

REGIONE LAZIO
Provincia di LATINA

PROGETTO:

REALIZZAZIONE DELL' IMPIANTO AGROVOLTAICO "LA COGNA" DA
22.066,2 kWp E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE
CONNESSE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI APRILIA (LT)

Potenza Nominale Impianto: 22.066,2 kWp

Potenza Immissione: 21.800,0 kW

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO:

STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

COMMITTENTE

ILOS

INE La Cogna srl

A Company of ILOS New Energy Italy

INE LA COGNA S.R.L.

a company of ILOS New Energy Italy

P.IVA e C.F.: IT 11311421008

Sezione legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma

inelacognasrl@legalmail.it

[Handwritten signature]

Firmato Digitalmente

INE La Cogna S.R.L.
Piazza di Sant'Anastasia, 7
00186 Roma (RM)
P. IVA 16311421008

P.e.c. inelacognasrl@legalmail.it

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

Rev	Descrizione	Data	Eseguito	Verificato	Approvato
02					
01					
00	Emissione	11/07/22	Ing. Di Monte	Arch. Lauriero	Ing. Di Monte
	Formato A4	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI			
	N. Pagine 30+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 L2203	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	9
2.1	Cumulo con altri progetti esistenti, autorizzati e in fase autorizzativa	9
3	IMPATTI CUMULATIVI SUL PAESAGGIO	13
3.1	Descrizione dello stato iniziale del sito	13
3.2	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	14
4	IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ	21
5	IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	23
5.1	Valutazione degli impatti cumulativi attesi	24
6	IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SULLA SALUTE UMANA	26
6.1	Valutazione impatto elettromagnetico	26
6.2	Rumore e vibrazioni	28
7	MISURE COMPENSATIVE	29
8	CONCLUSIONI	30

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 elemento progettuale su scala territoriale. In particolare, il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico di potenza nominale 22.066,2 kWp e una potenza di immissione pari a 21.800 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 La Cogna nel territorio Comunale di Aprilia (LT).

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 "LA COGNA", è demandato alla Provincia di Latina 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. Vamerli 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 "LA COGNA" che contribuirà al raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili anche a livello regionale per una potenza complessiva installata pari a 22.066,2kWp.

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 "LA COGNA", 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 0,53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Quindi ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica.

Pertanto, il progetto dell'impianto agrovoltaico "LA COGNA", contribuirà anche al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera evitando l'emissione di 639.985 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 Agrovoltaico "LA COGNA"	22.066,2 kWp	40175 MWhel	0,531 kg CO ₂ /kWhel	21.333 T CO ₂	30 anni	639.985 T CO ₂

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

1.2 Localizzazione e inquadramento territoriale dell'opera

Il sito di installazione dell'impianto agrovoltaico "LA COGNA" è ubicato nella Zona Agricola della località La Cogna nel Comune di Aprilia (LT) a circa 5 km in direzione sud-ovest del centro abitato.

Il terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto confina a Nord-Ovest con un impianto fotovoltaico, a Ovest con lotti agricoli, a Nord-Est con aree boscate, a Est con un centro ippico e a Sud confina con la Strada Provinciale n.13 ex 82.

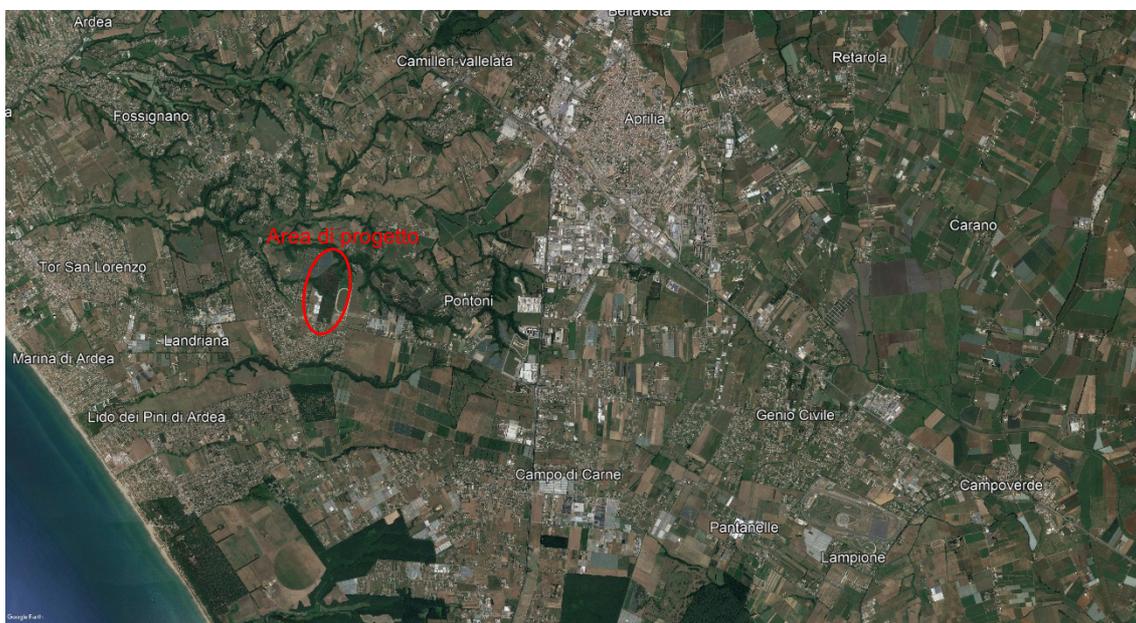


Figura 1 - Localizzazione del sito che ospiterà l'impianto agrovoltaico

L'area che ospiterà l'impianto si trova ad una altitudine media di 67 metri sul livello del mare, ha una estensione di circa 28,99 ha ed è facilmente raggiungibile dalla Strada Provinciale n.13 ex 82 - Via della Cogna.

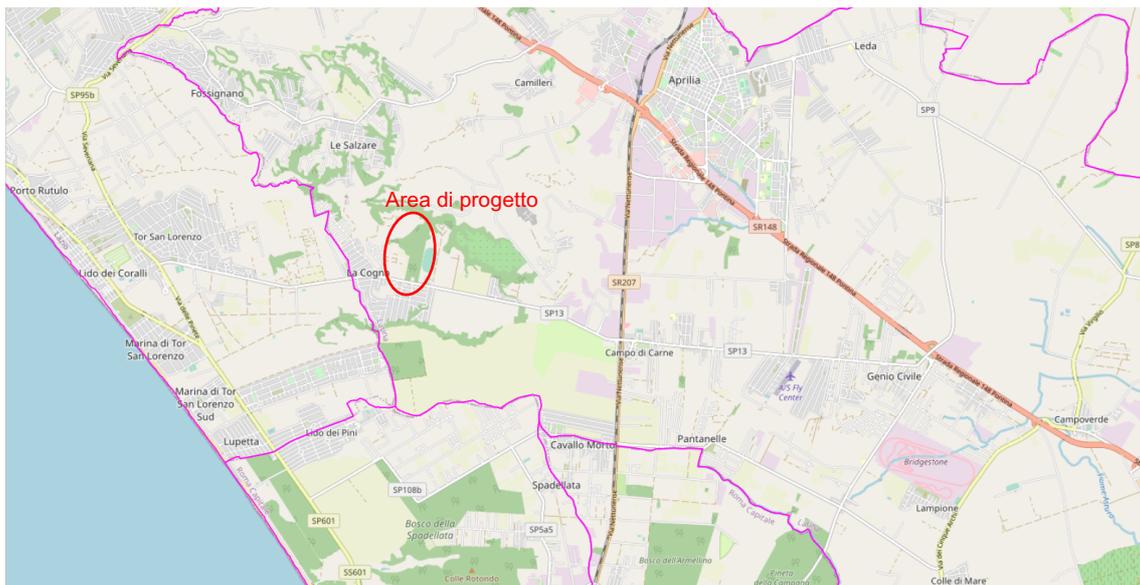


Figura 2 - Infrastrutture stradali presenti nell'area di indagine.

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

IGM 1:50000	N. 399 (Anzio)
IGM 1:25000	N. 399 I (Aprilia)
CTR 1:5000	N. 399043 (Cogna)
LATITUDINE - LONGITUDINE	41°33'59.77"N, 12°35'33.59"E

L'impianto agrovoltaiico, realizzato su suolo privato in Zona Agricola nel territorio del comune di Aprilia (LT) identificato al NCT al Foglio 115 Particelle 13, 14, 17, 27, 28, 30, 78, 2327, 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 consiste in un collegamento in antenna a 150 kV dell'impianto agrovoltaiico, con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra - esce alle linee a 150 kV RTN "Aprilia 150 – Campo di Carne" e "S.Rita – Aprilia 150". Le specifiche di queste opere sono riportate nel PTO RTN allegato, redatto dalla ICA ONE Srl in qualità di capofila con soluzione RTN comune.

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

- Elettrodotta di vettoriamento MT (2730 m), in doppia terna, che collegherà la Cabina di Raccolta posta nell'area di impianto con il quadro MT a 20 kV della Sottostazione di Trasformazione Utente AT/MT a 150/20 kV.
- Sottostazione di Trasformatore AT/MT a 150/20 kV posizionata nei pressi del punto di connessione per innalzare la tensione a 150 kV.

- Elettrodotto AT a 150 kV (165 m) in cavo interrato posato a trifoglio che collegherà lo stallo AT della Sottostazione AT/MT al punto di connessione sui Terminali AT dello stallo linea dedicato nella Futura Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN.

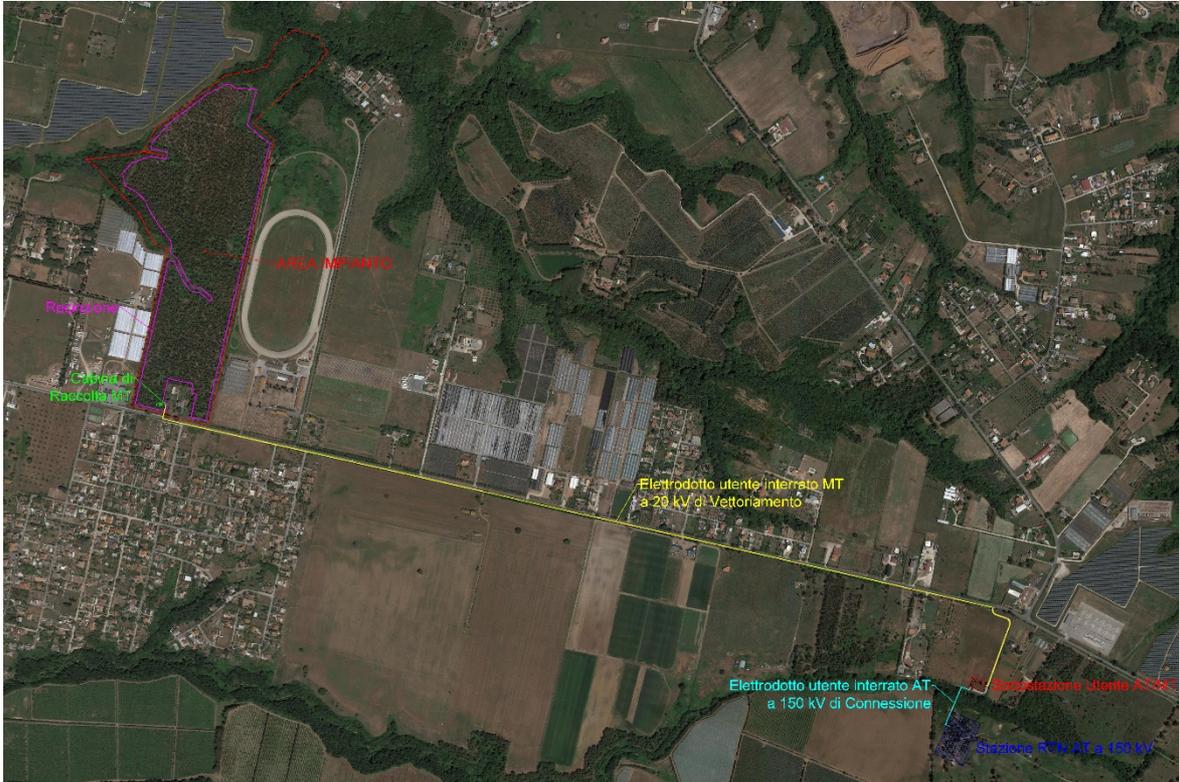


Figura 3 - Individuazione dell'impianto Agrovoltaico e delle Opere di Impianto di Utenza per la Connessione su ortofoto

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 del Comune di Aprilia (LT);
- geologico: l'area di intervento è localizzata nel Foglio n.158 "Latina" della Carta Geologica d'Italia e fa parte della Pianura Pontina;
- idrologico: il terreno di ubicazione dell'impianto ricade nei Bacini laziali 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 "2B" nella classificazione sismica di cui al DGR n. 387 del 22/05/2009;
- paesistico: il terreno che ospiterà l'impianto agrovoltaico ricade nell'ambito del Sistema del Paesaggio Agrario del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, in un'area classificata come Paesaggio Agrario di Rilevante Valore. In base a quanto riportato nella *Tabella B Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela*, non 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 agrovoltaico 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.

Gli elettrodotti dell'impianto di rete utente per la connessione di progetto, elettrodotto di vettoriamento MT (lunghezza ca 2730 m) ed elettrodotto di connessione AT a 150 kV (lunghezza ca 165 m), saranno per tutto il loro percorso interrati. L'elettrodotto di connessione AT a 150 kV, anche se interesserà un tratto di attraversamento in corrispondenza dell'area di "Protezione delle aree boscate", come definito dalla Tavola B del PTPR Regione Lazio - Edizione 2021, è 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. 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 Latina - Settore Pianificazione Urbanistica e Territoriale, 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 Latina 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 "LA COGNA" si evince la presenza di n. 4 impianti fotovoltaici esistenti e n. 1 impianto autorizzato.

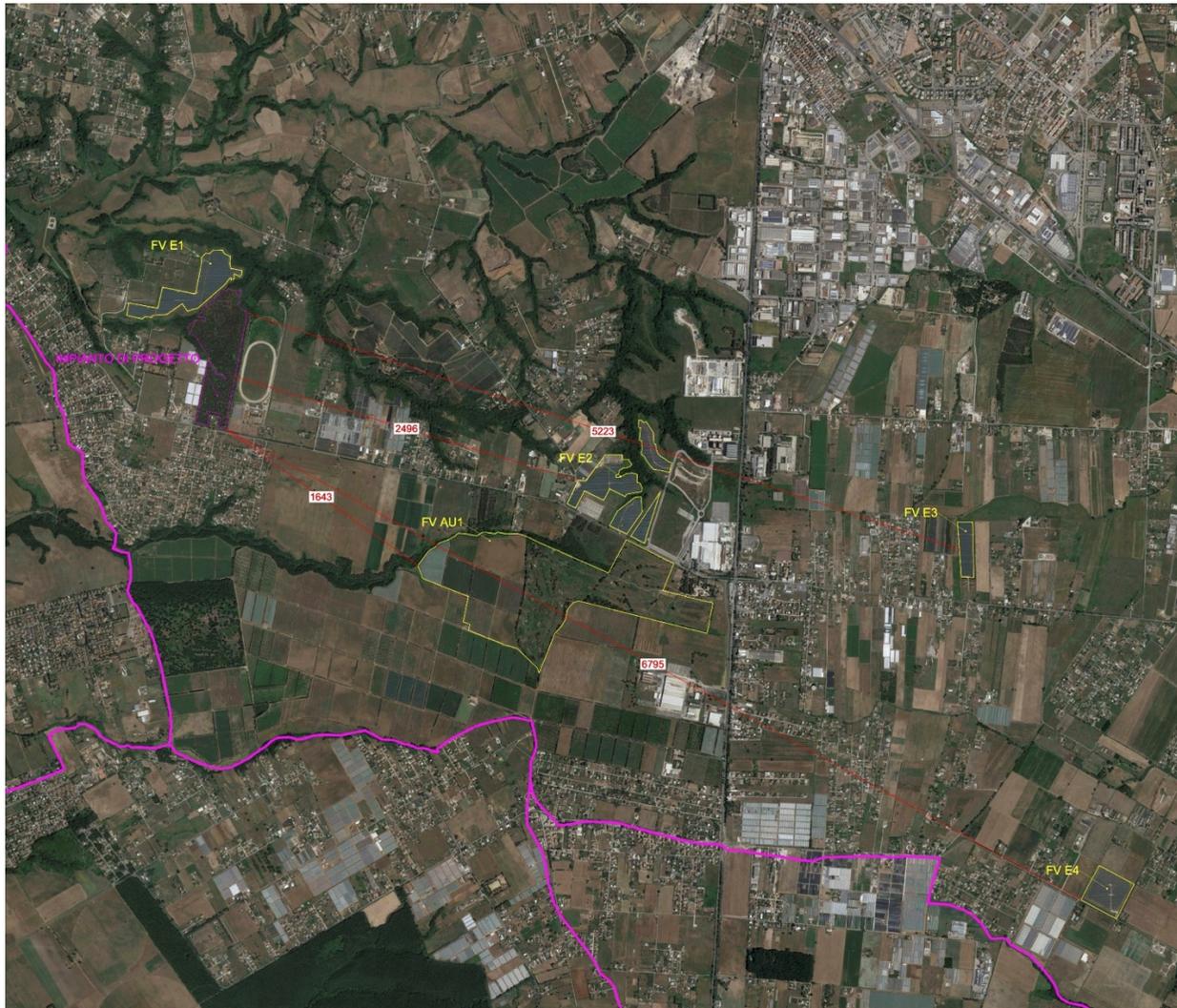


Figura 4 - Individuazione sull'area di studio dell'impianto in progetto, degli impianti fotovoltaici esistenti (FV E), autorizzati (FV A) e di quelli in fase di autorizzazione (FV FA)

Distanza dal perimetro esterno dell'impianto in progetto "LA COGNA" dagli impianti esistenti (FV E) e autorizzati (FV AU)	
FV E1	Adiacente
FV E2	2496 m
FV E3	5223 m
FV E4	6795 m
FV AU1	1643 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 agrovoltaiico di progetto denominato "LA COGNA" adatterà 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 agrovoltaiico 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 DOCL2203 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

Il territorio del Comune di Aprilia è fortemente caratterizzato dalla presenza antropica, organizzata dalle rigide geometrie della rete stradale e dai canali d'acqua presenti, ma priva di grandi aree urbanizzate o di grandi aree commerciali e industriali.

L'area dell'impianto agrovoltaico, estesa per circa 28,99 ettari, ricade in un lotto della zona agricola dell'Agro Pontino. Essa ha accesso diretto dalla Strada Provinciale n. 13 ex 82 – Via della Cogna, in località La Cogna.

Sul terreno attualmente insiste un impianto policiclico artificiale di Eucalipto, molto diradato, a fine turno programmato e già autorizzato per il taglio e la raccolta delle biomasse legnose previsti nel corrente anno 2022.

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 con foraggio. Le ali fotovoltaiche, che presentano movimentazione est-ovest, sono incernierate a 3,1 m di altezza 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.

L'intervento previsto dal progetto oggetto di analisi consiste nell'installazione di pannelli fotovoltaici la cui proiezione a terra 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).

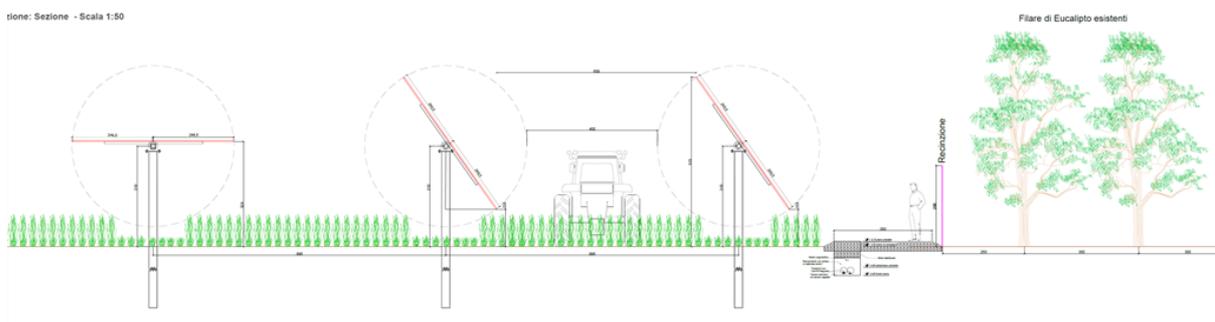


Figura 5 – Sezione dell'Impianto Agrovoltaico

All'interno dell'area in progetto, saranno installate anche le necessarie cabine elettriche di limitato ingombro e altezza non superiore a 2,7 m.

3.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lazio vigente (Tavola A34- Foglio 399) ha classificato l'area di installazione come "Paesaggio Agrario di Rilevante Valore". (art. 25 delle norme tecniche).

PTPR REGIONE LAZIO - TAVOLA A (Stralcio Tavola A34 Foglio 399) Sistemi ed Ambiti del Paesaggio



Figura 6 - Localizzazione dell'impianto e dell'impianto utente per la connessione - Paesaggio agrario di rilevante valore (PTPR Regione Lazio)

Il Paesaggio agrario di rilevante valore è costituito "da porzioni di territorio caratterizzate dalla naturale vocazione agricola che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Si tratta di aree caratterizzate da produzione agricola, di grande estensione, profondità e omogeneità e che hanno rilevante valore paesistico per l'eccellenza dell'assetto percettivo, scenico e panoramico. In questo ambito paesaggistico sono comprese le aree in prevalenza caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata e le aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in relazione alla estensione dei terreni. La tutela è volta alla salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di uso agricolo del suolo."

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

Si sottolinea tuttavia che nel caso in esame le aree 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 specificato nel seguito verranno comunque individuati tutti gli interventi necessari per minimizzare l'impatto sul paesaggio cagionato dalle opere in progetto.

I valori paesistici dell'area di studio sono espressi principalmente dalla pianura del territorio dell'Agro Pontino, frammentata dalle proprietà fondiari, 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'intero Agro Pontino e la presenza di fasce di frangivento costituita da alti alberi di eucalipto, 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.

In particolare, 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 Provinciale n. 13 ex 82 – Via della Cogna) e si devono collocare ad una distanza minima di 20 m.

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 non è possibile osservare gli impianti fotovoltaici esistenti e quello autorizzato data la natura prevalentemente pianeggiante dell'intero bacino di visuale analizzato, la presenza di fasce di frangivento e delle zone boscate nelle aree circostanti, la realizzazione di opere di limitata altezza e data la presenza delle opere di mitigazione vegetali che perimetrano i lotti dei diversi impianti fotovoltaici analizzati.

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.

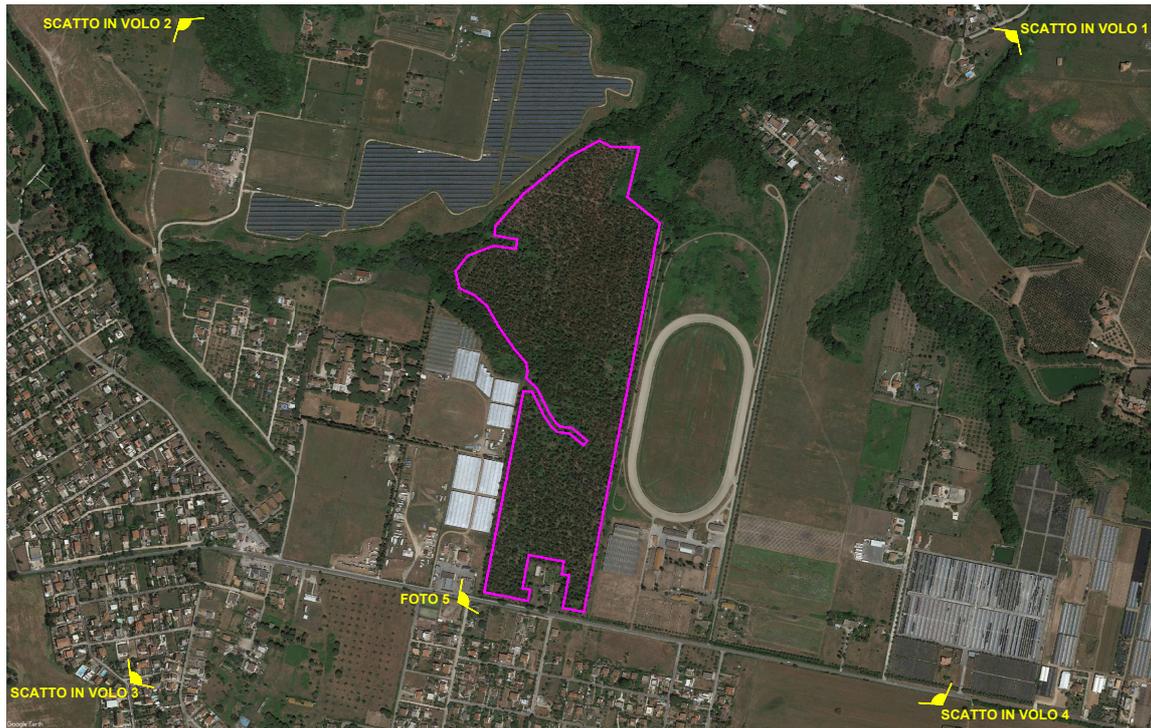


Figura 7 - Individuazione dei punti di visuale delle foto-simulazioni a volo d'uccello

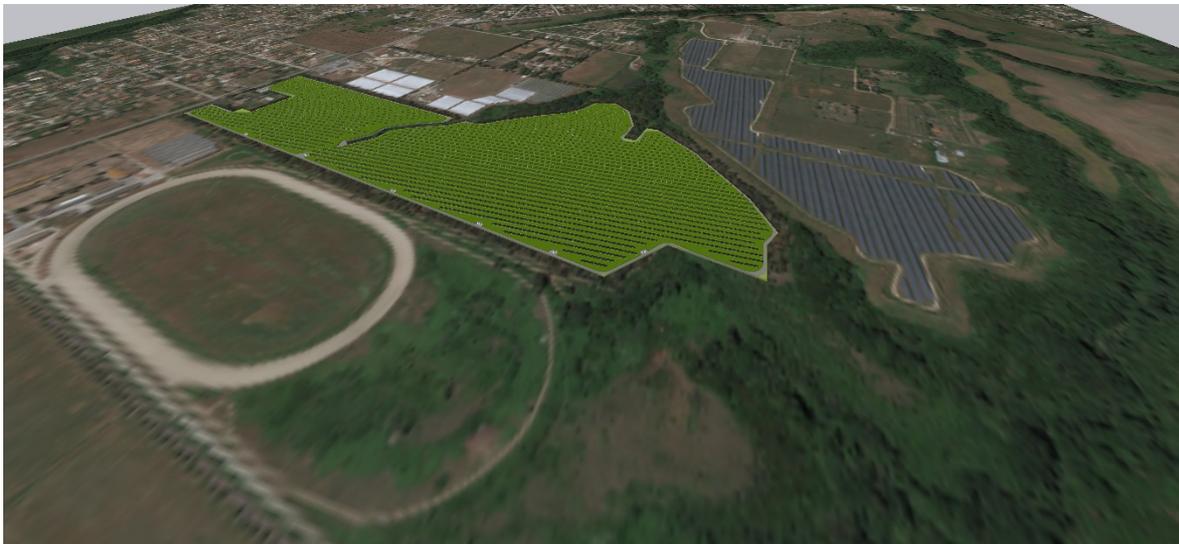


Figura 8 – Visuale n. 1 – Volo d'uccello con vista da Nord - Est della Zona Agricola La Cogna con fotosimulazione dell'impianto di progetto LA COGNA



Figura 9 – Visuale n. 2 – Volo d'uccello con vista da Nord - Ovest della Zona Agricola La Cogna con fotosimulazione dell'impianto di progetto LA COGNA



Figura 10 – Visuale n. 3 – Volo d'uccello con vista da Sud - Ovest della Zona Agricola La Cogna con fotosimulazione dell'impianto di progetto LA COGNA



Figura 11 – Visuale n. 4 – Volo d'uccello con vista da Sud - Est della Zona Agricola La Cogna con fotosimulazione dell'impianto di progetto LA COGNA



Figura 12 – Punto di visuale n.5 lungo Strada Provinciale n.13 ex 82. Foto dello Stato di fatto



Figura 13 – Punto di visuale n.5 lungo Strada Provinciale n.13 ex 82. Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaico senza opere di mitigazione (alberi di eucalipto)



Figura 14 – Punto di visuale n.5 lungo Strada Provinciale n.13 ex 82. Fotosimulazione dell'impianto agrovoltaico con opere di mitigazione (alberi di eucalipto)

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 piante di eucalipto esistenti nel sito di progetto recuperate e integrate con nuove piante di eucalipto.

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'agrovoltaico 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'intervento proposto si inserisce in una ampia area priva di connotati naturalistici di pregio. I terreni sui quali si attesterà l'impianto di progetto sono esclusivamente coltivati con essenze legnose, principalmente Eucalipto, con varie specie: *Eucalyptus viminalis*, *E. globulus*, *E. trabutii* e *E. Occidentalis*. L'impianto risale al 1980, ed è già stato sottoposto a 2 cicli di taglio senza rilascio di matricine, nel 1994 e nel 2004. Nel 2022 verrà realizzato il terzo e ultimo taglio, come da turno programmato. La vitalità delle ceppaie è in riduzione da tempo, sia nella competizione intraceppaia che nella densità dell'impianto.

L'eucalipto è pianta tipica del territorio Agro Pontino, pur non autoctona (proviene dall'Oceania), la cui introduzione risale all'epoca delle bonifiche di inizio 1900, risultando utile la sua azione frangivento costiera ma anche l'elevato consumo di acqua per la riduzione del ristagno idrico, mentre il legno ha scarso valore commerciale, usato prevalentemente come legna da ardere. Allo stato attuale si stima la presenza di una densità di 1500 piante per ettaro, dalla cui ceduzione si è calcolato l'ottenimento di circa 110 m³/ha di legno (dati: diametro medio a petto d'uomo di 13 cm, altezza del popolamento circa 16 m). Si stima di ricavare circa 90 tonnellate di legna ad ettaro.

L'area è circondata da piccole superfici di boschi naturali limitate agli impluvi dei due fossi (Ciocca e Buon riposo) presenti in contiguità ad ovest della superficie (Fig. 1). Si tratta di boschi a prevalenze di specie quercine quali Leccio (*Quercus ilex* L.), e quercia crenata (*Q. crenata* L.), roverella (*Q. pubescens* L.) e specie secondarie quali frassino minore (*Fraxinus ornus* L.), alloro (*Lauris nobilis* L.), con arbusti quali lentisco (*Pistacia Lentiscus* L.), mirto (*Myrtus communis* L.), fillirea (*Phillyrea latifolia* L.) e rovi (*Rubus spp.*). Lo stato fitosanitario è buono, non sono presenti disseccamenti o danni legati a fitopatologie e verranno mantenute come elemento di pregio ambientale.

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 eucalipto 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 Fg. n.° 158 "LATINA" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

L'area in cui sarà realizzato l'impianto ricade nell'area geologica della Pianura Pontina che, con andamento NW - SE, collega il mare Tirreno con i rilievi vulcanici dei Monti dell'Artemisio a NE e con le catene calcaree mesozoiche dei Lepini e degli Ausoni ad Est e a Sud. La Pianura Pontina costituisce un settore del margine tirreniano della Catena Appenninica, caratterizzato da un regime di tettonica iniziata a partire dal miocene superiore, in corrispondenza con l'inizio della fase compressiva responsabile della costruzione dell'orogene appenninico. La struttura carbonatica caratterizzante il territorio in studio è suddivisa in varie scaglie sovrascorse verso NE, in parte su sedimenti terrigeni flyschoidi affioranti sia nella Valle Latina che nel bordo sud del Promontorio del Circeo. Secondo le interpretazioni più recenti (Mostardini e Merlini 1986) anche le scaglie tettoniche costituenti l'alto strutturale sepolto di Fogliano, sarebbero sovrascorse sui depositi terrigeni ipotizzati al di sotto della Pianura Pontina.

Successivamente si instaurò una fase tettonica distensiva, attiva durante il Pliocene e parte del Quaternario, intimamente collegata con l'apertura del mare Tirreniano. Essa determinò la struttura attuale ad Horst e Graben cioè a blocchi rialzati e ribassati a seguito dell'azione di faglie normali con pendenze NW - SE. Questa impalcatura strutturale fu ricoperta da potenti depositi plioquaternari costituiti da sequenze di sedimenti alternativamente continentali e marini, trasgressivi sul substrato calcareo Meso-Cenozoico. Si inizia con una serie di marne ed argille di ambiente epibatiale, riferibili al Pliocene più basso seguite da argille litorali o sub litorali collocabili temporalmente al medio e all'alto Pliocene. Poi seguono nel Pleistocene sedimenti sabbiosi e argillo-sabbiosi di ambiente litorale, lagunare o fluvio-lacustre, alternati o eteropici con sabbie di origine eolica. Spesso, a profondità variabili si rinvengono interdigitati con i precedenti, sedimenti piroclastici più o meno alterati, derivanti dall'attività del vicino apparato vulcanico dei Colli Albani. Mano a mano che ci si sposta verso Cisterna la porzione vulcanica tende a divenire prevalente sul resto dei sedimenti arrivando a spessori intorno ai 30 m. L'aspetto geomorfologico dell'area in esame risulta sostanzialmente pianeggiante con quote, in prevalenza, variabili tra 0 e 40 m s.l.m. Un'analisi dettagliata delle quote sul livello del mare del piano campagna ha permesso di evidenziare l'aspetto generale depresso dell'area ubicata a NE e SE del fiume Sisto, con quote non superiori ai 10 m s.l.m. Ad W del fiume Sisto affiora a guisa di spina centrale della pianura il complesso indicato in passato come Duna Antica (complesso Latina) che, con andamento sub parallelo alla linea di costa, raggiunge culminazioni intorno a 25 m s.l.m. Verso la costa, nell'area compresa tra gli attuali tumuleti e i sedimenti litorali successivi, è presente la zona più depressa di tutta la pianura con quote anche al di sotto dell'attuale livello del mare. Nell'area NW di Latina questa situazione non è più presente in quanto la morfologia risente della presenza e delle propaggini meridionali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani. Al di là del fiume Astura lungo il confine N-NW del comune, nei pressi della strada provinciale Velletri-Anzio, è ubicata l'area più rilevata di tutto il comune con altezze che superano i 50 m fino a raggiungere la massima quota di 73,2 m s.l.m. Considerato che i terreni affioranti in questa area sono per lo più sabbiosi e che pozzi trivellati per ricerche d'acqua hanno mostrato a

circa 20 m di profondità rispetto al piano campagna, una potente serie argillosa riferibile al Pliocene, è da supporre un'azione tettonica che sollevò l'area con linee di faglia probabilmente lungo il corso del fiume Astura.

➤ Inquadramento Geomorfologico e Idrogeologico

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

➤ Caratteri sismici

Il Comune di Aprilia ricade in zona 2B nella classificazione sismica di cui al DGR n. 387 del 22/05/2009 "Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio", a cui corrisponde un'accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico compreso tra $0.15 < (ag) \leq 0.20$ g, dove (g) = accelerazione di gravità, pari a $9,80665 \text{ m/s}^2$.

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.

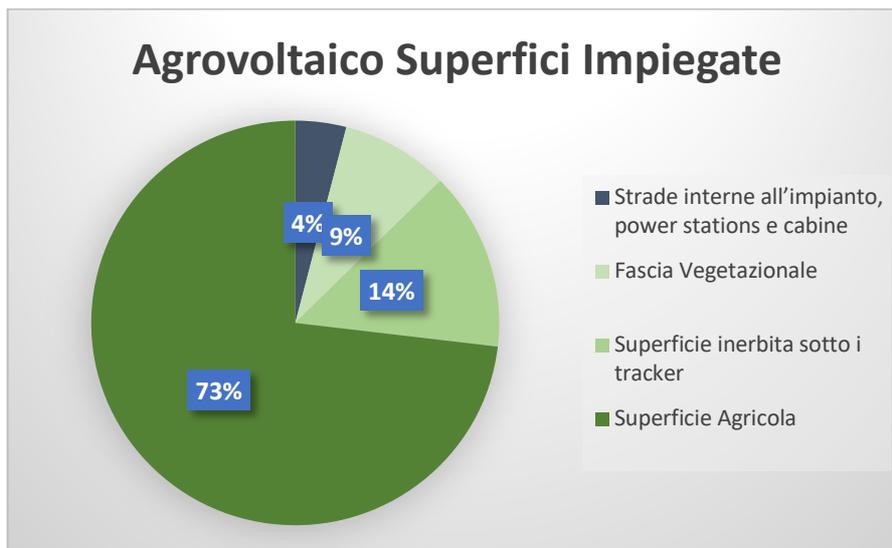
Infatti l'impianto agrovoltaiico si svilupperà su una superficie agricola complessiva di circa 28,99 ha che sarà così organizzata:

- superficie occupata dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a ca 10 ha (34,5% 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 1,17 ha (circa il 4 % della superficie totale);
- fascia vegetazionale disposta lungo tutto il perimetro dell'impianto, avente una larghezza di ca 10 m. Tale fascia che sarà realizzata con la messa a dimora di nuove piante di eucalipto affiancate alle esistenti, occuperà una superficie di circa 2,48 ha (circa il 6% 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 4,14 ha (14,3 %). 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 21,2 ha (cioè il 73% della superficie totale) è la superficie dell'area che sarà dedicata alle attività agricole.

Di seguito si riporta un grafico che illustra i rapporti di destinazione d'uso dell'area destinata per la realizzazione dell'agrovoltaico e si evince quanto segue:

- solo il 4% dell'area totale è destinata a viabilità e cabine
- le aree destinate al verde, formate dalla Superficie agricola di coltivazione, dalla superficie di inerbimento sotto i tracker e dalla fascia vegetazionale costituirà ca. il 96% della superficie totale catastale nella disponibilità del proponente.



Quindi l'impatto cumulativo sul suolo tra l'impianto in progetto e gli altri impianti esistenti e autorizzati 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.

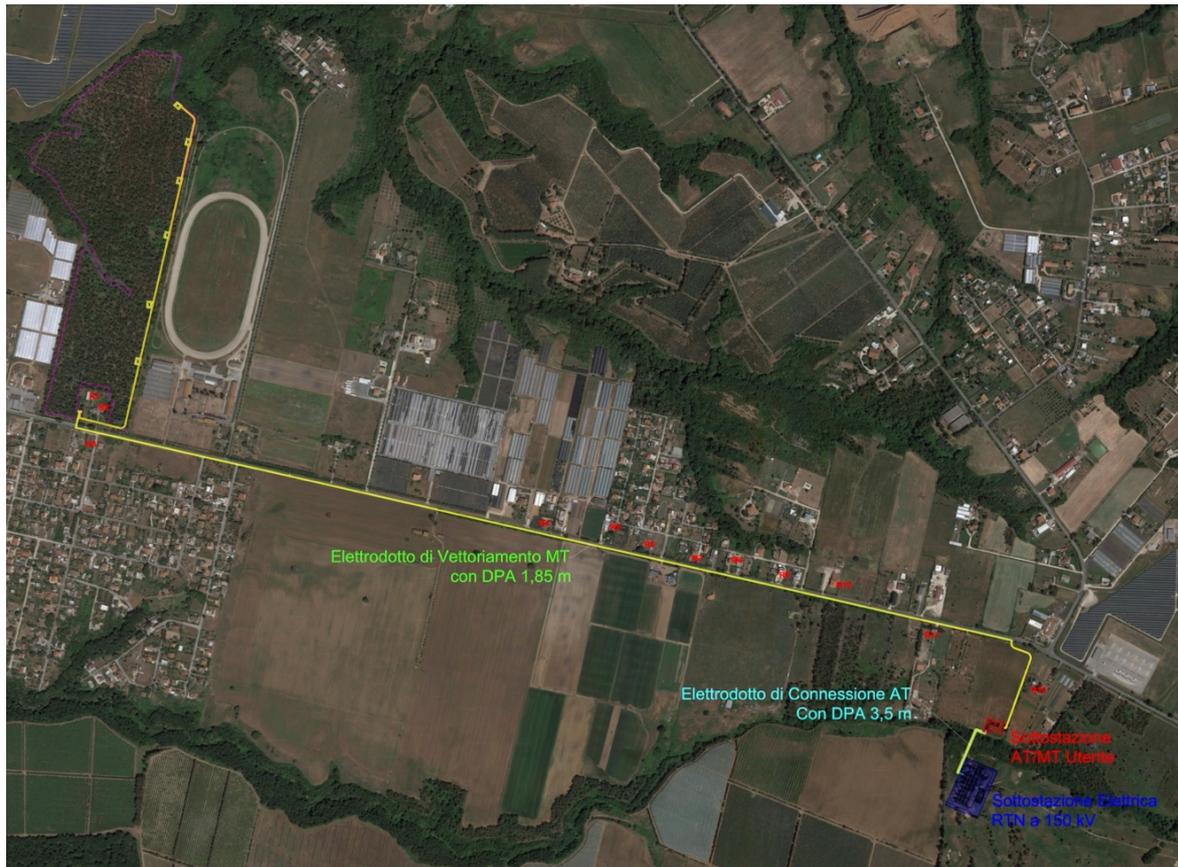


Figura 15 - Planimetria con fasce DPA e individuazione recettori

A seguito delle valutazioni preventive eseguite per ogni sezione della rete elettrica, 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 (Sottostazione di Trasformazione AT/MT) risultano posizionati a debita distanza da immobili sensibili, quali possibili abitazioni, come si vede dai recettori individuati; 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 e del cavidotto AT in nessun caso gli immobili si trovano all'interno delle fasce di rispetto calcolate (1,85 m asse dal tracciato cavidotto MT e 2,9 m asse per il tracciato cavidotto AT).

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 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 fotovoltaico 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_DOCL2203 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"), nonostante la presenza di alberi di eucalipto di considerevole altezza e da aree boscate, 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 eucalipto dovrà avere un'altezza simile a quella degli alberi di eucalipto già presenti sul perimetro del 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.

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 e autorizzati. Infatti il nuovo progetto prevederà 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, autorizzati 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).
