

COMUNE DI LANUVIO









PROVINCIA DI ROMA CAPITALE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp RNE 1 LANUVIO SOLAR

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'artt. 23, 24-24bis e 25 D.lgs. n.152/2006

IMMOBILE	Comune di Lanuvio Foglio 34 Mappali 7/parte, 92/parte, 93 e 27/parte	
PROGETTO VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC27 – SINTESI NON TECNICA	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.00 - 25/05/2023		
IL RICHIEDENTE	RNE1 S.r.l. 20144 Milano – Viale San Michele del Carso, 22 FIRMA _____	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valinotti   FIRMA _____	 
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Per. Ag. Giovanni Cattaruzzi LAND LIVE 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 1 di
116

INDICE

INDICE	1
1. PREMESSA	3
2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI E DEGLI ACRONIMI	5
3. CARATTERISTICHE E METODOLOGIA DELLA PROCEDURA DI VERIFICA	13
3.1. Motivazione dell'opera	15
4. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	17
4.1. Localizzazione geografica	17
4.2. Descrizione del progetto	19
4.3. Rilievo Fotografico	24
4.4. Proponente	26
4.5. Informazioni territoriali e vincolistiche	26
<i>PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale - Regione Lazio</i>	<i>26</i>
<i>Piano Regionale per le Aree Naturali Protette</i>	<i>27</i>
<i>Piano Energetico Regionale (P.E.R. Lazio)</i>	<i>27</i>
<i>Piano Nazionale Integrato per L'Energia e il Clima</i>	<i>27</i>
<i>Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.)</i>	<i>27</i>
<i>Piano di Bacino</i>	<i>27</i>
<i>Consorzio Bonifica Litorale Nord</i>	<i>27</i>
<i>Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino</i>	<i>28</i>
<i>Piano Regolatore del Comune di Lanuvio</i>	<i>28</i>
<i>Piano Regolatore del Comune di Aprilia</i>	<i>28</i>
<i>Piano Regolatore del Comune di Latina</i>	<i>28</i>
<i>Sistema dei Vincoli</i>	<i>28</i>
5. ALTERNATIVE PROGETTUALI	31
5.1. Alternative strategiche	31
5.2. Alternative di localizzazione	32
5.3. Alternative strutturali	36
5.4. Alternative di compensazione	38
5.5. Alternativa "zero"	38
6. SINTESI DELL'ANALISI QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	40
6.1. Impatti visivi Campo Agrivoltaico	55
6.2. Opere di mitigazione per gli impatti visivi	66
6.3. Impatti visivi potenziamento AT	78
7. MITIGAZIONI ADOTTATE	105
8. MONITORAGGIO	112



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 2 di
116

8.1	METODOLOGIA	112
8.2	IMPATTI SIGNIFICATIVI	112
8.3	SINTESI DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	112
9.	CONCLUSIONI	115



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 3 di
116

1. **PREMESSA**

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica dello Studio di impatto ambientale redatto in merito al progetto di un impianto agrivoltovoltaico di taglia industriale del tipo grid-connected da realizzare nel territorio del Comune di Lanuvio (RM) in località “Macchia del Casale” al confine tra la Provincia di Roma e quella di Latina.

L’energia prodotta dal campo fotovoltaico verrà veicolata mediante cavidotto Media Tensione dall’area di progetto all’area di Step-Up che si trova a distanza di circa 3,46 km nel Comune di Aprilia. All’interno della Step-Up avverrà la trasformazione da MT a AT per poi collegarsi alla Cabina di Consegna Primaria di Aprilia di e-Distribuzione a 150 kV, inoltre, è prevista una piccola porzione di area, sempre all’interno della Step-Up, indicata come superficie per eventuale inserimento futuro di Battery Energy Storage System (BESS). Dalla Cabina di consegna Primaria di Aprilia è previsto un potenziamento della linea di Alta Tensione fino alla Cabina di Consegna Primaria “Le Ferriere” situata nel comune di Latina che prevede un tratto interrato in Alta Tensione di circa 5,9 chilometri e la sostituzione di alcuni piloni dell’alta tensione.

L’intervento consiste, nella realizzazione di un impianto agrivoltaico su tracker monoassiali, delle dimensioni di 54,2016 MWp e si estende su un’area di circa 61 ettari, di proprietà privata. Gli elementi di contorno che contengono l’area risultano essere:

- Lato Nord è presente una strada privata
- Lato Est è presente strada comunale (Via Campomorto);
- Lato Sud è presente una zona urbanizzata;
- Lato Ovest è presente un tratto del Fosso della Ficocchia declassato.

Il progetto prevede una potenza complessiva installata di 54,2016 MWp.

Lo scopo della presente relazione è il seguente:

Rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico.

Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione dell’informazione ambientale da parte del “pubblico”, ovvero del “pubblico interessato”, che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

L’approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

In tal senso, leggibilità e comprensibilità sono due aspetti strettamente collegati, come più volte ribadito nella Direttiva 2005 del Ministro per la Funzione Pubblica sulla semplificazione del linguaggio amministrativo, ed entrambe rispondono a precisi criteri dai quali dipende la piena fruibilità del testo.

La selezione dei criteri generali sono riportati nelle seguenti Tabelle desunte dalle Linee Guida del Mise¹

¹ Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006) Rev. 1 del 30.01.2018



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 4 di
116

TABELLA 1 – REQUISITI PER LA LEGGIBILITÀ DEI CONTENUTI

CRITERI GENERALI	DESCRIZIONE
Scegliere un linguaggio comune	Utilizzare parole ed espressioni largamente diffuse che prediligano un'esposizione descrittiva dei concetti.
Limitare il ricorso alle sigle	Eliminare il più possibile l'uso di acronimi, riportando per esteso o sotto forma di contrazioni semplificate, sigle e denominazioni identificative di procedimenti, enti o uffici.
Ridurre i termini tecnico - specialistici	Preferire, seppur a parziale discapito della sinteticità, un approccio esplicativo rispetto a concetti normalmente riferibili all'ambito tecnico-scientifico.
Rinunciare a perifrasi non necessarie	Specie nella descrizione del contesto e nell'espressione dei giudizi valutativi, utilizzare una terminologia chiara e diretta, evitando allusioni, eufemismi e generiche descrizioni.
Evitare le parole straniere	Utilizzare esclusivamente le parole di derivazione straniera ormai entrate a far parte del linguaggio comune. Ad ogni modo, evitare neologismi, parole arcaiche o di derivazione latina.
Ricorrere, quando è necessario, a note esplicative	Seppur in modo contenuto, nel caso in cui sia necessario descrivere concetti complessi, si può ricorrere ad un'ulteriore esplicitazione semplificata e ampliata delle informazioni riportate, nelle note a piè pagina.
Inserire elaborati grafici leggibili	Se necessario ad una migliore comprensione, è consigliabile proporre rappresentazioni grafiche e cartografiche semplificate, preferendo scale di riduzione note e chiaramente visibili, con una risoluzione che consenta una visualizzazione nitida dei dettagli.
Rappresentare graficamente i dati	Con lo scopo di evitare la proposizione di dati numerici e fogli di calcolo, si può ricorrere all'elaborazione di tabelle o matrici descrittive, grafici, infografiche e digrammi, purché giovinco ad una esposizione sintetica e le classi di dati siano il più possibile aggregate e rappresentative dei fenomeni descritti.

TABELLA 2 –REQUISITI PER LA COMPRESIBILITÀ DEI CONTENUTI

CRITERI GENERALI	DESCRIZIONE
Razionalizzare la struttura espositiva	Organizzare la struttura interna ai capitoli in modo da privilegiare l'esposizione degli esiti valutativi e dei temi più rilevanti per il processo di partecipazione. Evitare di replicare la struttura espositiva dello SIA. Evitare di inserire allegati alla SNT.
Elaborare titoli chiari e sintetici	Fare in modo che i titoli e i sottotitoli utilizzati rappresentino in poche parole e in modo preciso i contenuti effettivamente esposti nei capitoli e nei paragrafi.
Completezza delle informazioni	Riportare solo i contenuti che sono funzionali alla spiegazione logica degli esiti valutativi e dei concetti chiave necessari al processo di consultazione pubblica.
Evidenziare i temi chiave	Proporzionare l'esposizione in modo da sviluppare una migliore argomentazione dei temi più rilevanti, con maggiore approfondimento e ampiezza di informazioni rispetto agli aspetti secondari. Laddove necessario, prevedere l'eventuale utilizzo del grassetto o di altri sistemi grafici al fine di porre in evidenza i concetti chiave.
Impianto logico lineare	Esporre una chiara sequenza degli argomenti, prediligendo periodi brevi ed evitando informazioni ridondanti e ripetizioni. Ricorrere ad elenchi puntati, quadri sinottici e tabelle, nel caso si renda necessaria un'elencazione di informazioni.
Assenza di giudizi impliciti	Riportare esclusivamente giudizi e valutazioni strettamente conseguenti alle analisi e agli esiti delle valutazioni ambientali condotte, in modo da sottoporre, al processo di partecipazione, informazioni che siano il più possibile oggettive e motivate.
Rimandi allo Studio di Impatto Ambientale	Premesso che la SNT deve poter consentire una lettura indipendente dallo SIA, può essere tuttavia estremamente utile riportare gli opportuni riferimenti allo SIA o ad altro documento, al fine di agevolare l'eventuale approfondimento dei temi trattati.
Inserire immagini ed elementi grafici comprensibili	Proporre, se necessario, immagini, infografiche, diagrammi, cartogrammi, e grafici appositamente elaborati e o semplificati, per la SNT. Gli elaborati devono essere collocati in modo da integrarsi fisicamente e concettualmente con quanto esposto nel testo e corredati da legende e descrizioni a margine o didascalie.

Le Linee guida della Commissione europea per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale forniscono utili indicazioni metodologiche per la SNT che è individuata come uno degli elementi caratterizzanti la qualità di uno SIA se “non contiene termini tecnici”.

I principali contenuti del capitolo 2.1.2 delle Linee Guida europee, dedicato alla SNT, sono di seguito riassunti. *La SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni.*

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una “sintesi” e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate.

*In relazione alle caratteristiche del progetto e al grado di complessità del contesto ambientale in cui si inserisce, una SNT di **10-30 pagine** è generalmente considerata una “buona pratica”.*

L'assenza di terminologie tecniche è necessaria affinché i suoi contenuti siano comprensibili a chi non ha una preparazione di base in materia ambientale o approfondite conoscenze sul progetto; inoltre, la SNT deve essere chiaramente identificabile nell'ambito dello SIA, riportata sia all'inizio che alla fine del documento.

È inoltre opportuno che la SNT fornisca indicazioni sulle metodologie utilizzate per predisporre lo SIA, evidenziando eventuali incertezze sugli esiti.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 5 di
116

2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI E DEGLI ACRONIMI

Per la comprensione del seguente paragrafo il dizionario riportato definisce per ciascun termine il proprio acronimo (se esistente) e la breve descrizione:

Termine (ACRONIMO):	Descrizione
---------------------	-------------

Alta tensione (AT): Per alta tensione si intende una tensione elettrica "elevata". Si definisce alta tensione una tensione elettrica superiore alle decine di migliaia di V[1]. Il CEI, ha definito una scala di valori normali da utilizzare nelle apparecchiature/reti di trasmissione elettrica, che sono tra i 60 kV e i 150 kV (più raramente 220 kV) per l'alta tensione e 380 kV per l'altissima tensione.

Ampère (A): Unità di misura della corrente elettrica; equivale a un flusso di carica in un conduttore pari ad un Coulomb per secondo.

Ampèrora (Ah): Quantità di elettricità equivalente all'energia corrispondente al flusso di una corrente di un ampère per un'ora.

Agrivoltaico: Gli impianti agrivoltaici sono impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili. Costituiscono possibili soluzioni virtuose e migliorative rispetto alla realizzazione di impianti fotovoltaici standard.

Angolo azimutale: L'angolo azimutale indica il grado di scostamento delle superfici dei pannelli termici o del pannello fotovoltaico dall'esatto orientamento verso sud.

Angolo di inclinazione: Angolo fra il piano inclinato di ricezione e il piano orizzontale. A seconda del grado di latitudine del luogo di montaggio di un impianto solare vi sono differenti angoli di inclinazione ottimali.

Assorbimento (Grado di): Indica la quota di irraggiamento su una determinata superficie che viene trasformata in calore.

Assorbitore: Dispositivo di ricezione dell'irraggiamento solare, annerito o dotato di un rivestimento selettivo e di un sistema di tubi integrato. L'irraggiamento solare viene trasformato in calore sulla superficie e trasmesso ad un fluido termovettore (di solito miscela di acqua ed antigelo).

Area vasta: con Area vasta territoriale si intende, genericamente, una dimensione territoriale, all'interno della Regione, il più possibile intrinsecamente omogenea.

Array: V. campo fotovoltaico.

Bassa tensione (BT): viene utilizzata nella maggior parte degli impianti elettrici privati, sia in ambito civile che industriale come pure nelle reti di distribuzione secondaria. Circuiti a bassa tensione possono essere alimentati mediante tensioni > 50 e ≤ 1000 V in corrente alternata oppure > 120 e ≤ 1500 V in corrente continua, tra i poli o tra i poli e la terra. Questi valori consentono di avere delle correnti relativamente basse (rispetto alla bassissima tensione) e una maggiore sicurezza (rispetto alla media e all'alta tensione dove sussiste il rischio di archi voltaici).

Campo fotovoltaico: Insieme di moduli fotovoltaici, connessi elettricamente tra loro e installati meccanicamente nella loro sede di funzionamento.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 6 di
116

Capacità nominale: Capacità dichiarata dal costruttore per una certa batteria. La capacità nominale è riferita ad un regime di scarica di 10 ore e alla temperatura di 25°C: viene indicata con il simbolo C10. Si misura in Ampèrora (Ah).

Cavidotto: Impianto per il passaggio di cavi elettrici.

Comitato elettrotecnico italiano (CEI): è un'associazione fondata nel 1909, riconosciuta sia dallo Stato Italiano, sia dall'Unione europea, per le attività normative e di divulgazione della cultura tecnico-scientifica.

Cella fotovoltaica: Elemento base della generazione fotovoltaica, costituita da materiale semiconduttore opportunamente 'drogato' e trattato, che converte la radiazione solare in elettricità.

Condizioni standard di prova (STC): (STC = Standard Test Conditions) Condizioni normate per la determinazione della potenza nominale (misurazione della linea caratteristica IU) di pannelli fotovoltaici: potenza di irraggiamento 1.000 W/m² con incidenza luminosa perpendicolare; spettro elettromagnetico corrispondente a AM 1,5; temperatura delle celle di 25 °C.

Connessione alla rete: (Esercizio in parallelo alla rete) Collegamento di un impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione dell'energia elettrica mediante un invertitore (inverter) al fine di immettere completamente o parzialmente la corrente prodotta dall'impianto stesso. Gli impianti fotovoltaici connessi alla rete non richiedono accumulatori di energia (tale funzione viene in pratica esercitata dalla rete elettrica pubblica).

Conversione fotovoltaica: Fenomeno per il quale la luce incidente su un dispositivo elettronico a stato solido (cella fotovoltaica) genera energia elettrica.

Convertitore CA/CC, raddrizzatore: Dispositivo che converte la corrente alternata in continua.

Convertitore CC/CA, inverter: Dispositivo che converte la corrente continua in corrente alternata.

COP21: la ventunesima riunione della Conferenza delle parti (Cop 21) della Convenzione sui cambiamenti climatici, tenutasi a Parigi nel dicembre 2015, hanno partecipato 195 stati insieme a molte organizzazioni internazionali. L'accordo raggiunto il 12 dicembre 2015 impegna a mantenere l'innalzamento della temperatura sotto i 2° e – se possibile – sotto 1,5° rispetto ai livelli preindustriali.

Corrente: L'intensità di una quantità di carica che scorre attraverso un conduttore (per es. sotto forma di elettroni attraverso un filo di rame) viene chiamata corrente elettrica. L'unità di misura della corrente è l'ampere (abbr. A).

Corrente alternata (AC): Corrente soggetta a continui cambi di polarità. Nella rete pubblica tedesca la corrente alternata ha una frequenza di 50 Hz (Hertz), ciò significa che essa assume 50 volte in un secondo valori positivi o negativi di una semionda (ideale) di forma sinusoidale. La corrente o la tensione alternata vengono prodotte da generatori rotanti o invertitori.

Corrente continua (DC): Flusso di corrente privo di cambio di direzione, come quello generato per es. da batterie o pannelli fotovoltaici.

Corrente di corto circuito: (Abbr. ICC) La corrente prodotta da una cella solare o da un pannello se entrambi i morsetti vengono collegati senza alcuna resistenza supplementare (corto circuito).

CO₂ equivalenti (CO₂e): Le CO₂ equivalenti (CO₂e) sono un'unità di misura necessaria per esprimere in modo uniforme l'impatto sul clima dei diversi gas serra.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 7 di
116

Dispositivo fotovoltaico: Cella, modulo, pannello, stringa o campo fotovoltaico.

Efficienza (in %): Rapporto tra la potenza (o l'energia) in uscita e la potenza (o l'energia) in ingresso.

Efficienza di conversione di un dispositivo fotovoltaico (in %): Rapporto tra l'energia elettrica prodotta e l'energia solare raccolta dal dispositivo fotovoltaico.

Energia: In generale, si misura in J (Joule); quella elettrica che qui interessa si misura in Wh (Wattora) ed equivale all'energia resa disponibile da un dispositivo che eroga un Watt di potenza per un'ora:

- 1 Wh = 3.600 J
- 1 cal = 4,186 J
- 1 Wh = 860 cal

Energie rinnovabili: quelle fonti di energia non "esauribili" nella scala dei tempi "umani" o comunque così percepite dall'uomo o dalla società. Energie che possono essere ricostruite, rigenerate o riformate attraverso l'utilizzo delle risorse disponibili quali sole, vento, maree, od altro senza sfruttare fonti fossili che aumentano il CO₂ ed altre sostanze inquinanti.

Energia primaria: Energia ottenibile da una fonte naturale sotto forma di petrolio, carbone, metano, acqua, irraggiamento solare ecc. Le fonti di energia primaria possono essere impiegate in parte direttamente dal consumatore finale. La maggior parte dell'energia primaria viene però trasformata in energia secondaria.

Energia solare: In senso stretto l'energia solare è l'energia che dal sole raggiunge la terra sotto forma di fotoni.

Energy Pay Back time (EPBT): È un indicatore del tempo di ritorno energetico, cioè del tempo necessario affinché un determinato impianto solare fotovoltaico produca una quantità di energia pari a quella utilizzata per la sua realizzazione, fase di utilizzo e dismissione.

Fotovoltaico (FV): Che genera energia elettrica in seguito all'assorbimento della luce. (Abbr. FV) La tecnologia fotovoltaica trasforma l'energia solare (fotoni) in energia elettrica attraverso celle solari.

Gas Serra: Si definiscono «gas serra» i gas nell'atmosfera che incidono sul bilancio energetico della terra. Questi gas generano il cosiddetto effetto serra. I principali gas serra, ovvero biossido di carbonio (CO₂), metano e protossido di azoto, sono presenti per natura nell'atmosfera in concentrazioni limitate.

Generatore fotovoltaico: I singoli pannelli vengono inizialmente collegati in serie a formare stringhe e queste poi collegate in parallelo con il generatore fotovoltaico in modo da raggiungere tensioni e correnti sufficientemente elevate per l'immissione per es. di energia nella rete pubblica mediante l'inverter.

Grado di efficienza: Il grado di efficienza indica il rapporto fra due misure di potenza in un sistema (potenza in uscita ed in entrata). Il grado di efficienza è un valore temporaneo e dipende dalle condizioni di esercizio del sistema nel periodo di tempo considerato. Il grado di efficienza di una cella solare o di un pannello è definito dal rapporto fra la potenza elettrica prodotta e la potenza dell'irraggiamento. In ragione della dipendenza del grado di efficienza dalla superficie è necessario tenere conto di quale superficie viene considerata nel procedimento di calcolo, per es. la superficie complessiva del pannello o solo la superficie attiva delle celle all'interno di un pannello.

Il grado di efficienza di un pannello viene definito dal rapporto fra la potenza calorifica di un pannello (output) e l'intensità di irraggiamento a livello del pannello (input). Il grado di efficienza del pannello o del pannello è solo uno dei fattori che determinano l'efficienza di un impianto solare.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 8 di
116

Green New Deal (GND): L'intervento del Fondo per la crescita sostenibile (FCS) definito con il decreto Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze 1° dicembre 2021 prevede la concessione di agevolazioni finanziarie a sostegno dei progetti di ricerca, sviluppo e innovazione per la transizione ecologica e circolare a sostegno delle finalità del "Green New Deal italiano". La misura è destinata al sostegno dei progetti di imprese ammesse ai finanziamenti agevolati Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e gli investimenti in ricerca (FRI), e prevede la concessione di contributi a sostegno delle attività di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e, per le PMI, di industrializzazione dei risultati della ricerca e sviluppo.

Grid: Rete elettrica di distribuzione.

Inseguimento solare: Con l'ausilio di un impianto ad inseguimento solare la superficie dei pannelli dell'impianto fotovoltaico viene ruotata nel corso della giornata e segue così la posizione del sole. Il bilancio energetico dell'impianto può essere in tal modo aumentato di circa il 30%.

Inseguitori Monoassiali o Tracker: gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse. A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro grandi tipi di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimut, inseguitori ad asse polare. Permettono di conseguire un incremento nella produzione di energia compreso fra il quasi 10% dei semplici inseguitori di tilt ed il 30% degli inseguitori ad asse polare. Pur essendo quelli più efficienti, gli inseguitori ad asse polare sono tuttavia raramente utilizzati a causa dell'elevato profilo esposto al vento. Gli un po' meno efficienti inseguitori di azimut necessitano, da parte loro, di spazi relativamente ampi per evitare il problema degli ombreggiamenti, che invece nel caso degli inseguitori di rollio è stato risolto con la tecnica del backtracking. Gli inseguitori di tilt, infine, non hanno questo tipo di problema e presentano il vantaggio di essere particolarmente economici non avendo servomeccanismi.

Inseguitori di tilt: Gli inseguitori di tilt (o di "beccheggio") - che sono gli inseguitori solari più semplici da realizzare ed anche più economici - ruotano attorno all'asse est-ovest. Poiché normalmente i pannelli solari sono orientati verso sud, ciò vuol dire aumentare o diminuire l'inclinazione del pannello rispetto al terreno di un piccolo angolo, in modo che l'angolo rispetto al suolo - detto angolo di tilt - sia statisticamente ottimale rispetto alla stagione. Infatti, l'angolo di tilt ideale non varia solo con la latitudine (alle latitudini italiane l'angolo ideale varia dai 29° del Sud Italia ai 32° del Nord), ma anche nel corso del tempo, poiché il Sole raggiunge altezze diverse durante l'anno. Questa operazione viene di solito eseguita manualmente due volte l'anno, grazie a una montatura apposita che permette di abbassare o sollevare a mano i pannelli rispetto all'orizzonte: poiché l'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori non supera il 10%, raramente sarebbe giustificato l'impiego di un servomeccanismo.

Inseguitori di rollio: Gli inseguitori di rollio sono dispositivi che, con l'ausilio di servomeccanismi, inseguono il Sole lungo il suo percorso quotidiano nel cielo, a prescindere dalla stagione, e dunque ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di altezza (giornaliera ed annua) del Sole sull'orizzonte. Tale tipo di inseguitore, che effettua una rotazione massima di +/-60°, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio. Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, viene impiegata la cosiddetta tecnica del backtracking: i moduli seguono il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale. L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15%.

Inseguitori di azimut: Gli inseguitori di azimut ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. Perciò i pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno ma, a differenza degli inseguitori di tilt e di rollio, senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. Ovviamente, gli inseguitori di azimut normalmente hanno i pannelli solari inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione. I progetti che utilizzano questo tipo di inseguitori devono tener opportunamente conto degli ombreggiamenti per evitare perdite di energia e per ottimizzare l'utilizzo del



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 9 di
116

terreno. Tuttavia, l'ottimizzazione in caso di raggruppamento ravvicinato è limitata a causa della natura delle ombre che si creano nel corso dell'anno, perciò sono adatti, sostanzialmente, quando si abbiano a disposizione degli spazi relativamente ampi. L'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori è intorno al 25%.

Inseguitori ad asse polare: Gli inseguitori ad asse polare ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Si noti che negli inseguitori di rollio l'asse di rotazione è ugualmente orientato in direzione nord-sud ma esso (ed i pannelli) è parallelo al suolo, non all'asse terrestre. Negli inseguitori ad asse polare, invece, l'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per poter essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre. L'asse di rotazione di tali inseguitori, quindi, è simile a quello attorno al quale il Sole disegna la propria traiettoria nel cielo, ma non uguale, a causa delle variazioni dell'altezza del Sole nel cielo nelle varie stagioni. Gli inseguitori ad asse polare, dunque, riescono a tenere i pannelli solari all'incirca perpendicolari rispetto al Sole durante tutto l'arco della giornata (trascurando le suddette oscillazioni di altezza stagionali) e danno la massima efficienza (+30%) che si possa ottenere con un solo asse di rotazione.

Inverter: Trasforma la corrente continua fornita dai pannelli in corrente alternata compatibile con la rete pubblica. Servendosi di una regolazione MMP l'inverter preleva la potenza dal generatore fotovoltaico al Maximum Power Point della linea caratteristica IU.

Irraggiamento: Radiazione solare istantanea (quindi una potenza) incidente sull'unità di superficie. Si misura in kW/m². L'irraggiamento rilevabile all'Equatore, a mezzogiorno e in condizioni atmosferiche ottimali, è pari a circa 1.000 W/m²

Irraggiamento diffuso: L'irraggiamento solare presente sulla superficie terrestre si divide in irraggiamento diretto ed irraggiamento diffuso. L'irraggiamento diffuso è l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto dal sole ma che per es. viene riflesso o scomposto da particelle presenti nell'atmosfera.

Irraggiamento diretto: Irraggiamento solare che raggiunge la superficie terrestre in modo diretto. L'irraggiamento diretto si somma all'irraggiamento diffuso.

Irraggiamento globale: Somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso sul piano orizzontale. L'atmosfera terrestre riduce la potenza dell'irraggiamento solare extraterrestre (costante solare) a causa di assorbimento, riflessione e scomposizione, e quindi la radiazione sulla superficie terrestre alle nostre latitudini viene ridotta a ca. 1.000 W/mq (estate, cielo sereno, a mezzogiorno). La disponibilità di energia solare varia a seconda delle condizioni meteorologiche e delle leggi astronomiche (che determinano fra l'altro il corso delle stagioni). La somma media annuale dell'irraggiamento globale su di una superficie orizzontale per es. nella regione di Hannover è pari a circa 1.000 kWh/(mq*a).

Kilowatt picco (kWp): Unità di misura della potenza teorica massima di un impianto fotovoltaico (1 kWp = 1.000 Wp). Kilowattora: (Abbr. kWh) Unità di misura dell'energia (1 kWh = 1.000 Wh).

Maximum Power Point (MPP): Inglese per punto di massima potenza. In questo punto di lavoro della linea caratteristica IU di una cella solare o di un pannello può essere ottenuta la massima potenza. Con il MPP-Tracking (inseguimento del punto di massima potenza) è possibile localizzare e impostare tale punto in ogni condizione di esercizio.

Media tensione (MT): Nel sistema di distribuzione di energia elettrica la media tensione (MT) è utilizzata nei tratti intermedi compresi tra le stazioni ricevitrici di alta tensione dagli elettrodotti e le cabine di trasformazione finale per



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 10 di
116

la consegna in bassa tensione (BT). Alcuni grandi utenti acquistano l'energia elettrica direttamente in media tensione, provvedendo poi a ridurla in BT con cabine private.

Modulo fotovoltaico: Insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o parallelo, così da ottenere valori di tensione e corrente adatti ai comuni impieghi, come la carica di una batteria. Nel modulo, le celle sono protette dagli agenti atmosferici da un vetro sul lato frontale e da materiali isolanti e plastici sul lato posteriore.

Montaggio autonomo: Il termine montaggio autonomo definisce un impianto fotovoltaico collocato su di una superficie autonoma, come per es. un campo.

Ombreggiamento: L'ombra prodotta sul tetto da alberi, edifici o antenne è il nemico di ogni impianto fotovoltaico. Le celle solari sono infatti collegate in serie ed ogni cella solare che si trova in ombra disturba il flusso regolare di energia, influenzando così il rendimento dell'impianto.

Orientamento di un impianto fotovoltaico: Per un orientamento ottimale le superfici dei pannelli di un impianto fotovoltaico dovrebbero essere orientate verso sud e presentare un'inclinazione dai 20° ai 40°.

Pannello: Collegamento elettrico di più celle solari incapsulate, protette dagli influssi meteorologici ed ambientali e isolate elettricamente. Un pannello costituisce l'unità fondamentale di un impianto fotovoltaico.

Perdite per riflessione: L'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e di corrente.

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC): Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Potenza: È l'energia prodotta nell'unità di tempo. Si misura in $W = J/s$ ($W = \text{Watt}$; $J = \text{Joule}$; $s = \text{secondo}$). Dal punto di vista elettrico il W è la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di 1 A (Ampère) che attraversa una differenza di potenziale di 1 V (Volt). La potenza elettrica è quindi data dal prodotto della corrente (I) per la tensione (V). Multipli del W:

- Chilowatt: kW = 10^3 W
- Megawatt: MW = 10^6 W
- Gigawatt: GW = 10^9 W
- Terawatt: TW = 10^{12} W

Potenza nominale: Potenza massima possibile fornita da una cella solare o da un pannello. La potenza nominale viene definita come potenza massima nel Maximum Power Point in condizioni standard di prova (STC) e viene misurata in watt picco (abbr. Wp).



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 11 di
116

Principio fotovoltaico: Descrive la creazione di una tensione elettrica in un semiconduttore quando i portatori di carica vengono eccitati dall'irraggiamento luminoso (fotoni) (foto-effetto interno). Estrahendo i portatori di carica è possibile ricavare energia elettrica sotto forma di corrente.

Protezione antifulmine: Un impianto fotovoltaico non incrementa normalmente il rischio legato ai fulmini. Gli impianti fotovoltaici vengono comunque montati in conformità alle norme di protezione antifulmine per motivi di sicurezza e per prevenire danni.

Strategia energetica Nazionale (SEN): La Strategia Energetica Nazionale è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo. È il frutto di un percorso partecipato a cui hanno contribuito il Parlamento, le Regioni e oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini ed esponenti del mondo universitario. I numerosi contributi arrivati testimoniano quanto il tema dell'energia e dell'ambiente sia una priorità per la pubblica opinione. L'obiettivo della Strategia è quello di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sostenibile, più sicuro.

Silicio: Elemento chimico dotato della possibilità di instaurare quattro legami con altri atomi e formare cristalli duri e ruvidi con una struttura stabile simile a quella del diamante. Dopo l'ossigeno il silicio è il secondo elemento più ricorrente sulla crosta terrestre, dove è però presente solo sotto forma di ossido di silicio SiO₂ (quarzo, sabbia). Il silicio è il semiconduttore che fino ad oggi riveste il ruolo più importante nell'industria elettronica e nel settore fotovoltaico. La materia prima ossido di silicio può essere lavorata per ottenere silicio monocristallino, policristallino o amorfo.

Silicio amorfo (a-Si): Gli atomi nel materiale amorfo sono ordinati in maniera irregolare (amorfo: gr. informe) Visto l'elevato potere di assorbimento dell'a-Si per una cella solare di questo materiale è sufficiente un rivestimento di pochi μm di spessore = tecnica a pellicola sottile.

Silicio microcristallino: Silicio policristallino costituito da più cristalli.

Silicio monocristallino: Denominazione del silicio presente in forma di cristalli singoli.

Silicio policristallino: È costituito da piccoli cristalli fra loro collegati che presentano dimensioni da qualche millimetro fino ad alcuni centimetri. Un procedimento comune di produzione del silicio policristallino è quello di fusione a zone.

Strategia Energetica Nazionale (SEN): È un documento che dà al Paese le linee guida in materia di programmazione energetica.

Sottocampo: Collegamento elettrico in parallelo di più stringhe. L'insieme dei sottocampi costituisce il campo fotovoltaico.

Stringa: Collegamento in serie di più pannelli.

Superficie di apertura: Superficie vetrata di un pannello attraverso la quale viene captato l'irraggiamento solare. La superficie di apertura è la grandezza di riferimento per il grado di efficienza secondo le norme DIN 4757 e EN 12975.

Sviluppo sostenibile: Lo sviluppo sostenibile è una forma di sviluppo (che comprende lo sviluppo economico, delle città, delle comunità eccetera) che non compromette la possibilità delle future generazioni di perdurare nello sviluppo preservando la qualità e la quantità del patrimonio e delle risorse naturali (che sono esauribili). L'obiettivo è di



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 12 di
116

mantenere uno sviluppo economico compatibile con l'equità sociale e gli ecosistemi, operante quindi in regime di equilibrio ambientale.

Tensione (U): Differenza di potenziale fra due punti, per es. fra i due poli di una batteria. La tensione (U) è la causa della corrente elettrica (I): entrambe le grandezze sono connesse fra loro dalla resistenza (R) di un conduttore come enunciato dalla legge di Ohm ($U = R \cdot I$). L'unità di misura della tensione elettrica è il volt (abbr. V).

Tensione a vuoto (Vca): Tensione elettrica di una cella solare o di un pannello quando entrambi i poli non sono collegati e quindi fra loro non circola corrente.

Tensione alternata: Tensione tra due punti di un circuito che varia nel tempo con andamento di tipo sinusoidale. È la forma di tensione tipica dei sistemi di distribuzione elettrica, come pure delle utenze domestiche e industriali.

Tensione continua: Tensione tra due punti di un circuito che non varia di segno e di valore al variare del tempo. È la forma di tensione tipica di alcuni sistemi isolati (ferrovie, navi) e degli apparecchi alimentati da batterie.

Tilt: Si definisce tilt l'angolo di inclinazione dei pannelli rispetto al piano orizzontale.

Trasformatore Step up o sottostazione (SSE): Le sottostazioni elettriche sono localizzate in prossimità di un impianto di produzione, nel punto di consegna all'utente finale e nei punti di interconnessione tra le linee: costituiscono pertanto i nodi della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

Tonnellata equivalente di petrolio (Tep): Unità di misura dell'energia adottata per misurare grandi quantità di questa, ad esempio nei bilanci energetici e nelle valutazioni statistiche. Equivale all'energia sviluppata dalla combustione di una tonnellata di petrolio. Essendo il potere calorifico del petrolio grezzo pari a 41.860 kJ/kg, un tep equivale a $41.860 \cdot 103$ kJ.

Tracker: vedi Inseguitori Monoassiali.

Volt (V): Unità di misura della tensione elettrica.

Wafer: Denominazione di una sottile fetta di materiale semiconduttore (per es. silicio). I wafer vengono utilizzati come materiale primario nella produzione di chip per computer e celle solari cristalline. I dischi cristallini vengono generalmente ricavate a partire da blocchi di semiconduttori ed hanno uno spessore compreso fra 0,2 e 0,3 millimetri.

Watt picco (Wp): Unità di misura della capacità di potenza (potenza nominale) di celle solari e pannelli. I prezzi dei pannelli vengono comunemente espressi in Euro/Wp per permettere un confronto fra loro.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 13 di
116

3. CARATTERISTICHE E METODOLOGIA DELLA PROCEDURA DI VERIFICA

La valutazione dell'impatto ambientale consiste nel giudizio complessivo di compatibilità delle opere e degli interventi oggetto della valutazione stessa con le modificazioni dell'ambiente, i processi di trasformazione di questo e l'uso delle risorse, che potrebbero derivare dalla loro realizzazione. La VIA è dunque quel procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della seconda parte del Testo Unico Ambientale, ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.

Scopo della presente relazione di "Studio di Impatto Ambientale" ha come oggetto lo studio sviluppato su tre piani, Quadro Programmatico, Quadro Progettuale e Quadro Ambientale, di un impianto fotovoltaico che la Società RNE 1 S.r.l, intende realizzare, all'interno della Provincia di Roma, nel Comune di Lanuvio, che la proponente ha nella propria disponibilità.

L'impianto, oggetto del presente documento, si propone di produrre una notevole quantità di **energia da fonte di tipo rinnovabile da immettere nella rete elettrica pubblica**. In particolare, si utilizza in questo impianto l'effetto fotovoltaico per convertire la radiazione luminosa proveniente dal sole in energia elettrica in maniera diretta, senza cioè passare per altre forme di energia.

Nel Piano Energetico Nazionale (SEN 2017) l'Italia si è posta l'ambizioso obiettivo di installare oltre 30 GW di nuova potenza fotovoltaica entro il 2030. Questo traguardo permetterebbe una rivoluzione energetica epocale per il nostro Paese, passando dalle fonti fossili ad una produzione di energia prevalentemente rinnovabile, con enormi vantaggi in termini ambientali, ma anche in chiave di autonomia energetica rispetto all'attuale situazione di dipendenza da importazione di fonti fossili o di energia elettrica dall'estero. Questa rivoluzione sarà di supporto, inoltre, ad un ulteriore passo in avanti verso un mondo sostenibile, quello della mobilità elettrica.

In generale l'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente:

- la produzione di energia senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
- soluzioni di progettazione compatibili con le esigenze di tutela ambientale (es. impatto visivo);
- la possibilità di ottenere profitto da terreni non usati a scopi agricoli.

In particolare, le innovazioni tecnologiche adottate nei nostri progetti, permettono inoltre:

- Essere pienamente concorrenziali con le centrali elettriche a fonti fossili, così da non necessitare di incentivi pubblici;
- Una maggiore integrazione nel contesto agricolo e/o urbano grazie all'utilizzo di strutture più basse e compatte, e alla attenta selezione di soluzioni di mitigazione;
- Impianti più performanti, anche oltre il 30% rispetto a qualche anno fa, con conseguente riduzione dell'occupazione del suolo;
- Impianti con più lunghe attese di vita.

Per la predisposizione del progetto e dello Studio di Impatto Ambientale sono stati valutati diversi elementi in relazione alla compatibilità legislativa e di pianificazione ambientale, paesaggistica e territoriale a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Le opere connesse alla realizzazione del citato progetto di parco fotovoltaico si ubicano, per i rispettivi Comuni, all'esterno e ad una significativa distanza rispetto alle "aree sensibili, definite dal Regolamento di attuazione della Normativa regionale in materia di V.I.A. di cui al D.P.G.R. 08/07/1996 n.0245/Pres e successive integrazioni.

Il presente studio, oltre ad illustrare per singolo impianto le opere previste, analizza le problematiche inerenti alle implicazioni in termini di pianificazione territoriale, connotazioni ecologico ambientali, le interazioni ed il loro impatto, ponendosi quale obiettivo la verifica della sostenibilità/compatibilità ambientale, rispetto agli indicatori previsti per le valutazioni degli impatti. In tal senso la metodologia applicata nello Studio di Impatto Ambientale ha considerato: gli



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 14 di
116

“Elementi di verifica” indicati nell’allegato V del dal D. Lgs.4/2008, ed i “Criteri di selezione”, di cui all’allegato III della Direttiva comunitaria n. 85/337/CEE del 27 giugno 1985, “concernenti la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati”.

L’applicazione di tale procedura ha quindi cercato di analizzare attraverso i citati “criteri”, gli “elementi” e “gli effetti” che le componenti del progetto potevano potenzialmente indurre in termini di impatto sui singoli bersagli ambientali e sulla loro aggregazione. Tale quadro ha quindi consentito, nella sintesi finale, di quantificare la quantità, qualità ed il livello delle interazioni e quindi costruire la valutazione dell’impatto potenziale, indicando attraverso quali azioni di mitigazione potessero essere ridotti ad una condizione di non significatività.

Si riportano i dati dell’impianto, i soggetti interessati all’intervento e le componenti del gruppo di lavoro che ha redatto lo Studio di Impatto Ambientale:

Tipologia dell’impianto	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp – RNE 1 Lanuvio Solar
Committente	RNE1 S.r.l. 20144 Milano – Viale San Michele del Carso, 22
Coordinatore:	Ing. Riccardo Valz Gris
Aspetti progettuali:	Ing. Riccardo Valz Gris
Aspetti urbanistici, programmatori, viabilistici e paesaggistici	Arch. Rosalba Teodoro Ing. Francesca Imbrogno
Aspetti ecologico ambientali	Per. Agr. Giovanni Cattaruzzi
Aspetti Acustici	Ing. Domenico Lo Iudice
Aspetti Geologici	Dott. Geol. David Simoncelli
Aspetti Archeologici	Dott. Massimo Calosi
Aspetti progettuali in Alta tensione	Dott. Ing. Vincenzo Vergelli

Lo Studio è stato curato da professionisti qualificati nelle diverse discipline ambientali che hanno collaborato per la definizione del progetto. Il gruppo di lavoro è composto dai seguenti professionisti:

Nome professionista	Albo
Ing. Riccardo Valz Gris	Ordine degli Ingegneri - Provincia di Biella Sez. a, Settore A-B-C n. 159
Arch. Rosalba Teodoro	Ordine degli Architetti, Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Milano, Sez. A, n. 20611
Per. Agr. Giovanni Cattaruzzi	Collegio dei Periti Agrari e dei Periti Agrari Laureati – Della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia n. 421
Dott. Geol. David Simoncelli	Ordine dei Geologi del Lazio n. 1143
Ing. Domenico Lo Iudice	Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica – Regione Lombardia, n. 1869
Dott. Massimo Calosi	Elenco Professionisti dei Beni Culturali – Archeologo - Friuli-Venezia Giulia - Fascia 1
Dott. Ing. Vincenzo Vergelli	Ordine Ingegneri di Roma n. A26107 settore a-b-c



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 15 di
116

3.1. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'impianto agrivoltaico di Lanuvio da 54,2016 MWp, oggetto del presente documento, si inserisce nel contesto globale delle iniziative intraprese dalla Società Proponente di produrre energia elettrica da fonte solare e inserite in un più ampio quadro delle iniziative energetiche promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- Limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti) con riguardo ai contenuti del protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale;
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria Europea: con la realizzazione dell'impianto proposto si intende perseguire tutti i vantaggi legati all'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile, nello specifico dall'energia solare. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:
 - o La compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
 - o L'interazione tra energia e agricoltura in unico contesto;
 - o Nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l'ambiente;
 - o Un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
 - o La produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

L'intervento è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990. Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:

- Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione ai 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

La SEN, anche come importante tassello del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambientale stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza - riducendo la dipendenza del sistema energetico - e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

Di seguito obiettivi e azioni strategiche delle tecnologie rinnovabili:

- Raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- Rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- Rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- Rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Sono riassunti nella seguente tabella gli obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (*dati ricavati dal PNIEC-dicembre 2019*):



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 16 di
116

Tabella 1-Obiettivi su energia clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (Fonte: PNIEC)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-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%	
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%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Il contributo di maggiore rilievo per la crescita delle risorse rinnovabili è legato settore elettrico. Gli obiettivi di crescita del PNIEC per fonte solare sono riportati nella seguente tabella, che mette in relazione le crescite delle potenze in MW di tutte le fonti rinnovabili al 2030:

Tabella 2-Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (Fonte: PNIEC)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Nel caso specifico del settore solare, al 2030 è previsto un aumento della potenza installata di circa 32 GW, con un aumento del 164% rispetto alla potenza installata a fine 2017.

In linea con gli indirizzi Europei, che vedono la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), la Società proponente intende ribadire il proprio impegno sul fronte del climate change promuovendo lo sviluppo di impianti solari e agrovoltaici e sfruttando tutte le economie di scala che si generano dal posizionamento geografico dei siti scelti, dalla disponibilità dei terreni, dalle infrastrutture e dall'accesso alle reti. La Società considera le risorse rinnovabili come strategie per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale. Rispetto a quanto detto in precedenza, quindi il progetto "Agrivoltaico di Masserano" oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, comporta in sé altri impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale e delle emissioni di sostanze climalteranti, in caso contrario rispettivamente, utilizzate e immesse in atmosfera.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 17 di
116

4. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

4.1. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

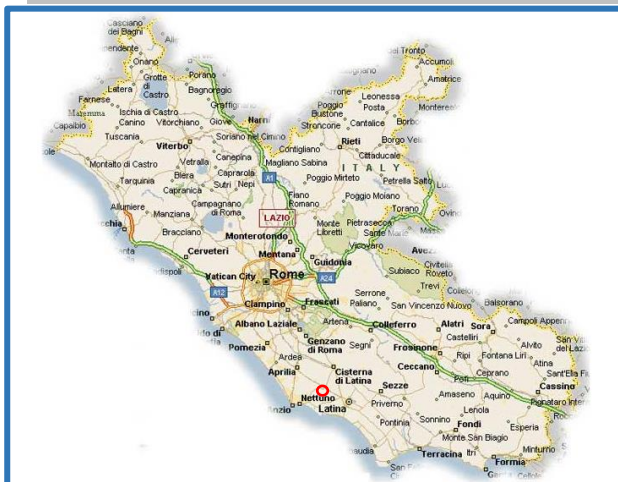


Figure 1 Mappa Regione Lazio

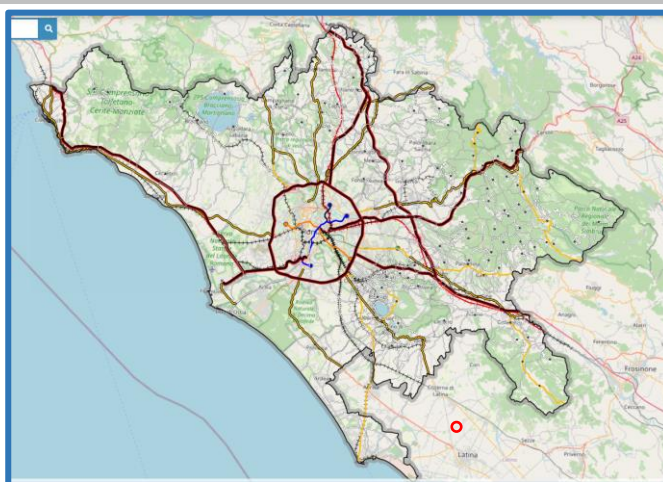


Figure 2 Mappa provincia di Roma



Figure 3 Inquadramento campo agrivoltaico - cavidotto MT e CP Aprilia su Ortofoto



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 18 di
116



Figure 4 Inquadramento dell'area di progetto

Il progetto si colloca nel territorio pontino che è principalmente un territorio caratterizzato da una matrice agricola, dovuta alla morfologia pianeggiante, alla disponibilità di acqua per l'irrigazione e al clima mite. Risultano poche complessivamente le aree di interesse naturalistico e ricadono soprattutto nel Parco Nazionale del Circeo che dista circa 30 km.

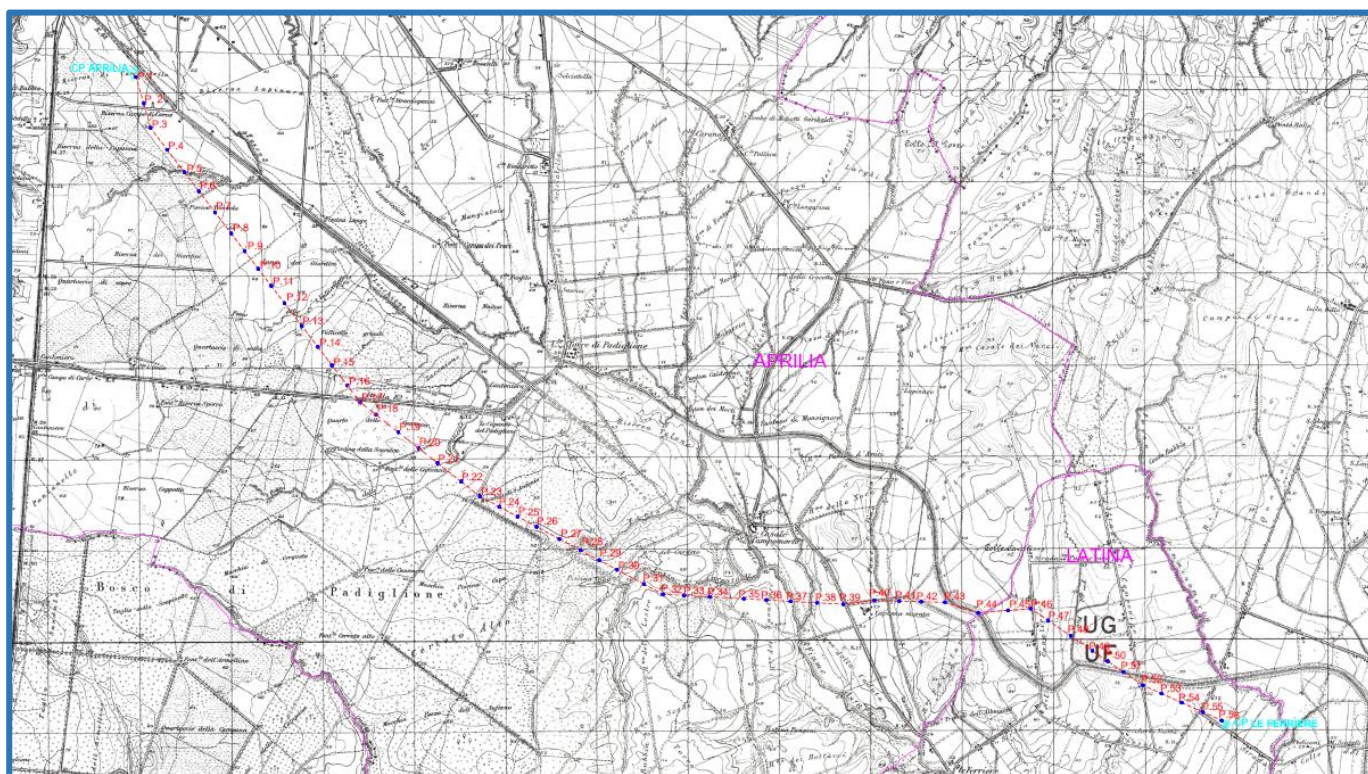


Figure 5 Inquadramento nella Carta Tecnica Regionale del tracciato linea AT esistente



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 19 di
116

Il progetto si colloca nella Pianura Pontina, che è la più importante delle pianure costiere che caratterizzano il territorio principalmente ricadente nella provincia di Latina, compresa fra i Monti Lepini e Ausoni, il Mar Tirreno e il promontorio del Circeo. È costituita da una sorta di quadrilatero di circa 850 Km², avente come vertici la zona collinare di Cori a Nord, l'asse urbano Anzio-Nettuno a Ovest, il litorale Pontino fino al Circeo a Sud, e Terracina a Est. La pianura è costituita da settori della catena appenninica ribassati tettonicamente, colmati da sedimenti terrigeni marini e continentali prevalentemente plio-quadernari. L'area pianeggiante si estende fin verso Roma, senza un confine fisico ben definito che distingua l'Agro Pontino dall'Agro Romano, anche se come limite convenzionale, si considera il corso inferiore e medio del Fiume Astura. A sud il promontorio del Circeo interrompe lo svolgersi della pianura Pontina, spezzando il paesaggio litoraneo fatto di costa bassa, di penetrazione in profondità delle sabbie marine e di pianura piatta che termina ai piedi dei monti Lepini e Ausoni. Sul promontorio, si colloca il Parco Nazionale del Circeo, il più piccolo d'Italia e sicuramente uno dei più attrattivi per le sue caratteristiche ambientali peculiari. A livello infrastrutturale il lotto è servito dalla strada Statale 148 (via Pontina) e dalla Strada Regionale 207 (Nettunense), a livello ferroviario è servito dalla rete complementare.

4.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Gli interventi riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 54,2016 MWp su tracker monoassiali a doppio pannello, distanziati con interasse 8,25 m.

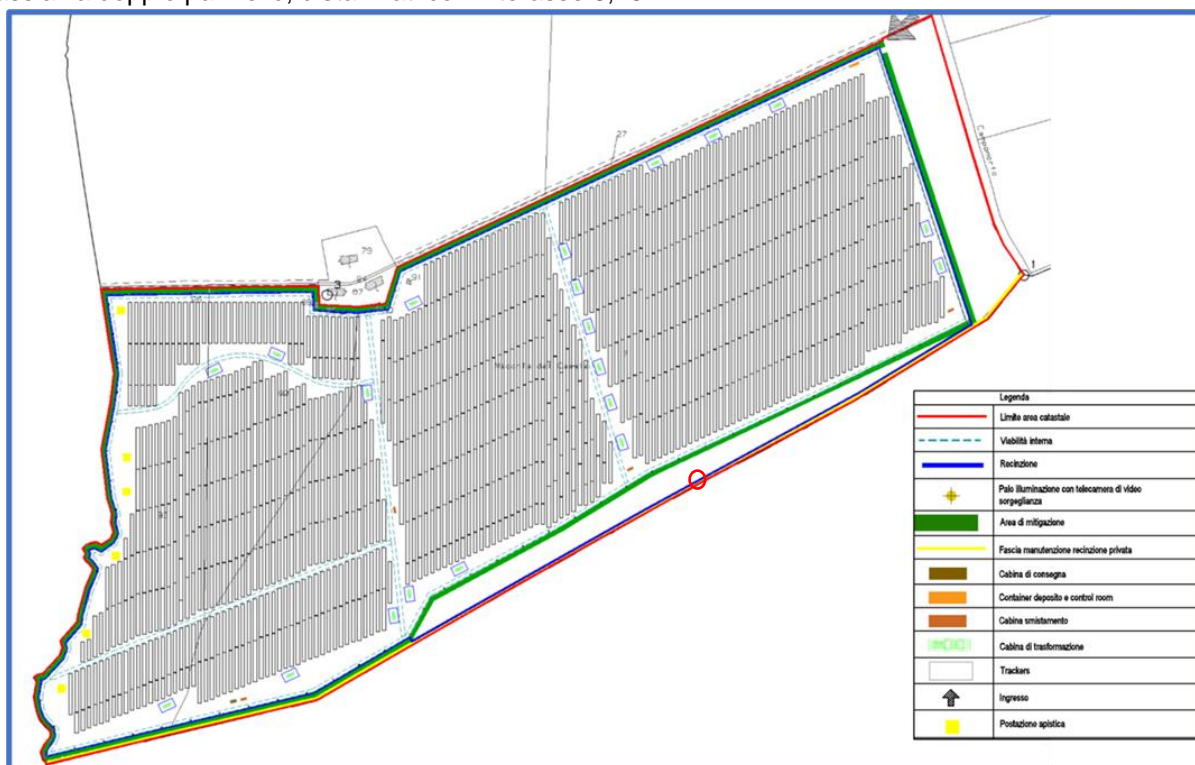


Figure 6 Planimetria di progetto su piano particellare

La morfologia del terreno permette all'impianto, collocato alla giusta distanza dai confini, di essere schermato in buona parte naturalmente per le proprietà intrinseche dei lotti. Il suolo dei terreni agricoli risulta essere abbastanza pianeggiante con una leggera depressione sul lato Sud - Ovest; pertanto, i lotti non avrebbero bisogno di grandi modifiche relative a scavi e riporti.

Nelle tavole grafiche del progetto definitivo allegate, si è provveduto a verificare le quantità e zone di scavo e rinterro. L'impianto dal punto di vista elettrico è diviso in venti sottocampi.

Il terreno è caratterizzato da un'estensione totale di circa 61 ha, mentre la superficie occupata dai pannelli è di 23,3 ha pari a circa il 38% della superficie disponibile. Si sviluppa su n. 4 particelle catastali attigue ed appartenenti al medesimo proprietario:

DATI IDENTIFICATIVI	SUPERFICIE	PROPRIETA'
---------------------	------------	------------



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 20 di
116

N.	Comune	Foglio	Particella	ha	are	ca	Nominativo	Codice fiscale
1	Lanuvio	34	7/parte	45	65	48	CAPPELLI Fabio nato a ROMA il 30/03/1962	CPPFBA62C30H501W
2	Lanuvio	34	92/parte	5	38	13	CAPPELLI Fabio nato a ROMA il 30/03/1962	CPPFBA62C30H501W
3	Lanuvio	34	93	9	56	46	CAPPELLI Fabio nato a ROMA il 30/03/1962	CPPFBA62C30H501W
4	Lanuvio	34	27/parte		28	73	CAPPELLI Fabio nato a ROMA il 30/03/1962	CPPFBA62C30H501W

Quadro riassuntivo dei mappali e delle superfici

Le tecniche di installazione del campo fotovoltaico rispettano quanto più possibile il terreno, di fatto essendo elevati su tracker ad inseguimento i pannelli non sono ubicati direttamente sul terreno, ma ne risultano sollevati, inoltre anche le tecniche di infilaggio dei tracker, infissi su pali e senza l'uso dei plinti in c.a., preservano quanto più possibile lo stato del terreno.

Anche gli interventi di sistemazione del terreno previsti, che hanno lo scopo di spianare e livellare il terreno perché sia idoneo all'accoglimento del campo fotovoltaico, non sconvolgono la natura del terreno, e non intervengono in alcun modo sulle presenze alberate.

Anzi il piano di recupero del lotto, prevede la manutenzione delle poche alberature presenti, incluso l'impegno necessario a garantire l'attecchimento delle nuove piante che saranno messe a dimora come opere di mitigazione come meglio descritte nel paragrafo dedicato.

Il progetto risponde alle linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici emanate dal Ministero dell'Ambiente a giugno 2022 in quanto il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi:

- A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;
- A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

Inoltre, il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale:

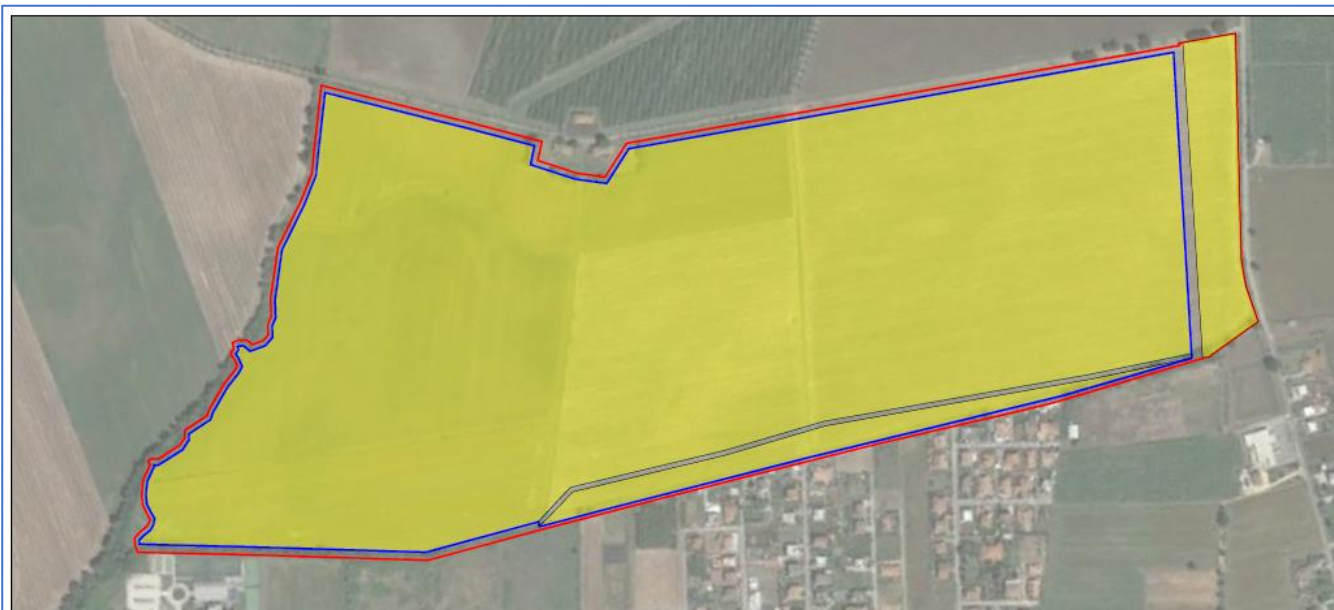
- B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;
- B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Infine, Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

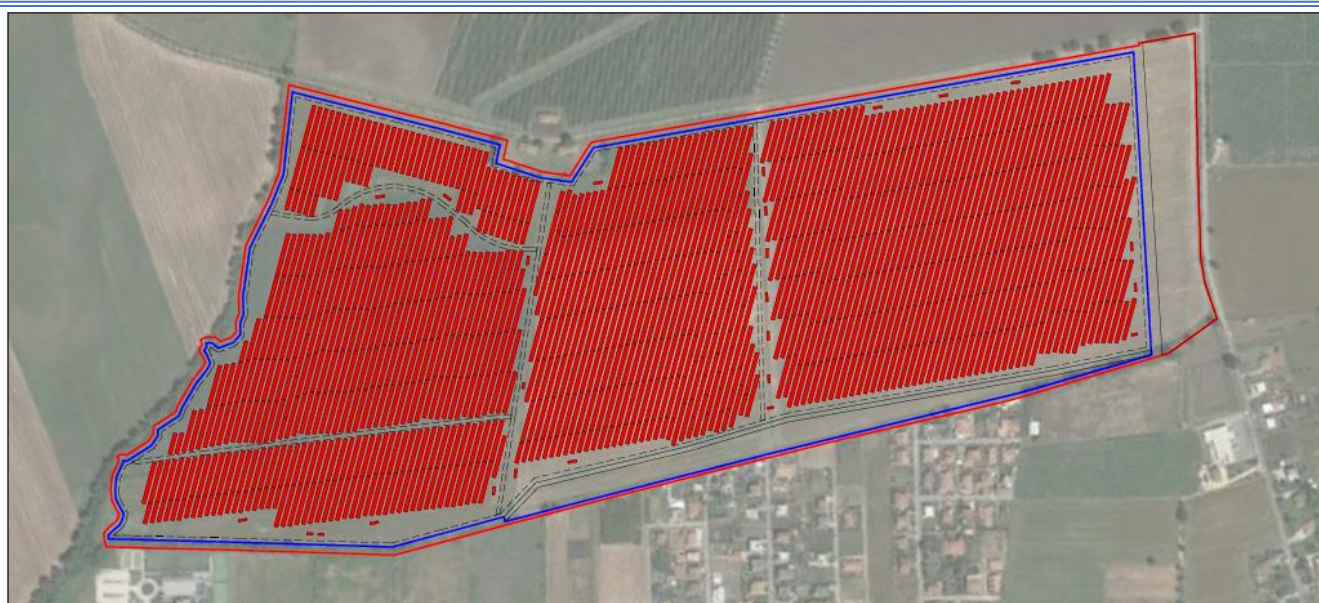


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 21 di
116



Planimetria Superficie totale sistema agrivoltaico - Scala 1:3000



Planimetria Superficie tot. ingombro dell'impianto agrivoltaico - Scala 1:3000



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 22 di
116



LEGENDA	
	S_tot - Superficie tot. sistema agrivoltaico
	S_pv - Superficie tot. ingombro dell'impianto agrivoltaico
	S_agri - Superficie agricola
	Confine catastale
	Confine recinzione
	Confine Viabilità

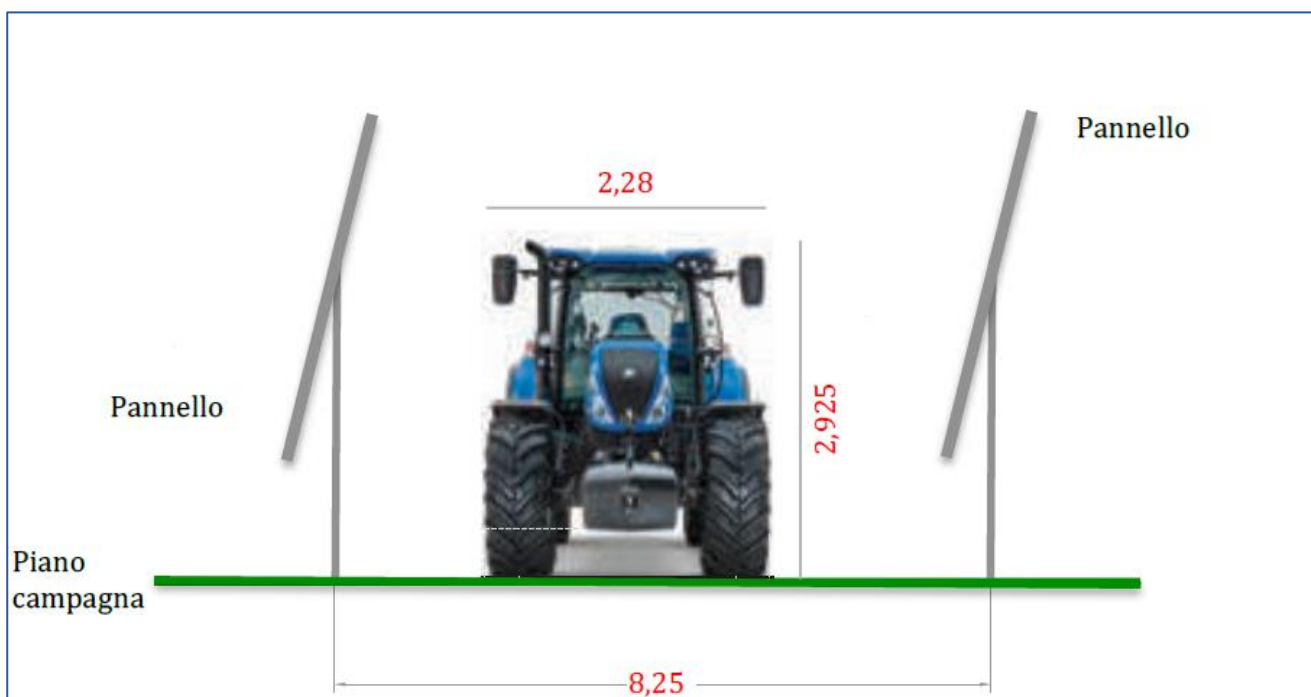


Figure 7 Dimensione spazio tra filati confrontata con un mezzo agricolo di utilizzo corrente

Oltre alle opere di realizzazione dell'impianto Agrivoltaico, il progetto prevede ulteriori opere annesse, quali:

- La realizzazione di un cavidotto interrato dal campo Agrivoltaico alla Cabina di Consegna Primaria di Aprilia
- La realizzazione della Step-Up per il convogliamento dell'energia alla CP Aprilia



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 23 di
116

- La realizzazione delle opere di potenziamento della linea di Alta Tensione dalla CP di Aprilia alla CP "Le Ferriere" di Latina.

Il Cavidotto di MT percorre 3,6 km lungo percorsi stradali nel Comune di Aprilia. La sezione di scavo è di 85 cm di larghezza per una profondità di 1,1 m, e sarà eseguita con mezzi meccanici a 1 m dal ciglio della carreggiata.

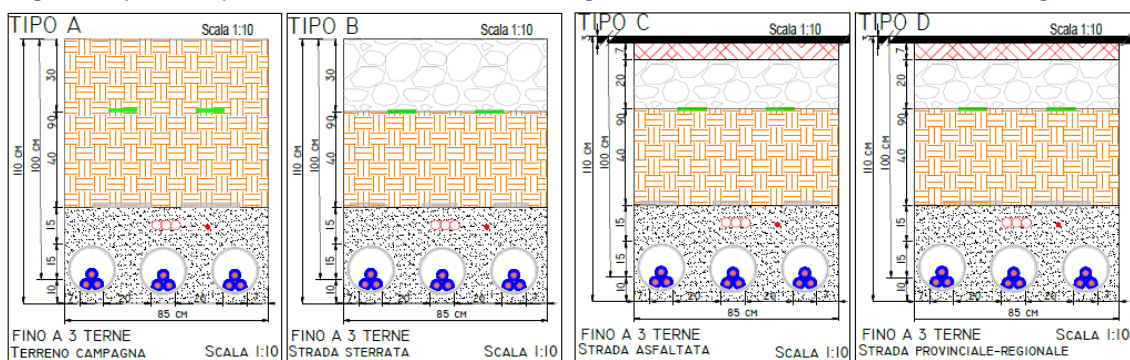


Figure 8 Tipologia di scavi MT

La Step-Up è una struttura che permette la consegna dell'energia alla CP di Aprilia e consta di un impianto di trasformazione ed una Cabina di Consegna. Si svilupperà su un'area libera in prossimità della CP di Aprilia.

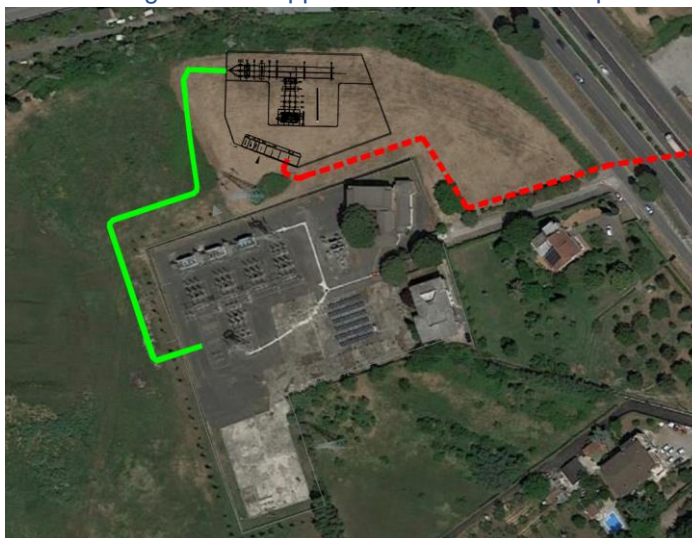


Figure 9 Step-Up con il collegamento in MT (in rosso) e il collegamento in AT dall'area di Step-Up alla cabina di e-distribuzione (in verde)

Il potenziamento della rete di Alta Tensione consiste principalmente nella sostituzione dei cavi sospesi su piloni esistenti. Il potenziamento della rete, dovendo verificare i livelli di emissioni elettromagnetiche, prevede, che una parte di tali piloni siano rimossi e la porzione di cavo corrispondente sia interrata. Tale intervento, se da un lato comporta degli scavi su sedime stradale, dall'altra permette di eliminare dei piloni che attualmente si trovano a ridosso delle abitazioni.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 24 di
116

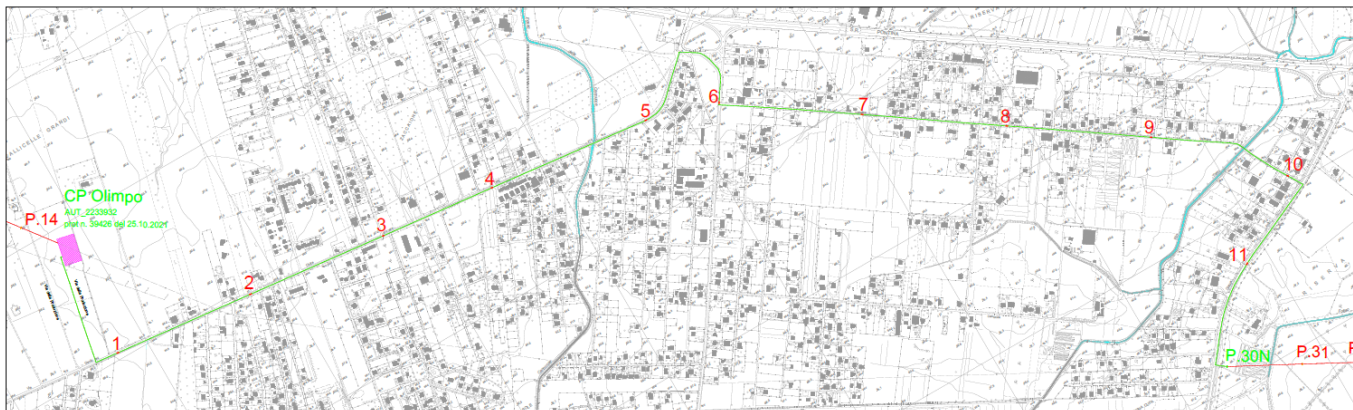


Figure 10 estratto TAV 8.2 PTO RTN)

4.3. RILIEVO FOTOGRAFICO



Figure 11 ortofoto e indicazione dei punti di vista delle foto generali



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 25 di
116



VISTA 1 – SUD IMPIANTO - APRILIA SPORTING VILLAGE



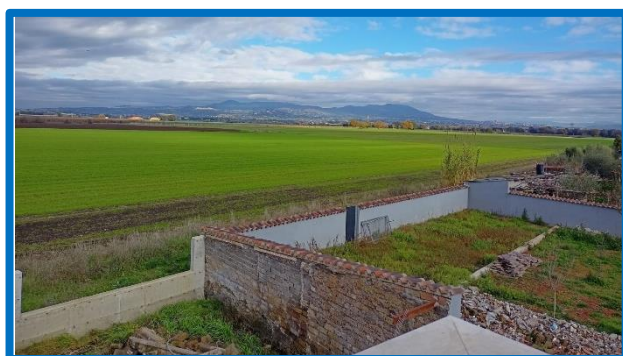
VISTA 2 – SUD IMPIANTO - DA BALCONE



VISTA 3 – SUD IMPIANTO – VIA PISA



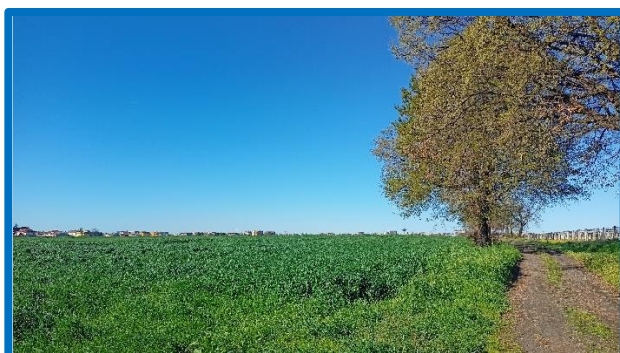
VISTA 4 – SUD IMPIANTO - DA BALCONE



VISTA 5 - SUD IMPIANTO - DA BALCONE



VISTA 6 – SUD/EST IMPIANTO – VIA NETTUNENSE





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 26 di
116

VISTA 7 - EST IMPIANTO - VIA NETTUNENSE



VISTA 8 - NORD/EST IMPIANTO - VIA NETTUNENSE



VISTA 9 - NORD/EST IMPIANTO - VIA NETTUNENSE

VISTA 10 - NORD/EST IMPIANTO - VIA NETTUNENSE

4.4. PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società RNE1 S.r.l. con sede a Milano - Viale San Michele del Carso, 22, un'impresa impegnata nell'attività di sviluppo di impianti di produzione dell'energia da fonti rinnovabili su tutto il territorio nazionale.

4.5. INFORMAZIONI TERRITORIALI E VINCOLISTICHE

Nello capitolo del quadro programmatico dello Studio di Impatto Ambientale, sono stati presi in considerazione i caratteri paesaggistici del territorio di studio, gli aspetti naturalistici e di vincolo riconosciuti nelle cartografie a corredo della pianificazione di settore di scala regionale, provinciale e comunale.

Per quanto riguarda la presenza di vincoli, la realizzazione dell'intervento è stata verificata prioritariamente in base alle indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale, al fine di individuare emergenze di tipo paesaggistico che potessero, in qualche misura, condizionare radicalmente gli interventi in fase di progettazione e realizzazione.

In questa sezione viene affrontata l'analisi del quadro di riferimento programmatico di tutte le componenti progettuali ("Area di impianto", "collegamento in MT alla cabina di Step-Up", "cabina di Step-Up per l'elevazione da 30 kV a 150 kV", "collegamento in AT alla cabina di e-Distribuzione", "potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "CP Aprilia - CP Le Ferriere"), a tal fine, sono stati presi in considerazione i seguenti strumenti di pianificazione:

- PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale - Regione Lazio
- Piano Regionale per le Aree Naturali Protette
- Piano Energetico Regionale (P.E.R. Lazio)
- Piano Nazionale Integrato per L'Energia e il Clima
- Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.)
- Piano di Bacino
- Consorzio Bonifica Litorale Nord
- Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino
- Piano Regolatore del Comune di Lanuvio
- Piano Regolatore del Comune di Aprilia
- Piano Regolatore del Comune di Latina
- Sistema dei Vincoli.

Di seguito si riassumono le principali risultanze delle analisi condotte ed esplicitate nel SIA.

PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale - Regione Lazio

Il progetto dell'impianto agrivoltaico insiste su un'area libera da Beni Paesaggistici art. 134 co.l lett. a),b) e c) D.Lgs.42/2004. A livello di sistemi di paesaggio ricade in area definita Paesaggio agrario di valore i cui obiettivi sono il mantenimento e la conservazione. La via a est del campo è caratterizzata da un vincolo di viabilità antica che



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 27 di
116

prevede una fascia di rispetto di 50 mt. Il progetto prevede l'installazione di pannelli al di fuori della fascia di rispetto; quindi, non confligge con il vincolo in essere.

Le opere di connessione di MT e l'interramento dell'AT sono tutte dislocate su sedime stradale. Alcune porzioni di tracciato coincidono con strade sottoposte a vincolo di tutela archeologica; pertanto, saranno eseguiti gli scavi in presenza di un Sovrintendente al fine di tutelare l'eventuale ritrovamento di reperti. Inoltre, i tracciati di MT e AT intersecano corsi d'acqua. Tali beni tutelati non subiranno interferenze in quanto le opere saranno realizzate con tecnologia No-Dig².

In base alle caratteristiche progettuali come descritte nel capitolo dedicato, si evince che il progetto, conservando lo stato dei luoghi, promuovendo l'uso del terreno ancora con funzione agricola, anche se combinata alla produzione di energia fotovoltaica, attraverso le opere di mitigazione che consistono nella realizzazione di siepi ed alberature schermati per evitare impatti visivi nel contesto agrario e naturalistico che connota l'area, sia coerente con il PPR.

Piano Regionale per le Aree Naturali Protette

Il sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio è articolato, in relazione alle diverse caratteristiche e destinazioni delle aree stesse, nelle seguenti categorie:

- a) parco naturale;
- b) riserva naturale.

Dall'analisi della Rete Ecologica Regionale del Lazio (R.Eco.R.d. Lazio) si evince che nessuna delle aree di impianto è ricompresa in aree protette o interferisce con la Rete Ecologica Regionale.

Piano Energetico Regionale (P.E.R. Lazio)

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio) è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Ne consegue che la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile che al contempo conservi l'uso agricolo e pastorale dei luoghi persegue i medesimi obiettivi del PER.

Piano Nazionale Integrato per L'Energia e il Clima

Nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima di Dicembre 2019 l'Italia definisce la strategia relativa alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia attraverso un'ampia trasformazione economica, nella quale, la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente.

Si ritiene che il progetto Impianto Solare Agrivoltaico RNE1 Lanuvio Solar sia in linea con tutti i principi e gli obiettivi enunciati nel PNIEC e di conseguenza anche in linea con le politiche energetiche regionali.

Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.)

il Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.) è lo strumento che disegna lo sviluppo e indica le priorità cui dovranno ispirarsi le scelte di pianificazione dei 121 comuni della provincia.

Le aree di impianto ricadono parzialmente nelle aree di connessione primaria della "Rete Ecologica Provinciale" per le quali risulta compatibile la destinazione a Servizi (U.S.) ovvero Attività di servizio pubblico o d'interesse pubblico, quali infrastrutture, impianti tecnologici e per la produzione di energie rinnovabili e attrezzature di servizio pubblico, necessitati da collocazione extraurbana, se compatibili.

Piano di Bacino

Dall'analisi della cartografia relativa al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) Bacini regionali del Lazio - Aree sottoposte a tutela per il Dissesto Idrogeologico, l'area di impianto e delle componenti tecnologiche (cabina e cavidotti) risultano escluse dalle aree sottoposte a tutela per il pericolo di inondazioni e frane.

Consorzio Bonifica Litorale Nord

Dall'analisi della cartografia del Consorzio di Bonifica Litorale Nord il progetto si colloca nel bacino del Moscarello, e si colloca a pochi metri a est del reticolo idrografico della Ficocchia.

Le opere, non alterando il sistema di regimazione delle acque e non interferendo con le acque superficiali limitrofe non hanno alcuna interazione con il sistema idrografico.

² Le tecnologie no-dig (dall'inglese no-digging ovvero "senza scavo") o trenchless ("senza trincee") permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati o il recupero funzionale (parziale, totale, o la sostituzione) di condotte interrate esistenti senza ricorrere agli scavi a cielo aperto (open trench/oper cut), evitando la manomissione del manto superficiale (di strade, ferrovie, aeroporti, boschi, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale, aree ad elevato interesse archeologico, aree fortemente antropizzate, contesti urbani, ecc.) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale che costruito dall'uomo, sul paesaggio, sulle strutture superficiali e sulle infrastrutture di trasporto.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 28 di
116

Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino

Le opere che riguardano il potenziamento dell'AT ricadono nelle aree gestite dal Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino. Dall'analisi delle interferenze con il reticolo idrografico, le opere di scavo intersecano dei corsi d'acqua secondari: il canale Vallicelle, il fosso delle Cannucce ed il Rio Torto.

Queste tre interferenze saranno eliminate con la realizzazione di scavi guidati con tecnologia No-Dig.

Piano Regolatore del Comune di Lanuvio

Il progetto dell'impianto ricade interamente nel comune di Lanuvio i Area Agricola di Pianura E4 e dalla avola dei vincoli risulta libera da vincoli archeologici e ambientali. Le opere connesse all'impianto (tipologia di strade, altezza delle recinzioni) sono in linea con le norme del PRG. L'intervento, prevedendo l'installazione di un impianto agrivoltaico, conserva le caratteristiche rurali del terreno, inoltre le fasce di mitigazione (vedi Cap.6), prevedono siepi e filari che migliorano il paesaggio e l'ambiente sotto il profilo floristico e arboreo e combattono l'erosione del terreno. Il sistema di recinzione è di tipo a pali e rete ed integrata da materiale vegetale vivo come prescrive il PRG.

Piano Regolatore del Comune di Aprilia

Dall'analisi del PRG di Aprilia, si evince che il cavidotto di MT, come già verificato dall'analisi del PPR interferisce con fasce di rispetto di corsi delle acque pubbliche. Tali interferenze, posto che gli interventi sono realizzati su sedime stradale, saranno superate con tecnologia No-Dig.

Piano Regolatore del Comune di Latina

le opere di progetto di potenziamento della linea AT riguardano principalmente la sostituzione dei cavi e di alcuni sostegni esistenti, l'eliminazione di una porzione di linea aerea (inclusa la demolizione dei sostegni) e l'interramento della porzione demolita. Dalla verifica del PRG di Latina, non sono presenti interferenze. L'intersecazione della linea interrata con i canali, come specificato anche nei paragrafi precedenti sarà superata con tecnologia No-Dig.

Sistema dei Vincoli.

Sono stati analizzati tutti i possibili vincoli ambientali e di seguito si riporta una tabella di sintesi delle possibili interazioni tra le parti del progetto e zone vincolate o ricomprese in fasce di rispetto:



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 29 di
116

ELENCO INTERFERENZE VINCOLI - OPERE DI PROGETTO			
Sedime di impianto Agrivoltaico			
N.	Area	Vincolo interferito	Risoluzione dell'interferenza
1	Via Campomorto	Viabilità Antica fascia di rispetto 50 m (Tav C PTPR)	Il perimetro del campo agrivoltaico è arretrato nel rispetto del vincolo dei 50 m imposto
Tratto nuovo Cavidotto Cabina di consegna - CP			
N.	Tratto	Vincolo interferito	Risoluzione dell'interferenza
2	Via Carroceto	Fosso della Ficoccia - D.Lgs.42/2004, Art. 142, Lettera C	Passaggio interrato No-Dig
3	Via Pietro Mascagni	Fosso Leschiana - Acqua pubblica	Passaggio interrato No-Dig
Tratto Linea Aerea AT "CP Aprilia" - "CP Olimpo"			
N.	Campata	Vincolo interferito	
4	5-7	Aree boscate - D.Lgs.42/2004, Art.142, Lettera G	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o della zona boscata che attraversa.
5	13-14	Fascia di rispetto dei punti archeologici tipizzati - PTPR, Art. 46	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno.
Tratto nuovo Cavidotto interrato AT "CO Olimpo" - P.30N			
N.	Tratto	Vincolo interferito	
6	Via Genio Civile	Aree boscate - D.Lgs.42/2004, Art.142, Lettera G	Lo scavo è su sedime stradale, quindi, non interferisce con le aree boscate limitrofe
7	Via Valtellina	Area archeologica	Sorveglianza archeologica in corso d'opera
8	Via Genio Civile – Via Selciatella	Viabilità Antica fascia di rispetto 50 m (Tav C PTPR)	Sorveglianza archeologica in corso d'opera



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 30 di
116

Tratto Linea Aerea AT P.30N - "CP Le Ferriere"			
N.	Campata	Vincolo interferito	
9	31-32	Aree boscate - D.Lgs.42/2004, Art.142, Lettera G	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o della zona boscata che attraversa
10	38-39	Fosso di Carano, Fiume Astura o di Conca e fosso della Crocetta e di Forma del Bove - D.Lgs.42/2004, Art. 142, Lettera C	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o del corso d'acqua che attraversa
11	41-42	Fosso di Valle Abate - D.Lgs.42/2004, Art. 142, Lettera C; Fascia di rispetto dei punti archeologici tipizzati - PTPR, Art. 46	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o del corso d'acqua che attraversa
12	43-46	Canale di Fosso Spaccasassi - PTPR, Art. 46 - Beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e fascia di rispetto	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o del corso d'acqua che attraversa
13	49-50	Fosso del Fico - D.Lgs.42/2004, Art. 142, Lettera C	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o del corso d'acqua che attraversa
14	50-55	Canale di Fosso Spaccasassi - PTPR, Art. 46 - Beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e fascia di rispetto	Sostituzione del cavo aereo non prevede alcuna alterazione del terreno o del corso d'acqua che attraversa



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 31 di
116

5. ALTERNATIVE PROGETTUALI

I principali fattori di cui tener conto per l'adozione di determinate scelte progettuali sono:

- scopo dell'opera;
- ubicazione dell'opera;
- inserimento ambientale dell'opera.

L'analisi di tali fattori conduce alla definizione di diverse alternative progettuali, le quali, riguardando diversi aspetti di un medesimo progetto, possono essere così sintetizzate:

- **alternative strategiche:** consistono nella individuazione di misure per prevenire effetti negativi prevedibili e/o misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- **alternative di localizzazione:** sono definibili sia a livello di piano che di progetto, si basano sulla conoscenza dell'ambiente e del territorio per poter individuare la potenzialità d'uso dei suoli, le aree critiche e sensibili;
- **alternative strutturali:** sono meglio definite nel paragrafo "criteri di scelta dei componenti" e derivano dall'analisi delle diverse tecnologie e materie prime utilizzabili;
- **alternative di compensazione:** sono definite e perfezionabili in fase esecutiva e consistono nella ricerca di misure per minimizzare gli effetti negativi non eliminabili e/o misure di compensazione;
- **alternativa zero:** consiste nell'analisi dell'alternativa di non realizzare l'opera.

5.1. ALTERNATIVE STRATEGICHE

La realizzazione di un impianto di energia elettrica da fonte rinnovabile a livello strategico risponde alle esigenze di perseguimento degli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione.

Infatti, come si evince anche dagli enunciati della Camera dei Deputati, le Fonti energetiche rinnovabili (FER) svolgono un ruolo di primo piano nell'ambito del sistema energetico italiano, trainate da meccanismi di sostegno pubblico, prevalentemente finanziati mediante una specifica quota inserita nelle bollette energetiche di imprese e famiglie. Lo sviluppo delle FER è funzionale ad un sistema energetico più sostenibile ed efficiente, meno dipendente dai combustibili fossili e dunque meno inquinante.

Al fine di limitare il riscaldamento globale a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali, ad ottobre 2021 a Glasgow si è tenuta la COP26. Limitare l'aumento di temperatura è solo uno dei quattro macro-obiettivi proposti per azzerare le emissioni nette a livello globale, si parla inoltre di adattamento per proteggere le comunità e gli habitat naturali, mobilitare le finanze e di collaborare per raggiungere gli obiettivi proposti. Con la COP21 a Parigi (Accordo di Parigi) si invitavano i Paesi firmatari a comunicare entro il 2020 le proprie "Strategie di sviluppo a basse emissioni di gas serra di lungo periodo" al 2050. In tale prospettiva, il Regolamento sulla Governance dell'Unione dell'Energia, all'articolo 15, ha previsto che la Commissione proponesse entro l'inizio del 2019 una Strategia a lungo termine europea e che, entro il 2020, gli Stati Membri dovessero fare lo stesso, presentando Strategie nazionali con un orizzonte di almeno trent'anni.

A novembre 2018, la Commissione ha approvato la Comunicazione "A Clean Planet for all", accompagnata da un approfondito Documento di analisi, che ha individuato diversi percorsi di decarbonizzazione tali da determinare, al 2050, una riduzione delle emissioni compresa tra l'80% e il 100% rispetto al livello del 1990.

Su questa linea, la Presidente della Commissione Ursula Von der Leyen, nella sua Comunicazione sul Green Deal europeo, ha tracciato una strategia di crescita "mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse." Tale orientamento ha trovato conferma nelle Conclusioni del Consiglio europeo del 12 dicembre 2019, con il supporto esplicito del Governo italiano.

In questo contesto, la proposta di Strategia nazionale di lungo termine individua i possibili percorsi per raggiungere, nel nostro Paese, al 2050, una condizione di "neutralità climatica", nella quale le residue emissioni di gas a effetto serra sono compensate dagli assorbimenti di CO₂ e dall'eventuale ricorso a forme di stoccaggio geologico e riutilizzo della CO₂ (CCS-CCU).



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 32 di
116

Le leve attivabili per perseguire tali obiettivi sono molteplici, ma possono essere ricondotte a tre principali tipologie:

- i) una riduzione spinta della domanda di energia, connessa in particolare ad un calo dei consumi per la mobilità privata e dei consumi del settore civile;
- ii) un cambio radicale nel mix energetico a favore delle rinnovabili (FER), coniugato ad una profonda elettrificazione degli usi finali e alla produzione di idrogeno, da usare tal quale o trasformato in altri combustibili, anche per la decarbonizzazione degli usi non elettrici.
- iii) un aumento degli assorbimenti garantiti dalle superfici forestali (compresi i suoli forestali) ottenuti attraverso la gestione sostenibile, il ripristino delle superfici degradate e interventi di rimboschimento, accompagnato, eventualmente, dal ricorso a forme di CCS-CCU.³

Il PNRR - nel quadro delle azioni per la transizione verde e digitale - reca numerosi investimenti e riforme per la produzione e l'uso pulito ed efficiente dell'energia, nonché per il trasporto pubblico sostenibile. Si tratta di interventi, funzionali al raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei in materia di energia e clima al 2030 e al 2050, principalmente allocati nella Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica".

*In particolare, nella Componente C1 (M2C1-9) "Economia circolare e agricoltura sostenibile", si segnalano gli investimenti **sui parchi agricoli** cui sono assegnati 1,5 miliardi di risorse PNRR. Nella Componente C2 "Energia rinnovabile, Idrogeno, Rete e Mobilità sostenibile" hanno poi sede la quasi totalità dei programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili, lo sviluppo della filiera dell'idrogeno, le reti e le infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica. A tali investimenti, sono assegnati 15,9 miliardi di euro di risorse PNRR.⁴*

Da quanto premesso il progetto a livello strategico sposa in pieno gli obiettivi sovraordinati. In particolare, nel caso degli impianti fotovoltaici, l'obiettivo deve essere la costruzione di un progetto di paesaggio, non tanto in un quadro di protezione di questo, quanto di gestione dello stesso. La questione non è tanto legata a come localizzare l'impianto per evitare che si veda, ma a come localizzarlo producendo dei bei paesaggi. L'obiettivo deve necessariamente essere creare attraverso l'impianto fotovoltaico un nuovo paesaggio o restaurare un paesaggio esistente. Il progetto individua in tale visione l'alternativa strategica da perseguire nella progettazione e realizzazione del parco solare agrivoltaico Lanuvio Solar.

L'alternativa strategica individuata consiste, quindi, nello sviluppo di percorsi e azioni a elevato impatto, in grado di ridefinire il ruolo del business come fattore abilitante per lo sviluppo locale, mediante processi di co-progettazione con e per gli stakeholder.

5.2. ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

Come sottolineato, nell'ambito dell'alternativa strategica individuata, la realizzazione del parco agrivoltaico Lanuvio Solar si configura come occasione per convertire risorse a favore del miglioramento del territorio su cui insiste.

Nello specifico le aree geograficamente più idonee, oltre ad essere state selezionate in funzione di fattori orografici (terreno pianeggiante), e infrastrutturale, distanza dalla Cabina di Consegna, di basa sui criteri definiti nei paragrafi precedenti e relativamente alla libertà da vincoli, e non ultimo dalle opportunità del lotto stesso.

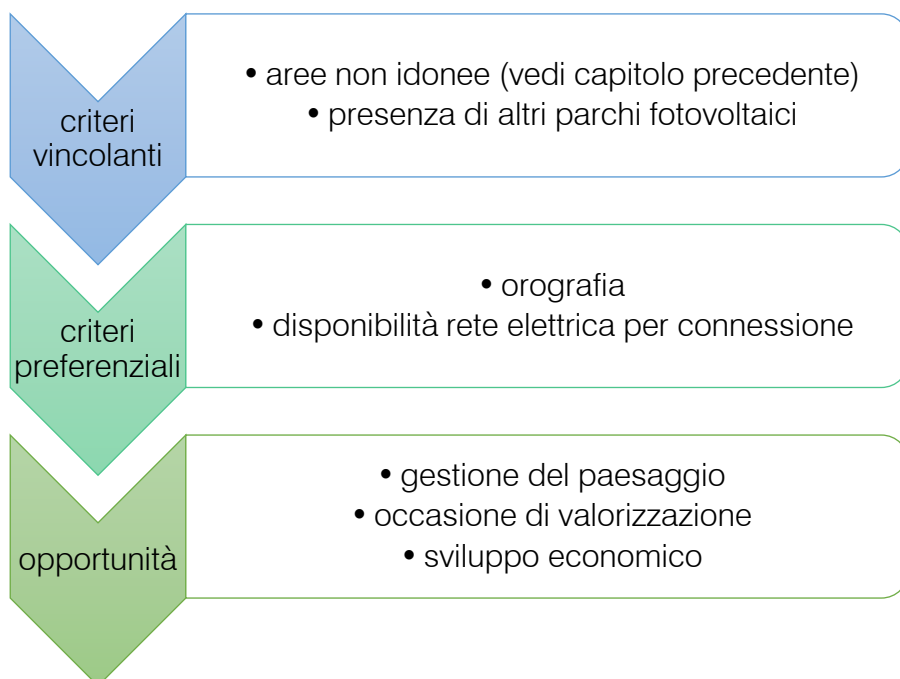
³ Da "STRATEGIA ITALIANA DI LUNGO TERMINE SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DEI GAS A EFFETTO SERRA Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Ministero dello Sviluppo Economico Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali, Gennaio 2021"

⁴ https://temi.camera.it/leg18/temi/tl18_fonti_rinnovabili.html



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 33 di
116



La localizzazione del sito è stata, di conseguenza individuata secondo le seguenti fasi:

– **Fase 1:** definizione di un'area di raggio 5 km rispetto alla CP di Aprilia di E-distribuzione;



Figure 12 Individuazione del raggio di 5 Km dalla CP di Aprilia

Fase 2: esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti, con particolare riferimento agli ambiti vincolati (vedasi paragrafo successivo con analisi puntuale dell'inesistenza di vincoli).



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 34 di
116

Fase 3: verifica della presenza di altri impianti superiori ad 1 MW realizzati nella medesima area (raggio di 5 km dalla cabina di consegna) e verificare che vi sia una distanza superiore a 2 km dall'area selezionata⁵:

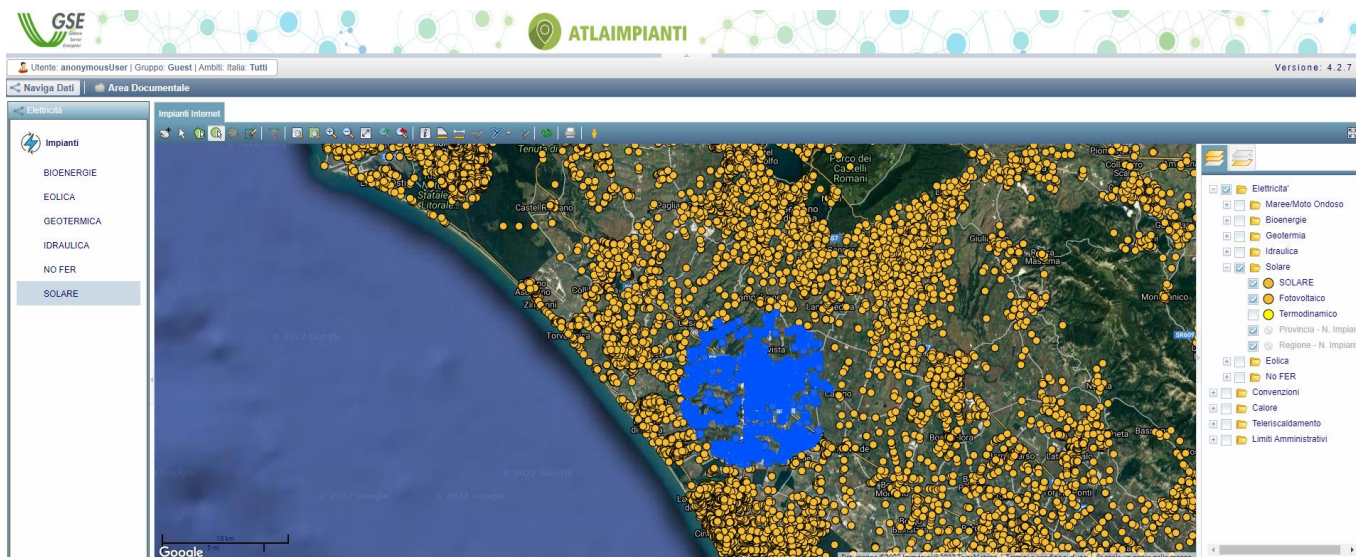


Figure 13 Mappa del Portale Atlaimpianti dal sito GSE

Macro Fonte	Fonte	Regione	Provincia	Comune	Pot. nom. (kW)
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	110,7
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	114,77
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	120
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	147,2
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	149,3
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	160,08
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	161,5
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	182,78
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	192,28
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	199,41
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	258
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	260,4
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	270
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	270,6
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	302,09
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	349,6
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	377,6
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	499,8

⁵ https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 35 di
116

Macro Fonte	Fonte	Regione	Provincia	Comune	Pot. nom. (kW)
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	506,88
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	535,81
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	667,94
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	711,69
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	887,8
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	970
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	970,2
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	997,92
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	2178
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	7996,8
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Latina	APRILIA	9101,94
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Roma	LANUVIO	5981,8
SOLARE	SOLARE	LAZIO	Roma	LANUVIO	22871,0

Due impianti si trovano nel Comune di Lanuvio, uno di 22,8 MWp a distanza di 6,79 km e uno di 5,9 MWp a distanza di 2,29 km riportato nell'immagine.

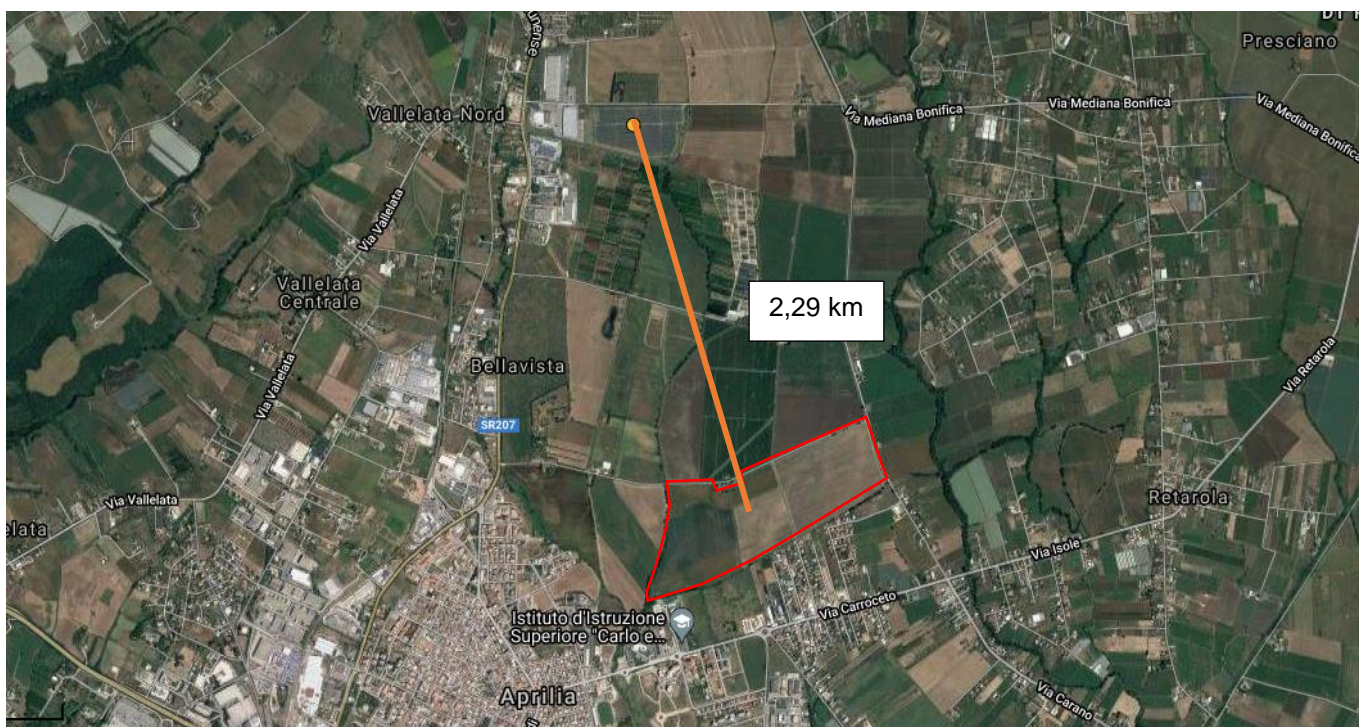


Figure 14 Distanza minima da altro campo fotovoltaico esistente

Si nota che l'impianto più vicino si trova a circa 2 km di distanza dal sito di progetto, ma la natura pianeggiante del terreno non permette l'intervisibilità tra i due siti come verificato dall'analisi di intervisibilità a corredo del progetto (TAVag 03 ANALISI INTERVISIBILITA' 5KM e TAVag 04 ANALISI INTERVISIBILITA' 10KM).

Fase 4: analisi di un intorno più ristretto e selezione delle aree con peculiarità territoriali, idonee da attuare una maggiore azione propulsiva del parco agrivoltaico verso lo sviluppo di un progetto di paesaggio. In tal senso è stato



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 36 di
116

selezionato il sito in esame, in quanto, mostrava connotazioni di idoneità allo sviluppo contemporaneo di agricoltura foraggera e produzione fotovoltaica.

Infine, il contesto paesaggistico di cui l'area si connota è privo di elementi emergenti e di punti di vista panoramici che possano essere in qualche modo alterati dalla presenza del campo agrivoltaico, come dimostrato nella relazione paesaggistica allegata ([DOC04 - Relazione Paesaggistica](#)). Pertanto, si ribadisce che l'alternativa scelta è la migliore disponibile.

5.3. ALTERNATIVE STRUTTURALI

Di seguito alcune scelte strutturali adottate:

- **Fissaggio a terra su pali infissi nel terreno, senza la realizzazione di plinti di fondazione.** Il paletto viene infisso e in fase di dismissione facilmente sfilato. La struttura è totalmente riciclabile in quanto metallica. Tale scelta progettuale si ritiene la migliore in alternativa alla realizzazione di plinti o zavorre in cemento, di maggiore impatto sul terreno e più difficili da rimuovere e riciclare.
- **Inseguitori monoassiali:**

Si è ritenuto necessario, prima di considerare definitivamente la soluzione adottata, procedere ad una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR**
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO FISSO	Impatto visivo contenuto grazie all'altezza ridotta.	Rischio desertificazione, a causa dell'eccessivo ombreggiamento e della quasi impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione
	Costo investimento accettabile.	Producibilità inferiore rispetto ad altri sistemi
	Manutenzione semplice ed economica.	Costi d'investimento leggermente maggiori.
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	Impatto visivo contenuto: alla massima inclinazione i pannelli non superano di solito i 4,50 metri.	
	Coltivazione meccanizzata possibile tra le interfile che riduce il rischio di desertificazione e aumenta l'area sfruttabile per fini agricoli.	
	Ombreggiamento ridotto.	
	Manutenzione semplice ed economica ma leggermente più costosa dell'impianto fisso	
	Producibilità superiore di circa il 15 % rispetto ad un fisso.	
SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	Producibilità superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa
IMPIANTO BIASIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	Producibilità superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa

	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	IMPATTO VISIVO	COSTO INVESTIMENTO	PRODUCIBILITA'	MANUTENZIONE	TOTALE
IMPIANTO FISSO	5	1	2	5	1	14
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	2	2	3	3	2	12
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	2	3	17
IMPIANTO BIASIALE	2	5	5	1	5	18

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto in relazione al suolo interessato, permettendo al contempo l'utilizzo agricolo del terreno sottostante.

Tale scelta progettuale si ritiene la migliore in alternativa di impianti fissi (minore produzione rispetto all'uso del suolo) e alla scelta di impianti biassiali, di maggiore resa energetica, ma superiore impatto sia in termini di altezza dei moduli che di dimensione dei supporti, quindi in generale di maggiore impatto visivo e ambientale.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 38 di
116

5.4. ALTERNATIVE DI COMPENSAZIONE

Il progetto dell'impianto in agrivoltaico di Lanuvio Solar è stato sviluppato in termini di "progetto di paesaggio". In generale il progetto ha l'obiettivo di stabilire una nuova connessione, un dialogo tra oggetti che in passato non hanno mai dialogato, e questo necessita di alcune attenzioni specifiche:

- riconoscere la trama (paesaggio storicizzato) come matrice per l'inserimento del progetto dei campi fotovoltaici;
- mantenere e rafforzare i principali elementi della trama (per es.: strade di vicinato, boschetti igrofilo, vegetazione ripariale, filari frangivento) e le relazioni spaziali tra gli elementi che compongono la trama stessa
- reinterpretare i principali elementi della trama come materiali di progetto anche attraverso sperimentazioni a carattere contemporaneo soprattutto con finalità di consolidamento e potenziamento ambientali;
- verificare la funzionalità dell'inserimento dell'impianto in rapporto alle principali linee di percezione ed ai punti d'osservazione privilegiati garantendo anche l'adeguato inserimento paesaggistico di tutte le componenti tecnologiche dell'impianto;

A tal fine il lotto di progetto che presenta elementi paesaggistici perimetrali quali:

- vegetazione ripariale sul lato ovest verso il Fosso della Ficocchia
- sporadiche presenze di vegetazione perimetrale frangivento (zona sud e centro nord del perimetro del lotto)
- [barriere verdi intorno alle strutture cabinate](#)

Entrambi gli elementi che caratterizzano la trama paesaggistica del lotto saranno preservati e rafforzati attraverso un ampliamento della fascia vegetazionale di mitigazione che sarà realizzata sull'intero perimetro [come specificato nella relazione agronomica e nell'elaborato grafico a corredo \(DOC05 - Relazione Agronomica, TAV09 Mitigazione ed opere agronomiche\)](#).

Inoltre, si intende utilizzare tutto il lotto a prato stabile, con una fascia completamente libera da pannelli per una profondità 80 m lungo la strada Comunale Campomorto, nel pieno rispetto della fascia di 50 metri relativa alla viabilità storica.

Infine, l'utilizzo della tecnologia su tracker permette di non modificare l'orografia originaria del suolo, quindi senza altere la trama intrinseca composta dai fossi irrigui presenti e pertanto rispettando la morfologia originaria.

5.5. ALTERNATIVA "ZERO"

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare i terreni in oggetto allo stato di coltura [a seminativi](#).

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operatività dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

Stabilita quindi la disponibilità della fonte solare, e determinate tutte le perdite illustrate nella relazione di "calcolo di producibilità dell'impianto fotovoltaico" la produzione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta pari a:

Totali per Campo fotovoltaico (MW)	54,2016
Energia generata in un anno (MWh)	94.280,00
Energia generata in 30 anni (MWh)	2.092.270,00



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 39 di
116

Emissioni Evitate in Atmosfera e combustibile risparmiato in TEP				
Risparmio di Combustibile fossile in TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)	T.E.P. (tonnellate Equivalenti di Petrolio)			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	0,187			
TEP risparmiate in un anno	17.630,36			
TEP risparmiate in 30 anni	585.871,00			
Emissioni Evitate nell'Atmosfera	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate kg/MWh	474,00	0,37	0,43	0,01
Emissioni evitate ogni anno (kg di CO2)	44.688.720,00	34.883,60	40.540,40	1.100,00
Emissioni evitate in 30 anni (kg di CO2)	991.735.980,00	1.159.210,00	1.347.190,00	31.330,00

Quanto sopra esposto dimostra in maniera palese l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione. Se si considera altresì una vita utile minima di 30 anni di tale impianto si comprende ancor di più come sia importante per le generazioni attuali e future investire sulle fonti rinnovabili.

Inoltre, considerata la tecnologia impiegata è possibile confermare, come rilevato da vari studi a livello internazionale, che le condizioni microclimatiche (umidità, temperatura al suolo, giusto grado di ombreggiamento variabile e non fisso) che vengono a generarsi nelle aree di impianto, favoriscono la presenza e permanenza di colture vegetali erbose autoctone e l'incremento di biodiversità.

Ed ancora, la presenza delle recinzioni perimetrali con maglia differenziata e la fascia di mitigazione perimetrale, permettono la creazione di un ambiente protetto per la fauna ed avifauna locale che così difficilmente potrà essere predata e/o cacciata favorendone la permanenza ed il naturale insediamento a beneficio dell'incremento della biodiversità locale.

La costruzione dell'impianto fotovoltaico ha anche effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti). Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Inoltre, la costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico potrà costituire un momento di sviluppo di competenze specifiche ed acquisizione di know-how a favore delle risorse umane locali che potranno confrontarsi su tecnologie all'avanguardia, condurre studi e ricerche scientifiche. Infine, perché l'intervento rientra tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione nazionale e regionale per:

- il mantenimento ed il rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno energetico della Regione e di altre aree del Paese nello spirito di solidarietà;
- la riduzione delle emissioni di CO2 prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- la diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- lo sviluppo di un apparato diffuso ad alta efficienza energetica.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 40 di
116

6. SINTESI DELL'ANALISI QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Nello Studio di Impatto Ambientale, per ciascuna porzione di progetto (Impianto Agrivoltaico, Cavidotto MT, Step-Up, Potenziamento AT) e ciascun fattore ambientale, è stata redatta una scheda di valutazione sui possibili impatti nelle fasi di cantiere/esercizio/impianto.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva descrittiva dell'interazione degli impatti e la tabella finale dei giudizi:

	Descrizione degli impatti	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Impianto Agrivoltaico	<p>Impianto agrivoltaico: Durante la fase di cantiere si eseguiranno scavi per la posa dei cavi e la creazione della viabilità interna e di accesso; pertanto, vi saranno delle alterazioni degli strati pedologici anche se relativamente ai soli strati più superficiali. Il regime idrico non verrà alterato, in quanto verrà mantenuta la rete idrica esistente. Durante la fase di cantiere è possibile che vi sia introduzione di inquinanti degli strati del sottosuolo in quanto verranno utilizzati mezzi a motore. Tale rischio potenziale è mitigato però dall'utilizzo di mezzi ecologici ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere. Non si ritiene possibile che l'intervento possa in alcun modo alterare le componenti geomorfologiche del sito.</p> <p>Le opere di connessione riguardano la posa di cavo interrato su sedime stradale; le alterazioni del suolo e sottosuolo riguardano l'alterazione lineare degli elementi infrastrutturali attraverso gli scavi e gli attraversamenti nel sottosuolo con tecnologia NO-DIG. Tali interventi non alterano il regime idrico superficiale, o la capacità di ritenzione idrica degli strati pedologici, o delle componenti geomorfologiche. Riguardando opere eseguite con macchinari, vi è un rischio potenziale anche se con probabilità remota, di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali. Tale rischio potenziale è mitigato però dall'utilizzo di mezzi ecologici ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere.</p>	<p>Impianto agrivoltaico: All'interno del parco fotovoltaico l'inserimento delle strutture di sostegno degli elementi di captazione dei raggi solari non produrrà alcuna modifica in termini di piano di campagna, che comunque risulta stagionalmente oggetto di arature e lavorazioni degli orizzonti pedologici.</p> <p>A livello degli orizzonti superficiali il ripristino del cotico erboso consentirà la ripresa dei naturali processi di umificazione. Le opere agricole connesse alla fase di esercizio non prevedono l'utilizzo di sostanze dannose (tipo diserbanti). Di conseguenza di assisterà ad una diminuzione della concentrazione dei nitrati.</p> <p>Per quanto riguarda l'interramento dei cavidotti sotto il sedime stradale necessario per il raggiungimento del punto di consegna dell'energia prodotta alla stazione di consegna, si precisa che ad intervento attuato non vi saranno elementi di diversità dall'attuale condizione della strada.</p>	<p>Impianto agrivoltaico: La fase di dismissione prevede la totale messa in pristino dello stato dei luoghi restituendo il terreno agricolo sgombero da elementi strutturali di qualsiasi tipo: cabine, pannelli, pali di sostegno recinzioni e fondazioni. Pertanto, non vi saranno interazioni negative con la componente suolo e sottosuolo.</p> <p>Le opere di allaccio saranno rimosse e ripristinate. Riguardando opere eseguite con macchinari, vi è un rischio potenziale anche se con probabilità remota, di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali. Tale rischio potenziale è mitigato però dall'utilizzo di mezzi ecologici ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere.</p>
Linea MT di Connessione alla CP	<p>La realizzazione della nuova stazione elettrica di utenza avverrà su terreno attiguo a CP di Aprilia. Tale intervento comporta la modifica del suolo, in quanto prevede la realizzazione di un fabbricato (cabina di consegna) e delle strutture elettriche di trasformazione. Durante la fase di cantiere è possibile che vi sia introduzione di inquinanti negli strati del sottosuolo in quanto verranno utilizzati mezzi a motore. Tale rischio potenziale è mitigato però dall'utilizzo di mezzi ecologici ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere.</p>	<p>Una volta realizzata la nuova cabina di consegna non si produrranno effetti di alterazione dei luoghi dovuta alla fase di esercizio in quanto non vi sono interazioni o produzione di inquinanti.</p>	<p>La fase dismissione della struttura è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.</p>
Nuova Step UP	<p>Le opere di potenziamento della linea, nella parte relativa alla realizzazione dell'interramento del tratto, alterano il sottosuolo per la posizione delle linee. Le opere però sono concentrate lungo le viabilità stradali, pertanto non</p>	<p>Per quanto riguarda l'interramento dei cavidotti di AT sotto il sedime stradale, si precisa che ad intervento attuato non vi saranno elementi di diversità dall'attuale condizione della strada.</p>	<p>Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete</p>
Potenziamento linea AT			

SUOLO E SOTTOSUOLO



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 41 di
116

	Descrizione degli impatti		
Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Impianto Agrivoltaico	<p>viene alterato il regime idrico superficiale in quanto si agisce già su porzioni impermeabili. Durante la fase di cantiere è possibile che vi sia introduzione di inquinanti degli strati del sottosuolo in quanto verranno utilizzati mezzi a motore. Tale rischio potenziale è mitigato però dall'utilizzo di mezzi ecologici ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere.</p> <p>Nel corso del cantiere potranno potenzialmente essere presenti dei fatti accidentali di scarico di liquidi delle macchine operatrici, è annullata dall'impiego di macchine efficienti e con livelli manutentivi elevati e utilizzo di maestranze specializzate.</p> <p>A regime degli impianti non vi sarà alcuna interferenza con i corpi idrici superficiali e sotterranei. Il potenziale intorpidimento delle acque superficiali sarà mitigato attraverso interventi di bagnatura del terreno durante le opere di scavo e movimento terra, che comunque riguardano solo gli strati superficiali del terreno, e possono essere paragonati a operazioni di normale aratura.</p>	<p>Il progetto non prevede la realizzazione di nuovi scarichi di reflui di tipo industriale, in quanto la produzione di energia da fonte solare non prevede l'utilizzo o la produzione di reflui.</p> <p>Il livellamento del piano di campagna non determinerà un cambiamento delle linee di flusso idrico comunque condizionate dalla matrice ghiaiosa del substrato sottostante lo strato terroso dell'orizzonte superficiale. I dati geologici confermano la non interferenza con le acque sotterranee.</p> <p>Il posizionamento degli impianti non avrà alcuna interferenza con la condizione idrica risultando di fatto degli elementi che basculando, non tratterranno le acque meteoriche, che raggiungeranno il piano di campagna inerbato.</p> <p>L'assenza di interventi agrari intensivi e l'impegno della proponente a non utilizzare sostanze diserbanti faciliterà l'assenza di immissione in falda di nitrati ed elementi fitoiatrici.</p> <p>A regime degli impianti non vi sarà alcuna interferenza con i corpi idrici superficiali e sotterranei.</p> <p>Le acque utilizzate per le bagnature delle piante saranno prelevate dai pozzi esistenti, mentre i lavaggi verranno eseguiti con sola acqua demineralizzata senza utilizzo di detersivi. L'effetto sarà di una diminuzione della pressione antropica sullo stato di inquinamento delle acque.</p>	<p>La fase di dismissione prevedendo la restituzione del campo ad agricolo, non inficerà il sistema delle acque superficiali. Anche in questo caso, l'utilizzo di macchine operatrici potrebbe generare sversamenti accidentali. Anche in questo caso però, l'utilizzo di macchine efficienti e in buono stato di manutenzione come sarà previsto dai piani di sicurezza rendono remota tale eventualità.</p>
	Linea MT di Connessione alla CP	<p>La fase di cantiere prevede la realizzazione del cavidotto completamente interrato, le interazioni con le acque superficiali sono superate attraverso passaggi NoDig; pertanto, non si ritiene che vi possano essere impatti in tal senso. Pr quanto riguarda le opere di cantiere, inoltre, la possibilità remota di inquinamento delle acque sotterranee nel corso delle attività di scavo dovuto all'accidentale sversamento di liquidi inquinanti durante le fasi di scavo, è annullata dall'impiego di macchine efficienti e con livelli manutentivi elevati e utilizzo di maestranze specializzate.</p>	<p>Nella fase di esercizio, le opere nel sottosuolo non possono alterare in alcun modo la componente ambientale.</p>

ACQUA



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 42 di
116

	Descrizione degli impatti		
Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
	Nella fase di cantiere le opere di realizzazione non interagiscono con i corpi idrici superficiali. Durante la realizzazione dei manufatti, prevedendo l'impiego di macchine operatrici, potrebbe verificarsi l'accidentale sversamento di liquidi inquinanti, ma tale possibile rischio, seppur remoto, è annullato dall'utilizzo di macchine tecnologicamente avanzate e con livello alto di manutenzione elevata e l'impiego di maestranze specializzate. Durante la fase di cantiere il progetto di potenziamento della linea prevede l'interferenza di alcuni corsi d'acqua, sia nella zona di sostituzione dei cavi che in quella di interrimento. È evidente che la sostituzione dei cavi, anche se il tratto prevede il superamento di un corso d'acqua, non può in alcun modo alterare la componente ambientale. Nelle zone di interrimento del cavo invece, le interferenze verranno superate con attraversamenti nodig, pertanto, non si produrranno effetti di alcun tipo sulle acque superficiali. Durante la realizzazione dei manufatti, prevedendo l'impiego di macchine operatrici, potrebbe verificarsi l'accidentale sversamento di liquidi inquinanti, ma tale possibile rischio, seppur remoto, è annullato dall'utilizzo di macchine tecnologicamente avanzate e con livello alto di manutenzione e l'impiego di maestranze specializzate. Si ritiene che in fase di cantiere, vi possa essere una alterazione della qualità delle emissioni solo temporaneo e non significativo, derivante dall'utilizzo dei mezzi di trasporto dei materiali necessari per la posa degli impianti. La produzione di polveri è paragonabile a qualsiasi altra attività agricola, sarà prevista bagnatura del terreno durante le operazioni di scavo in funzione dell'intensità dei venti.	Nella fase di esercizio, le opere non possono alterare in alcun modo la componente ambientale.	La fase di dismissione della struttura è del tutto paragonabile alla fase di installazione, pertanto, valgono le medesime considerazioni.
Nuova Step UP		Nella fase di esercizio, le opere non possono alterare in alcun modo la componente ambientale.	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
Potenziamento linea AT			
Impianto Agrivoltaico		La modifica dell'attuale condizione del soprassuolo con la presenza del prato stabile e delle formazioni arboree e arbustive di contorno, ridurrà gli effetti connessi all'assenza di vegetazione per molti mesi dell'anno dovuta alla presenza di terreno arato/ incolto, favorendo nel contempo l'emissione di ossigeno da parte delle coperture stabili da parte degli autotrofi. Si ritiene dunque non presente alcun impatto negativo per questo elemento ad opera conclusa. Inoltre, la produzione di energia da fonte rinnovabile determina in realtà una diminuzione a livello di area vasta di sostanze inquinanti, in quanto la produzione di energia elettrica compensata dall'impianto, non è prodotta da centrali tradizionali.	Si ritiene che in fase di dismissione, vi possa essere una alterazione della qualità delle emissioni solo temporaneo e non significativo, derivante dall'utilizzo dei mezzi di trasporto dei materiali necessari per le opere di dismissione dell'impianto. La produzione di polveri è paragonabile a qualsiasi altra attività agricola, sarà prevista bagnatura del terreno durante le operazioni di scavo in funzione dell'intensità dei venti.
Linea MT di Connessione alla CP	La realizzazione del cantiere produrrà ad opera delle macchine operatrici delle emissioni che tuttavia risulteranno modeste e limitate alla sola fase realizzativa in quanto si imporrà l'utilizzo di macchine a bassa emissione, un alto grado di manutenzione e l'impiego di maestranze specializzate.	Non sono previste alterazioni della qualità nelle condizioni di pieno regime, in quanto si tratta di opere infrastrutturali nel sottosuolo.	La fase di dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.

ARIA ED EMISSIONI



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 43 di
116

	Descrizione degli impatti			
	Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
	Nuova Step UP	La realizzazione del cantiere produrrà ad opera delle macchine operatrici delle emissioni che tuttavia risulteranno modeste e limitate alla sola fase realizzativa in quanto si imporrà l'utilizzo di macchine a bassa emissione. Inoltre per le dimensioni esigue del cantiere l'incidenza delle emissioni che saranno prodotte, si possono considerare nulle. La realizzazione del cantiere lungo la viabilità stradale per l'interramento dei cavidotti produrrà ad opera delle macchine operatrici delle emissioni che tuttavia risulteranno modeste e limitate alla sola fase realizzativa e mitigate dall'imposizione di utilizzo di mezzi a bassa emissione.	Nella fase di esercizio, le opere non possono alterare in alcun modo la componente ambientale.	La fase dismissione della struttura è del tutto paragonabile alla fase di installazione, pertanto valgono le medesime considerazioni.
	Potenziamento linea AT	La realizzazione del cantiere lungo la viabilità stradale per l'interramento dei cavidotti produrrà ad opera delle macchine operatrici delle emissioni che tuttavia risulteranno modeste e limitate alla sola fase realizzativa e mitigate dall'imposizione di utilizzo di mezzi a bassa emissione.	Non sono previste alterazione della qualità nelle condizioni di pieno regime, in quanto si tratta di opere infrastrutturali che non producono inquinanti atmosferici. Tuttavia, la realizzazione di tale infrastruttura consentirà la realizzazione di nuovi impianti da FER nell'area di pertinenza, pertanto contribuirà agli effetti positivi sull'atmosfera della produzione di energia da fonte rinnovabile.	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
FATTORI CLIMATICI	Impianto Agrivoltaico	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di cantiere. Linea di connessione alla CP: L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di cantiere.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di esercizio.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di dismissione.
	Linea MT di Connessione alla CP	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di cantiere.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di esercizio.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di dismissione.
	Nuova Step UP	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di cantiere.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di esercizio.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di dismissione
	Potenziamento linea AT	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di cantiere.	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale in fase di cantiere.	: Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE E VIBRAZIONI	Impianto Agrivoltaico	Nelle fasi di cantiere non vi è produzione elettromagnetica; invece, come anche evidenziato nel documento specifico a cura dello specialista, le vibrazioni più significative, sono legate alle opere di infissione dei pali. Tali interventi però hanno un raggio di azione molto ridotto, circa 5m, e la distanza dai recettori è superiore ai 30 m. Pertanto, le vibrazioni prodotte non raggiungono i potenziali recettori.	Gli impianti fotovoltaici non risultano formati da elementi che inducono campi elettromagnetici. Dalle analisi sopra riportate si evidenzia come i singoli elementi e l'insieme operativo non inducano tali effetti.	Le opere di dismissione si compongono principalmente di opere di smontaggio e trasporto, che non producono vibrazioni superiori a quelle del normale traffico veicolare.
	Linea MT di Connessione alla CP	Nelle fasi di cantiere non vi è produzione elettromagnetica; invece, come anche evidenziato nel documento specifico a cura dello specialista, le vibrazioni sono provocate dagli scavi, che raggiungono un metro di profondità, una quota minima per poter determinare sollecitazioni in grado di provocare vibrazioni significative agli edifici prospicienti.	Durante la fase di esercizio non vi sono produzioni elettromagnetiche, né vibrazioni.	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 44 di
116

	Descrizione degli impatti		
Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Nuova Step UP	<p>Nelle fasi di cantiere non vi è produzione elettromagnetica; invece, le vibrazioni sono provocate dagli scavi, che raggiungono un metro e ottanta di profondità. Tale quota non determina sollecitazioni in grado di provocare vibrazioni significative, inoltre gli scavi non saranno realizzati in prossimità di fabbricati e saranno realizzati su terreno naturale.</p> <p>Il potenziamento della linea AT, prevede una zona interrata proprio in quanto se fosse rimasta aerea non avrebbe soddisfatto i limiti di emissioni elettromagnetiche in quanto troppo vicina ad una zona urbanizzata. Pertanto, dal progetto delle opere specialistiche allegato emerge che tale possibile interazione negativa è annullata dall'interramento del cavo. In merito alle vibrazioni invece la profondità dello scavo (massimo 2 m di profondità nella zona dei giunti) non ha conseguenze sui possibili recettori.</p> <p>A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nel comune di Lanuvio garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente durante tutte le attività di cantiere.</p>	<p>Le emissioni elettromagnetiche delle nuove linee rispettano i parametri di legge consentiti come da relazioni specialistiche allegate</p> <p>l'intervento prevede il rispetto di limiti di emissione elettromagnetiche. In fase di esercizio non vi è alcuna produzione di vibrazioni.</p>	<p>La fase di dismissione è del tutto paragonabile alla fase di installazione, pertanto, valgono le medesime considerazioni.</p> <p>Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.</p>
Potenziamento linea AT	<p>Durante le operazioni di palificazione non viene rispettato il limite differenziale. Dato che esclusivamente per i pali prospicienti ai ricettori saranno causa di disturbo le giornate realmente interessate da disturbo per ogni ricettore si limitano a 2 o 3 massimo.</p> <p>A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che: Nei tratti 3, 4 e 5 non verranno rispettati i limiti di valori differenziale per le attività di scavo. Per le altre attività vengono verificate. Dato che il cantiere è in movimento le giornate realmente interessate da disturbo per ogni ricettore si limitano a 2 o 3 massimo. Per i tratti e le attività in cui si rispettano i valori si consiglia di ridurre l'orario degli scavi per poter arrecare meno danno possibile ai residenti. Orario consigliato 09.00 -12.00 16.00 - 18.00</p> <p>A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nel comune di Lanuvio garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente durante tutte le attività di cantiere.</p>	<p>A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nel comune di Lanuvio garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente.</p>	<p>Le opere di dismissione si compongono principalmente di opere di smontaggio e trasporto, che non producono emissioni sonore inferiori a quelle di realizzazione. Pertanto, le interazioni con questo fattore sono nulle.</p>
Impianto Agrivoltaico			
ASPETTI ACUSTICI			
Linea MT di Connessione alla CP	<p>Durante la fase di esercizio non vi sono produzioni acustiche.</p>	<p>Durante la fase di esercizio non vi sono produzioni acustiche.</p>	<p>La fase di dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.</p>
Nuova Step UP			



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 45 di
116

	Descrizione degli impatti		
Parti del progetto	<p>fase di cantiere</p> <p>A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che:</p> <p>Durante le operazioni di scavo, non viene rispettato il limite differenziale. Dato che il cantiere è in movimento le giornate realmente interessate da disturbo per ogni ricettore si limitano a 2 o 3 massimo.</p> <p>Riduzione ulteriore degli orari delle attività rispetto alla programmazione PSC, alle prescrizioni del Regolamento Comunale in merito alle emissioni rumorose; l'inizio delle attività caratterizzate da maggiori livelli di rumore è infatti previsto nella fascia oraria successiva alle 9:00.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mantenimento dei macchinari e delle attrezzature in funzione solo nel periodo strettamente necessario;• Utilizzo di macchinari e attrezzature di ultima generazione, che rispettano e superano in senso migliorativo i requisiti di emissione acustica delle normative nazionali e comunitarie vigenti.• Utilizzo di recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento (per ridurre i fenomeni di riflessione verso ricettori prospicienti le barriere);• Implementazione di cronoprogramma di avanzamento giornaliero volto a organizzare le fasi di lavoro per ottimizzare la distribuzione temporale delle emissioni acustiche;• Riduzione ulteriore degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario;• Utilizzo di motoseghe elettriche per la potatura ed il taglio di alberi in alcuni punti critici in prossimità di ricettori sensibili;• Possibilità in fase esecutiva di modificare la cronologia di avanzamento dei cantieri in modo da effettuare eventuali lavorazioni rumorose in prossimità di scuole durante il periodo estivo di chiusura.	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Potenziamento linea AT		In fase di esercizio non vi è produzione di rumore.	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
TRAFFICO E VIABILITA'	Impianto Agrivoltaico	Per quanto riguarda il flusso veicolare legato al trasporto dei materiali necessari alla realizzazione degli impianti questo risulterà legato alle sole fasi di cantiere e sarà strutturato al fine di non determinare significativi effetti sui livelli di viabilità presenti a contorno delle aree interessate. La temporaneità delle azioni risulta in ogni caso limitare questo fattore.	La presenza dell'impianto in fase di esercizio non influenzerà il fattore traffico in quanto non è previsto un afflusso di personale tale da determinare un carico sulla viabilità.
			Per quanto riguarda il flusso veicolare legato all'allontanamento dei materiali necessari alla dismissione degli impianti questo risulterà legato alle sole fasi di cantiere e sarà strutturato al fine di non determinare significativi effetti sui livelli di viabilità presenti a contorno delle aree interessate.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 46 di
116

	Descrizione degli impatti		
	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Parti del progetto	Nella realizzazione dei cavidotti interrati lungo la viabilità prevista il carico sarà legato alla presenza dei cantieri, con innegabili rallentamenti nel caso di riduzione della carreggiata stradale.	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.
Linea MT di Connessione alla CP	Dato il limitato ingombro della sezione dello scavo per l'interramento del cavidotto e la specializzazione delle ditte fornitrici delle opere, considerata la temporaneità del cantiere, si ritiene presente solo temporanea l'entità dell'impatto.		
Nuova Step UP	le opere sono realizzate in un'area di non soggetta a traffico veicolare di prossimità. Il cantiere comunque potrebbe causare un aumento del carico della viabilità limitrofa; pertanto, si dovrà prevedere la concentrazione delle opere di approvvigionamento materiali in orari non di punta e la determinazione di percorsi che non prevedano tratti stradali già congestionati.	Nessuna interazione	La fase dismissione è del tutto paragonabile alla fase di installazione, pertanto, valgono le medesime considerazioni.
Potenziamento linea AT	Potenziamento linea AT da CP Aprilia a CP Ferriere: Si è condotta una analisi dettagliata di tutto il tratto in scavo su strada al fine di pianificare al meglio le operazioni di realizzazione, nel minor tempo possibile. La dimensione degli scavi permette di lavorare in solo restringimento di carreggiata, con flussi alternati solo per piccoli tratti. I disagi al traffico veicolare nella zona Genio Civile sono innegabili, ma limitati ai tempi di cantiere che sono stimati per tutta la durata dei lavori in 125 gg lavorativi per 5,8 km	Nessuna interazione	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
	Durante la fase di cantiere si evidenzierà l'aumento della presenza antropica, l'alterazione di aree di produzione agricola attualmente presenti e consumo di terreno destinato a produzione agricola	A regime l'impianto agrivoltaico abbinerà la produzione dell'energia elettrica da fonte solare, al mantenimento della funzione agricola dell'area. La riduzione dei terreni agricoli risulta certamente una condizione alterativa rispetto lo stato attuale del contesto. Questa riduzione, tuttavia, non porta alla impermeabilizzazione dei terreni, e quindi alla loro perdita in termini produttivi, ma alla ricostituzione di terreni a prato stabile, eventualmente sfruttabili per la produzione di fieno. Verranno associate anche produzioni legate all'attività apistica e/o di specie officinali. La presenza di fasce arboree ed arbustive migliorerà la percezione dei luoghi oltre a favorire l'implementazione dell'habitat naturale, di conseguenza con effetti positivi sulla popolazione. Al termine della durata degli impianti si avrà in ogni caso il completo ripristino delle potenzialità agricole del sito.	Al termine della durata degli impianti si avrà in ogni caso il completo ripristino delle potenzialità agricole del sito. Inoltre si manterranno le specie vegetali di mitigazione.
ATTIVITA' PRODUTTIVE	Impianto Agrivoltaico		
	Durante la fase di cantiere si evidenzierà l'aumento della presenza antropica paragonabile a qualsiasi altro cantiere stradale. Sarà necessario coordinare le attività con gli uffici preposti affinché non vi sia sovrapposizione di altri cantieri.	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.
	Linea MT di Connessione alla CP		



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 47 di
116

	Descrizione degli impatti			
	Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
	Nuova Step UP	Durante la fase di cantiere si evidenzierà l'aumento della presenza antropica, inoltre la realizzazione del progetto su un'area attualmente a produzione agricola interagisce negativamente su tale fattore, ma le dimensioni ridotte del progetto, limitano gli impatti.	Nessuna interazione	La fase dismissione è del tutto paragonabile alla fase di installazione, pertanto, valgono le medesime considerazioni.
	Potenziamento linea AT	Durante la fase di cantiere si evidenzierà l'aumento della presenza antropica paragonabile a qualsiasi altro cantiere stradale. Sarà necessario coordinare le attività con gli uffici preposti affinché non vi sia sovrapposizione di altri cantieri.	Nessuna interazione	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
	Impianto Agrivoltaico	In fase di cantiere le opere porteranno un incremento dei posti di lavoro sia nell'ambito ristretto del contesto che nella produzione di tutti quegli elementi che contribuiranno a rendere il progetto finale allo stato di completamento: impianti di recinzione, forniture di piante e arnie, corpi illuminanti, inverter, pannelli, trasformatori, pali di sostegno, etc	I benefici che la collettività potrà trarre derivano in termini generali dalla produzione di energia pulita da fonti rinnovabili, ed in termini locali da un ripristino di elementi vegetali (prato stabile e specie arboreo arbustive) presenti per tutto il periodo dell'anno che implementeranno la produzione di ossigeno assorbendo anidride carbonica. Vi sarà inoltre un implicito ampliamento delle aree per i ripopolamenti faunistici, considerata la presenza delle limitrofe riserve di caccia. La creazione di un'area verde stabile favorisce la sostenibilità ambientale del sistema antropico incidendo quindi sulla compensazione tra gli elementi che introducono elementi inquinanti e azioni che ne riducono gli effetti.	La fase di dismissione come quella di costruzione produrrà lavoro e riciccolo di materie prime quali vetro, metallo nelle quantità più importanti che saranno reimpiegati nelle filiere di produzione di materiali riciclati, portando al riuso dei prodotti, contribuendo all'economia circolare che risulta essere un elemento di vantaggio per la popolazione
POPOLAZIONE	Linea MT di Connessione alla CP	Durante la fase di cantiere si potranno generare disagi alla popolazione residente a causa delle opere di scavo, in particolare nelle aree urbane. Tali interventi sono però temporanei e limitati alla fase di cantiere.	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.
	Nuova Step UP	Le opere sono realizzate in zona poco urbanizzata; pertanto, non si ritiene che vi possano essere interazioni negative con la popolazione.	Nessuna interazione	La fase dismissione è del tutto paragonabile alla fase di installazione, pertanto, valgono le medesime considerazioni.
	Potenziamento linea AT	Durante la fase di cantiere si potranno generare disagi alla popolazione residente a causa delle opere di scavo, in particolare di quelle relative ai giunti. Tali interventi sono però sono temporanei e limitati alla fase di cantiere.	La riduzione di pali di alta tensione in una zona altamente urbanizzata determina una riduzione di fattori negativi in termini di salubrità del contesto, e implementazione di elementi ambientali favorevoli alla salute.	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
FLORA	Impianto Agrivoltaico	In fase di cantiere saranno eseguite delle opere di scavo non profonde che permettono ai terreni di mantenere il proprio stato vegetale inalterato. Non vi sarà alcuna soppressione di alberi e piante, anche perché non vi sono esemplari esistenti che si sviluppano sul campo. Di contro vi sarà la piantumazione di molte specie autoctone.	Il passaggio dalla monocoltura agraria ad una copertura a prato stabile con l'inserimento di specie con valore apistico, accanto a fasce arboreo arbustive di cornice atte a creare dei veri corridoi determina un significativo aumento della ricchezza floristica sia in termini di specie naturali che di stabilità delle coperture vegetali. Questo intervento porta ad un significativo aumento della biodiversità in un contesto agricolo fortemente compromesso in termini ecologici. I benefici che la creazione di un'area verde stabile lungo tutto il perimetro del lotto determina una interazione molto positiva con la componente ambientale analizzata.	La fase di dismissione non prevede la demolizione delle piante. Pertanto, i benefici sulla componente permangono anche a fine vita impianto.
	Linea MT di Connessione alla CP	Durante la fase di cantiere non vi sono interazioni con la componente ambientale, in quanto il tracciato è su strada asfaltata.	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 48 di
116

	Descrizione degli impatti			
	Parti del progetto	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
	Nuova Step UP	Le opere sono realizzate in zona poco urbanizzata; su terreno adibito a colture agricole, pertanto si denota la perdita, seppure ridotta per le esigue dimensioni del sito, di terreno vegetale.	Nessuna interazione	La fase dismissione si restituisce al sito la sua destinazione precedente, si riconverte l'area ad agricola, pertanto, l'impatto è da considerarsi reversibile.
	Potenziamento linea AT	Le opere non interagiscono con la componente flora, se non in alcune zone in cui la sostituzione dei cavi potrebbe richiedere la potatura, per questioni di sicurezza degli operatori, degli esemplari più alti. Tale intervento però sarà eseguito da personale specializzato che non arrecherà danni agli esemplari vegetali eventualmente coinvolti. In fase di cantiere le attività di scavo produrranno le medesime alterazioni prodotte dalle normali attività agricole praticate nell'area. L'area non è caratterizzata dalla presenza di particolari animali, se non alcune specie comuni di uccelli che nidifica in aree non molto distanti dal cantiere. Pertanto, considerando gli effetti di area vasta, al fine di evitare che si possa arrecare danno a tali specie, si dovrà prevedere che le opere più rumorose (l'infissione dei pali a terra) non siano eseguite nel periodo di primavera (nidificazione).	Nessuna interazione	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
FAUNA	Impianto Agrivoltaico	Durante la fase di cantiere non vi sono interazioni con la componente ambientale, in quanto il tracciato è su strada asfaltata. Le opere sono realizzate in zona poco urbanizzata; su terreno adibito a colture agricole, pertanto si denota la perdita, seppure ridotta per le esigue dimensioni del sito, di terreno vegetale, ma non si può determinare alcun danno alla componente ambientale. Le opere non interagiscono con la componente fauna, in quanto il tracciato interrato è su strada e le altre opere di rimozione pali e sostituzione delle linee non interagiscono con la fauna locale.	La rinaturalizzazione dell'area connessa alla stabilizzazione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva consentirà la stabilizzazione dei ripopolamenti che anche grazie alle fasce perimetrali alle aree di intervento, che costituiranno dei veri corridoi ecologici in un contesto agricolo, potranno espandersi ricostituendo sia una fauna terricola stagionalmente alterata dalle pratiche agricole, sia le catene trofiche ad essa collegate. Potenzialmente significativi gli aumenti dei carichi biotici e degli ambiti di potenziale riproduzione ornitica e terricola.	La fase di dismissione non prevede la demolizione delle piante. Pertanto, i benefici sulla componente fauna permangono anche a fine vita impianto.
	Linea MT di Connessione alla CP		Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni. La fase dismissione si restituisce al sito la sua destinazione precedente, si riconverte l'area ad agricola, pertanto, l'impatto è da considerarsi reversibile.
	Nuova Step UP		Nessuna interazione	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
BIODIVERSITA'	Potenziamento linea AT			
	Impianto Agrivoltaico	In fase di cantiere le attività di scavo produrranno le medesime alterazioni prodotte dalle normali attività agricole praticate nell'area. Si terranno accorgimenti in modo da non alterare le visuali da strada, utilizzando opere provvisorie di colori mimetici.	Il passaggio da un contesto agricolo dominato dalle colture estensive ad una condizione di naturalità dei luoghi determinata dalla presenza di una copertura a prato stabile ed all'inserimento di specie di interesse apistico, determina un significativo aumento della biodiversità sia in termini di aumento nel numero specie naturali che di stabilità dei popolamenti e quindi dell'ecosistema. La creazione delle fasce arboree arbustive a contorno delle aree occupate dagli impianti determina la creazione di veri e propri corridoi ecologici in un territorio connotato da una agricoltura estensiva monoculturale, con scarsi livelli di biodiversità. Tale condizione potrà permanere anche dopo la dismissione del parco fotovoltaico, divenendo un fattore ecologico importante per il sistema agricolo ed il paesaggio povero di elementi naturali.	La fase di dismissione non prevede la demolizione delle piante. Pertanto, i benefici sulla componente permangono anche a fine vita impianto.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 49 di
116

	Descrizione degli impatti		
	fase di cantiere	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
Parti del progetto	Durante la fase di cantiere non vi sono interazioni con la componente ambientale, in quanto il tracciato è su strada asfaltata.	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.
Linea MT di Connessione alla CP			
	Le opere sono realizzate in zona poco urbanizzata; su terreno adibito a colture agricole, pertanto si denota la perdita, seppure ridotta per le esigue dimensioni del sito, di terreno vegetale, ma non si può determinare alcun danno alla componente ambientale.	Nessuna interazione	La fase dismissione si restituisce al sito la sua destinazione precedente, si riconverte l'area ad agricola, pertanto, l'impatto è da considerarsi reversibile.
Nuova Step UP			
	Le opere non interagiscono con la componente ambientale, in quanto il tracciato interrato è su strada e le altre opere di rimozione pali e sostituzione delle linee non alterano l'habitat.	Nessuna interazione	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
Potenziamento linea AT			
	In fase di cantiere le attività di scavo produrranno le medesime alterazioni prodotte dalle normali attività agricole praticate nell'area. Si terranno accorgimenti in modo da non alterare le visuali da strada, utilizzando opere provvisoriai di colori mimetici.	L'inserimento di un parco fotovoltaico all'interno di un contesto paesaggistico fortemente connotato dall'assenza di elementi volumetrici stabili naturali del soprassuolo, in quanto votato alla monocultura, determina soprattutto a seguito dell'impianto delle quinte vegetali arboreo arbustive del tutto assimilabili alle formazioni lineari esistenti nella pianura dell'Agro Pontino, una variazione con una svolta ecologica del contesto. Non vengono interessati con visivi che interessino "bellezze naturali", o visuali panoramiche o elementi di particolare interesse architettonico.	La fase di dismissione non prevede la demolizione delle piante. Pertanto, i benefici sulla componente permangono anche a fine vita impianto.
Impianto Agrivoltaico			
	Durante la fase di cantiere non vi sono interazioni con la componente paesaggio, in quanto il tracciato è su strada asfaltata ed è paragonabile a qualsiasi altro cantiere stradale.	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.
PAESAGGIO			
	Le opere sono realizzate in zona poco urbanizzata; su terreno adibito a colture agricole, pertanto si denota la perdita, seppure ridotta per le esigue dimensioni del sito, di terreno vegetale, ma non si può determinare alcun danno alla componente paesaggio in quanto è un terreno residuale vicino alla preesistente CP.	Nessuna interazione	La fase dismissione si restituisce al sito la sua destinazione precedente, si riconverte l'area ad agricola, pertanto, l'impatto è da considerarsi reversibile.
Linea MT di Connessione alla CP			
	Le opere interagiscono con la componente paesaggio in maniera molto positiva, in quanto prevedono la rimozione di 16 piloni dell'alta tensione in luogo della costruzione di 3 nuovi piloni; pertanto, vi è una riduzione notevole della pressione di questa infrastruttura sulla componente.	Nessuna interazione	Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
Nuova Step UP			
	In fase di cantiere le attività di scavo produrranno le medesime alterazioni prodotte dalle normali attività agricole praticate nell'area. Le aree a sensibilità archeologica determinata dalle analisi specialistiche saranno eseguite con la sorveglianza della sovrintendenza in modo che non vi sia alcun pericolo per il patrimonio archeologico e culturale.	Nell'area sono stati individuate ritrovamenti archeologici puntuali descritti nella relazione archeologica. La rinaturalizzazione dell'area associata al miglioramento ecologico complessivo porterà ad una maggiore fruizione delle aree e dei siti anche dal turismo di prossimità e ciclopedonale.	La fase di dismissione prevedendo la demolizione delle sole strutture realizzate in fase di cantiere, non ha alcuna interazione con la componente archeologica dell'area.
Potenziamento linea AT			
Impianto Agrivoltaico			
	Durante la fase di cantiere, gli scavi nelle aree a sensibilità archeologica determinata dalle analisi specialistiche saranno eseguite con la sorveglianza della sovrintendenza in modo che non vi	Nessuna interazione	La fase dismissione della rete è del tutto paragonabile alla fase di installazione pertanto valgono le medesime considerazioni.
Linea MT di Connessione alla CP			
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E CULTURALE			



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA**

Pag 50 di
116

INTERAZIONE TRA FATTORI

Parti del progetto	Descrizione degli impatti	Fase di Esercizio	Fase di dismissione
	fase di cantiere sia alcun pericolo per il patrimonio archeologico e culturale.		
Nuova Step UP	Le opere non sono interessate da aree di sensibilità archeologica.	Nessuna interazione	La fase dismissione si restituisce al sito la sua destinazione precedente, si riconverte l'area ad agricola, pertanto, l'impatto è da considerarsi reversibile. Non si prevede la dismissione di tale struttura in quanto è di proprietà del gestore della rete.
Potenziamento linea AT	Durante la fase di cantiere, gli scavi nelle aree a sensibilità archeologica determinata dalle analisi specialistiche saranno eseguiti con la sorveglianza della sovrintendenza in modo che non vi sia alcun pericolo per il patrimonio archeologico e culturale. In fase di cantiere le attività (vedi rumore, traffico, emissioni dei mezzi operatori, traffico etc.) contribuiscono insieme a generare delle condizioni di impatto su vari elementi ambientali. Ma le opere di mitigazione e gli accorgimenti organizzativi consentono di annullare quasi tutte le componenti di disturbo, le cui conseguenze sono sempre reversibili e temporanee.	Nessuna interazione L'interazione dei fattori porta ad una condizione di significatività degli effetti in quanto nel lungo periodo se si esclude la fase di cantiere che per ovvi motivi risulta produrre una variazione rispetto all'attuale condizione per alcuni fattori, (vedi rumore, traffico, emissioni dei mezzi operatori, etc.), a regime ed a pieno affrancamento della vegetazione inserita e del prato stabile, si costituisce un significativo polmone verde che compenserà la significativa area a monoculture agrarie che connota il territorio. Si traslascia la condizione di significatività connessa alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili naturali.	Il mantenimento delle opere di mitigazione e la riconversione agricola del campo rende l'interazione dei fattori positiva.

Di seguito si riporta la Sintesi riassuntiva del livello di impatto complessivo

Scala di valori (punti)		Condizioni
Presente, ma temporanea	Pt +0,5	Gli inserimenti di fattori* conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee degli elementi osservati, con interazioni non presenti nel lungo periodo.
Presente, ma non significativa	Pns +1	Gli inserimenti di fattori* producono variazioni non significative degli elementi osservati, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Presente	P +2	Gli inserimenti di fattori* producono complessive variazioni significative degli elementi osservati, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Significativa - critica	SC +3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Non presente	NP -1	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi osservati all'interno del sito.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
 Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 51 di
116

Favorevole	F -2	I fattori* introdotti determinano favorevoli e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Significativa – favorevole	SF -3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni molto positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

Fattori ambientali	Livelli di impatto complessivo						
	Pt	Pns	P	SC	NP	F	SF
Punteggi assegnati	+0,5	+1	+2	+3	-1	-2	-3
Suolo e sottosuolo		+1					
		+1					
			+2				
		+1					
Acqua						-2	
					-1		
					-1		
					-1		
Aria	+0,5					-2	
					-1		
	+0,5						
Fattori climatici					-1		
					-1		
					-1		
					-1		
Emissioni elettromagnetiche/ vibrazioni					-1		
					-1		
			+2				
Aspetti acustici		+1					
		+1					
			+2				
					-1		
Traffico e viabilità	+0,5						
		+1					
					-1		
			+2				
Attività produttive	+0,5					-2	
					-1		
	+0,5						
Popolazione	+0,5					-2	
					-1		
			+2				
Flora							-3
					-1		
					-1		
					-1		
Fauna							-3
					-1		



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
 Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

					-1		
					-1		
Biodiversità							-3
					-1		
					-1		
					-1		
Paesaggio			+2				
					-1		
			+2				
Patrimonio archeologico e culturale					-1		
	+0,5						
		+1					
Interrelazione tra i fattori	+0,5						
		+1					
							-2
						+26	-43
Valutazione complessiva						-17	

Scala livelli	Punteggi relativi	Punteggi complessivi	Descrizione delle risultanze complessive
SC	+3	+45	Impatti negativi estremamente significativi; l'azione di piano necessita di una rivalutazione al fine di tutelare l'ambiente, il territorio e la popolazione
P	+2	+30	Impatto presente ma non significativo l'azione dovrà essere soggetta a monitoraggio al fine di valutare potenziali aggravamenti di livello
Pns	+1	+15	Impatto poco significativo; l'azione deve essere monitorata nel tempo e dovranno essere valutate eventuali misure correttive
Pt	+0,5	+7,5	
NP	-1	-15	Impatto favorevole l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione
F	-2	-30	
SF	-3	-45	Impatto significativamente positivo l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione

Dalla matrice degli impatti il punteggio relativo indica una situazione di presenza d'impatto favorevole, solo condizionata dagli impatti temporanei che se annullati data la non permanenza a ripristino concluso dell'intervento, metterebbero in risalto gli effetti positivi dell'iniziativa.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
 Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Fattore ambientale	Livelli di evoluzione degli impatti potenziali					
	Evoluzione potenziale			Conseguenza ambientale		
	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positivo.	Negativa	Indifferente.
Suolo e sottosuolo		x				x
		x				x
		x			x	
		x				x
Acqua	x			x		
			x			x
			x			x
Aria	x			x		
		x				x
			x			x
Fattori climatici			x			x
			x			x
			x			x
			x			x
Emissioni elettromagnetiche e vibrazioni			x			x
			x			x
		x			x	
Aspetti acustici		x			x	
		x			x	
			x			x
Traffico e viabilità		x			x	
		x			x	
			x			x
Attività produttive	x			x		
			x			x
		x				x
Popolazione	x			x		
		x			x	
			x			x
Flora	x			x		
			x			x
			x			x
Fauna	x			x		
			x			x
			x			x
Biodiversità	x			x		
			x			x
			x			x
Paesaggio		x				x
		x				x
	x			x		
Patrimonio archeologico e culturale		x				x
		x				x
		x		x		x
Interrelazione tra i fattori	x			x		

Anche in termini di evoluzione e conseguenze ambientali il quadro prevedibile risulta variare tra la positività e l'indifferenza, quindi con una condizione generale che non introduce fattori di alterazione complessiva del macrosistema.

Le interazioni tra i fattori sopra analizzati, indicano un risultato complessivamente positivo in termini ambientali e biologici, anche se il paesaggio nella sua piatezza verrà modificato.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 54 di
116

Tuttavia, data l'ampiezza dell'intervento e le opere di mitigazione attuate attraverso l'inserimento delle quinte vegetali arboreo – arbustive, portano a livelli di non significatività l'impatto connesso alla modifica altimetrica del piano di campagna.

Tipologia e Caratteristiche dell'Impatto Potenziale e Degli Effetti Relativi

Oltre alle singole componenti ambientali analizzate per ciascuna parte di impianto e per le fasi di cantiere/esercizio/dismissione, con il presente paragrafo si intende "misurare" tali impatti. Partendo quindi dalla tabella relativa ai livelli di evoluzione degli impatti potenziali vengono di seguito riassunte le attività collegate all'inserimento dell'impianto fotovoltaico indicando:

Caratteristiche dell'impatto potenziale	
Entità ed estensione dell'impatto	L'inserimento del parco agrivoltaico risulta reversibile in quanto legato alla durata dell'impianto. Gli impatti maggiormente riscontrati sono limitati alle fasi di cantiere. Mentre gli effetti positivi riguardano principalmente la parte ambientale, con il completo affrancamento della vegetazione arboreo arbustiva posta nelle apposite fasce di mitigazione visiva a cornice delle aree di inserimento dei pannelli fotovoltaici che contribuisce all'aumento dell'habitat naturale. Si ricordano inoltre i significativi benefici sia in termini socioeconomici conseguenti alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sia in termini ecologici con il passaggio da arativo a prato stabile con ripristino della biodiversità in termini vegetali e faunistici.
Natura dell'impatto	L'impatto riguarda la variazione del paesaggio agricolo in quanto introduce all'interno di questo contesto agricolo degli elementi estranei. La mitigazione visiva degli impianti collegata all'inserimento della vegetazione arboreo arbustiva e la reversibilità dell'impatto, limita la significatività di questo inserimento.
Natura transfrontaliera dell'impatto	Nessun impatto. Il contesto di intervento interessa esclusivamente il territorio Italiano.
Intensità e della complessità dell'impatto	Il livello di intensità e di complessità dell'impatti risulta modesto in quanto si tratta di un impianto statico che basa la sua efficienza nell'assorbimento delle radiazioni solari. Non vi è produzione di alcun agente inquinante durante tutta la fase di esercizio dell'impianto. Solo in fase di cantiere nell'interramento dei cavidotti per raggiungere i punti di scarico dell'energia elettrica realizzata sarà prodotto un impatto sul sedime stradale interessato e un potenziale impatto sui recettori sensibili a livello di vibrazioni e rumore, ma l'impatto è momentaneo e mitigato dall'uso di mezzi efficienti e da una pianificazione oraria delle attività.
Probabilità dell'impatto	Certa nelle fasi realizzative, bassa a regime degli impianti, con riscontri positivi nel lungo periodo.
Insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;	A conclusione del periodo di esercizio dell'impianto si avrà la completa dismissione dei pannelli fotovoltaici, ripristinando lo stato dei luoghi che tuttavia potrà contare su un reticolo ecologico data dalle fasce arboreo arbustive poste a cornice dei terreni interessati dall'opera.
Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;	Due impianti si trovano nel Comune di Lanuvio, uno di 22,8 MWp a distanza di 6,79 km e uno di 5,9 MWp a distanza di 2,29 km. La presenza di questi impianti però come dimostrato dalle tavole di studio dell'impatto cumulativo, non sono in alcun modo visibili contemporaneamente da nessuna delle aree di visuale presenti nell'arco di 10 km.
Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.	Come precedentemente indicato gli impatti risultano legati alle fasi realizzative che comprendono la posa dei pannelli fotovoltaici, la realizzazione delle fasce arboreo arbustive di mascheramento e mitigazione e la realizzazione dei cavidotti interrati per il raggiungimento del punto di scarico dell'energia. Verranno adottate tutte le cautele per la posa degli impianti collegate all'attuale destinazione agricola dei terreni, al fine di ridurre gli intralci alle attività lavorative presenti nei terreni limitrofi. Per gli impianti arboreo arbustivi si provvederà con l'inserimento di piante che possano garantire con le loro dimensioni un efficace effetto mitigativo, seguendo gli affrancamenti, la sostituzione delle fallanze e gli interventi agronomici più idonei per la completa chiusura degli spazi visivi.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

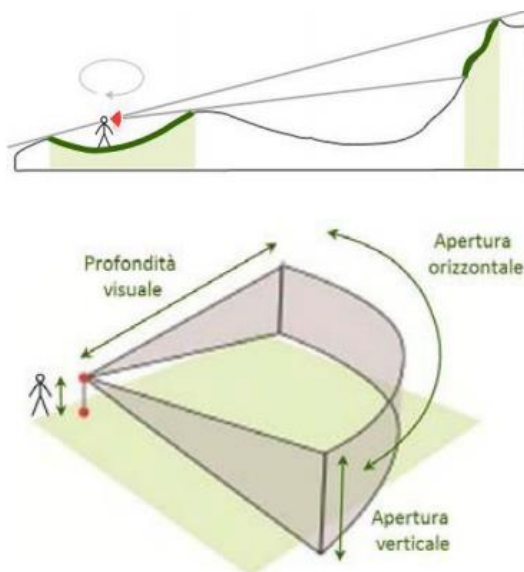
Pag 55 di
116

Per la viabilità stradale si procederà per lotti esecutivi cercando di limitare significativamente l'ingombro della carreggiata.

6.1. IMPATTI VISIVI CAMPO AGRIVOLTAICO

Lo studio di seguito condotto evidenzia, per ogni punto di una determinata porzione di paesaggio, tutti gli altri punti da esso visibili e dai quali esso è visto.

Per Cono visivo si intende l'ampiezza e altezza angolare del campo visivo. 120° e 60° corrispondono alla visione binoculare standard.



L'analisi del bacino di visibilità per la stima dell'impatto visivo è di seguito realizzato mediante l'ausilio del sistema di ArcGis. L'analisi di visibilità prodotta tramite ArcGis non tiene conto della presenza di alberi ed edificato; pertanto, si basa sulla sola morfologia del terreno. In questa analisi è stata considerata una variazione del terreno di 1m per ogni curva di livello. Il retino che evidenzia la visibilità dell'impianto può essere meglio definito come "zona di influenza visiva teorica" ed è impostato in un raggio di 10 km.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 56 di
116



Figura 1 - zona di influenza visiva teorica dell'intervento

All'interno del raggio di analisi visiva di 10 km sono stati individuati tutti gli impianti preesistenti ed in fase autorizzativa con una potenza pari o superiore ai 5MWp. Come si evince dalla planimetria sottostante sono quattro i campi fotovoltaici preesistenti e sette in fase autorizzativa.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 57 di
116

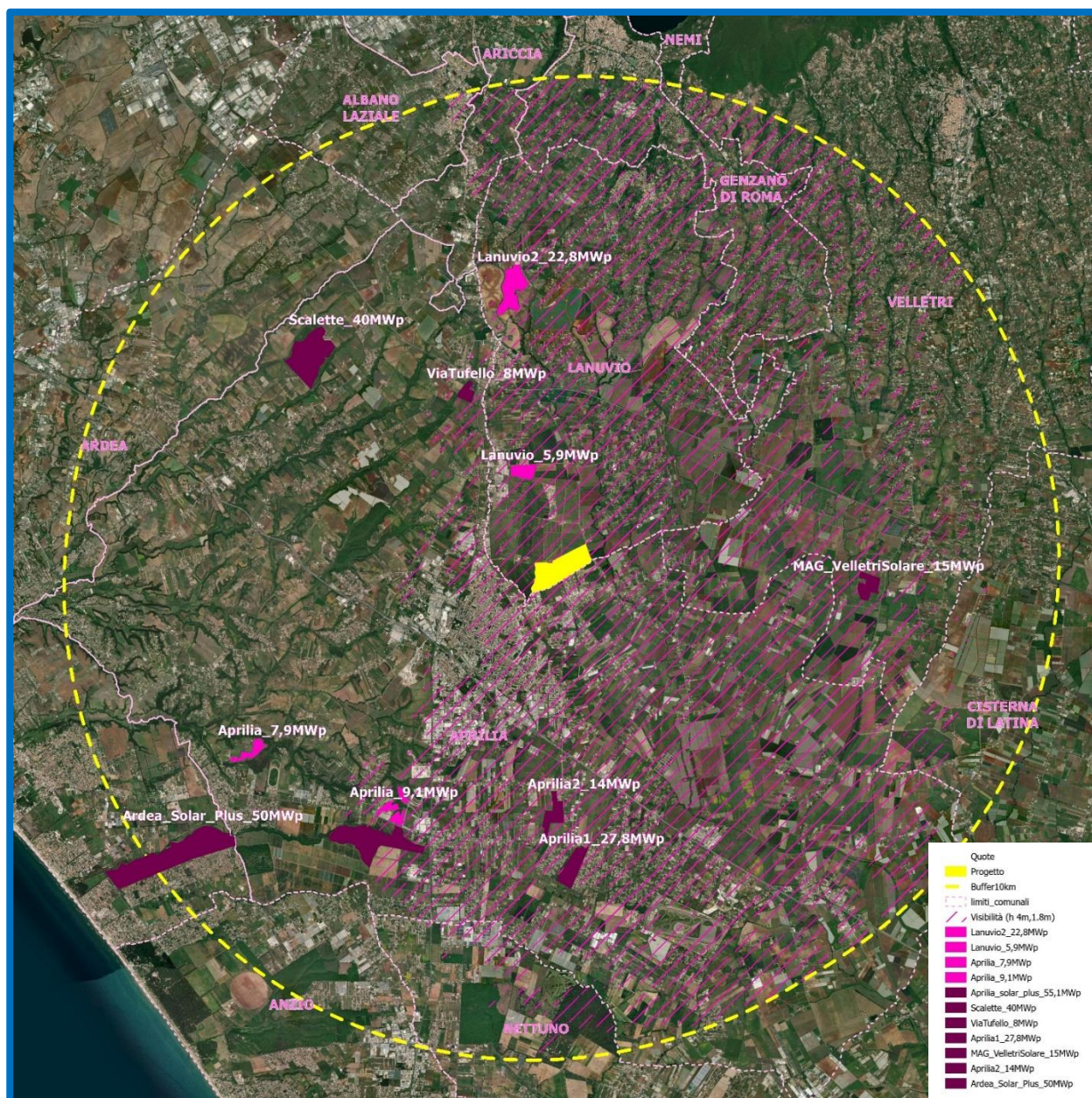


Figura 2 - Impianti esistenti ed in fase autorizzativa nel raggio di 10km

È stato, anche, considerato l'aspetto morfologico/topografico del territorio circostante, in quanto nei pressi del terreno oggetto di intervento non sono presenti elevati dislivelli da permettere la visibilità da punti panoramici, belvedere o eventuali punti sensibili, punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento dell'impianto (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc).

La planimetria sottostante illustra la topografia mediante le curve di livello in un raggio di 25km. È evidente come i primi rilievi, a Nord, siano ad una distanza di 10km e ad Est ad una distanza di 25km.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 58 di
116

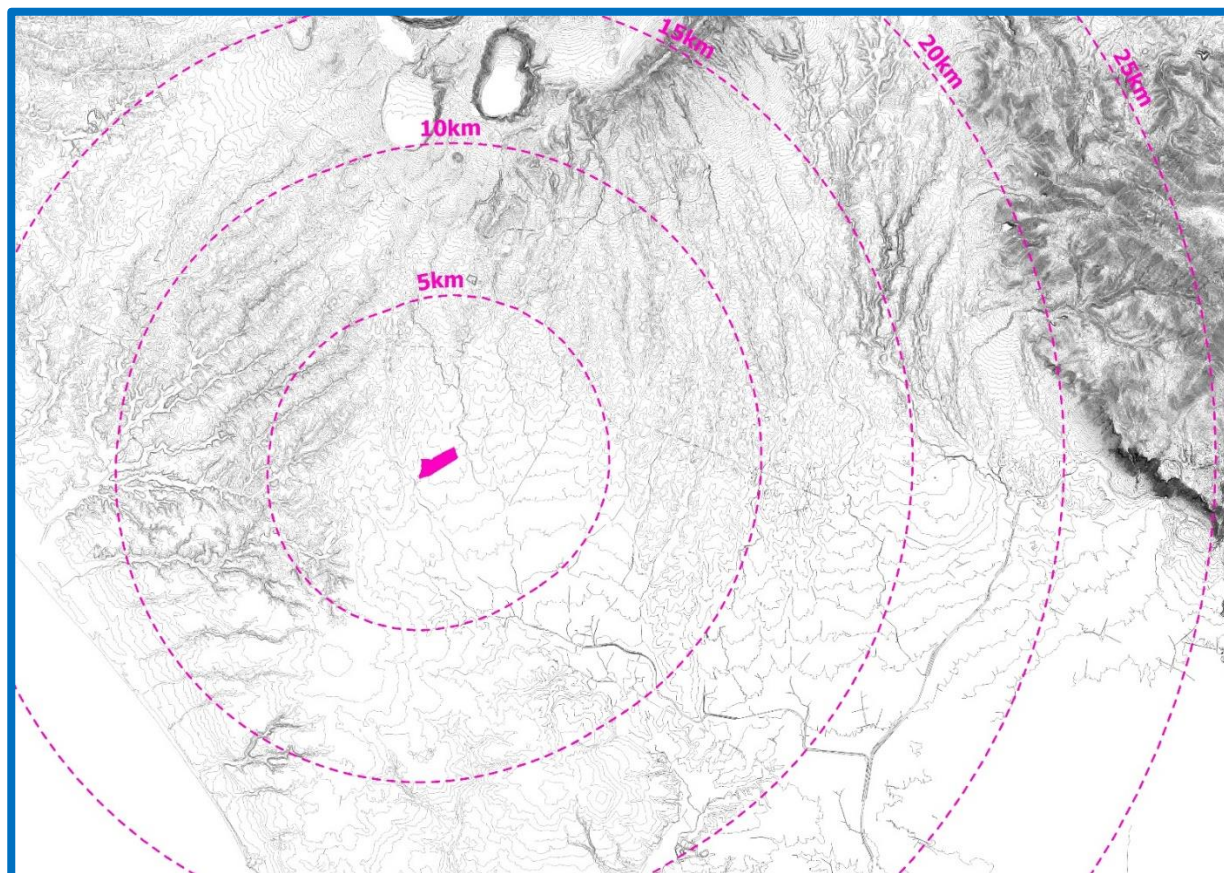


Figura 3 – Planimetria topografica



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 59 di
116



Figura 4 - Punti di visibilità nel raggio di 10km



Figura 5 - Punti di visibilità nel raggio di 25km

Non essendoci nell'intorno dell'intervento luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio in cui si innesta il progetto di seguito si inseriscono le visuali, che caratterizzano l'intorno, dedotti dalle analisi precedentemente

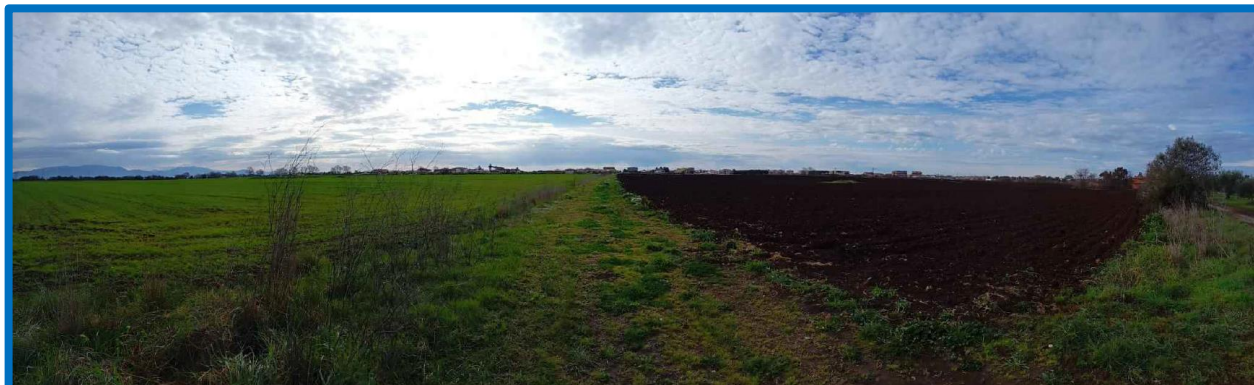


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

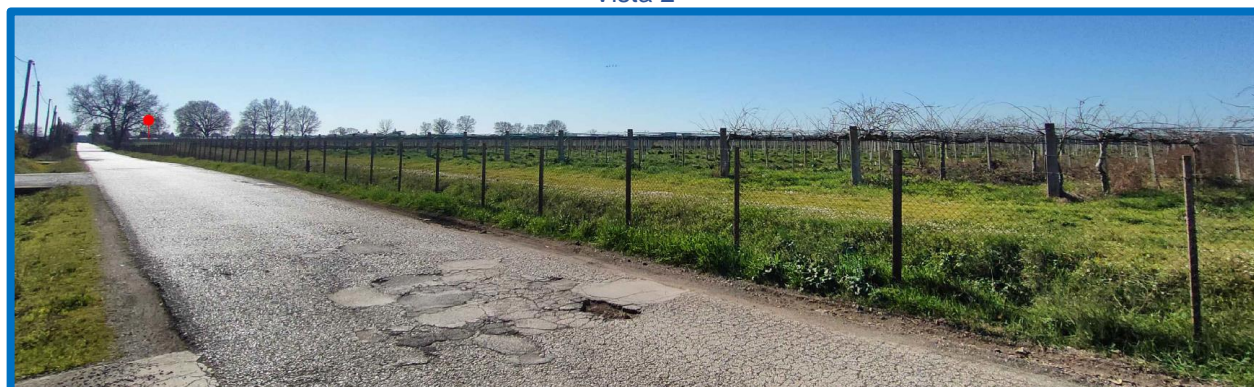
Pag 60 di
116

presentate. Nelle foto sarà presente un pin di colore rosso che indica la posizione dell'impianto nelle foto in cui non vi è possibilità di intervisibilità tra il punto di presa e il progetto.

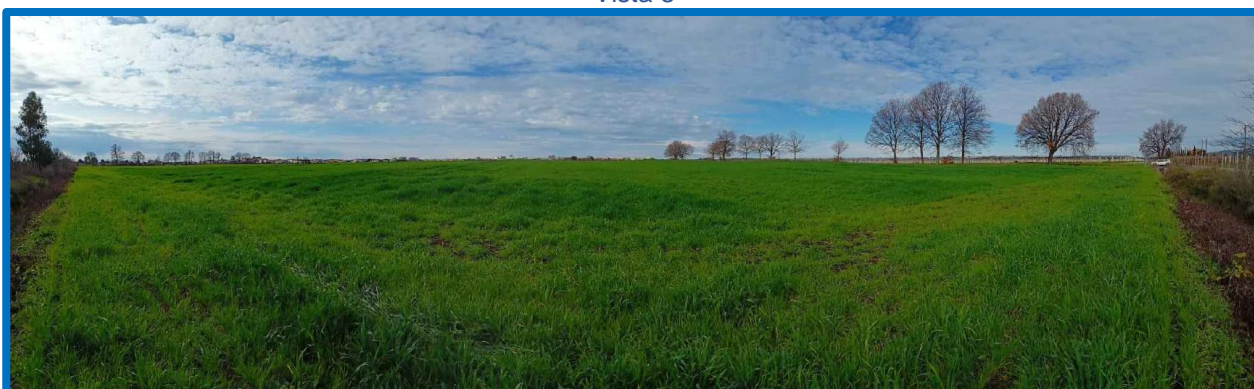
Vista 1



Vista 2



Vista 3



Vista 4

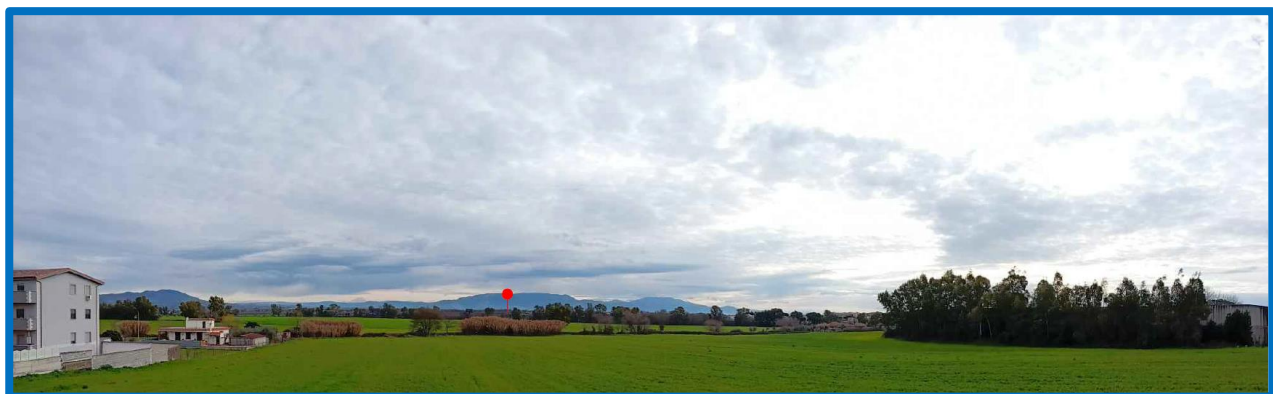


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 61 di
116



Vista 5



Vista 6



Vista 7 e 8





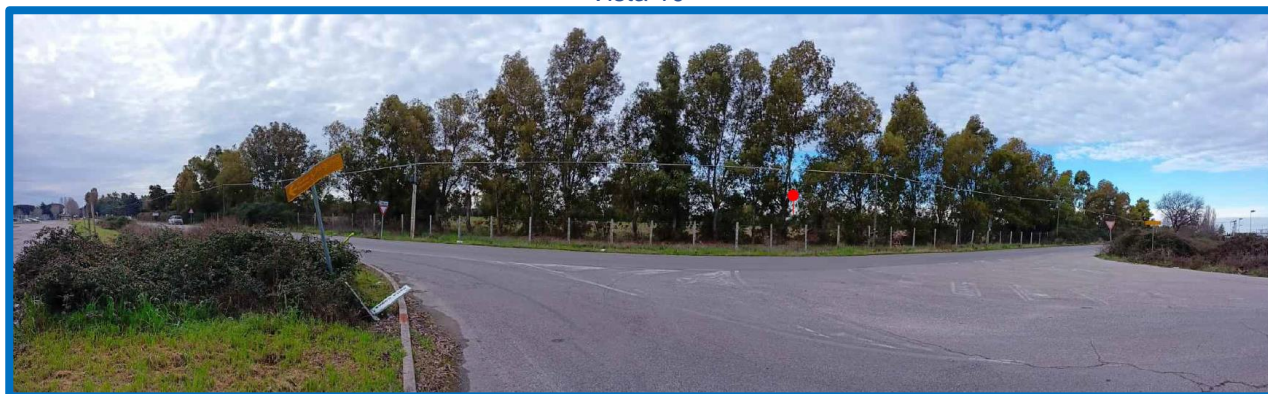
IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 62 di
116

Vista 9



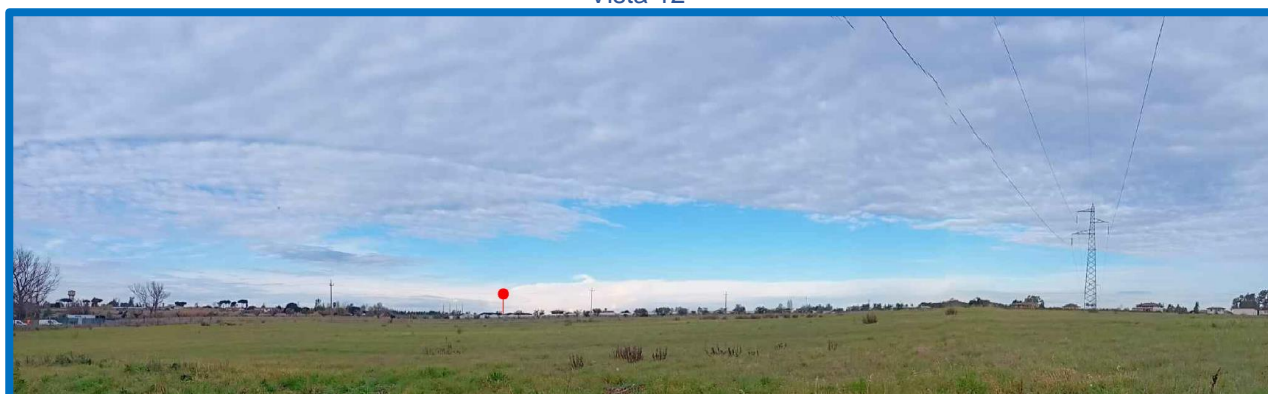
Vista 10



Vista 11



Vista 12

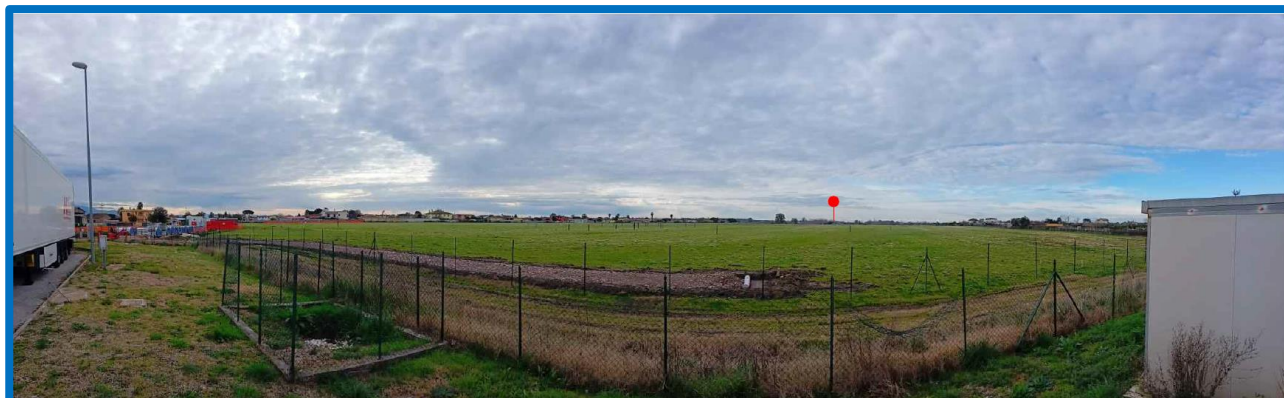




IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 63 di
116

Vista 13



Vista 14.a e 14.b



Vista 15

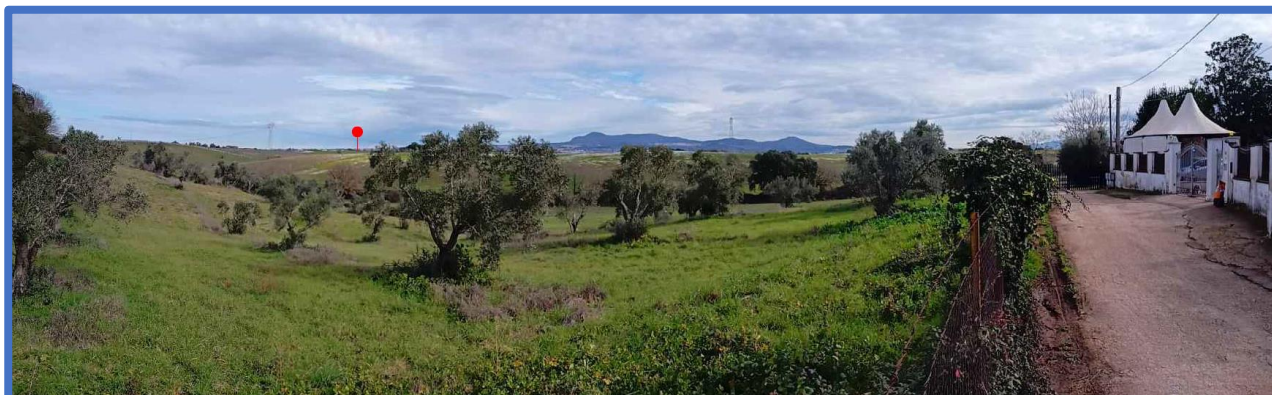


Vista 16

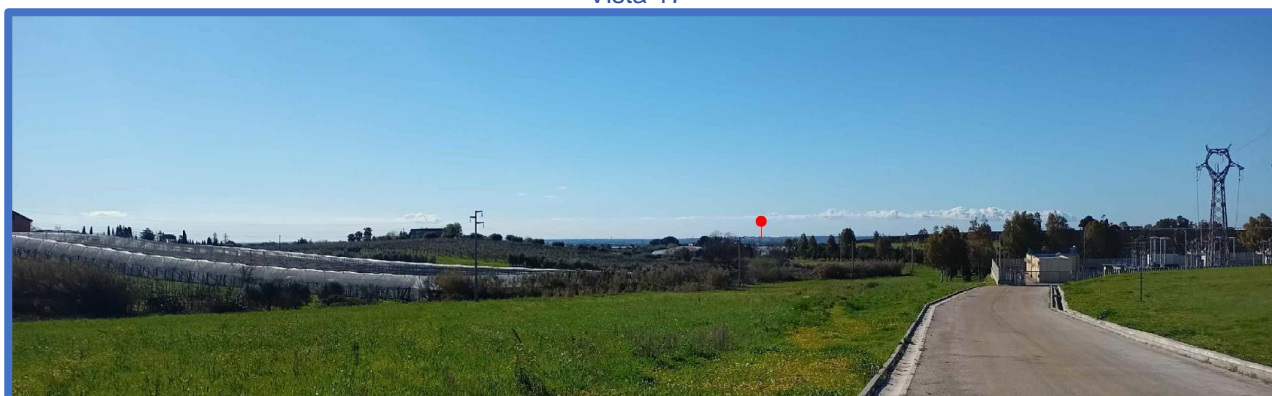


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

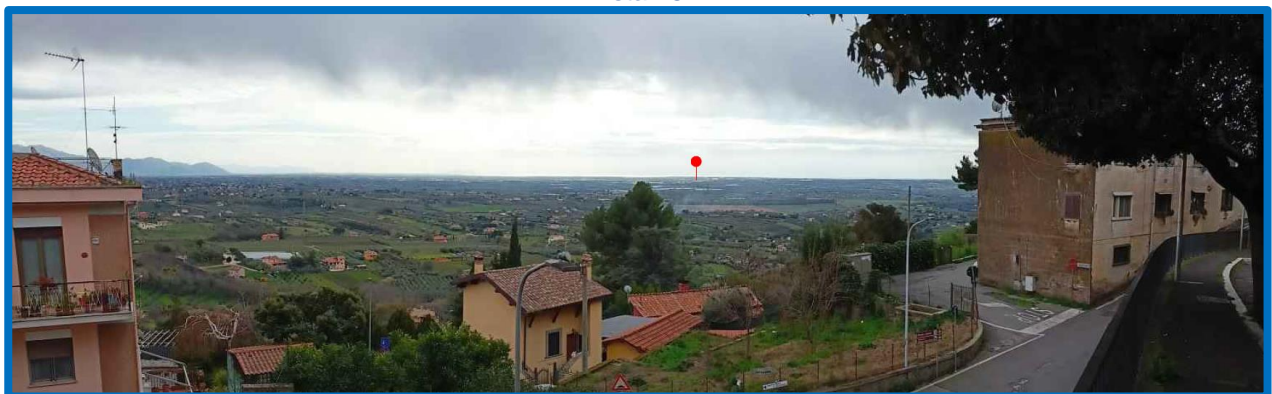
Pag 64 di
116



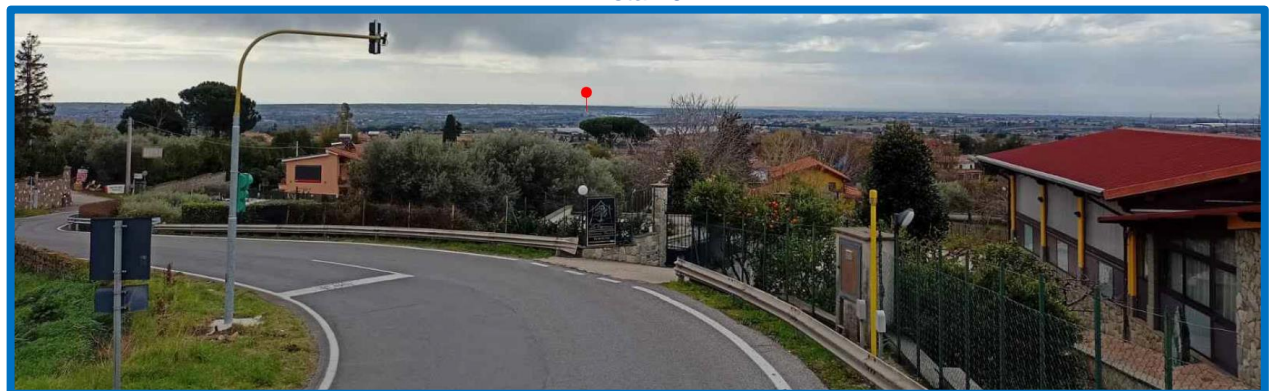
Vista 17



Vista 18



Vista 19





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 65 di
116

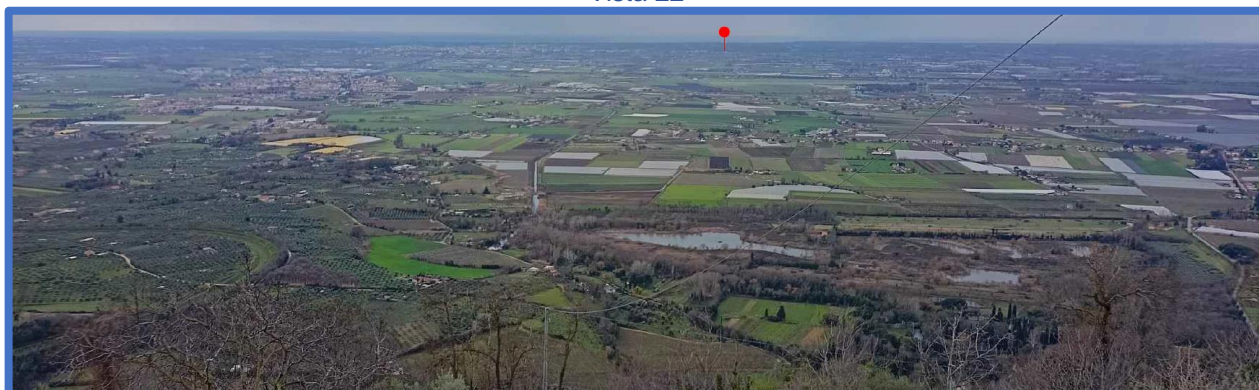
Vista 20



Vista 21



Vista 22



Vista 23





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 66 di
116

L'indagine fotografica condotta nel raggio di 10 Km mette in luce come il futuro progetto non sia visibile dai punti notevoli, dai campi fotovoltaici preesistenti e dalla viabilità prossima all'impianto data la presenza di dolci dislivelli, vegetazione e nuclei abitativi. Le foto da cui sarà possibile interferire visivamente con l'impianto fotovoltaico sono la numero 1 e 3, scattate dalla viabilità tangente al terreno di progetto; la relazione visiva tra l'impianto e detti punti della viabilità è analizzata e rappresentata all'interno dell'elaborato TAV09 nei render 6-7-8-9-10.

I punti di presa fotografica 22 e 23 sono stati effettuati dal belvedere e museo archeologico, evidenziati dal PTPR Regione Lazio, più prossimi all'impianto. Rispettivamente, il punto 22 è stato scattato dal Belvedere di Sermoneta posto ad una distanza di 26 Km e il punto 23 è stato acquisito dal Parco Archeologico Antica Norba, posto ad una distanza di 23,6 Km.

6.2. OPERE DI MITIGAZIONE PER GLI IMPATTI VISIVI

Analizzato l'impatto visivo sul territorio circostante, considerando la morfologia del territorio e i relativi punti accessibili/sensibili dall'uomo che scaturiscono da essa, e considerata, inoltre, la potenziale intervisibilità con altri impianti fotovoltaici presenti nell'area di 10 km, anche se in comuni limitrofi ove presenti, si sono progettate e adottate le dovute opere di mitigazione al fine di integrare il progetto con il paesaggio circostante ed impedire ove più possibile l'impatto visivo a tutti i livelli.

Le opere di mitigazione proposte nella relazione e nella tavola specifica redatta a cura dell'agronomo vedono la realizzazione di barriere vegetali composte da filare di alberi e siepi su tutto il perimetro dei lotti.

Obiettivo del seguente paragrafo è, individuare gli impatti provocati dall'opera sulle componenti sensibili di tipo paesaggistico ed ambientale ed individuare le azioni di mitigazione e compensazione in risposta ai diversi impatti sul paesaggio e sulla rete ecologica. Per meglio comprendere l'effetto delle mitigazioni, si mettono a confronto le viste: stato di fatto e stato di progetto senza mitigazioni e stato di progetto con mitigazioni. Dalle visuali precedentemente si analizzano in maniera esemplificativa le sei viste.

Si indicano nelle planimetrie di seguito riportate le viste analizzate al fine di individuare l'impatto del progetto sul paesaggio esistente.

Saranno quindi indicate le mitigazioni adottate per migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 67 di
116



FIGURA 6 - ORTOFOTO E INDICAZIONE DEL LOTTO E DEI PUNTI DI VISTA DEI FOTOINSERIMENTI RIFERITI ALLE VISTE RIPORTATE NEL CAPITOLO PRECEDENTE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 68 di
116



Vista 1 – Stato di Fatto



Vista 1 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 1 – Stato di Progetto con mitigazioni



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 69 di
116



Vista 2 – Stato di Fatto (ripresa da balcone al primo piano)



Vista 2 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 2 – Stato di Progetto con mitigazioni



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

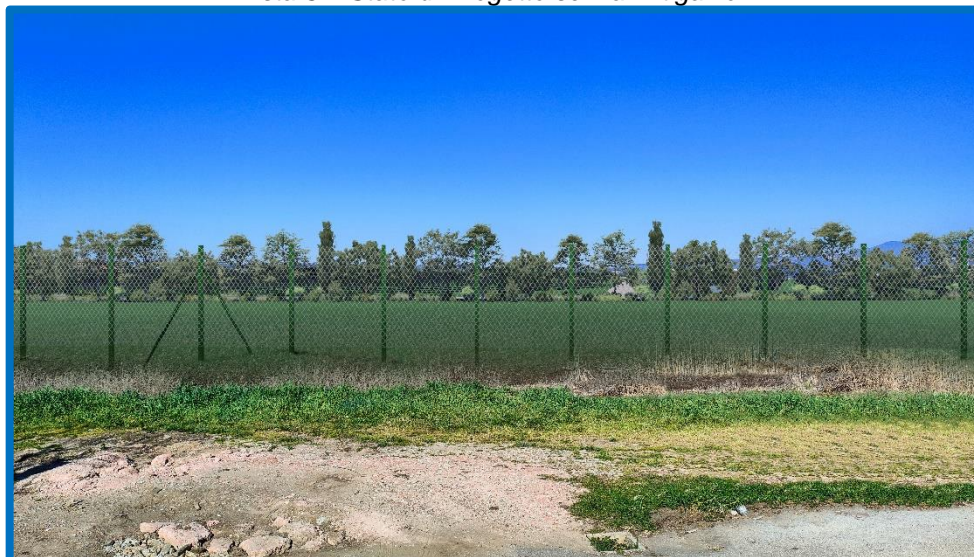
Pag 70 di
116



Vista 3 – Stato di Fatto



Vista 3 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 3 – Stato di Progetto con mitigazioni



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 71 di
116



Vista 4 – Stato di Fatto (ripresa da balcone al primo piano)



Vista 4 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 4 – Stato di Progetto con mitigazioni

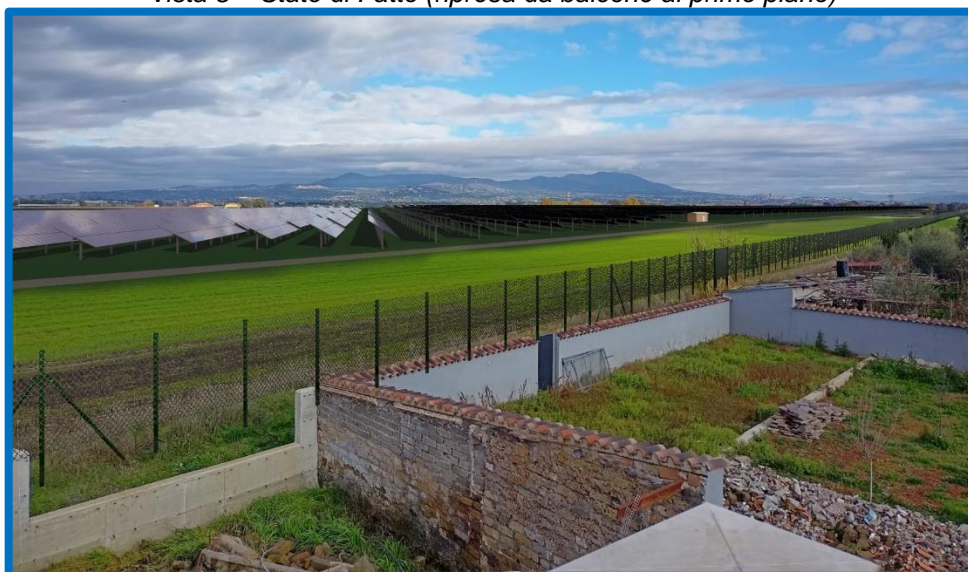


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

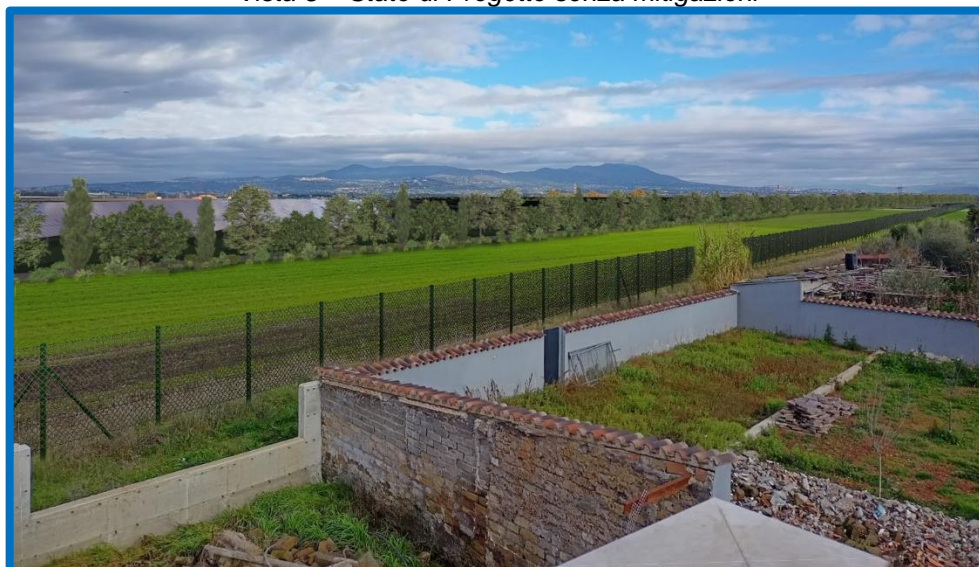
Pag 72 di
116



Vista 5 – Stato di Fatto (ripresa da balcone al primo piano)



Vista 5 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 5 – Stato di Progetto con mitigazioni

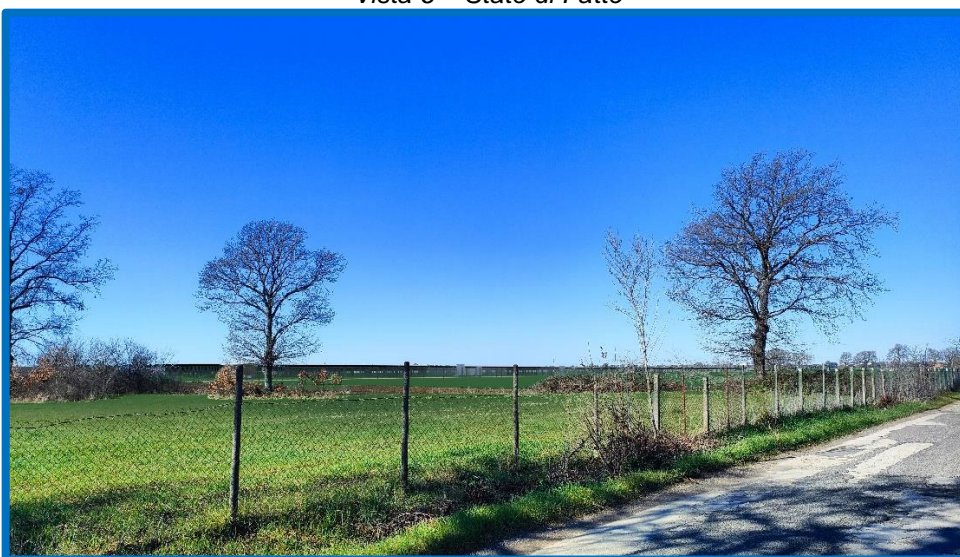


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

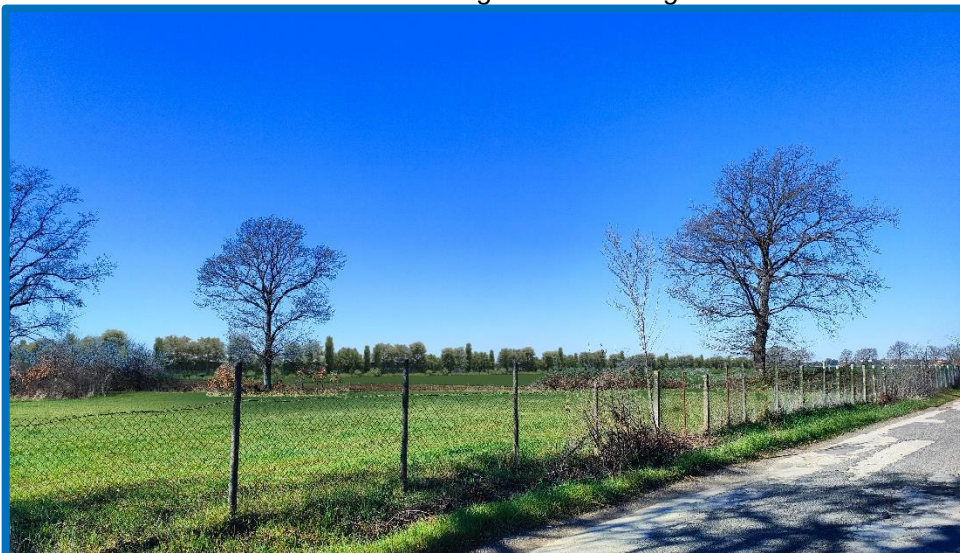
Pag 73 di
116



Vista 6 – Stato di Fatto



Vista 6 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 6 – Stato di Progetto con mitigazioni

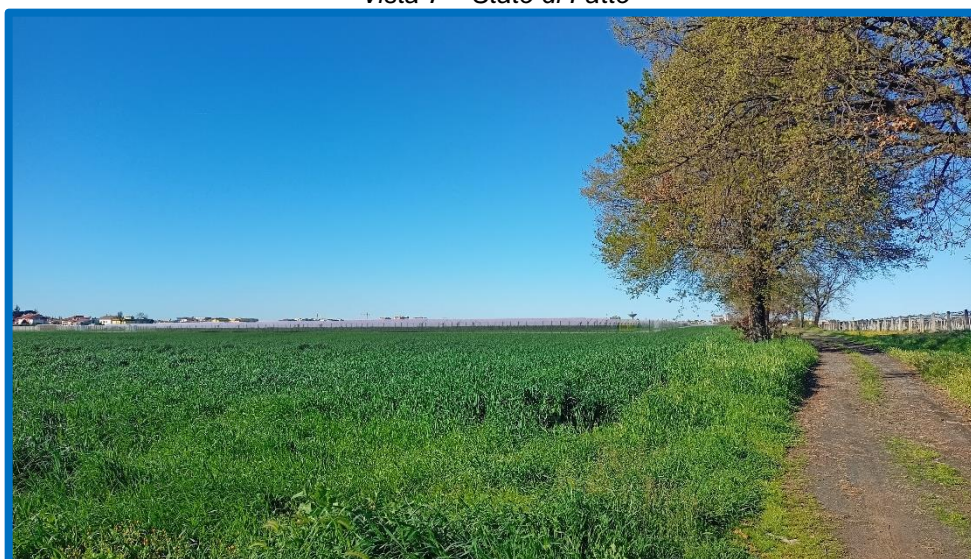


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

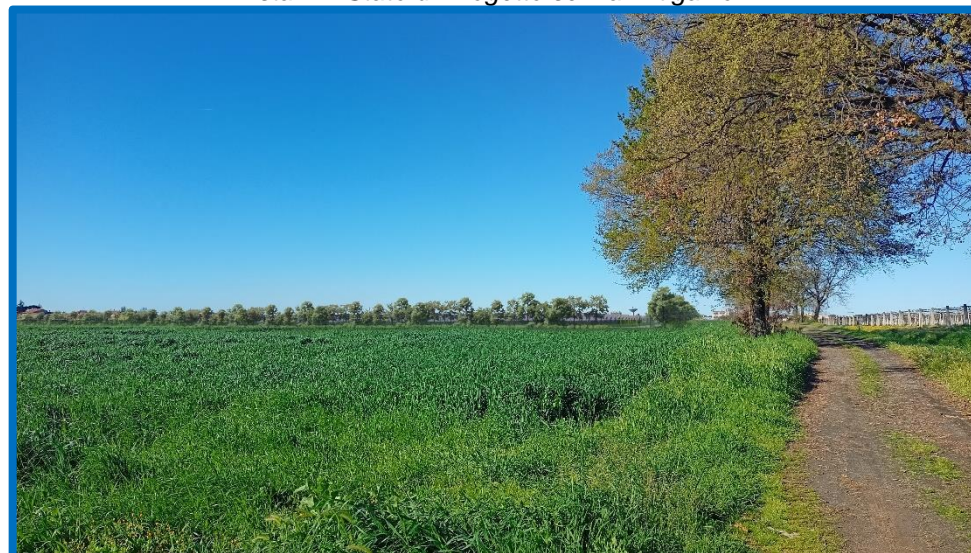
Pag 74 di
116



Vista 7 – Stato di Fatto



Vista 7 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 7 – Stato di Progetto con mitigazioni



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 75 di
116



Vista 8 – Stato di Fatto



Vista 8 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 8 – Stato di Progetto con mitigazioni



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 76 di
116



Vista 9 – Stato di Fatto



Vista 9 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 9 – Stato di Progetto con mitigazioni

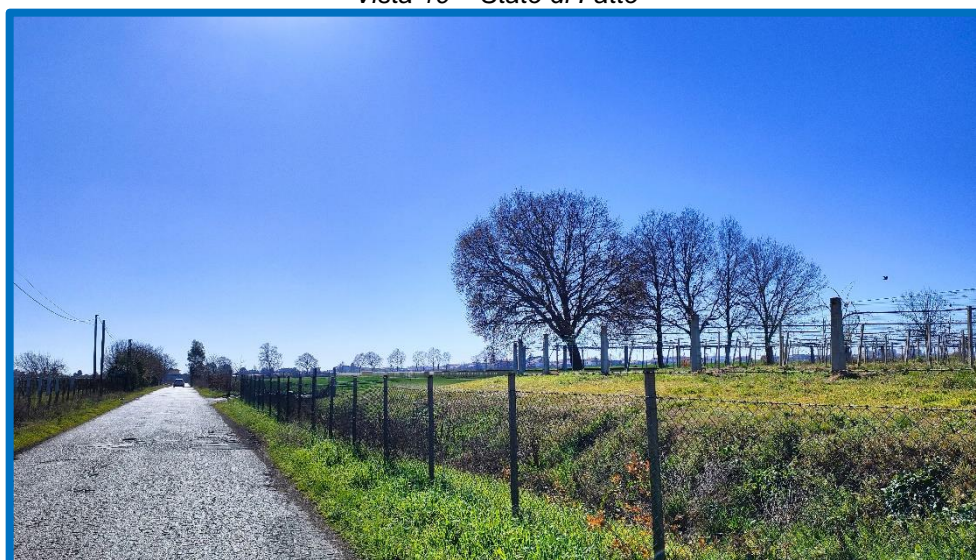


**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA**

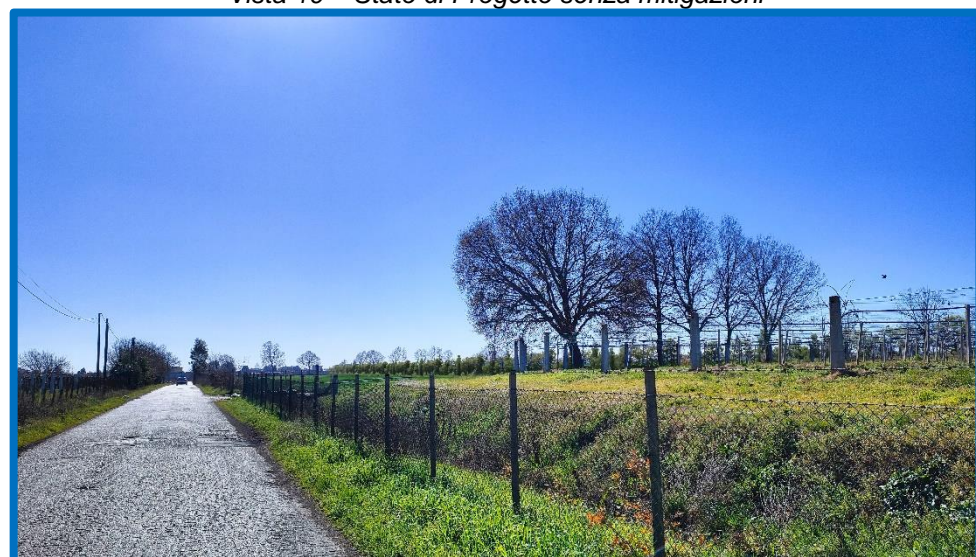
Pag 77 di
116



Vista 10 – Stato di Fatto



Vista 10 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Vista 9 – Stato di Progetto con mitigazioni



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 78 di
116

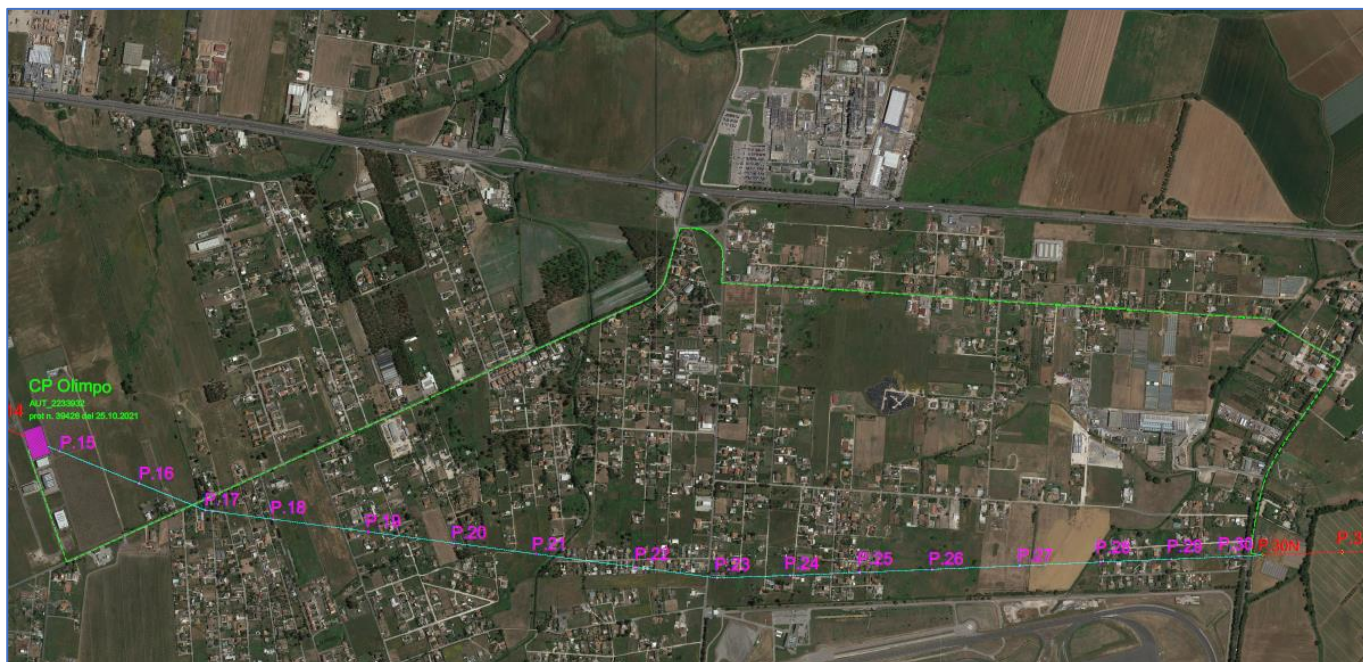
Come si evince dalle fotisimulazioni riportate l'inserimento paesaggistico del campo non comporta alterazioni percepite in maniera negativa del paesaggio in cui si collocano. L'utilizzo di nautalità autoctona permette di contestualizzare l'intervento e renderlo un elemento di ricchezza del paesaggio, in risposta alla frequente e nota situazione di degrado che imperversa la campagna pontina. Si sottolinea che le viste 2, 5 e 4 sono riprese da balconi posizionati al primo piano delle abitazioni.

Le opere di connessione alla CP di Aprilia, avranno impatti visivi solo nell'fase di antiere con le macchine operatrici che occuperanno el sedi stradali per la realizzazione degli scavi. Tali opere una volta terminate, non sono più visibili in quanto realizzate nel sottosuolo. La cabina di connessione si sviluppera in zona di risulta in prossimità della CP di Aprilia.

6.3. IMPATTI VISIVI POTENZIAMENTO AT

Il progetto, oltre alle linee di connessione alla rete (scavi su tracciato stradale di cui non è prevista l'analisi paesaggistica in quanto trattasi di strutture nel sottosuolo), prevede la realizzazione di una porzione di cavo interrato lungo il sedime stradale di via Genio Civile, e proseguendo come da stralcio dell'ortofoto di seguito, lungo le vie Selciatella, Valtellina e dei Cinque Archi.

Di seguito alcune foto dello stato di fatto delle vie che saranno coinvolte dalle opere di scavo del cavidotto interrato.



Con tratto verde percorso del cavidotto interrato su ortofoto



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 79 di
116



Per quanto riguarda invece le opere che modificano visivamente il paesaggio circostante di seguito si riportano le foto-simulazioni, ove risulta evidente che la demolizione di un numero considerevole di tralicci a fronte della sostituzione di alcuni di essi fa sì che l'impatto risulti positivo.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 80 di
116

Si presentano di seguito i foto-inserimenti per la definizione degli impatti visivi:



Stato di fatto e stato di progetto P15



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 81 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P16



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 82 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P17



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 83 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P18



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 84 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P19



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 85 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P20



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 86 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P21



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 87 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P22



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 88 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P23



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 89 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P24



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 90 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P25



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 91 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P26



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 92 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P27



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 93 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P28



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 94 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P29



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 95 di
116





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 96 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P30





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 97 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P3





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 98 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P10



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 99 di
116





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 100 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P11



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 101 di
116





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 102 di
116



Stato di fatto e stato di progetto P30



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 103 di
116





IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 104 di
116

Stato di fatto e stato di progetto P55



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA






Pag 105 di
116

7. MITIGAZIONI ADOTTATE

L'inserimento di un parco fotovoltaico in un territorio agricolo determina inevitabilmente una variazione del contesto paesaggistico dello stato dei luoghi, con il passaggio da una volumetria del soprassuolo legata alle diverse specie vegetali coltivate, alternate nella variabilità stagionale, alla costante presenza di strutture che captano i raggi solari (pannelli solari).

Per mitigare l'impatto paesaggistico – ambientale che questo inserimento determina, viene proposto il presente progetto del verde, che attraverso l'opportuno impianto di specie arboree e arbustive poste a cornice delle strutture, si prefigge di mascherare gli elementi foto assorbenti e fornire allo stesso tempo un adeguato collegamento con il sistema ambientale presente nel contesto. Appare evidente che ad una introduzione di strutture fisse che risultano sostanzialmente estranee al contesto, si contrappone in termini ecologici e paesaggistici, il ripristino di quegli elementi del paesaggio, un tempo presenti nella agricoltura tradizionale (siepi e filari alberati), eliminati nel corso degli anni per modificare e razionalizzare le particelle fondiarie rendendo possibile il massimo sfruttamento della meccanizzazione agraria. Il ripristino di un sistema ambientale che, partendo dalla stabilizzazione gli orizzonti pedologici del suolo agrario attuata attraverso la permanenza del prato stabile e la realizzazione di quinte di vegetazione arboreo arbustiva consente, in un bilancio ecologico-paesaggistico, di valutare positivamente questi interventi che forniscono inoltre energia da fonti rinnovabili riducendo significativamente le emissioni prodotte dall'uso di combustibili fossili. Pertanto valutando il contesto dei luoghi fortemente compromesso nella sua struttura dal sistema agricolo estensivo ed i con visivi di maggiore significatività, considerando puntualmente le specifiche situazioni ambientali presenti e la vicinanza alle aree residenziali, sono state predisposte e differenziate delle fasce di vegetazione arboreo arbustiva al fine di mascherare le strutture inserite e nel contempo ripristinare la biodiversità fortemente ridotta dalle monocolture nonché quei corridoi ecologici che possano consentire di elevare il livello di permanenza e permeabilità del territorio da parte della componente faunistica.

La scelta delle diverse tipologie del verde va a ricreare tre contesti, ogni contesto prevede l'utilizzo di mediante due fasce, una arborea e una arbustiva:

-  Tipologia Naturaliforme Nord e Sud con una larghezza di 7m
-  Tipologia Naturaliforme Est con una larghezza di 11m
-  Tipologia Ripariale con una larghezza di 7m
-  Filari e gruppi di cespugli
-  Mascheramento cabine inverter



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 106 di
116



Come si può vedere dalla planimetria soprastante, partendo dalla tipologia Ripariale (Gialla) a Ovest (tratto a margine del tratto del Fosso della Ficocchia) e parte a Sud dell'impianto, la scelta del verde va a ricreare un ambiente naturale mediante l'utilizzo di specie arboree come Salice bianco, Ontano nero, Pioppo nero, Frassino ossifilo e Olmo campestre.

La Tipologia Naturaliforme, da 7m di larghezza (Verde), è situata a Nord (tratto a margine della Strada privata) e a Sud in prossimità della zona urbanizzata, prevede l'inserimento di filari composti da Alloro, Olmo, Frassino Ossifilo e Quercia da sughero, alberi che risultano essere diffusi nei Comuni intorno a Roma; la medesima tipologia di specie arboree compone le mitigazioni poste ad Est con la tipologia Naturaliforme con ampiezza di 11m (Verde muschio). Le tre tipologie di mitigazione sono completate da specie arbustive come: Berretta del prete, Ligustro, Fillirea, Biancospino, Prugnolo, Mirto e Viburno. Tali fasce sono volte a conferire un maggiore effetto prospettico e naturale della vegetazione, evitando di creare delle perfette barriere lineari e piatte, sagomando quindi l'area di progetto in profondità.

La fascia di mitigazione Naturaliforme, posta nel lato Sud dell'impianto, è distanziata dalle abitazioni e posta internamente al perimetro della recinzione: tale accorgimento è stato adottato al fine di ridurre la prossimità dell'ingombro visivo alle abitazioni e concedere un maggior distacco da quest'ultime.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 107 di
116

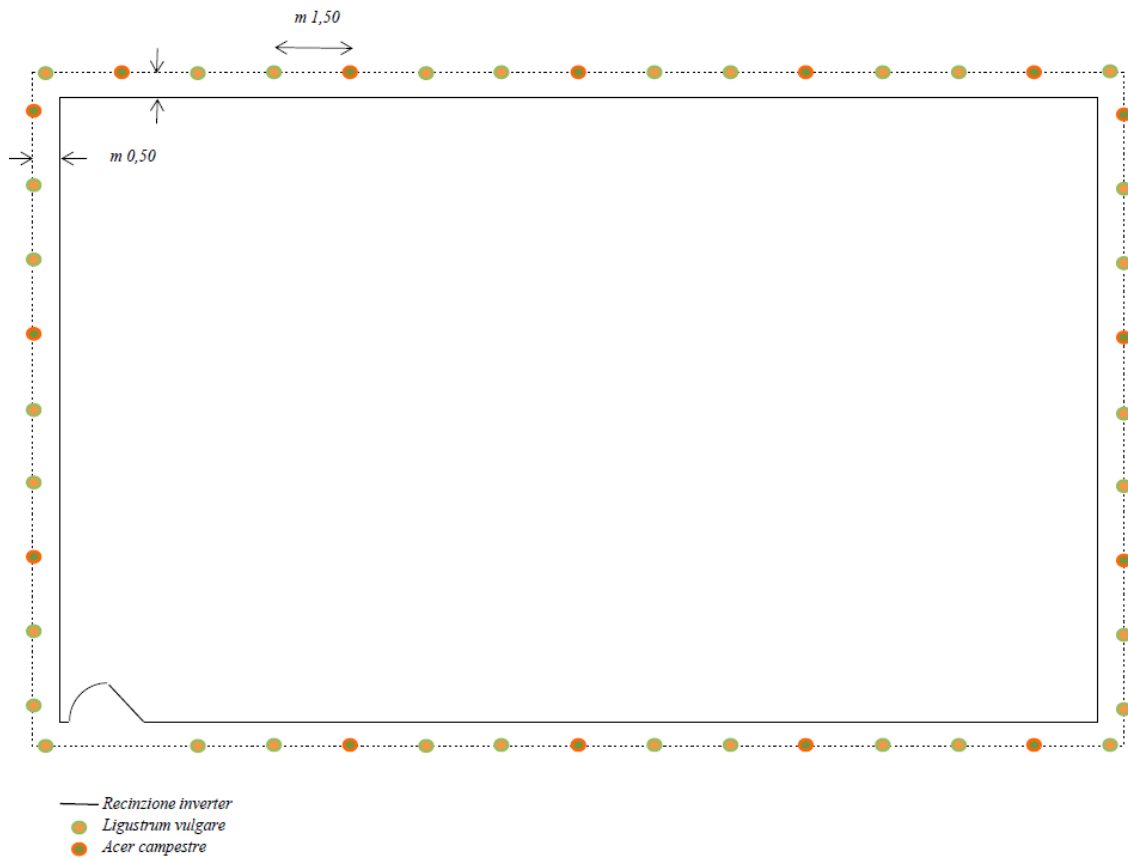


Figure 15 MITIGAZIONE DELLE CABINE DEGLI INVERTER



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 108 di 116

Gli accorgimenti tecnici adottati per un maggiore inserimento del progetto nel contesto paesaggistico rurale sono:

- Le cabine di smistamento e i locali di deposito che si trovano all'interno dell'area di impianto, verranno realizzate con tetto a due falde con manto di copertura in tegole laterizie e pareti intonacate e tinteggiate con colori tendenti all'ocra, coerenti al contesto di inserimento. Si riportano le cabine modificate nella TAV03 e TAV04

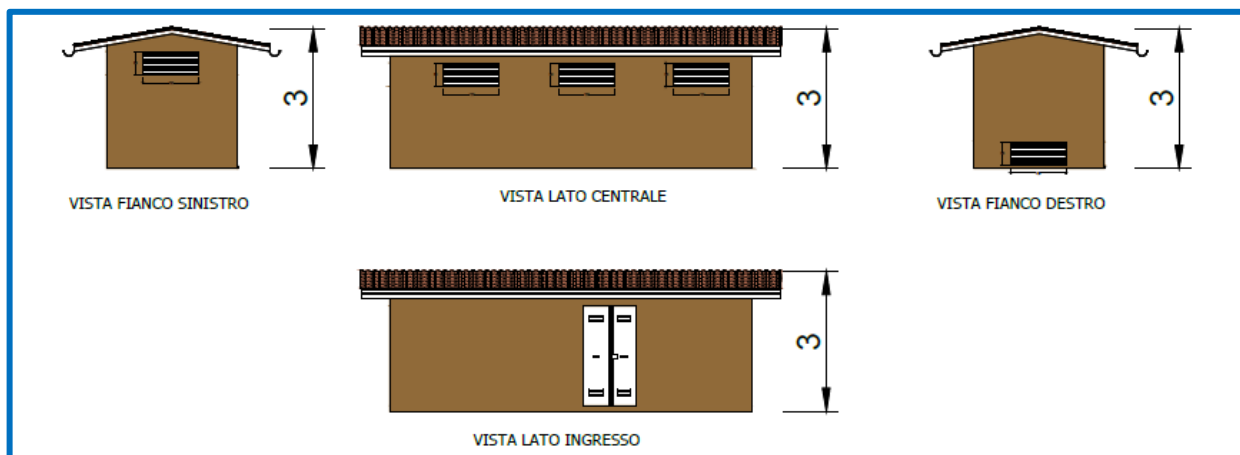
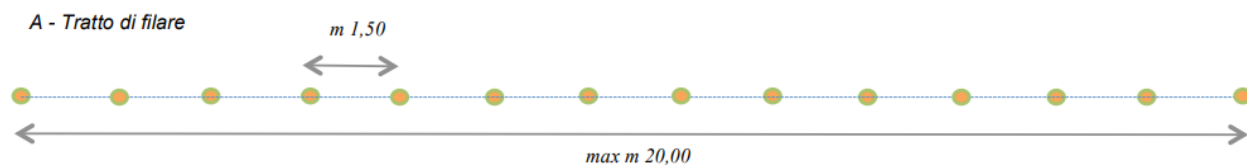


Figure 16 cabine di smistamento



B - Gruppi di cespugli



● ● Sequenza alternata di specie cespugliose (ligustro, berretta del prete, mirto e viburno)

▭ Mucchi di ciottoli e/o legno secco per la creazione di micro habitat

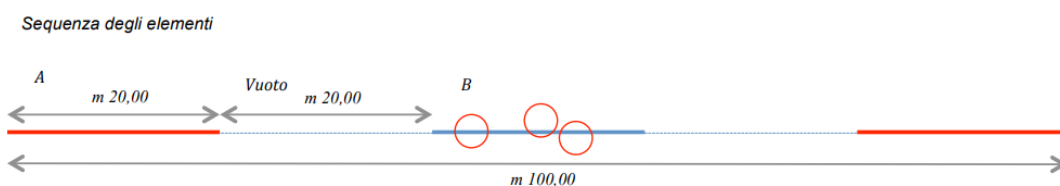


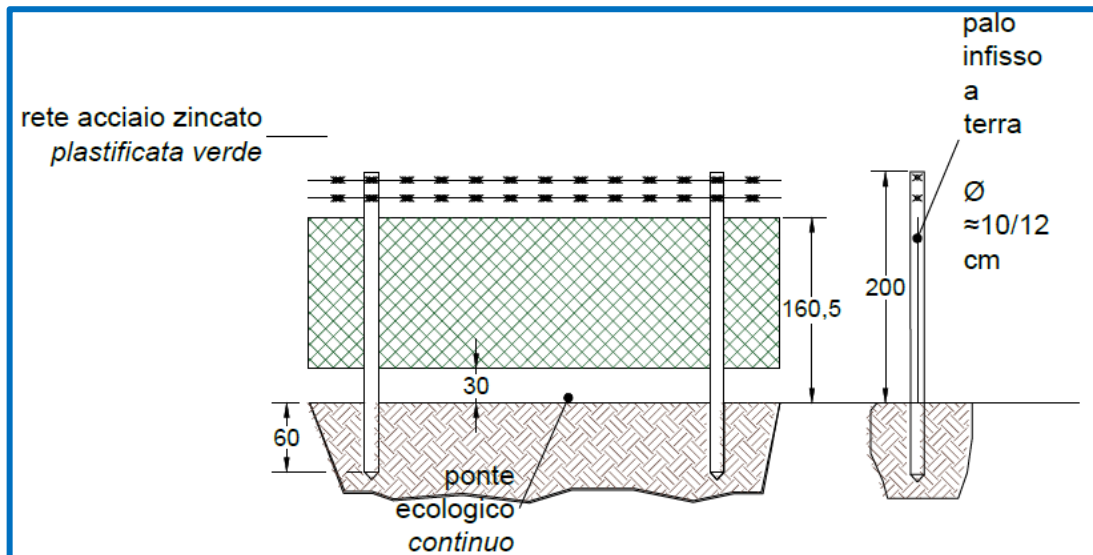
Figure 17 FILARI E GRUPPI DI CESPUGLI LUNGO LA VIABILITA' INTERNA



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA




Pag 109 di
116

- La recinzione avrà un'altezza da terra di 30cm per non impedire gli spostamenti della piccola e media fauna terrestre; l'altezza totale dell'elemento sarà di 2m.



REALIZZAZIONE DI POSTAZIONI APISTICHE



-  *Impianto fotovoltaico*
-  *Superficie coltivata a foraggiere*
-  *Postazioni apistiche*

Ulteriori elementi mitigativi dello stato di progetto riguarda l'inserimento di postazioni apistiche:

Il progetto propone la creazione di postazioni per l'installazione di alveari posti all'interno dell'impianto fotovoltaico da arricchire con essenze erbacee e arbustive nettarifere con lo scopo di favorire il pascolamento delle api nelle superfici circostanti con limitata interferenza antropica. La popolazione apistica ivi insediata potrà inoltre interagire con le ulteriori specie arbustive e arboree già previste nella fascia di mitigazione ambientale e mascheramento lungo il perimetro dell'impianto (ulteriore fonte nettarifera), con le alberature spondali del Fosso della Ficocchia e di quelle dell'articolata rete di Fossi ubicati nel raggio di 3/4 chilometri corrispondente al raggio d'azione delle esplorazioni svolte da questi insetti. L'insediamento apistico costituirebbe infine un importante elemento di servizio ecosistemico volto a favorire l'impollinazione di tipo entomofilo delle specie erbacee,



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 110 di
116

arbustive ed arboree selvatiche, di quelle agrarie ed anche di quelle presenti negli orti domestici molto diffusi nell'area situata a nord-est dell'impianto.

- significativo miglioramento della biodiversità ambientale contribuendo ad arricchire lo spettro floristico del sito;
- potenziamento dell'interazione fra le componenti dell'ecosistema locale in un sito semplificato dal punto di vista ecologico a seguito delle diversificate attività antropiche svolte nel tempo;
- contribuire a diffondere ed affermare sul territorio l'ape italiana (*Apis mellifera ligustica Spinola*);
- creare una modello di economia sostenibile mediante la sinergia con gli apicoltori locali i quali potranno utilizzare le postazioni ubicate in un pascolo già predisposto ed al sicuro da possibili furti di alveari o vandalismi (ricorrenti negli ultimi anni) grazie al fatto che il perimetro dell'impianto fotovoltaico sarà protetto da recinzione e videosorveglianza.



Esempio di postazioni apistiche

Nella relazione agronomica sono minuziosamente descritti i lavori per la realizzazione e la manutenzione delle postazioni, e le scelte delle essenze mellifere erbacee ed arbustive.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 111 di
116

Durante le fasi di cantiere invece si dovranno adottare una serie di accorgimenti necessari a mitigare i potenziali impatti:

EFFETTI POTENZIALI	MITIGAZIONI ADOTTATE
Possibilità di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali	Tale rischio potenziale è mitigato dall'utilizzo di mezzi ecologici ed efficienti, ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere.
Inquinamento delle acque superficiali nel corso delle attività	Per le acque superficiali vi è il rischio di intorpidimento per le polveri, non un vero e proprio rischio di inquinamento. Le opere di mitigazione da adottare in fase di cantiere riguardano l'irrorazione delle terre e la copertura con teli dei cumuli, ove presenti, in special modo durante le giornate vento moderato/elevato.
Inquinamento delle acque sotterranee nel corso delle attività	Tale rischio potenziale è mitigato dall'utilizzo di mezzi ecologici ed efficienti, ed una attenta verifica dello stato manutentivo delle macchine in cantiere.
Alterazione temporanea della qualità dell'ambiente conseguente all'utilizzo di mezzi operatori, veicolari, durante le fasi operative ed a regime	Le emissioni dovute ai mezzi di lavoro saranno mitigate dall'utilizzo di mezzi ecologici ed efficienti.
Implementazione delle fonti di emissione sonora	Le opere di scavo e la battitura dei pali possono essere fonte di disturbo ai recettori più sensibili. A tal proposito, si è tracciata una mappa dei recettori si è definito che le opere di maggiore disturbo acustico saranno concentrate in fasce orarie ristrette (vedasi relazione acustica)
Implementazione dei flussi veicolari	Le opere di scavo su strada causeranno dei disagi al traffico locale, ma buona parte di tali opere ha una sezione ristretta e verrà realizzata a bordo strada; pertanto, si verificheranno principalmente restringimenti senza riduzione dei sensi di marcia. Inoltre, le opere saranno realizzate nel minor tempo possibile pertanto i disagi causati risulteranno temporanei.
Introduzione di elementi di rallentamento dell'attuale viabilità	
Riduzione di fattori negativi in termini di salubrità del contesto	L'eliminazione di una porzione di cavidotto aereo in prossimità delle abitazioni può facilmente ritenersi una riduzione dei fattori negativi di salubrità del contesto oltre che un miglioramento dell'aspetto paesaggistico.
Presenza / assenza di fattori di potenziale incidenza sulla salute dei residenti	Le opere di mitigazione ambientale hanno una potenziale incidenza positiva sulla salute dei residenti.
Eliminazione di specie endemiche o rare. Potenziale inserimento di specie sinantropiche	La creazione di mitigazioni basate sulla mescolanza di essenze del luogo, perette la conservazione delle specie endemiche
Alterazioni di aree con patrimoni archeologici	La presenza di scavi su zone sensibili sarà mitigata dalla presenza della sorveglianza archeologica.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 112 di
116

8. MONITORAGGIO

8.1 METODOLOGIA

Il PMA ha per oggetto la **programmazione del monitoraggio** delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera;

Il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA, conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;

Il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;

Il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.

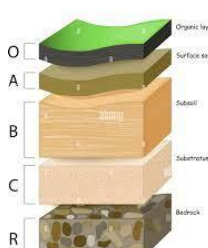
8.2 IMPATTI SIGNIFICATIVI

Dallo Studi di Impatto Ambientale non emergono **impatti significativi** ma risulta importante che le componenti ambientali investite da impatti siano monitorate nelle fasi sensibili.

A tale scopo è previsto un programma di Monitoraggio ambientale che investe tutte le componenti del progetto e prevede azioni (ove necessario) nelle diverse fasi di Ante Operam (indagini sullo stato delle opere prima dell'intervento) in fase di Cantiere (dove si rilevano gli impatti più rilevanti anche se non significativi) e Post Operam (durante la fase di esercizio dell'impianto).

8.3 SINTESI DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Di seguito si sintetizza in forma tabellare il programma dei monitoraggi:

Categoria	Ante Operam (AO)	Fase di cantiere (CO)	Fase di esercizio (PO)
Suolo e sottosuolo Soil horizon 	Caratterizzazione effettuata.	In fase di cantiere/esecutiva non vi sono specifiche analisi che possono interessare la componente suolo, in quanto le opere sono superficiali, e gli scavi sono al massimo ad 1 m di profondità pertanto non comportano possibili impatti significativi per cui risulta necessario effettuare rilevazioni.	In fase di esercizio, il monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall'impianto) e su almeno due siti dell'appezzamento.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR**
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA


Pag 113 di
116

Categoria	Ante Operam (AO)	Fase di cantiere (CO)	Fase di esercizio (PO)
Atmosfera 	<p>La zona litoranea, di cui fanno parte le stazioni di rilevamento più vicine al progetto (Aprilia e Latina), non presenta particolari criticità.</p>	<p>Il monitoraggio sarà effettuato raccogliendo i dati almeno al dettaglio del valore medio orario attraverso i quali è possibile calcolare i valori medi giornalieri e il valore medio annuale per effettuare il confronto con i rispettivi valori limite; il dettaglio orario consente di analizzare l'evoluzione giornaliera dei livelli di PM10 da relazionare all'evoluzione delle condizioni emissive e meteorologiche (micrometeorologiche).</p>	<p>Saranno effettuate misurazioni necessarie al completamento delle indagini legate alla fertilità dei suoli.</p>
Ambiente idrico 	<p>Lo stato chimico dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo dai dati rilevati da Arpa Lazio risulta mediamente scarso.</p>	<p>Per il monitoraggio dello stato chimico delle acque superficiali i campioni d'acqua saranno prelevati dai punti di prelievo monte(M) – valle(V) del canale della Ficocchia: Per il monitoraggio dello stato chimico delle acque sotterranee si effettueranno analisi da campioni prelevate dai pozzi esistenti per quello sotterraneo.</p>	<p>La campionatura sarà effettuata solo nell'arco dei lavori di cantiere, in quanto è l'unica fase dei lavori che potenzialmente potrebbe produrre impatti sul sistema idrico superficiale e sotterraneo, nella malaugurata ipotesi di sversamenti accidentali da parte dei mezzi di lavoro.</p>
Biodiversità 	<p>-coltura ante operam: seminativo con prato avvicendato; -calcolo della PLV/ettaro: applicabile mediante stima.</p>		<p>Definito piano di monitoraggio agroambientale, delle attività apistiche e dell'attività foraggiere</p>
Agenti fisici : Rumore e vibrazioni 	<p>Come da relazione acustica</p>	<p>Le modalità di monitoraggio saranno costituite da sopralluoghi e da misure dei livelli vibrazionali e sonori su quei ricettori prossimi alle attività di costruzione.</p>	<p>Si prevedono dei monitoraggi eseguiti nelle vicinanze dei ricettori maggiormente esposti per almeno 2 cicli di 24.</p>



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 114 di
116

Categoria	Ante Operam (AO)	Fase di cantiere (CO)	Fase di esercizio (PO)
Paesaggio e patrimonio culturale 	Paesaggio agrario privo di elementi di rilievo architettonico-rurali, a margine di zona residenziale periferica a bassa densità insediativa, connotata da abitazioni principalmente private o al più a 2 piani. Indagini archeologiche.	Apprestamenti di cantiere di colori mimetici, installazione di mitigazioni vegetali già ad una altezza minima di 2,5 m. Sorveglianza archeologica durante gli scavi.	Monitoraggio stagionale attraverso analisi visiva delle opere di mitigazione affinché le stesse abbiano una crescita congrua al compito di schermatura e vi sia il repentino rimpiazzo delle essenze morte.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

Pag 115 di
116

9. CONCLUSIONI

Alla luce delle analisi svolte, delle alternative utilizzate, dalla verifica degli impatti attesi, dalle soluzioni tecnologiche adottate e dalle scelte progettuali di natura paesaggistico-ambientale inserite all'interno del progetto agrivoltaico RNE1 Lanuvio Solar, contenuto nel presente documento e negli altri elaborati a corredo, individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto, si ritiene che il progetto oggetto di valutazione sia la soluzione più idonea al perseguimento degli obiettivi di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.