progetto "PIANETTI" dagli impianti esistenti (FV E) e autorizzati (FV AU)	
FV E1	Adiacente
FV E2	818 m
FV E3	348 m
FV E4	2558 m

Gli impianti esistenti sono già perfettamente integrati con il territorio e l'ambiente circostante, in virtù delle soluzioni tecniche e delle opere di mitigazione visiva adottate.

In quasi 10 anni di esercizio, gli impianti esistenti non hanno creato alcun disagio alle attività produttive più prossime, né sono stati rilevati problemi a carico dell'ambiente e paesaggio limitrofo.

L'impianto fotovoltaico autorizzato si colloca entro le geometrie derivate dalle partizioni agricole esistenti, in modo da potersi annoverare tra i "segni del lavoro" già presenti nell'area oggetto di analisi. Esso sarà realizzato utilizzando tecniche di costruzione e di mitigazione che ben si integreranno con il paesaggio circostante.

Il nuovo impianto agrovoltaico di progetto denominato "PIANETTI" adoterà soluzioni costruttive e di mitigazione totalmente indipendenti e ridondanti rispetto alla presenza degli impianti fotovoltaici esistenti e di quello autorizzato. Infatti il nuovo progetto prevedrà l'installazione di recinzioni e piantumazioni, in modo da costituire una cortina di verde in grado di cingere l'opera e di separarla dai terreni attigui. La nuova recinzione sarà realizzata con pannelli a rete metallica, fissati a montanti direttamente infissi nel terreno oppure ancorati a strutture puntuali (plintino 30x30 cm) in cls, di altezza totale fuori terra di circa 2,50 m e sopraelevata dal suolo di 20 cm per tutto il perimetro per permettere il passaggio della piccola fauna.

Inoltre, il nuovo impianto agrovoltaico sarà ubicato in un lotto destinato ad attività agricole e presenterà tutti i benefici specifici ottenibili dall'uso delle fonti rinnovabili di tecnologia fotovoltaica quali il limitato ingombro in altezza e in planimetria degli elementi del sistema rispetto alle dimensioni di altri impianti di energia rinnovabile, la limitata produzione di rumore, l'assenza di emissioni in atmosfera e l'assenza di sottrazione di suolo agricolo in quanto il lotto continuerà la sua produzione agricola anzi vi sarà un netto aumento della stessa nelle annate più calde e siccitose, mantenendo più elevata l'umidità del terreno, come è ben descritto nella Rel 06 PD DOCL2204 Relazione Tecnica Specialistica: Studio Agronomico del Sito, parte integrante di questo progetto.

3 IMPATTI CUMULATIVI SUL PAESAGGIO

3.1 Descrizione dello stato iniziale del sito

L'area dell'impianto agrovoltaiico ricade in un lotto privato, coltivato a foraggio, della zona agricola del comune di Nepi, nell'Agro Falisco della Tuscia Viterbese. Essa ha accesso diretto dalla Strada Regionale n. 2 – Via Cassia, in località Pianetti.

Il territorio del Comune di Nepi è fortemente caratterizzato dalla presenza antropica, organizzata dalle rigide geometrie delle divisioni agricole, riconoscibili dai colori delle colture, e della rete stradale. Inoltre, l'area è caratterizzata dalle architetture dei poderi rurali sparsi e isolati ed è privo di grandi aree urbanizzate o di grandi aree commerciali e industriali.

L'elevato utilizzo del suolo per le pratiche agricole, quindi, ha sicuramente contribuito a ridurre le aree in cui sono presenti formazioni boscate o ambienti naturali o semi-naturali che, ormai, occupano solamente porzioni di tipo residuale dell'area in oggetto e di estensione modestissima, quasi sempre circoscritte alle aree percorse dai corsi d'acqua, che non è stato possibile utilizzare per finalità agronomiche.

L'architettura rurale non presenta nell'area di progetto particolari elementi di pregio o valore storico-architettonico.

3.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lazio vigente (Tavola A14 - Foglio 355 e Tavola A19 Foglio 364) ha classificato l'area di installazione come "Paesaggio Agrario di Continuità"(art. 24 delle norme tecniche).

Il Paesaggio agrario di continuità è costituito *"da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati. Possono essere collocati all'interno o in adiacenza dei paesaggi naturali e costituire irrinunciabile area di protezione; in altri casi tali paesaggi sono inseriti all'interno o in adiacenza a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione costituendone elemento di pregio naturalistico da salvaguardare.*

2. La tutela per tali territori è volta alla valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari. Nel caso di continuità con il paesaggio naturale l'obiettivo è la protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale stesso e, in linea subordinata, la conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali.

3. In ambiente urbano la tutela è volta alla salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero dei valori naturalistici del paesaggio.

4. Subordinatamente a valutazione di inserimento paesistico tali aree possono essere realizzati infrastrutture e/o servizi strettamente necessari a garantire la fruizione dei beni e delle aree di interesse naturalistico secondo le indicazioni specifiche contenute nella tabella B."

In base a quanto riportato nella *Tabella B Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela*, sono consentiti gli impianti di produzione di energia.

I valori paesistici dell'area di studio sono espressi principalmente dalle aree pianeggianti del territorio dell'Agro Falisco, frammentata dalle proprietà fondiarie, la quale ha una notevole capacità di

assorbire il contrasto derivato dalle trasformazioni proposte, poiché diversificato da sporadiche macchie arboree frammiste ad architetture isolate ed a campi coltivati, nonché da altri impianti fotovoltaici già realizzati.

Non esiste, cioè, un'omogeneità di superfici che rischia di essere compromessa.

L'intervento, peraltro, rispetta, le geometrie prevalenti derivate dalle partizioni agricole esistenti.

Le opere, dell'impianto in studio così, non aumentano la complessità visiva del paesaggio, potendosi annoverare tra i numerosi "segni del lavoro" già presenti nel paesaggio. Inoltre, data la natura prevalentemente pianeggiante dell'area, l'osservatore che si colloca in un'area circostante l'impianto, si trova sempre in una posizione radente, rispetto alle opere da realizzarsi, senza che le stesse possano occludere la visuale dei pochi elementi di veduta.

Data la natura collinare del territorio e la presenza dell'abitato di Monterosi, pur essendo l'impianto agrovoltaico ubicato nel territorio del Comune di Nepi, i punti di vista principali sono stati individuati proprio nei punti interni all'abitato, lungo strade pubbliche.

Questi punti, attestati alla quota di 290 – 300 m slm, consentono di avere una buona percezione dell'opera da realizzarsi, come di tutta la valle sottostante, anche se è necessario precisare che una folta alberatura, lungo le pendici della collina, parzialmente ne limita gli effetti.

Inoltre, i punti di osservazione più vicini all'area oggetto di trasformazione sono individuabili solo lungo la strada che la costeggia a Sud (punto di vista dinamico: Strada Regionale n. 2 – Via Cassia).

Attualmente, tra questi punti di osservazione e l'area di intervento non esistono visuali che consentono la vista dell'impianto in oggetto.

Inoltre, da tali punti è possibile osservare, attualmente, l'impianto fotovoltaico esistente adiacente all'area di progetto data la natura prevalentemente pianeggiante dell'intero bacino di visuale analizzato, ma una volta realizzate le opere di mitigazione vegetali che perimetrano i lotti dei diversi impianti fotovoltaici analizzati, l'area dell'impianto agrovoltaico di progetto sarà ben inserita nel contesto paesaggistico. Quindi non si verificheranno impatti cumulativi di tipo percettivo nell'ambito territoriale.

Di seguito vengono riportati i punti di visuale dell'area agricola dove si inserisce il progetto.

Si può osservare il reale contesto ambientale, attività agricole e l'assenza di emergenze significative.

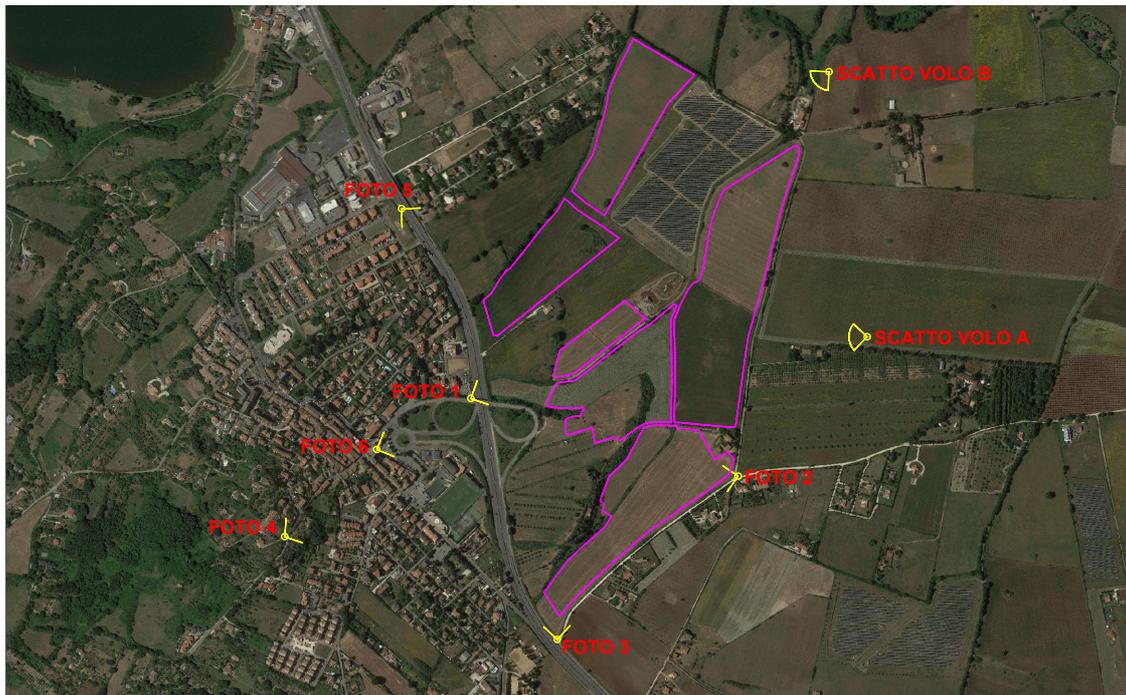


Figura 7 - Individuazione dei punti di visuale delle foto-simulazioni



Figura 8 – Visuale A (SCATTO A) – Volo d'uccello con vista da Est della Zona Agricola Pianetti con fotosimulazione dell'impianto di progetto PIANETTI



Figura 9 – Visuale B (SCATTO B) – Volo d'uccello con vista da Nord della Zona Agricola Pianetti con fotosimulazione dell'impianto di progetto PIANETTI



Figura 10 - Punto di Osservazione N. 1 (Foto 1) – Stato di Fatto. Camminamento Francigena su Cavalcavia SR 2 – Via Cassia



Figura 11- Punto di Osservazione N. 1 (Foto 1) – Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaico PIANETTI



Figura 12- Punto Di Osservazione N. 2 (Foto 2) – Stato di fatto. Via della Salivotta, coincidente con Parallelismo via Francigena - confine sud-est



Figura 13- Punto di Osservazione N. 2 (Foto 2) – Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaiico PIANETTI con sentiero steccato senza opere di mitigazione su Via della Salivotta, coincidente con Parallelismo via Francigena - confine sud-est



Figura 14- Punto di Osservazione N. 2 (Foto 2) – Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaiico PIANETTI con sentiero steccato e opere di mitigazione (due filari di alberi di ulivo) Via della Salivotta, coincidente con Parallelismo via Francigena - confine sud-est



Figura 15 – Punto di Osservazione N. 3 (Foto 3) – Stato di Fatto. Inizio Parallelismo Via Francigena su Via della Salivotta



*Figura 16 –Punto di Osservazione N. 3 (Foto 3) – Inizio Parallelismo Via Francigena su Via della Salivotta
Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaiico Pianetti nell'area di progetto con sentiero steccato e opere di mitigazione (due filari di alberi di ulivi sfalsati).*



Figura 17 – Punto di Osservazione N. 4 (Foto 4) – Stato di Fatto. Punto in altura Monterosi



Figura 18 – Punto di Osservazione N. 4 (Foto 4) - Punto in altura Monterosi. Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaico Pianetti nell'area di progetto



Figura 19 – Punto di Osservazione N. 5 (Foto 5). Lungo Strada Regionale N. 2 - Via Cassia. AREA IMPIANTO NON VISIBILE



Figura 20 – Punto di Osservazione N. 6 (Foto 6) Da Piazza Garibaldi nel comune di Monterosi. AREA IMPIANTO NON VISIBILE

L'impatto visivo è un problema di percezione ed integrazione complessiva del paesaggio; è comunque possibile ridurre al minimo gli effetti visivi sgradevoli, scegliendo opportune soluzioni costruttive, quali la coltivazione ben curata degli spazi tra le file dei pannelli e sotto gli stessi, il totale interrimento dei cavi tra gli inverter e le cabine elettriche, l'assenza di cordoli di cemento per la recinzione perimetrale e di superfici impermeabili.

Quale misura di mitigazione dell'impatto visivo e in considerazione della peculiarità del sito di intervento, è prevista una fascia vegetazionale, a ridosso della recinzione di progetto, realizzata con la messa a dimora di due file sfalsate di alberi di ulivo già presenti nel sito di progetto e nei lotti agrari limitrofi.

Per quanto sopra detto, emerge chiaramente che l'opera prevista è compatibile dal punto di vista percettivo.

Esiste, quindi, compatibilità della trasformazione ipotizzata rispetto alla conservazione delle caratteristiche costitutive degli elementi oggetto di tutela e di valorizzazione coinvolti nello stesso ambito.

Il progetto non interferisce con elementi di valore storico-architettonici o con elementi di particolare pregio naturale e paesaggistico poiché la scelta localizzativa delle opere in progetto deriva da un attento studio della fattibilità tecnica e una attenta Valutazione Ambientale.

L'impianto sarà realizzato su terreni già adibiti alla produzione agricola e ciò significa evitare di occupare grandi estensioni di territorio ancora libere e non sfruttate. Così, riducendo quasi a zero il consumo di suolo, l'agrovoltico si pone come un'ottima alternativa eco-sostenibile ai tradizionali impianti. Infatti, gran parte del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici potrà essere lavorato con le comuni macchine agricole.

Peraltro, gli impianti fotovoltaici sono ormai considerati come elementi dell'evoluzione del paesaggio, che si modifica con l'adozione di nuove tecnologie che puntano sulla produzione energetica da fonti rinnovabili e quindi percepite quale segno di una inversione nello sfruttamento del territorio che non subisce più le conseguenze negative che comporta la produzione di energia da combustibile fossile.

Inoltre la compatibilità paesaggistica dell'intervento deve, nel suo complesso, considerare sia i criteri insediativi e compositivi adottati, ma anche la temporaneità di alcune opere che saranno dismesse a fine cantiere, dei ripristini previsti a fine lavori e della reversibilità dell'impatto paesaggistico a seguito della totale dismissione delle opere che sarà eseguita alla fine della vita utile dell'impianto (stimata in circa 20/25 anni). L'area di impianto potrà essere infatti riportata allo stato originario dei luoghi, una volta dismesso l'impianto.

4 IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in progetto presenta un carattere prevalentemente agricolo, dominato da seminativi, con presenza di piccoli lembi di oliveti, che preclude eventuali formazioni vegetazionali di interesse ecologico o naturalistico. L'estensione della vegetazione naturale e seminaturale risulta poco significativa, dato che i suoli vulcanici marcatamente fertili e la morfologia pianeggiante o subcollinare hanno determinato lo sviluppo di un'agricoltura di tipo estensivo. Tuttavia, nei luoghi dove essa persiste, si presenta in buono stato di conservazione, ben strutturata e con specie autoctone tipiche della zona climatica dell'area in esame.

L'area in esame ricade in una zona in cui vengono incluse gli agro-ecosistemi interessati da ordinarie lavorazioni del terreno, finalizzate alla produzione di cereali e foraggio.

Tale utilizzo del suolo, ovviamente, oltre a sottolineare una vocazione tipicamente agricola della zona in oggetto alla quale è, quindi, associato un elevato livello di antropizzazione delle aree coltivate, implica anche la mancanza di eventuali formazioni vegetali spontanee all'interno degli agro-ecosistemi, con l'eccezione degli elementi floristici di tipo infestante che inevitabilmente sono presenti nelle coltivazioni o lungo i bordi degli appezzamenti agricoli.

L'intervento proposto si inserisce in una ampia area priva di connotati naturalistici di pregio.

L'impianto di progetto è un impianto fotovoltaico di ultima generazione che, per le sue caratteristiche costruttive, consente il contemporaneo esercizio conveniente dell'agricoltura e la produzione di energia elettrica rinnovabile. Tale caratteristica permette di classificare l'impianto come agrovoltaiico. La zona libera tra i filari fotovoltaici consente quindi la necessaria movimentazione dei mezzi meccanici per la gestione delle ordinarie attività di coltivazione del terreno. Il progetto prevede, infatti, la coltivazione di un prato polifita permanente, di durata illimitata, che risulta ben adatto alle condizioni microclimatiche che si vengono a realizzare all'interno dell'impianto e per la conservazione della fertilità del terreno. Tale scelta ha notevoli vantaggi in termini di conservazione della qualità e fertilità del suolo (accumulo di sostanza organica), favorendo lo sviluppo di organismi terricoli nel suolo indisturbato/non lavorato, l'incremento della biodiversità, la diffusione e la protezione delle api selvatiche, il popolamento della fauna selvatica e dei predatori e antagonisti di malattie parassitarie delle piante coltivate. La produttività del prato polifita non risulterebbe alterata dalla presenza della copertura fotovoltaica ma, al contrario, si intravede un effetto sinergico con la possibilità di aumentare la produttività e la conseguente marginalità rispetto alle condizioni di pieno sole, soprattutto nelle annate più calde e siccitose, per l'effetto di contenimento dell'evapotraspirazione ad opera dei pannelli fotovoltaici. La coltivazione del prato consentirebbe anche un'agevole conversione al metodo di coltivazione biologico per il ridotto apporto di input colturali.

Il lotto si qualificherà piantando, lungo il perimetro esterno dell'impianto, un doppio filare di alberi di ulivo già presenti nel sito di progetto.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in progetto comporterà un impatto cumulativo aggiuntivo debolmente negativo sulla flora e la vegetazione di origine spontanea e sulla fauna, in quanto si installeranno i pannelli sulle aree che sono già attualmente destinate a suolo agricolo e dove si

continuerà a coltivare e le cabine verranno comunque realizzate nelle aree con minore incidenza vegetazionale.

5 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

L'analisi della situazione "suolo e sottosuolo" è finalizzata alla descrizione della storia geologica con particolare riguardo agli aspetti geolitologici, morfologici, pedologici dell'area d'intervento e in relazione agli impatti conseguenti alle opere di progetto. Di seguito si riporta la caratterizzazione dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico dal punto di vista geologico, idrogeologico, geomorfologico e sismico.

➤ Inquadramento geologico

L'area in studio ricade nel Foglio. n.° 355 "RONCIGLIONE" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Dal punto di vista geologico-strutturale la zona di progetto rientra in una più vasta area che, dopo essere stata interessata dalle fasi di tettonica distensiva del Pliocene medio, è coinvolta nel sollevamento a scala regionale della Toscana meridionale e del Lazio settentrionale. Le serie magmatiche presenti nel foglio geologico, appartengono a tre diversi Distretti Vulcanici (Cimino, Sabatino, Vicano) e sono riferibili al vulcanismo dell'area tosco-laziale, impostasi in una fascia depressa parallela alla fascia tirrenica e compresa tra il settore più elevato della catena appenninica e le zone costiere, al margine del bacino tirrenico. Le vulcaniti dell'area tosco-laziale sono attribuibili a diverse serie comprendenti rocce con composizione che vanno da acide ad intermedie e rocce caratterizzate da un chimismo tipicamente potassico.

Il Distretto Vulcanico Sabatino inizia la sua attività più di 600 ka, contemporaneamente agli altri distretti alcalino-potassici del Lazio. Il vulcanismo del Distretto Sabatino presenta una notevole distribuzione areale all'interno del graben del Tevere ed è caratterizzato da una serie di centri eruttivi e strutture calderiche che si susseguono dai margini orientali a quelli occidentali del distretto. Anche in questo caso, l'attività vulcanica è in gran parte connessa a fratture regionali dirette NE-SO e NO-SE.

➤ Inquadramento Geomorfologico e Idrogeologico

Dall'estrapolazione di dati in bibliografia, si attesta l'assenza di aree a pericolosità geomorfologica.

L'inquadramento idrogeologico dell'area è stato desunto dalle informazioni riportate nella Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio che definisce l'area di progetto appartenente al complesso delle lave, laccoliti e coni di scorie caratterizzate da una potenzialità acquifera medio alta.

➤ Caratteri sismici

Il Comune di Nepi ricade in Zona Sismica 3 (sottozona 3A - 3B) nella classificazione sismica di cui al DGR n. 387 del 22/05/2009 "Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio", ovvero Zona con pericolosità sismica bassa. Le sottozone 3A - 3B a cui corrisponde rispettivamente un'accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico compreso tra un valore di $0,10 <(a_g) \leq 0,15$ g e $0,05 <(a_g) \leq 0,10$ g dove (g) = accelerazione di gravità, pari a $9,80665$ m/s².

Per quanto riguarda i lineamenti tettonici, non sono state osservate strutture tettoniche e/o plicative attive che possono interessare l'opera in progetto.

5.1 Valutazione degli impatti cumulativi attesi

Gli impatti previsti riguardano l'uso del suolo e la sua occupazione.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le attività che si intendono avviare nell'area di progetto non comporteranno profonde alterazioni alla componente ambientale, anzi saranno previsti dei benefici per le caratteristiche del terreno del sito di progetto.

Si sottolinea che le caratteristiche geomorfologiche del terreno e le caratteristiche plano-altimetriche, non verranno assolutamente intaccate dalle opere che si realizzeranno, in quanto la parte del terreno non occupata dalle infrastrutture di supporto, che rappresenta la maggior parte dell'area, potrà essere coltivata e quindi ben curata ed essere riutilizzata alla fine della vita dell'impianto senza alcuna controindicazione.

La realizzazione delle opere avverrà in modo tale da assicurare l'equilibrio esistente dei terreni e l'assetto idrogeologico; nell'area di intervento, sia in fase di cantiere che ad opera ultimata, saranno realizzate tutte le opere provvisorie e definitive atte a garantire la sicurezza dei luoghi, la stabilità del suolo, il buon regime delle acque di deflusso e la protezione delle falde dai fenomeni di inquinamento. Non si attuerà alcuna riconversione ad usi produttivi diversi da quelli previsti nel presente progetto.

Quindi l'impatto cumulativo sul suolo tra l'impianto in progetto e gli altri impianti esistenti sarà debolmente negativo perché, a differenza degli altri impianti, nel caso in esame, le aree sottostanti i pannelli e quelle tra le file degli stessi saranno destinate alla coltivazione di foraggio, tale da non sottrarre terreno agricolo all'attività agricola.

6 IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SULLA SALUTE UMANA

La valutazione dell'impatto elettromagnetico cumulativo relativo agli impianti fotovoltaici analizzati può essere considerata separatamente, senza effetti cumulativi in quanto c'è una notevole separazione spaziale tra l'impianto di progetto e gli impianti esistenti, basti pensare che le DPA delle cabine elettriche (6 m) e dell'elettrodotto (1,9 m) restano confinati all'interno dell'area di impianto senza sovrapporsi agli effetti elettromagnetici degli altri impianti fotovoltaici.

6.1 Valutazione impatto elettromagnetico

Dai valori di induzione magnetica e campo elettrico e dal loro raffronto con i limiti normativi si può ritenere trascurabile il rischio di esposizione per la popolazione a campi elettromagnetici legato all'esercizio dell'intera opera in oggetto.

Considerando che l'impianto è localizzato in un'area dove non si verifica la permanenza prolungata da parte degli operatori, non si rilevano impatti derivanti da radiazioni ionizzanti e si ritengono poco significativi gli impatti derivanti da radiazioni non ionizzanti.

Nell'intorno dell'area di impianto, lungo il tracciato del cavidotto di vettoriamento MT, del cavidotto di connessione AT e nell'intorno della Sottostazione di Trasformazione utente AT/MT si sono rilevati possibili ricettori. I ricettori sensibili, su cui si è concentrato lo studio degli effetti dei campi magnetici, sono gli edifici o unità abitative regolarmente censite e stabilmente abitate, così come verificato nel corso dei sopralluoghi.

Di seguito si riporta un'indicazione su ortofoto dei ricettori sensibili con un identificativo numerico e della fascia di rispetto dagli elettrodotti e dalle cabine elettriche. Come si può vedere nessun fabbricato rientra nelle DPA calcolate.

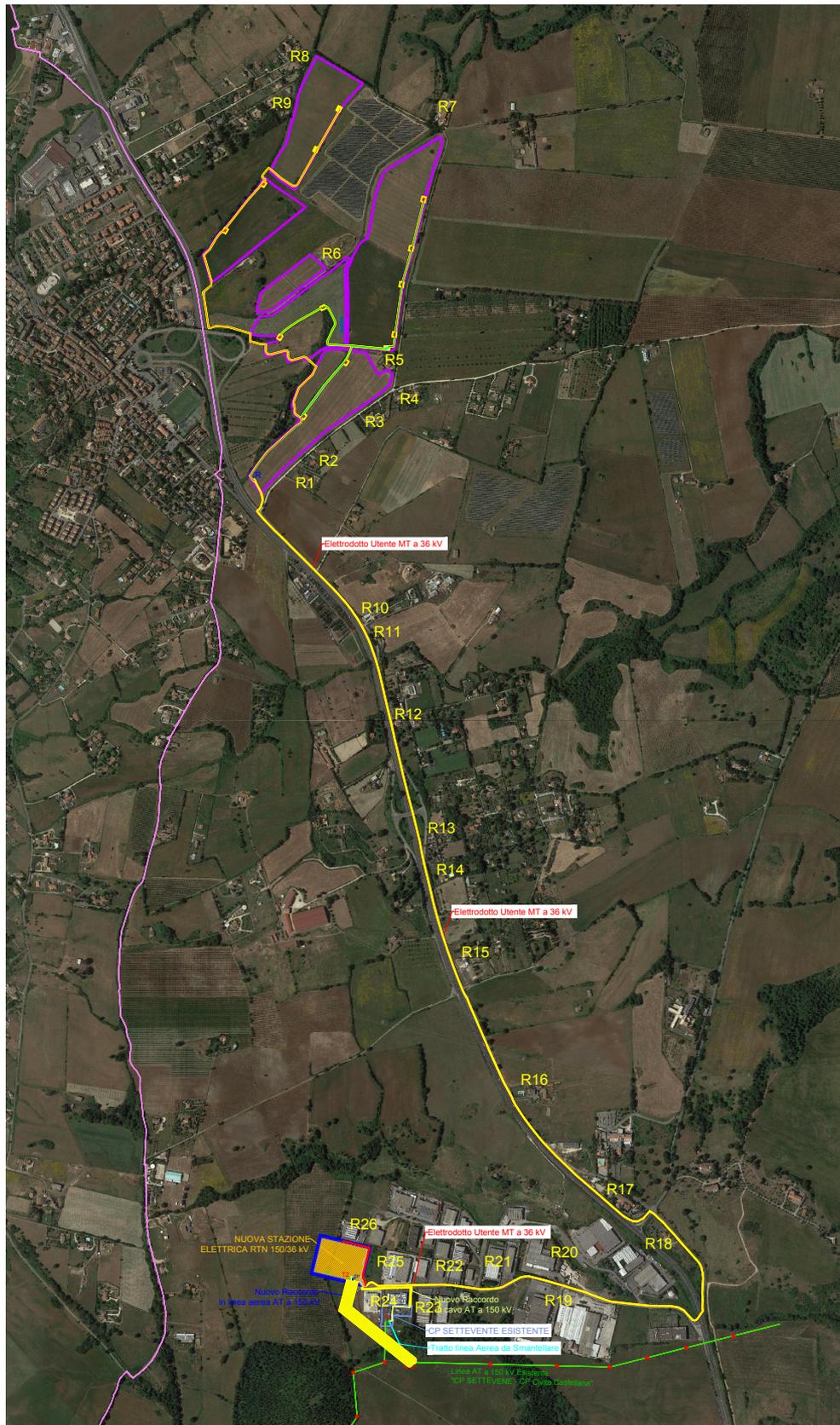


Figura 21 -Planimetria con fasce DPA e individuazione recettori

A seguito delle valutazioni preventive eseguite per ogni sezione della rete elettrica e riportate nei paragrafi precedenti, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la disposizione dell'impianto, nonché il posizionamento dei relativi dispositivi elettrici di comando a bassa, media tensione (cabine elettriche) e Alta Tensione (Stazione Elettrica RTN AT/MT) risultano posizionati a debita distanza da immobili sensibili, quali possibili abitazioni; la valutazione riportata al paragrafo 5.3 conferma che l'induzione dovuta al trasformatore di trasformazione MT/BT e al quadro di bassa tensione, posti all'interno delle cabine dell'impianto, è al di sotto dei $3 \mu T$ già a 6 m di distanza. Nessuna abitazione si trova in tale fascia.
- lungo il percorso del nuovo cavidotto di vettoriamento MT, dei raccordi AT in nessun caso gli immobili si trovano all'interno delle fasce di rispetto calcolate (1,85 m asse dal tracciato cavidotto MT, 2,9 m asse per il tracciato raccordo in cavo AT e 19 m per il raccordo aereo).

Alla luce di quanto esposto si ritiene che il progetto dell'impianto agrovoltaiico con le relative opere di connessione, sia per l'ubicazione territoriale, sia per le sue caratteristiche costruttive, rispetterà i limiti imposti dalla L. 36/2001 e del DPCM 8 luglio 2003 in tema di protezione della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, magnetici ed elettrici garantendo la salvaguardia della salute umana.

6.2 Rumore e vibrazioni

La valutazione dell'impatto acustico cumulativo relativo all'impianto fotovoltaico esistente adiacente all'area di progetto può essere trascurato visto che entrambe gli impianti presentano delle barriere vegetali ai loro confini in modo da ostacolare la propagazione della pressione sonora. Invece, la valutazione dell'impatto acustico cumulativo relativo agli impianti fotovoltaici analizzati può essere considerata separatamente, senza effetti cumulativi in quanto c'è una notevole separazione spaziale tra gli impianti rispetto al limitato raggio di propagazione della pressione sonora delle apparecchiature appartenenti all'impianto in progetto.

L'opera in oggetto, viste le sue caratteristiche e la tipologia di attività che sarà condotta durante le fasi di esercizio, non produrrà disturbi acustici. L'impianto agrovoltaiico è caratterizzato da un livello di inquinamento sonoro praticamente nullo, nel pieno rispetto delle caratteristiche sonore delle zone, come si evince dalla relazione *Rel 11 PD_DOCL2204 Valutazione di Impatto Acustico Ambientale Previsionale Ante Operam, Post Operam e in Fase di Cantiere*.

Gli unici impatti previsti sono quelli riconducibili al rumore e alle vibrazioni in fase di cantiere e di dismissione. Le attività che costituiscono possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate come di seguito:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- battitura dei pali nel terreno.

La produzione di rumore e vibrazioni in queste fasi risulteranno piuttosto modeste, non essendo prevista la realizzazione di opere civili di particolare impegno ed in ogni caso si tratta di impatti reversibili e mitigabili.

7 MISURE COMPENSATIVE

In relazione all'esecuzione dell'impianto agrovoltaiico descritto non vi sono particolari elementi percettivi che possono alterare l'equilibrio naturalistico o paesaggistico del contesto di appartenenza del sito di studio.

Tuttavia, lungo il perimetro, da cui l'impianto potrebbe risultare visibile da punti di vista dinamici (soprattutto lungo il lato Sud, che consente solo una "lettura visiva fuggevole"), il progetto dell'impianto prevede l'installazione di recinzioni e piantumazioni, in modo da costituire una cortina di verde in grado di cingere l'opera e di separarla dai terreni attigui, nascondendola, così, all'osservazione del passante. Le recinzioni saranno realizzate con pannelli a rete metallica, fissati a montanti direttamente infissi nel terreno oppure ancorati a strutture puntuali (plintino 30x30 cm) in cls, di altezza totale fuori terra di circa 2,50 m e sollevati dal suolo 20 cm per permettere il passaggio della piccola fauna.

Allo stesso tempo, la cortina verde dell'impianto formata da due filari di alberi di ulivo dovrà avere un'altezza simile a quella degli alberi di ulivo già presenti nel lotto di progetto, senza costituire un elemento estraneo nel paesaggio, ricordando, che gli interventi proposti non vincolano in maniera permanente i suoli, i quali saranno liberi e oggetto di ripristino dello stato dei luoghi successivamente alla dismissione delle opere.

Inoltre, l'area di realizzazione dell'impianto agrovoltaiico confina a sud ed a est con il tratto della Via Francigena che collega Sutri a Campagnano Romano: il primo tratto del percorso, formato da un sentiero steccato, è parallelo alla Via Cassia, mentre il secondo tratto è coincidente con Via della Salivotta lungo il confine est del sito dell'impianto.

Lungo Via della Salivotta, oltre all'inserimento della fascia vegetazionale costituita da due filari sfalsati di alberi di ulivo, si è scelto di realizzare un sentiero steccato in continuità con quello esistente su Via Cassia per garantire un percorso praticabile e sicuro per i viandanti e i turisti, da attraversare a piedi o in bicicletta, evitando il più possibile le interferenze con il traffico veicolare e per valorizzare le caratteristiche esistenti del paesaggio dal punto di vista naturalistico che storico-culturale.

8 CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto non crea interferenze significative con l'ambiente nel quale sarà inserito e gli impatti complessivi attesi sono pienamente compatibili con la capacità di carico dell'ambiente dell'area analizzata, anche in considerazione del fatto che nelle aree limitrofe al sito di installazione dell'impianto agrovoltaiico, sono presenti altri progetti esistenti. Gli impianti esistenti sono già perfettamente integrati con il territorio e l'ambiente circostante, in virtù delle soluzioni tecniche e delle opere di mitigazione visiva adottate e non hanno creato alcun disagio alle abitazioni più prossime, né sono stati rilevati problemi a carico dell'ambiente e paesaggio limitrofo. Il nuovo impianto adotterà soluzioni costruttive e di mitigazione totalmente indipendenti e ridondanti rispetto alla presenza degli impianti fotovoltaici esistenti. Infatti il nuovo progetto prevedrà l'installazione di recinzioni e piantumazioni, in modo da costituire una cortina di verde in grado di cingere l'opera e di separarla dai terreni attigui.

Alla luce delle considerazioni su riportate derivanti dagli Studi Specialistici facenti parte del seguente Progetto, si evince che l'impianto produce impatto cumulativo trascurabile o nullo con gli altri impianti esistenti sulle componenti paesaggistiche, del patrimonio culturale e identitario, della natura e biodiversità, sul suolo e sottosuolo e neanche sulla salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico ed elettromagnetico).
