

**Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Tuscania” di potenza pari a 31,865 MWp e relative opere connesse nel Comune di Tuscania (VT)**

**Sintesi non tecnica**

**Gierre Solare s.r.l.**

**4 marzo 2024**

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Tuscania" di potenza pari a 31,865 MWp e relative opere connesse nel Comune di Tuscania (VT) – Sintesi non tecnica
<b>Cliente</b>	Gierre SolareE s.r.l.
<b>Redatto</b>	Sara Screnci
<b>Verificato</b>	Caterina Mori
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	1669133
<b>Numero di pagine</b>	53
<b>Data</b>	04 marzo 2024

## Colophon

TAUW Italia S.r.l.  
Galleria Giovan Battista Gerace 14  
56124 Pisa  
T +39 05 05 42 78 0  
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.TAUW.it](http://www.TAUW.it).

## Indice

1	Introduzione.....	5
2	Localizzazione del progetto.....	7
3	Motivazioni del progetto.....	8
4	Alternative di progetto.....	9
4.1	Alternativa “zero”.....	9
4.1.1	Alternative localizzative.....	10
4.1.2	Alternative tecnologiche.....	10
5	Rapporti del progetto con la pianificazione e la programmazione.....	11
6	Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto.....	16
6.1	Descrizione dell’impianto.....	16
6.1.1	Generalità.....	16
6.1.2	Coerenza del progetto con le linee guida per gli impianti agrivoltaici.....	16
6.2	Descrizione delle varie componenti di impianto.....	16
6.2.1	Moduli fotovoltaici.....	16
6.2.2	Strutture metalliche di supporto dei moduli.....	18
6.2.3	Convertitori di potenza.....	19
6.2.4	Trasformatori.....	19
6.2.5	Cavi e quadri di parallelo.....	19
6.2.6	Cabine.....	20
6.3	Gestione dell’impianto.....	22
6.4	Produttività e performance.....	22
6.5	Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale.....	23
6.6	Uso di risorse.....	25
6.7	Produzione rifiuti.....	26
6.8	Fase di cantiere.....	27
6.8.1	Realizzazione dell’impianto.....	27
6.8.2	Realizzazione del cavo AT di connessione tra cabina di impianto e la RTN.....	29
6.9	Dismissione dell’impianto.....	30
6.10	Rischio di incidenti.....	31
7	Stato attuale delle componenti ambientali e stima degli impatti.....	32

**Ns rif.** R009-1669133CMO-V01\_2024

7.1	Componente Atmosfera e qualità dell'aria .....	32
7.2	Componente Ambiente idrico superficiale e sotterraneo .....	34
7.3	Componente Suolo e sottosuolo .....	36
7.4	Componente Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi.....	39
7.5	Componente Salute pubblica .....	43
7.6	Componente Rumore .....	44
7.7	Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti .....	46
7.8	Componente Paesaggio.....	47
7.9	Componente Traffico e viabilità.....	52

## 1 Introduzione

La presente relazione costituisce la Sintesi non Tecnica (di seguito SNT) dello Studio di Impatto Ambientale relativo al “Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Tuscania” di potenza pari a 31,865 MWp e relative opere connesse nel Comune di Tuscania (VT)”, che la Società Gierre Solare s.r.l. prevede di realizzare nel territorio del Comune di Tuscania, Provincia di Viterbo, Regione Lazio.

L’impianto agrivoltaico in progetto occupa una superficie complessiva di circa 54,14 ha, è organizzato in due aree distinte (Area 1, parte nord dell’impianto, e Area 2, parte sud dell’impianto) ed è costituito da 45.522 pannelli fotovoltaici, della potenza di 700 W ciascuno, montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 5 cabine di campo. All’interno di ciascuna cabina di campo è presente il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche. Per la conversione della corrente da corrente continua a corrente alternata sono previsti inverter di stringa.

L’energia elettrica prodotta dall’Impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza circa 3,9 km, che collegherà la cabina di impianto (interna all’impianto) con la nuova sezione a 36kV, già autorizzata e in fase di realizzazione, della stazione elettrica (SE) 380/150 kV di Tuscania, non oggetto del presente Studio.

Si evidenzia che nell’area di impianto agrivoltaico in progetto verranno effettuate le seguenti attività:

- nell’Area FV-1: per 10 ha della SAU (Superficie Agricola Utile), coltivazione di olivo super-intensivo (sesto di impianto 6x1,5), per 2 ha coltivazione di asparago, per 5 ha lavandeto; la restante superficie continuerà, nel rispetto del disciplinare biologico, ad essere coltivata considerando una suddivisione di un terzo della SAU per ciascuna delle seguenti colture: pomodori da industria, cereali e favino. In corrispondenza del lavandeto verranno inoltre collocati apiari mobili;
- nell’Area FV-2: coltivazione di erba medica (già presente nell’area interessata dal progetto) e di seminativo per la produzione di cereali come l’orzo.

L’impianto agrivoltaico “Tuscania” è stato ideato in modo tale da poter essere rispondente alla definizione di “Impianto agrivoltaico” come da Linee Guida Ministeriali del Giugno 2022 secondo cui:

*“l’impianto agrivoltaico, in conformità a quanto stabilito dall’articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:*

- adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;*

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

- ii. prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici."*

Si precisa che, come riportato nei successivi paragrafi, l'area dell'impianto agrivoltaico in progetto ricade quasi interamente in area definita idonea ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettere c-quater) e c-ter punto 2) del D.lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.

Nelle Figure 1a e 1b sono riportate le aree di intervento rispettivamente su CTR e su immagine satellitare.

In allegato allo Studio sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico;
- Allegato B: VINCA;
- Allegato C: Relazione Agronomica;
- Allegato D: Relazione archeologica preliminare;
- Allegato E: Piano Preliminare Utilizzo Terre;
- Allegato F: Piano di Monitoraggio Ambientale;
- Allegato G: Relazione paesaggistica.

## 2 Localizzazione del progetto

Gli interventi in progetto sono collocati nel territorio del comune di Tuscania, in provincia di Viterbo. L'impianto agrivoltaico, della potenza di circa 31,865 MWp, è localizzato nella porzione nord-occidentale della regione Lazio.

L'energia elettrica prodotta dall'Impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza circa 3,9 km, connesso alla nuova sezione a 36kV dell'ampliamento della stazione elettrica (SE) esistente 380/150 kV di Tuscania.

L'impianto Agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 54,14 ha ed è costituito da 45.522 pannelli fotovoltaici della potenza di 700 W ciascuno, montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 5 cabine di campo. All'interno di ciascuna cabina di campo è presente il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche.

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto all'estensione dell'area).

*Tabella 2a Caratteristiche geografiche del sito*

Nome Impianto	Comune	Provincia	Coordinate UTM33 – WGS84	Altitudine media (m s.l.m.m.)
Area F_V1	Tuscania	Viterbo	236.892 E 4.696.575 N	141
Area F_V2	Tuscania	Viterbo	237.432 E 4.696.990 N	137

L'area dove verrà realizzato l'impianto ha accesso dalla viabilità esistente: l'area FV1 sarà accessibile dalla Strada Provinciale 4 previa realizzazione di un breve nuovo tratto di viabilità mentre l'area FV2 da una strada vicinale.

Il layout dell'impianto fotovoltaico è mostrato nella Figura 2a.

### 3 Motivazioni del progetto

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto, infatti, contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica stabiliti dal PNIEC che porterebbero la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili a +40 GW entro il 2030.

La realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.

Inoltre il progetto in questione, che risponde alla definizione di impianto agrivoltaico secondo le Linee Guida ministeriali, prevede l'integrazione dell'attività agricola alla tecnologia fotovoltaica, permettendo di produrre energia e, al contempo, di continuare la conduzione delle colture agricole sui terreni interessati.

Lo sviluppo del fotovoltaico in agricoltura rappresenta lo strumento con cui le aziende agricole potranno mantenere o migliorare la produttività e la sostenibilità delle produzioni e la gestione del suolo.

In sintesi la soluzione progettuale proposta risponde pienamente all'esigenza rappresentata dal PNIEC come obiettivi al 2030 in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili e, al contempo, costituisce un'opportunità concreta per la sostenibilità del sistema agricolo.



## 4 Alternative di progetto

Nel presente paragrafo sono riportate le alternative di progetto considerate per lo sviluppo dell'impianto in progetto.

### 4.1 Alternativa “zero”

L'alternativa “Zero”, o del do nothing, del non fare nulla, comporta la non realizzazione del progetto.

La non realizzazione del progetto comporta la perdita dell'opportunità di realizzare un impianto che, come sopra descritto, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di energia generata da fonti rinnovabili. La non realizzazione dell'impianto determinerebbe quindi il venir meno del contributo che l'impianto in progetto apporterebbe al raggiungimento dell'obiettivo di crescita delle fonti rinnovabili previsto dalle direttive in materia di pianificazione energetica delineate sia a livello europeo che nazionale.

In sintesi, verrebbe realizzato un impianto per la produzione di energia elettrica “verde”, in linea con le previsioni della strategia energetica nazionale al 2030, che permetterebbe altresì di evitare emissioni di anidride carbonica e inquinanti altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia alimentati da fonti convenzionali.

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 58,50 GWh/anno), si può affermare che la messa in esercizio dell'impianto agrivoltaico di Tuscania potrà ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 12.871 tep<sup>1</sup> (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 28.317 tonnellate di CO<sub>2</sub><sup>2</sup> all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera in atmosfera dei seguenti inquinanti<sup>3</sup>:

---

1 TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

2 Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO<sub>2</sub>: 2,2 tCO<sub>2</sub>/tep

3 Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM10) (Fonte: rapporto ISPRA “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022”: fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Tabella 4.1a: Emissioni evitate con la realizzazione del progetto

Inquinante	Emissioni evitate (kg/anno)
NOx	11.993
SOx	2.691
COVNM	5.265
CO	5.382
PM <sub>10</sub>	117

#### 4.1.1 Alternative localizzative

Per la scelta del sito di progetto è stata condotta un'attività preliminare volta a individuare, nella Regione Lazio, siti idonei a ospitare impianti come quello in progetto.

È stato appositamente scelto un sito attualmente ad uso agricolo nell'ottica di preservarne la vocazione.

Il sito è stato individuato perseguendo i seguenti criteri, ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto in progetto:

- localizzare l'impianto a modeste distanze da una stazione elettrica esistente o programmata al fine di minimizzare la lunghezza delle opere connesse (nel caso specifico cavidotto AT) e gli impatti sull'ambiente ad esse connessi;
- scegliere aree che consentono l'accesso da viabilità esistente senza che debba essere prevista la realizzazione di nuove infrastrutture al fine di minimizzare gli impatti connessi alla realizzazione di tali opere;
- selezionare aree che non interferiscono con vincoli e beni paesaggistici e archeologici, aree naturali protette, aree con criticità per le frane e le alluvioni.

L'area identificata per la realizzazione del progetto risponde ai suddetti criteri localizzativi.

#### 4.1.2 Alternative tecnologiche

L'alternativa progettuale considerata rispetto all'agrivoltaico consiste nell'installazione di un impianto fotovoltaico standard.

Tale soluzione concorrerebbe ugualmente a contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC per le FER tuttavia, essendo interessate aree agricole, la produzione di energia da FER avverrebbe a discapito della continuità dell'attività di coltivazione agricola presente nel sito prescelto.

L'alternativa che fornisce una soluzione orientata al reperimento di energia da fonti rinnovabili senza sottrarre suolo destinato alla conduzione delle colture agricole nelle aree prescelte è quella di realizzare un impianto agrivoltaico come quello proposto.

L'agrivoltaico rappresenta dunque l'alternativa concreta sostenibile sia dal punto di vista ambientale che di rispetto delle attività socio-economiche presenti nel territorio.

## 5 Rapporti del progetto con la pianificazione e la programmazione

La tabella seguente riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio interessato dal progetto, analizzati in dettaglio nel Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale. In particolare sono stati analizzati gli strumenti di piano e di programma relativi al settore energetico, alla pianificazione territoriale e paesaggistica e agli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati inoltre analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale, con particolare riferimento ai comparti ambientali aria, acqua ed aree protette.

Dalle analisi eseguite non sono emerse ostatività alla realizzazione degli interventi proposti in tutti gli strumenti di pianificazione analizzati.

Piano / Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
<b>Piano Nazionale per l'Energia e il Clima per il periodo 2021 – 2030 (PNIEC)</b>	<p>Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto da Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è stato approvato a dicembre 2019 e pubblicato a gennaio 2020.</p> <p>Il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi di energia proveniente da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Tra gli obiettivi del PNIEC è previsto anche di aumentare la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030, rispetto al 2017.</p>	<p>Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>In linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permettere di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.</p>
<b>D.Lgs. n. 199 del 08/11/2021 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"</b>	Al comma 8 dell'Art. 20 vengono indicate le aree considerate idonee, ai fini di cui al comma 1 del medesimo articolo, nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al co. 1.	Da quanto emerso dall'analisi riportata nella precedente tabella risulta che l'area dell'impianto agrivoltaico rientra per la quasi totalità in aree idonee ai sensi del punto 2) della lett. c-ter e della lett. c-quater dell'art. 20 del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.
<b>DM Sviluppo Economico 10/09/2010</b>	L'allegato 3 al DM 10/2010 riporta i criteri in funzione dei quali le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non	Le aree di realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto interessano un'area non idonea ai sensi dell'allegato 3 del DM 10/09/2010. Nello specifico:

Piano / Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>idei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica, in particolare una parte dell'Area 2 dell'impianto e una parte del cavo di connessione alla SE interessano le "Aree di visuale" perimetrare dal PTPR della Regione Lazio.</li> </ul> <p>In merito a tale interessamento si ricorda che i criteri di cui all'allegato 3 del DM 10/09/2010 non hanno carattere vincolante in quanto costituiscono indicazioni per le Regioni e le Province autonome</p>
<p><b>Linee guida in materia di impianti agrivoltaici</b></p>	<p>Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE ex MISE) il 27 giugno 2022 ha pubblicato le Linee Guida ministeriali in materia di Impianti Agrivoltaici. Tale Documento ha lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico.</p>	<p>Si rimanda alla Relazione Tecnica di Progetto (Elaborato 097.19.03.R01) per dettagli.</p>
<p><b>Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Lazio</b></p>	<p>Il PER della Regione Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 14 febbraio 2001 n. 45 e, rielaborato a seguito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), è stato adottato con DGR n. 98 del 10 marzo 2020 e sottoposto all'esame del Consiglio Regionale.</p> <p>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 e tiene in debito conto le dinamiche dei trend energetici globali, degli obiettivi europei al 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia</p>	<p>Il progetto si inserisce nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento di uno sviluppo delle fonti di energia rinnovabile tale da raggiungere entro il 2030 il 21% ed entro il 2050 il 38% sul totale dei consumi.</p>

Piano / Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	Energetica Nazionale (SEN 2017).	
<b>DGR n. 390 del 07/06/2022 “Linee guida in materia di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)”</b>	<p>Redatte secondo il D.Lgs 28/2011 forniscono:</p> <p>(1) Una ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale ai sensi di quanto disposto dal paragrafo 17.1 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010;</p> <p>(2) Le indicazioni, sull'intero territorio regionale, delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da FER, in coerenza con i criteri di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010 e con le disposizioni del PTPR, in particolare adottando i criteri di cui all'elenco della lett. a) co.2 dell'art. 3.1.1 della LR 16 del 2011;</p> <p>(3) Le linee guida regionale per supportare i comuni della Regione Lazio nell'individuazione delle aree non idonee all'installazione degli impianti fotovoltaici a terra.</p> <p>Inoltre, il Capitolo 4 delle Linee Guida riporta le Indicazioni di individuazione di Aree e Sito non idonei e potenzialmente idonei alla realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili.</p>	<p>L'area di realizzazione dell'impianto agrivoltaico non ricade in aree non idonei per tutela del Paesaggio o del Patrimonio Storico-artistico e culturale, né rientra in aree appartenenti alla Rete Natura 2000, o ad altre aree protette, o in aree a loro contigue.</p> <p>L'area di realizzazione ricade in suoli a capacità III-II come riportato nella carta della capacità d'uso dei suoli redatta da ARSIAL, e risulta quindi area parzialmente non idonea per questo criterio nel caso di impianti FV classici. Poiché l'impianto in progetto è classificabile come “agrivoltaico” in quanto verrà condotta parallelamente all'attività di produzione di energia anche attività agricola, tale classe di uso del suolo risulta favorevole per la conduzione di quest'ultima.</p> <p>Per quanto concerne le produzioni insite nell'area di realizzazione si rimanda alla Relazione Agronomica (Allegato C).</p>
<b>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio</b>	<p>Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2.</p> <p>La Tavola B “Beni del Paesaggio”, contiene la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 comma 1 lettere a), b) e c) del DLgs 42/2004.</p>	<p>Le aree individuate per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono totalmente esterne ai beni paesaggistici di cui all'art.134 comma 1 lettere a), b) e c) del DLgs 42/2004, corrispondenti ad aree di notevole interesse pubblico, beni paesaggistici ed ulteriori beni tipizzati dal PTPR stesso.</p> <p>Il cavo AT di connessione alla RTN interessa, per brevi tratti, aree soggette alla fascia di tutela fluviale. Si fa presente che il tracciato del cavo sarà sempre interrato e realizzato su sede</p>

Piano / Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
		stradale in corrispondenza di tali fasce di tutela.
<b>Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo</b>	<p>Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della provincia di Viterbo è stato approvato con D.C.P. n.105 del 28/12/2007.</p> <p>Fornisce indirizzi sotto forma di direttive e prescrizioni che devono essere accolte e rispettate nella formazione degli strumenti urbanistici subordinati e in quelli settoriali, sia di competenza della Provincia che degli enti locali subordinati.</p>	Dall'analisi della cartografia emerge che le aree interessate dagli interventi in progetto sono esterne alle aree rappresentate nella Tav. 1.4.1 "Quadro Conoscitivo ambientale (aree protette di interesse regionale ecc)" e dalle Tavole inerenti i Sistemi Insediativo e Relazionale.
<b>Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Tuscania</b>	Il Vigente PRG del Comune di Tuscania è stato approvato con decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 1959, a cui sono seguite numerose varianti.	Dall'analisi della zonizzazione individuata dal Piano emerge che le aree interessate dagli interventi ricadono in zona agricola E2.
<b>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRAAC) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale</b>	Il PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è stato approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 9 del 3 marzo 2016, e con DPCM del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017. Nell'ambito del II ciclo di pianificazione del PGRA, con Deliberazione n. 24/2020 è stato adottato il progetto di aggiornamento del PGRA e con Deliberazione n. 27/2021 ne è stato adottato un aggiornamento che ha coinvolto anche le Mappe di pericolosità e quelle di Rischio.	Dall'analisi della cartografia del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale emerge che le aree indagate risultano esterne all'insieme delle Tavole in cui sono riportate le perimetrazioni.
<b>Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità dei Bacini Regionali del Lazio</b>	Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n. 17 del 4 Aprile 2012 e pubblicato su B.U.R.L. n. 21 del 7 Giugno 2012 – supplemento ordinario n. 35. Con Determina Dirigenziale n. 31 del 29/11/2021 sono stati pubblicati gli strati cartografici aggiornati.	Dall'analisi della cartografia del PAI emerge che le aree di interesse per gli interventi in progetto sono esterne alle perimetrazioni cartografate.

Piano / Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>Il PAI persegue il miglioramento dell'assetto idrogeologico del bacino attraverso interventi strutturali e disposizioni normative per la corretta gestione del territorio, la prevenzione di nuove situazioni di rischio, l'applicazione di misure di salvaguardia in casi di rischio accertato.</p>	
<p><b>Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della Regione Lazio</b></p>	<p>Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio è stato approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale n.18 del 23/11/2018.</p> <p>Il Piano di Tutela delle Acque prevede gli interventi necessari sul territorio per garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento.</p>	<p>Dall'analisi della Tav. 2.8 "Carta della vulnerabilità intrinseca" emerge che le aree di realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricadono in aree a grado di vulnerabilità medio mentre il cavidotto AT in aree a grado di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi estremamente basso e medio.</p> <p>Si riporta che le NTA del PTAR non riportano limitazioni specifiche per l'intervento in progetto.</p>
<p><b>Vincolo Idrogeologico</b></p>	<p>Il vincolo idrogeologico rappresenta la perimetrazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30/12/1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16/05/1926. Ai sensi del RD 3267 sono sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.</p>	<p>Dall'analisi della cartografia relativa al vincolo idrogeologico emerge che sia le aree individuate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico che il tracciato del cavidotto AT non interferiscono con aree sottoposte a tale vincolo.</p>
<p><b>Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e altre aree protette</b></p>	<p>L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza nei siti di intervento di aree individuate quali SIC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.</p>	<p>Il progetto non interessa alcun sito Natura 2000 né ulteriori aree protette.</p>

## 6 Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

### 6.1 Descrizione dell'impianto

#### 6.1.1 Generalità

L'impianto agrivoltaico in progetto occupa una superficie complessiva di circa 54,14 ha, è organizzato in due aree distinte (Area 1, parte nord dell'impianto, e Area 2, parte sud dell'impianto) ed è costituito da 45.522 pannelli fotovoltaici, della potenza di 700 W ciascuno, montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 5 cabine di campo. All'interno di ciascuna cabina di campo è presente il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche. Per la conversione della corrente da corrente continua a corrente alternata sono previsti inverter di stringa.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza circa 3,9 km, che collegherà la cabina di impianto (interna all'impianto) con la nuova sezione a 36kV, già autorizzata e in fase di realizzazione, della stazione elettrica (SE) 380/150 kV di Tuscania, non oggetto dello Studio.

#### 6.1.2 Coerenza del progetto con le linee guida per gli impianti agrivoltaici

Il Ministero della Transizione Ecologica (oggi Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica) ha pubblicato il documento "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", prodotto da un gruppo di lavoro composto dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Crea), dal GSE, da Enea e dalla società Ricerca sul sistema energetico (RSE).

Più nel dettaglio, le linee guida pubblicate dal MITE, successivamente riprese e meglio specificate dalla Norma CEI 82-93 e dalla Nuova Norma Tecnica UNI/PdR 148:2023, hanno lo scopo di chiarire quali sono i requisiti che un impianto dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico. In particolare nel progettare l'impianto sono state rispettate le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Nella documentazione di progetto e nello SIA sono stati verificati i parametri stabiliti dalle Linee Guida ed è stato verificato che l'impianto rispetta le condizioni stabilite dalle linee guida applicabili per essere definito agrivoltaico.

### 6.2 Descrizione delle varie componenti di impianto

#### 6.2.1 Moduli fotovoltaici

Il dimensionamento dell'impianto è stato realizzato con una tipologia di modulo fotovoltaico composto da 132 celle in silicio monocristallino, ad alta efficienza, avente una potenza di picco pari a 700 Wp.



Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

L'impianto sarà costituito da un totale di 45.522 moduli per una conseguente potenza di picco lato corrente continua pari a 31,865 MWp.

Le caratteristiche principali della tipologia di moduli scelti è la seguente (dati indicativi):

Marca: *verrà definita nelle successive fasi di progettazione*

Modello: *verrà definito nelle successive fasi di progettazione*

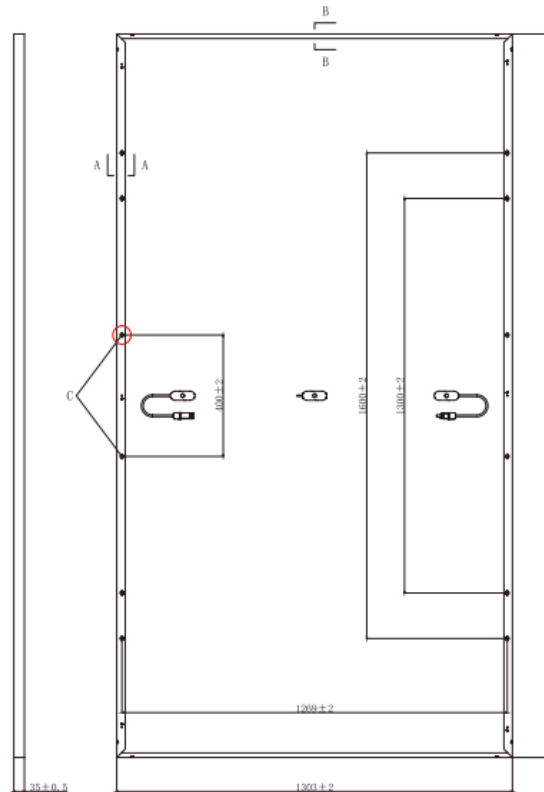
#### Caratteristiche geometriche e dati meccanici

Dimensioni (LxAxP):	2382 x 1303 x 35 mm
Tipo celle:	in silicio monocristallino
Telaio:	alluminio anodizzato
Peso:	38 kg

#### Caratteristiche elettriche (in STC)

Potenza di picco (Wp) [W]:	700
Tensione a circuito aperto (Voc) [V]:	47,1
Tensione al punto di massima potenza (Vmp) [V]:	39,5
Corrente al punto di massima potenza (Imp) [A]:	17,73
Corrente di corto circuito (Isc) [A]:	18,82

Figura 6.2.1a: Dimensioni modulo fotovoltaico

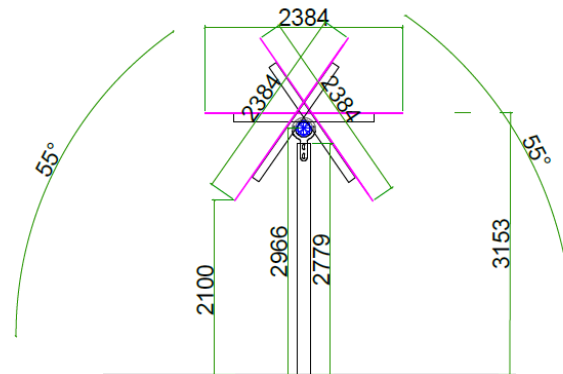


### 6.2.2 Strutture metalliche di supporto dei moduli

L'installazione dei moduli fotovoltaici sarà effettuata per mezzo di apposite strutture a "inseguimento solare" (c.d. "tracker" o "inseguitori"), monoassiali, fissate al terreno mediante pali infissi (Figura 6.2.2a).

E' previsto l'impiego di tracker con matrice di pannelli FV 18x1 con moduli disposti in una fila in posizione "portrait". Questo tipo di strutture sono dotate di attuatori per la movimentazione. Ciascuna struttura di sostegno dei moduli di conversione fotovoltaica è sostenuta da pali del diametro circa di 17cm infissi a terra, senza fondazioni. La lunghezza dei pali e la profondità di infissione potrà variare in funzione del tipo di terreno; generalmente ha un valore di 1,3-1,5m. A tal fine saranno rispettate norme, leggi e disposizioni vigenti in materia.

Figura 6.2.2a Tipologico tracker in progetto (misure in m)



### 6.2.3 Convertitori di potenza

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) tipo HUAWEI, modello SUN2000-215KTL-H0, agganciati alle strutture di sostegno dei moduli, in posizione opportuna. La potenza nominale dell'inverter è pari a 200 kWp @40°C; la ripartizione dei vari moduli su ognuno degli inverter utilizzati sarà effettuata sulla base delle caratteristiche tecniche sotto riportate.

Gli inverter saranno dotati di marcatura CE.

### 6.2.4 Trasformatori

I trasformatori di elevazione BT/AT saranno per ogni cabina di campo, di potenza pari a 6.000 kVA a doppio secondario. Essi saranno alloggiati all'esterno delle cabine di campo su di un basamento dedicato dotato di bacino di contenimento per raccogliere la totalità dell'olio eventualmente sversato (che sarà gestito come rifiuto da ditte specializzate secondo quanto previsto dalla normativa in materia).

### 6.2.5 Cavi e quadri di parallelo

#### 6.2.5.1 Cavi

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo sono previsti conduttori di tipo "SOLAR" in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

#### 6.2.5.2 Quadro AT

Saranno impiegati scomparti normalizzati di tipo protetto, che possono essere affiancati per formare quadri di trasformazione fino a 40,5 kV. Le dimensioni contenute consentono di occupare spazi decisamente ridotti, la modularità permette di sfruttare al massimo gli spazi disponibili. Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediscono

errate manovre, garantendo comunque la sicurezza per il personale. Gli scomparti verranno predisposti completi di bandella in piatto di rame interna ed esterna per il collegamento dell'impianto di messa a terra, doppi oblò di ispezione che consentono un'agevole ispezione visiva.

## **6.2.6 Cabine**

### **6.2.6.1 Cabine di campo**

Le cabine elettriche svolgono la funzione di edifici tecnici adibiti a locali per la posa dei quadri, del trasformatore, delle apparecchiature di telecontrollo e di consegna e misura.

Le cabine di campo verranno realizzate con struttura prefabbricata con vasca di fondazione e saranno composte da tra sezioni contenenti:

- 1 vano trasformatore AT/BT;
- 1 vano quadri AT, trasformatore servizi ausiliari;
- 1 vano quadri BT.

La fondazione delle cabine sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 50 cm predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi AT/BT e nella quale sarà installata una vasca di contenimento capace di raccogliere tutto l'olio contenuto nel trasformatore in caso di perdita accidentale dello stesso. In alternativa potrà essere realizzata in materiale metallico, tipo container.

Le dimensioni del box sono di 6,9 x 3,3 m. L'accesso alle cabine elettriche di campo avviene tramite la viabilità interna.

### **6.2.6.2 Cabina di impianto**

La struttura prevista per la cabina di impianto sarà verrà realizzata in calcestruzzo armato o in metallo (tipo container). La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 135 cm predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi AT/BT.

e sarà costituita dai seguenti vani:

- 1 locale TSA;
- 1 locale AT;
- 1 Sala quadri controllo e protezioni;
- 1 locale ufficio;
- 1 Sala contatori.

La cabina di impianto sarà costituita da un edificio delle dimensioni di 26 x 6,7 metri.

L'edificio suddetto sarà dotato di impianto elettrico realizzato a norma della legge 37/08 e suo regolamento di attuazione.

### 6.2.6.3 Recinzione

Per garantire la sicurezza delle aree dell'impianto le singole aree di pertinenza saranno delimitate da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione.

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 1 m con 4 fissaggi su ogni pannello ed incastrati alla base su un palo tozzo in c.a. trivellato nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna. A distanze regolari di 4 interassi le piantane saranno controventate con paletti tubolari metallici inclinati con pendenza 3:1.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede la realizzazione a non più di 20 metri l'uno dall'altro, di varchi nelle recinzioni della dimensione minima di 30x30 cm, a livello del terreno, per consentire il passaggio della piccola fauna.

In prossimità dell'accesso principale saranno predisposti un cancello metallico per gli automezzi e per l'ingresso degli animali per il pascolo, della larghezza di cinque metri e dell'altezza di due e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di un metro e mezzo.

### 6.2.6.4 Regimazione idraulica

Si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

### 6.2.6.5 Fascia di mitigazione

Per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione, lungo il perimetro esterno dell'impianto, in cui verranno posizionate quattro specie mellifere arbustive in forma alternata, scelte anche per la loro scalarità di fioritura durante l'anno: si prevede l'utilizzo del Corniolo (*Cornus Mas*), del Corbezzolo (*Arbutus Unedo*), del Ligustro (*Ligustrus Vulgare*) e del Prunus (*Prunus Laurocerasus*).

### 6.2.6.6 Viabilità

La viabilità interna all'impianto sarà realizzata in materiale misto stabilizzato. La dimensione delle strade è stata scelta per consentire il passaggio di mezzi idonei ad effettuare il montaggio e la manutenzione dell'impianto.

Per l'accesso all'impianto dalla viabilità pubblica (accesso all'area FV1 dell'impianto sul lato Nord-Ovest dalla SP4 Strada Provinciale 4 e accesso all'area FV2 dell'impianto lungo il perimetro Sud-Ovest da strada vicinale) saranno realizzati dei brevi tratti di strada in materiale misto stabilizzato.

### 6.3 Gestione dell'impianto

L'impianto Agrivoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. L'Impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Il sistema di controllo dell'impianto avverrà tramite due tipologie di controllo: controllo locale e controllo remoto.

- Controllo locale: monitoraggi tramite PC centrale, posto in prossimità dell'impianto, tramite software apposito in grado di monitorare e controllare gli inverter;
- Controllo remoto: gestione a distanza dell'impianto tramite modem GPRS con scheda di rete Data-Logger montata a bordo degli inverter.

Il sistema di controllo con software dedicato, permetterà l'interrogazione in ogni istante dell'impianto, al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le eventuali anomalie di funzionamento.

Le principali grandezze controllate dal sistema saranno:

- Potenze dell'inverter;
- Tensione di campo dell'inverter;
- Corrente di campo dell'inverter;
- Radiazioni solari;
- Temperatura ambiente;
- Velocità del vento;
- Letture dell'energia attiva e reattiva prodotte.

La connessione tra gli inverter e il PC avverrà tramite un box acquisizione (convertitore USB/RS485 MODBUS).

### 6.4 Produttività e performance

Facendo riferimento ai dati radiometrici della provincia di Viterbo e con riferimento al Comune di Toscana, si è proceduto al calcolo della producibilità per l'impianto Agrivoltaico in oggetto mediante apposito software PVSYST 7.4.0 che risulta essere pari a circa 58,50 GWh/anno.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi agrivoltaici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Infatti indicativamente per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette<sup>4</sup> in atmosfera circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 g/kWh di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 g/kWh di Monossido di carbonio e 0,002 g/kWh di polveri (PM10).

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 58,50 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico in esame potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 12.871 tep<sup>5</sup> (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 28.317 tonnellate di CO<sub>2</sub><sup>6</sup> all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera in atmosfera dei seguenti inquinanti<sup>7</sup>:

Inquinante	Emissioni evitate
NO <sub>x</sub>	11.993 kg/anno
SO <sub>x</sub>	2.691 kg/anno
COVNM	5.265 kg/anno
CO	5.382 kg/anno
PM <sub>10</sub>	117 kg/anno

## 6.5 Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale

Dalla cabina di impianto avrà origine il collegamento in cavidotto AT a 36 kV fino all'ampliamento a 36 kV della SE 380/150 kV esistente di Tuscania di circa 3,9 km di lunghezza.

Il progetto dei cavi e le modalità per la loro messa in opera rispondono alle norme contenute nel D.M. 21.03.1988, regolamento di attuazione della Legge n. 339 del 28.06.1986, per quanto applicabile, ed alle Norme CEI 11-17.

L'elettrodotta sarà costituito da due terne composte da tre cavi unipolari ciascuna realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascuna fase di energia sarà della sezione di 400 mm<sup>2</sup> (2x3x1x400) mm<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> Rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020

<sup>5</sup> TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

<sup>6</sup> Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO<sub>2</sub>: 2,2 tCO<sub>2</sub>/tep

<sup>7</sup> Valori stimati sulla base dei coefficienti riportati nel rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020.

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

Ciascun cavo d'energia a 36kV sarà costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 240 e 630 mm<sup>2</sup> tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in polietilene con grafitatura esterna.

Per l'elettrodotto in oggetto sono previsti i seguenti componenti:

- n. 6 cavi di alta tensione per energia;
- n. 12 terminali cavo per interno;
- n. 1 sistema di telecomunicazioni.

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,5 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

Saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da lastre di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Gli attraversamenti di eventuali opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Nel tratto lungo la S.P. n.3 "Tarquiniese", dove il cavo attraverserà due corsi d'acqua principali classificati pubblici ai sensi degli art. 9 e 27 del D.G.R. n.4542 del 01/01/2005 sarà valutata l'opportunità di utilizzare la tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) per l'attraversamento del reticolo idrico esistente.

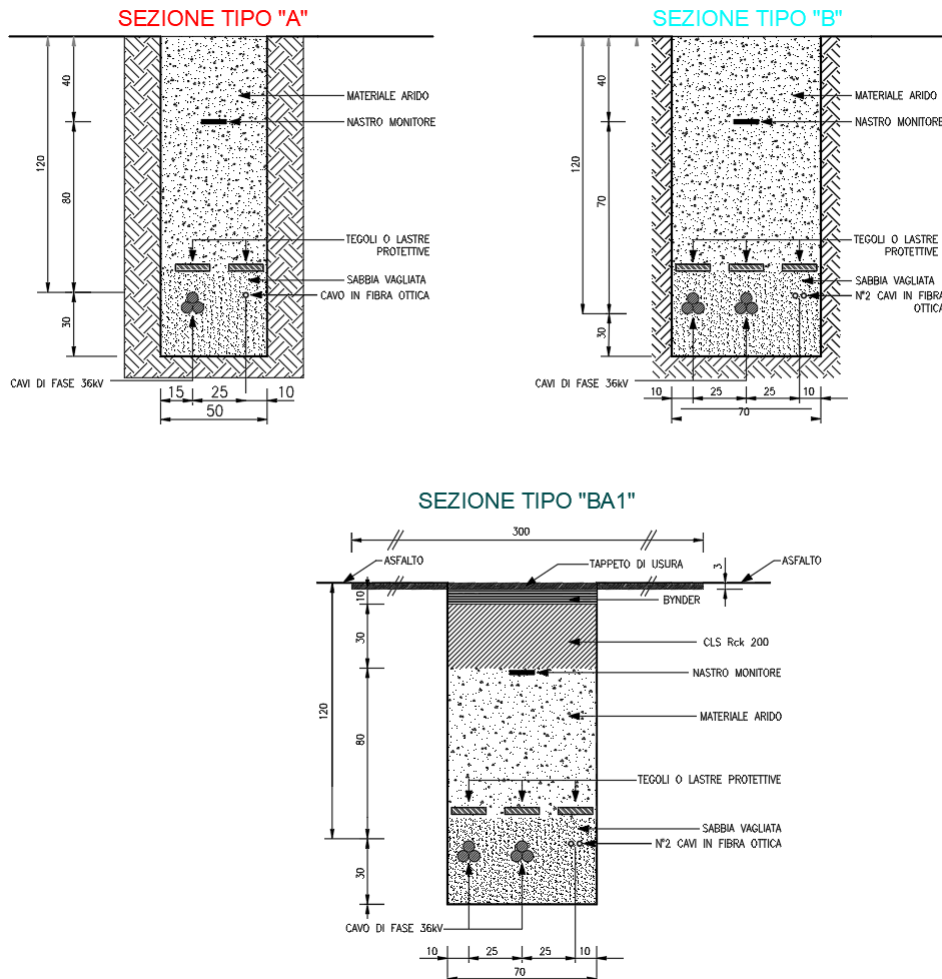
Il tracciato dell'elettrodotto in cavo interrato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n°1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

Esso interessa esclusivamente il territorio comunale di Tuscania e consiste in una linea interrata della lunghezza complessiva di circa 3.880 m che, uscendo dalla cabina di impianto dell'impianto agrivoltaico, prosegue in direzione sud-est lungo la strada vicinale per circa 1.280 m per poi svoltare a sinistra e immettersi sulla S.P.3 in direzione nord per circa 1.700 m e infine svoltare in direzione est su terreno agricolo per circa 900 m fino ad attestarsi al locale 36kV dell'ampliamento della stazione di rete.

Nella seguente figura sono presentati i tipici di posa del cavo AT 36kV interrato:



Figura 6.5a Schema tipico del cavo



Le sezioni di posa riportate nella Figura 6.6a corrispondono a:

- Tipo A: sezione singola terna realizzata in suolo agricolo/strade in stabilizzato misto;
- Tipo B: sezione a doppia terna realizzata in suolo agricolo/strade in stabilizzato misto;
- Tipo BA1: sezione doppia terna realizzata nei tratti al di sotto di sedime stradale asfaltato.

## 6.6 Uso di risorse

In condizioni di normale esercizio l'impianto Agrivoltaico, limitatamente all'attività di produzione energetica, non necessita né di materie prime né di combustibili.

L'area occupata complessivamente dall'impianto, pari a circa 54,14 ha, è classificata dallo strumento urbanistico comunale di Tuscania come agricola.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico non prevederà consumo di suolo in quanto l'attività agricola continuerà ad essere condotta all'interno dell'impianto mediante la coltivazione:

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

- in area FV\_1 di olivo super-intensivo (sesto di impianto 6x1,5), asparago, un lavandeto, pomodori da industria, cereali e favino.
- in area FV\_2 di medicaio (già presente) e di seminativo per la produzione di cereali come l'orzo.

Si ricorda comunque che l'installazione dei pannelli e delle cabine comporterà un utilizzo temporaneo dei suoli limitato alla durata di vita dell'impianto.

In merito al cavo AT interrato per la connessione alla RTN, questo sarà ubicato principalmente su sede stradale e, una volta realizzato, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi ricostruendo la morfologia originaria del terreno con ripristino del manto stradale. Per la restante parte del tracciato ricadente su suoli agricoli si segnala che esso è stato disegnato in modo tale da transitare quanto più possibile lungo i confini delle particelle catastali. Una volta completata la posa del cavidotto AT si provvederà al completo ripristino dello stato dei luoghi e quindi si potrà continuare a svolgere l'eventuale attività agricola che veniva svolta ante operam.

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono previsti consumi idrici connessi al processo produttivo.

Durante il proprio esercizio l'impianto fotovoltaico necessita di quantità non significative di acqua per la sola pulizia dei moduli fotovoltaici: l'approvvigionamento dell'acqua avverrà tramite l'utilizzo di autobotti di fornitori locali che trasporteranno l'acqua necessaria in loco. La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detersivi ed esclusivamente con acqua. Si consideri che generalmente viene effettuata una pulizia dei pannelli ogni 6 mesi distribuita su più giorni.

Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte.

La realizzazione e il successivo funzionamento dell'impianto non prevede, infine, l'utilizzazione di altre risorse naturali.

## 6.7 Produzione rifiuti

In fase di cantiere, trattandosi di materiali preassemblati, si avrà una quantità minima di scarti (fondamentalmente metalli di scarto, inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici, ecc.) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente.

Il volume di terre scavate non riutilizzato all'interno del cantiere sarà minimo, pari a 3.137 m<sup>3</sup>, e limitato al solo materiale di risulta derivante dagli scavi lungo la strada asfaltata per la posa del cavidotto AT di collegamento dell'impianto alla RTN. Tali terre non riutilizzate saranno gestite come rifiuto secondo quanto previsto dalla normativa in materia.

Inoltre, le maestranze impiegate nelle attività di cantiere utilizzeranno bagni chimici, i cui reflui saranno raccolti e gestiti come rifiuti.

L'impianto agrivoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti, salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione quali ad esempio la sostituzione dei moduli fotovoltaici, delle apparecchiature elettriche difettose, ecc..

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, i pannelli fotovoltaici e tutte le altre componenti di impianto saranno smaltiti/recuperati secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

## 6.8 Fase di cantiere

La realizzazione del progetto comprende la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e del cavidotto AT di connessione all'ampliamento della SE 380/150 kV esistente di Tuscania (VT).

La realizzazione del solo impianto agrivoltaico è prevista complessivamente in circa 16 mesi. La realizzazione del collegamento AT a 36 kV alla stazione di rete è prevista durare circa 10 mesi.

### 6.8.1 Realizzazione dell'impianto

L'area di cantiere sarà realizzata nell'area dedicata all'installazione dell'impianto fotovoltaico. In tale area saranno allestite le aree di stoccaggio materiali e saranno installati i container attrezzati per la funzione di uffici, Direzione Lavori, guardiana, refettorio, spogliatoio, i container magazzino i bagni chimici, i depositi di acqua per uso cantiere (indicativamente 2 IBC da 1 m<sup>3</sup>).

Gli spazi di cantiere saranno delimitati e recintati con rete adeguatamente fissata e sostenuta, muniti di adeguata cartellonistica di cantiere (cartelli di pericolo, di avviso, segnali luminosi ed illuminazione generale) e dotati dei relativi allacciamenti necessari per le attività proprie di cantiere. Saranno previsti, un numero adeguato di cancelli di ingresso al fine di consentire l'accesso al personale che sarà impiegato alla costruzione dell'impianto ed a tutti i mezzi di cantiere.

Le principali fasi dell'attività di cantiere saranno indicativamente le seguenti:

- allestimento del cantiere, che prevede un minimo di preparazione dell'area di posizionamento dei container mediante eventuale spianatura del terreno realizzata con mezzi di movimento terra;
- realizzazione della recinzione;
- realizzazione delle strade interne alle aree di impianto;
- movimenti terra in generale: scavi, rinterri, riprofilature e livellamenti;
- realizzazione delle opere di regimazione idraulica;
- approvvigionamento materiali (cabine, strutture di sostegno, moduli, inerti per opere civili, ecc.);
- posa in opera delle cabine;
- montaggio delle strutture e dei moduli fotovoltaici (che costituisce la fase che ha durata temporale maggiore): a) fissaggio nel terreno dei profili portanti di acciaio dei pannelli, con

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

macchinario battipalo; b) montaggio delle strutture di sostegno dei moduli al di sopra dei profili portanti e fissaggio dei moduli stessi;

- messa in opera di cavi, locali tecnici, sistema di illuminazione e videosorveglianza e lavori elettrici manuali legati al cablaggio dei moduli già montati sulle strutture e all'allestimento dei vari quadri elettrici e cabine;
- smantellamento del cantiere che consiste nell'eliminazione delle strutture provvisorie costituite dai container uffici e magazzino, da bagni chimici e dai cassoni "scarrabili" per il deposito temporaneo dei rifiuti, ecc.. Verranno inoltre rimosse tutte le attrezzature e i materiali utilizzati per la fase di cantierizzazione;
- sistemazione finale delle aree.

Il calcestruzzo necessario sarà approvvigionato presso centri di confezionamento qualificati nei pressi dell'impianto.

Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per gli usi generici di cantiere e il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.

La volumetria complessiva delle terre escavate per la realizzazione dell'impianto è pari a 24.658 m<sup>3</sup>. Tali terre, se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017 e idonee da un punto di vista geotecnico, verranno interamente riutilizzate in sito per livellamenti, rinterri, rinalzi e riprofilatura del terreno mantenendo comunque la morfologia dell'area pianeggiante.

Nel corso delle attività di costruzione si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie principali di rifiuti, le cui quantità saranno modeste:

- legno, plastica e cartone proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui metallici;
- residui di calcestruzzo e inerti.

Inoltre, le maestranze impiegate nelle attività di cantiere utilizzeranno bagni chimici, i cui reflui saranno raccolti e smaltiti come rifiuti.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzate per le attività di costruzione sono:

- mezzi cingolati;
- autocarri;
- escavatori;
- pale meccaniche;
- merli;

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

- autobetoniere;
- battipalo;
- autogru.

La viabilità e gli accessi sono assicurati dalle strade esistenti, in grado di far fronte alle esigenze del cantiere.

È previsto l'intervento di squadre di operai differenziate a seconda del tipo di lavoro da svolgere. È previsto l'intervento minimo di 2 squadre per ognuno dei 2 sottocampi durante la fase di esecuzione.

Verranno impiegati in prima analisi i seguenti tipi di squadre:

- manovali edili,
- elettricisti,
- montatori meccanici,
- ditte specializzate.

L'organizzazione di cantiere rispetterà tutti le prescrizioni di legge D.Lgs. 81/2008 Titolo IV.

### **6.8.2 Realizzazione del cavo AT di connessione tra cabina di impianto e la RTN**

I cavi AT 36 kV di collegamento tra la cabina di impianto dell'impianto agrivoltaico e la sezione a 36 kV dell'ampliamento della SE RTN saranno realizzati su terreno vegetale o su strada asfaltata. La loro realizzazione avverrà per fasi sequenziali di lavoro in modo da contenere le operazioni in un tratto limitato delle linee in progetto, avanzando progressivamente sul territorio. Le operazioni si articoleranno secondo le fasi di seguito elencate:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi;
- realizzazione delle giunzioni;
- rinterri per la ricopertura della linea;
- ripristini del manto stradale o della superficie vegetale;
- collaudo della linea.

La posa del cavo AT, sia nei tratti in terreno vegetale che in quelli su strada asfaltata avverrà con scavo in trincea a cielo aperto.

L'attraversamento del fosso di scolo esistente presente tra le aree di impianto FV\_1 e FV\_2 con il tracciato del cavo AT 36 kV sarà realizzato ricorrendo alla tecnica TOC. Al termine delle attività sarà anche ripristinato il manto stradale della SP3, nel tratto interessato dalla realizzazione del cavo AT 36 KV.

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per gli usi generici di cantiere e il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.

Nel corso delle attività di costruzione del cavo AT 36 kV si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie principali di rifiuti, le cui quantità saranno modeste:

- legno, plastica e cartone proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui metallici;
- residui di calcestruzzo e inerti;
- terre e rocce da scavo non riutilizzate per i rinterri.

Inoltre, le maestranze impiegate nelle attività di cantiere utilizzeranno bagni chimici, i cui reflui saranno raccolti e smaltiti come rifiuti.

La volumetria di terre escavate per la posa del cavidotto AT 36kV è pari a 4.082 m<sup>3</sup> di cui 945 m<sup>3</sup> provengono da scavi in aree agricole e la restante parte da scavi su sede stradale. Le terre provenienti dagli scavi in aree agricole verranno riutilizzate in sito ai sensi della normativa vigente per rinterri e/o riprofilature se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017, e idonee da un punto di vista geotecnico.

Le terre provenienti dagli scavi su sede stradale verranno allontanate come rifiuto e gestite secondo quanto disposto nella Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Per dettagli si veda il Piano preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti presentato in Allegato E.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzate per le attività di costruzione sono:

- Pala gommata;
- Escavatore cingolato;
- Autocarro.

L'organizzazione di cantiere rispetterà tutti le prescrizioni di legge D.Lgs. 81/2008 Titolo IV.

## **6.9 Dismissione dell'impianto**

Per l'impianto in esame si stima una vita media di 35 anni al termine dei quali si procederà o al suo revamping o al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici (inverter);
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri string box, delle cabine di trasformazione di campo e della cabina di raccolta;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici nell'ordine seguente:
  - smontaggio dei pannelli;
  - smontaggio delle strutture di supporto e delle fondazioni;
- recupero dei cavi elettrici BT ed AT di collegamento tra i moduli, inverter e le cabine;
- demolizione delle opere in calcestruzzo a servizio dell'impianto;
- demolizione di strade e opere di recinzione;
- rimozione dell'impianto di irrigazione (se non più utile ai fini agricoli)
- ripristino dell'area.

### **6.10 Rischio di incidenti**

L'impianto rispetterà tutte le eventuali prescrizioni contenute nel parere dei VV.F. rilasciato nell'ambito dell'esame progetto (l'impianto è soggetto a istanza di esame progetto da parte del comando provinciale dei Vigili del Fuoco ex art. 3 DPR 151/2011) nonché tutte le norme applicabili di prevenzione incendi.

Non è previsto l'uso di tecnologie che possono causare incidenti per l'ambiente. L'unica sostanza suscettibile di generare inquinamento è l'olio contenuto nei trasformatori installati all'esterno delle cabine di campo che in caso di perdita accidentale sarà raccolto dalla vasca appositamente realizzata nella fondazione della cabina.

La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detersivi ed esclusivamente con acqua.

## 7 Stato attuale delle componenti ambientali e stima degli impatti

Di seguito si riporta in forma tabellare, per ciascuna componente ambientale analizzata nello SIA, una descrizione sintetica dello stato attuale, degli impatti attesi per effetto delle attività di cantiere e di esercizio del progetto, le misure di mitigazione che verranno adottate e le attività di monitoraggio ambientale previste.

Si precisa che per nessuna componente ambientale analizzata, visti gli impatti attesi, non significativi, non sono state ad oggi previste misure di compensazione.

Per quanto riguarda gli impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, è stata colorata la cella di riferimento a seconda della loro entità, come mostrato sotto.

Impatto non significativo	Impatto medio	Impatto significativo
---------------------------	---------------	-----------------------

Come mostrato nelle tabelle di seguito, la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto genera impatti non significativi (celle in verde) sulle componenti ambientali considerate. Si segnala che è stato previsto cautelativamente il Monitoraggio Ambientale della componente rumore che sarà svolto durante le fasi di Ante-opera (AO) e Corso d'opera (CO).

### 7.1 Componente Atmosfera e qualità dell'aria

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente atmosfera	<p>Dal punto di vista meteorologico la zona presenta le caratteristiche del terrotipo mesomediterraneo medio o collinare inferiore, ombrotipo subumido superiore, regione xeroterica/mesaxerica (Fitoclima del Lazio - Carlo Blasi 1993; Fitoclima intero territorio italiano - Carlo Blasi 2018).</p> <p>Il profilo climatico è quello della Maremma laziale interna e della Campagna Romana. La pluviometria media annua si attesta tra i 1.132 e i 1.519 mm, con precipitazioni estive sporadiche (96-130 mm), con periodi di debole aridità concentrata nei mesi di luglio e agosto. La stagione fredda si prolunga da novembre a marzo con episodi significativi anche nel mese di aprile ed è caratterizzata da freddo poco intenso; la temperatura media delle minime del mese più freddo si attesta intorno ai 4,4°C.</p> <p>L'irraggiamento globale orizzontale annuale si attesta intorno ai 1.600 kWh/m<sup>2</sup> e 1.200 kWh/kWp.</p> <p>La caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria è stata effettuata riportando, per il periodo 2020-2022, i valori desunti dalle valutazioni annuali sulla qualità dell'aria della Regione Lazio, pubblicati da ARPA Lazio, per la stazione fissa di monitoraggio Monte Romano (VT), che risulta la più prossima al sito di progetto tra quelle della rete regionale gestita da ARPA Lazio. Dall'analisi dei dati di tale report non emergono situazioni di criticità per quanto riguarda gli inquinanti PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> con riferimento ai limiti fissati dal D.Lgs 155/2010.</p>		
Impatti		In linea generale, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.	In fase di esercizio l'attività di produzione di energia dell'impianto agrivoltaico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera. Al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole,



		<p>Data la natura dei siti interessati dall'installazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse, della bassa densità abitativa delle aree agricole circostanti in cui si collocano gli interventi, delle caratteristiche delle opere previste e del carattere temporaneo dei lavori, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti alla dispersione delle polveri, paragonabili come caratteristiche, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi, estesamente presenti nell'area di progetto.</p> <p>Inoltre, l'utilizzo di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto determina emissioni gassose in atmosfera di entità non rilevante per lo stato della qualità dell'aria. I mezzi di cantiere utilizzati saranno ben mantenuti e rispetteranno le relative normative emissive di legge.</p>	<p>consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti.</p> <p>In fase di esercizio il numero di automezzi coinvolto per la manutenzione ordinaria dell'impianto stesso sarà limitato e, quindi, determinerà emissioni di inquinanti gassosi d'entità trascurabile e non significative per l'impatto sulla qualità dell'aria. L'attività agricola che sarà svolta nell'impianto avrà gli stessi impatti non significativi sulla componente dell'attività agricola svolta attualmente.</p> <p>L'impatto ambientale a livello di emissioni in atmosfera in fase di esercizio dell'impianto risulta pertanto totalmente positivo.</p> <p>Considerato che l'impianto agrivoltaico in progetto non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera, non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato con gli altri impianti presenti nell'area di studio.</p>
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

## 7.2 Componente Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo	<p><i>Ambiente idrico superficiale</i></p> <p>Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto e relative opere connesse si inserisce all'interno del Bacino idrografico del fiume Marta, unico emissario del lago di Bolsena, e la sua foce è ubicata nel litorale laziale presso la piana di Tarquinia, dopo un percorso di circa 49 km attraverso la provincia di Viterbo. Il cavidotto AT attraverserà i due rami terminali del Fosso Mignattara. Per entrambi gli attraversamenti esistenti della SP3, lungo la quale correrà il cavidotto, fungeranno da asse di riferimento per la posa dello stesso.</p> <p>All'interno dell'area vasta non sono presenti corpi idrici monitorati; il corso d'acqua più prossimo è il Fiume Arrone (esterno dal buffer di 3 km dall'impianto costituente l'area vasta) che presenta uno stato chimico buono ed uno stato ecologico sufficiente.</p> <p><i>Ambiente idrico sotterraneo</i></p> <p>Il progetto ricade interamente all'interno dell'Unità idrogeologica IT12-VU004 – Unità dei Monti Vulsini, appartenenti al dominio Vulcanico. Questi bacini fanno parte del dominio vulcanico laziale, costituiti essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti. Nel dettaglio l'impianto fotovoltaico ricade interamente all'interno del "Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche" mentre il cavidotto attraversa in parte anche il "Complesso dei depositi fluvio-palustri e lacustri".</p> <p>Le isopieze, relative all'acquifero vulcanico dell'area in esame, descrivono una superficie piezometrica che degrada in maniera non eterogenea da quote di circa 140 a 100 m, procedendo da nord verso sud, nella stessa direzione dei canali di drenaggio corrivo superficiale. Proprio questi ultimi, infatti, condizionano la circolazione sotterranea delle acque. Dall'analisi dei complessi idrogeologici, inoltre, non può essere esclusa la presenza di esigue falde superficiali.</p>		
Impatti		<p>In fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto agrivoltaico non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.</p> <p>Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p>	<p>Il consumo idrico dell'impianto agrivoltaico durante la fase di esercizio sarà legato alla quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli e all'irrigazione del campo agricolo per le sole coltivazioni idroesigenti (pomodori).</p> <p>Per la pulizia dei moduli fotovoltaici l'approvvigionamento dell'acqua, in volumi trascurabili, avverrà tramite l'utilizzo di autobotti di fornitori locali che trasporteranno l'acqua necessaria in loco.</p>

		<p>Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per le eventuali operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri, per gli utilizzi generici di cantiere e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.</p> <p>Non sono previsti consumi idrici per la preparazione del cemento necessario alla realizzazione delle opere in quanto lo stesso sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante autobetoniere appartenenti ad imprese locali.</p> <p>Le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici sono sostenute da pali metallici infissi a terra. La profondità massima di infissione dei pali di sostegno dei tracker sarà pari a 1,5 m circa. Gli scavi per la realizzazione/dismissione delle fondazioni dirette delle cabine di campo e della cabina di raccolta possono arrivare a circa 1,35 metri di profondità rispetto al piano campagna. I cavi AT saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,2 m.</p> <p>Poiché dall'analisi dei complessi idrogeologici non può essere esclusa la presenza di esigue falde superficiali le eventuali acque della falda freatica che dovessero essere pompate per mantenere gli scavi in asciutta saranno scaricate nel fosso divisorio tra le aree FV_1 e FV_2 in conformità alle eventuali prescrizioni fornite dagli Enti.</p> <p>Il fosso Mignattara presente a cavallo delle aree FV_1 ed FV_2 sarà attraversato mediante TOC dal cavo AT 36 kV di collegamento tra l'area FV_1 e la cabina d'impianto.</p> <p>Si può quindi ritenere che gli interventi previsti, sia in fase di cantiere che di dismissione, non determinino interferenze significative sullo stato della componente</p>	<p>Per l'irrigazione del campo agricolo, limitatamente alla coltivazione dei pomodori, l'acqua necessaria verrà approvvigionata mediante l'opera di presa esistente la cui concessione è in capo all'azienda Agricola Valentini.</p> <p>Si precisa inoltre che l'impianto agrivoltaico non produce acque reflue di processo.</p> <p>Per quanto attiene al deflusso delle acque meteoriche, si ricorda che le aree di impianto non hanno una pavimentazione impermeabile (le uniche superfici impermeabili, inferiori a 300 m<sup>2</sup>, si limitano alle cabine elettriche e ai cancelli di accesso). A tal proposito si ricorda che la viabilità interna alle aree sarà riempita con stabilizzato e breccia.</p> <p>È prevista la realizzazione di un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane che avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili ristagni idrici e minimizzare il ruscellamento.</p> <p>I trasformatori BT/AT saranno dotati di una vasca per la raccolta di eventuali perdite di olio.</p> <p>L'esercizio dei cavi elettrici e della linea AT fino all'ampliamento della SE di Tuscania non determina impatti sulla componente.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico e relative opere connesse sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo siano trascurabili.</p> <p>Considerato che l'impianto agrivoltaico in progetto: a) non produce acque reflue di processo, b) richiede trascurabili quantitativi d'acqua (senza prevedere uso di detersivi) solo per le operazioni di pulizia dei pannelli, c) non comporta una impermeabilizzazione rilevante della superficie su cui viene installato, non si ravvisa alcun impatto cumulato con gli altri impianti presenti nelle vicinanze.</p>
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

### 7.3 Componente Suolo e sottosuolo

Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente suolo e sottosuolo	<p>L'area di sito è ubicata nel foglio 354 "Tarquinia" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Le unità affioranti che interessano le opere oggetto di studio sono:</p> <p><b>b.</b> Depositi alluvionali, colluviali e di piana costiera; conglomerati, ghiaie, sabbie, sabbie limose e argille a luoghi con materiale organico. Olocene.</p> <p><b>Unità di Roccarespampani (RSP).</b> Costituita prevalentemente da depositi sabbioso-limosi di ambiente fluvio-lacustre e palustre, ricchi in materiale vulcanico, a cui si intercalano livelli pomicei e scoriacei, sia in giacitura primaria sia rimaneggiati. Al tetto sono presenti livelli travertinizati e travertini (RSP<sub>a</sub>), che datati con il metodo Th230/U234 hanno fornito una età di 256 ka ± 41/-31. Potenza massima di circa 30 m. Contiene resti di mammalofaune riferibili all'Aureliano inferiore (Dama Dama tiberina). Pleistocene medio p.p.</p> <p><b>Unità del Fosso delle favole (FAV).</b> Costituita da una successione complessa di depositi caotici o grossolanamente laminati, a matrice sabbiosa-limosa, riferibile a flussi iperconcentrati e a <i>debris-flow</i>, a cui si intercalano, nella parte alta, depositi vulcanocalstici a granulometria sabbioso-ghiaiosa in facies fluviale; sono inoltre presenti depositi piroclastici di ricaduta stromboliana e pliniana di pertinenza vicana. Età compresa tra 419 ± 1.5 e 356 ± 15 ka. Pleistocene medio p.p..</p> <p>L'area di sito, compreso il tracciato del cavidotto, si trova quindi ubicata su depositi sedimentari costituiti da una successione complessa di sedimenti ghiaioso-sabbioso-limosi, in facies fluviale, lacustre o palustre, ai quali si intercalano prodotti vulcanici di caduta pliniani e stromboliani, spesso anche rimaneggiati. Sono presenti anche depositi caotici grossolanamente laminati in matrice sabbioso-limosa generati da flussi iperconcentrati e a <i>debris-flow</i>. I diversi orizzonti hanno una estensione limitata lateralmente e anche verticalmente a testimonianza di un ambiente di deposizione di tipo fluviale o lacustre-palustre.</p>		
Impatti		<p>La morfologia attuale dell'area verrà sostanzialmente mantenuta.</p> <p>La volumetria complessiva delle terre escavate per la realizzazione dell'Impianto è pari a circa 24.658 m<sup>3</sup>. Tali terre, se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017 e idonee da un punto di vista geotecnico, verranno interamente riutilizzate in sito per livellamenti, rinterrì, riscalzi e riprofilatura del terreno mantenendo comunque la morfologia dell'area pianeggiante.</p>	<p>I potenziali impatti dell'opera sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo.</p> <p>Dalla caratterizzazione dello stato attuale della componente è emerso che le aree individuate per la realizzazione dell'Impianto sono prive di qualsiasi valore naturalistico-ambientale, essendo attualmente occupate da coltivazioni di tipo intensivo.</p>

		<p>Al termine dei lavori le superfici dedicate all'attività agricola saranno preparate allo scopo.</p> <p>Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 35 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti.</p> <p>L'impatto associato all'occupazione di suolo da parte delle piste di cantiere per la realizzazione del cavo AT di connessione all'ampliamento della SE esistente di Tuscania non oggetto del presente studio è da ritenersi non significativo data la temporaneità delle attività e dato che i luoghi interessati saranno ripristinati allo stato ante operam.</p> <p>La volumetria di terre escavate per la posa del cavidotto AT 36kV è pari a 4.082 m<sup>3</sup> di cui 945 m<sup>3</sup> provengono da scavi in aree agricole e la restante parte da scavi su sede stradale. Le terre provenienti dagli scavi in aree agricole verranno riutilizzate in sito ai sensi della normativa vigente per rinterrati e/o riprofilature se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017, e idonee da un punto di vista geotecnico.</p> <p>Le terre provenienti dagli scavi su sede stradale verranno allontanate come rifiuto e gestite secondo quanto disposto nella Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.</p> <p>Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti generati dalle fasi di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo siano trascurabili.</p>	<p>La realizzazione dell'Impianto è tale da mantenere il disegno e l'articolazione delle aree agricole circostanti e non crea interruzioni di continuità o aree di risulta, non accessibili e utilizzabili a fini agricoli.</p> <p>I trasformatori BT/AT saranno installati all'esterno delle cabine prefabbricate poggiate su di una platea dotata di vasca per la raccolta di eventuali perdite accidentali di olio.</p> <p>La permeabilità dell'area di installazione dell'Impianto rimarrà praticamente invariata a valle della realizzazione delle opere in progetto (le uniche superfici impermeabili, inferiori a 300 m<sup>2</sup>, si limitano alle cabine elettriche e ai cancelli di accesso). A tal proposito si ricorda che la viabilità interna alle aree sarà riempita con stabilizzato e breccia.</p> <p>La morfologia attuale dell'area verrà mantenuta.</p> <p>Grazie all'attività agricola verrà garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione dello stesso.</p> <p>L'esercizio della linea AT fino all'ampliamento della SE di Tuscania non determina impatti sulla componente.</p> <p>Si evidenzia infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto e il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.</p> <p>Il principale impatto cumulato potenziale esercitato dall'Impianto in progetto sulla componente suolo e sottosuolo consiste nell'occupazione del suolo, che nelle aree interessate dal progetto è attualmente destinato ad attività agricola di tipo intensivo. Considerando le superfici agricole che costituiscono l'area di studio, emerge che circa il 96,89% della superficie agricola ricadente nell'area di studio non è interessata da impianti fotovoltaici, circa il 2,91% di detta superficie è occupata dagli impianti FER esistenti/autorizzati e, infine, l'impianto agrivoltaico in progetto ne occuperà circa lo 0,20%.</p> <p>Per quanto detto sopra l'impatto cumulato dovuto all'occupazione di suolo non si ritiene rilevante.</p>
--	--	---	---

			Si ricorda inoltre che tale impatto cumulato sarà comunque limitato nel tempo in quanto al termine del ciclo di attività tutte le superfici interessate dal progetto saranno restituite agli usi precedenti.
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

**7.4 Componente Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi**

Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	<p>Premettendo che le aree interessate dagli interventi in progetto sono esterne ad aree appartenenti al sistema di Rete Natura 2000. Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 più prossime agli interventi sono la ZCS IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" che dista circa 3,8 km in direzione Est dal cavidotto di connessione alla SE e 5,6 km dall'area dell'impianto. La ZCS IT6010021 "Monte Romano" e la ZPS IT6010058 "Monte Romano" sono ubicate a circa 4,2 km in direzione Sud-Est dal medesimo cavo e a circa 5,8 km dall'area dell'impianto.</p> <p>Le Aree Protette più vicine alle aree di intervento risultano essere l'EUAP 1036 "Riserva Naturale di Tuscania" ubicata a circa 3,5 km dal cavo di connessione alla SE e 4,7 km dall'area dell'impianto, in direzione Est.</p> <p>L'Area di Studio è dominata da usi del suolo riconducibili alla matrice agricola (produzione di pomodoro da industria, cereali, erbai autunno vernini ed erba medica da destinare alla fienagione). L'ecosistema dominante è quindi l'agroecosistema, interrotto dall'ecosistema urbano, da aree industriali e infrastrutture viarie.</p> <p>Nei seminativi e nelle aree aperte naturali e seminaturali, sono presenti alcune specie faunistiche legate alle aree aperte, quali la lepre (<i>Lepus europaeus</i>), l'Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>), il saltimpalo (<i>Saxicola torquata</i>) nelle bordure, o ancora l'Allodola (<i>Alauda arvensis</i>), oppure specie stanziali ed opportuniste come la volpe (<i>Vulpes vulpes</i>) e la cornacchia (<i>Corvus corone</i>), in grado di utilizzare quasi tutti gli habitat presenti. Le aree aperte e le rispettive fasce marginali sono altresì frequentate abitualmente da Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>), Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>), Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>). I seminativi e le aree aperte in genere possono infine costituire habitat di foraggiamento per diversi rapaci quali Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>), Poiana (<i>Buteo buteo</i>) e Pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>). Tra i rettili, tali ecosistemi rappresentano poi sicuramente habitat trofici per il Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>).</p> <p>Si specifica che l'impianto agrivoltaico sarà installato su terreni a conduzione agricola privi di elementi vegetali e fauna di pregio.</p> <p>L'area oggetto di intervento è caratterizzata da attività agricola, con sfalci nel periodo primaverile che scoraggiano l'eventuale nidificazione a terra degli uccelli. Le uniche aree con una valenza ecologica sono i filari di alberi e le aree arbustive poste ai margini dei lotti in corrispondenza dei corsi d'acqua. Dato il predominante utilizzo agricolo delle superfici di progetto e la prossimità con infrastrutture viarie e tecnologiche (quali la SE RTN 380/150 kV "Tuscania" e l'impianto fotovoltaico a sud dell'area di progetto), si può ipotizzare la frequentazione da parte di specie faunistiche ben adattate alla presenza dell'uomo e con ecologia plastica.</p>		

<p>Impatti</p>		<p>I potenziali impatti sulla componente sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di preparazione delle aree;</li> <li>• azioni di taglio e di scotico sulla vegetazione causate dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;</li> <li>• alterazione di habitat con conseguente disturbo delle specie faunistiche "opportuniste" (es. volpi, topi, cornacchie, ecc.) che sono presenti negli ambienti agricoli.</li> </ul> <p>La localizzazione delle aree interessate dall'installazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione elettrica è tale da non coinvolgere direttamente aree con vegetazione di particolare interesse né aree sottoposte a tutela o regimi particolari di gestione, con riferimento alla conservazione della flora, della fauna e degli habitat.</p> <p>Gli interventi in progetto e le aree di cantiere non interessano direttamente le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 né durante la fase di cantiere (costruzione e dismissione) né durante quella di esercizio, motivo per cui è possibile escludere qualsiasi interferenza di tipo diretto (es. sottrazione di habitat o di suolo).</p> <p>In merito al cavo interrato, esso sarà ubicato per buona parte della sua estensione su sede stradale e, una volta realizzato, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi ricostruendo la morfologia originaria del terreno ed il ripristino del manto stradale. Nei tratti di interferenza con aree agricole una volta terminate le attività, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi con il ripristino del suolo e soprassuolo vegetale al fine di consentirne il riutilizzo a fini agricoli.</p> <p>Le azioni di cantierizzazione per la costruzione e la dismissione delle opere in progetto potranno comportare la redistribuzione nei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi e avifauna minore): si può ipotizzare infatti un</p>	<p>L'attività di produzione di energia elettrica dell'Impianto in progetto non genera emissioni di inquinanti in atmosfera, emissioni sonore e scarichi idrici di processo.</p> <p>Considerando che l'impianto si inserisce in una area agricola coltivata in maniera intensiva e non rilevando la presenza di elementi particolarmente sensibili a livello di vegetazione ed ecosistemi, l'impatto dell'opera nella fase di esercizio sulla componente risulta trascurabile.</p> <p>L'occupazione di suolo durante la fase di esercizio dell'impianto potrà comportare uno spostamento della fauna residente nell'area: si può ipotizzare infatti una ridefinizione dei territori dove essa potrà esplicare le sue normali funzioni biologiche, senza che questo ne causi disagio o alterazioni, in considerazione del fatto che nell'area circostante sono presenti vaste superfici destinate all'agricoltura con caratteristiche del tutto simili a quelle occupate dal progetto.</p> <p>In aggiunta si ricorda che l'impianto fotovoltaico proposto è di tipo agrivoltaico, che prevede la coltivazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nell'area FV_1: in 10 ha della SAU olivo super-intensivo (sesto di impianto 6x1,5), in 2 ha asparago, un lavandeto di estensione pari a ettari 5, e la restante superficie continuerà, nel rispetto del disciplinare biologico, ad essere coltivata considerando una suddivisione di un terzo della SAU per ciascuna coltura: pomodori da industria, cereali e favino. In corrispondenza del lavandeto verranno inoltre collocati apiari mobili;</li> <li>• nell'area FV_2: medicaio (già presente nell'area interessata dal progetto) e di seminativo per la produzione di cereali come l'orzo.</li> </ul> <p>L'esercizio del cavidotto AT interrato non determina impatti sulla componente.</p> <p>Si evidenzia infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto e il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.</p> <p>Per quanto concerne questa componente, uno dei principali impatti cumulati riguarda il disturbo della fauna dovuto all'occupazione di suolo da parte dei pannelli fotovoltaici. A tal proposito considerato che</p>
----------------	--	---	---



		<p>arretramento e una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche.</p> <p>L'avvicinamento di veicoli di cantiere ad habitat frequentati dalla fauna potrà causare disturbo temporaneo delle comunità animali locali. Si ritiene che, essendo tale fase temporanea, al cessare della perturbazione le specie eventualmente allontanate potranno riconquistare il proprio territorio.</p> <p>Anche la realizzazione del cavidotto a 36 kV che comporta l'utilizzo di veicoli di cantiere, potrà eventualmente causare disturbo temporaneo delle comunità faunistiche locali. Si ritiene tuttavia che, sviluppandosi il tracciato per buona parte su sedi stradali, le comunità faunistiche presenti in tale territorio siano già abituate al disturbo antropico prodotto dalla circolazione stradale e dunque non sono prevedibili particolari impatti. Si consideri inoltre che, essendo tale fase temporanea, alla conclusione della fase di cantiere le specie eventualmente allontanate potranno rioccupare il proprio territorio.</p> <p>Per quanto riguarda la fase di cantiere, le potenziali incidenze associate alle emissioni gassose dei mezzi d'opera e alle emissioni sonore prodotte dai mezzi di cantiere sono ritenute non significative oltre ad essere temporanee e reversibili.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che, durante la fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto, le potenziali interferenze con la componente siano non significative.</p>	<p>l'omogeneità del contesto agricolo in cui questi si inseriscono garantisce alla fauna l'ampia disponibilità di habitat con caratteristiche analoghe, si ritiene che l'occupazione di suolo da parte delle opere in progetto non comporti un disturbo cumulato rilevante.</p>
Misure di Mitigazione		Non necessarie	<p>Per ovviare all'effetto barriera e consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia il progetto prevede la realizzazione di varchi nella recinzione a livello del terreno.</p> <p>Inoltre, lungo il perimetro esterno dell'impianto, verrà realizzata una fascia di mitigazione dove saranno posizionate quattro specie mellifere arbustive in forma alternata, scelte anche per la loro scalarità di fioritura durante l'anno: si prevede l'utilizzo del Corniolo (Cornus Mas), del Corbezzolo (Arbutus Unedo), del Ligustro (Ligustrus Vulgare) e del Prunus (Prunus Laurocerasus).</p>
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie

Ns rif. R009-1669133CMO-V01\_2024

Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie
--	--	----------------	----------------

### 7.5 Componente Salute pubblica

Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Salute Pubblica	<p>La caratterizzazione dello stato attuale della componente è stata effettuata attraverso l'analisi dell'andamento dei valori dell'indicatore "Tasso standard di mortalità generale" riferiti al periodo intercorrente tra il 2016 e il 2019 ed estratti dal database europeo Health for All. L'andamento del tasso std di mortalità generale nel periodo 2015-2019 sia tendenzialmente in linea sia per le femmine che per i maschi per tutte le aree territoriali indagate a livello nazionale, regionale e provinciale, con valori che a livello provinciale risultano superiori a quelli regionali e nazionali.</p> <p>In ogni caso i valori osservati per la componente femminile si mantengono stabilmente inferiori rispetto a quelli registrati per la componente maschile, differenza che fa presupporre che la causa principale sia dovuta a differenti stili di vita (ad esempio il fumo) tra la popolazione maschile e quella femminile e non a particolari condizioni ambientali.</p>		
Impatti		<p>Gli impatti potenziali sulla salute pubblica in fase di realizzazione e dismissione possono derivare dagli eventuali impatti del progetto sulle componenti atmosfera e rumore, pertanto si rimanda a quanto riportato per tali componenti.</p> <p>Poiché gli impatti su tali componenti non sono significativi, si può affermare che l'impatto determinato dalla fase di realizzazione e dismissione sulla componente salute pubblica è non significativo.</p>	<p>Gli unici impatti potenziali, anche di tipo cumulato, determinati dall'esercizio dell'impianto sulla salute pubblica, di tipo indiretto, sono eventualmente dovuti al rumore e ai campi elettromagnetici, pertanto si rimanda a quanto riportato per tali componenti.</p> <p>Poiché gli impatti su tali componenti non sono significativi, si può affermare che l'esercizio dell'impianto in progetto e relative opere connesse sulla componente salute pubblica è non significativo.</p>
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

### 7.6 Componente Rumore


Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Rumore	<p>I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore indotte durante le attività di cantiere e durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico sono quelli più prossimi alle aree di intervento. Tali ricettori appartengono al territorio comunale di Tuscania. Per quanto riguarda la pianificazione territoriale, il Comune di Tuscania non si è ancora dotato di un Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), pertanto, per i ricettori ricadenti nel territorio comunale di Tuscania si applicano i limiti definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997.</p> <p>In questo caso, sulla base dell'attuale destinazione d'uso del suolo, l'area in esame, rientra nella tipologia di zone "Tutto il territorio nazionale", come definita dal DPCM 01/03/91, con limiti di accettabilità diurno di 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A).</p> <p>In ragione del fatto che i comuni limitrofi hanno adottato un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio, facendo ricadere in Classe III le aree limitrofe all'area in esame, e che anche la bozza del PCCA redatta, ma non adottata, dal Comune di Tuscania prevedeva che "tutte le aree agricole, anche quelle protette da vincolo archeologico o boschivo, per quanto riguarda l'aspetto acustico sono state inserite in CLASSE III", con un approccio cautelativo nei confronti dei ricettori individuati, R1 a R7, si applicano i limiti previsti per la Classe III dal D.P.C.M. 14/11/1997.</p>		
Impatti		<p>Relativamente alle attività di cantiere previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e del cavo AT i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione delle opere civili e per i montaggi elettromeccanici nell'area in cui verranno realizzate le opere.</p> <p>Relativamente alle attività di cantiere previste per la realizzazione del cavo interrato AT di collegamento dell'impianto agrivoltaico alla RTN, dal punto di vista delle emissioni sonore, tali attività sono paragonabili a quelle derivanti dalle lavorazioni di cantieri di medio/piccola entità, dalle attività per la realizzazione dei sottoservizi come acquedotti, tubazioni gas metano, ecc., o ai macchinari agricoli normalmente operativi nell'area e determineranno emissioni sonore tali da non alterare il clima acustico presente in prossimità dei ricettori e quindi impatti non significativi, temporanei e reversibili sulla componente.</p>	<p>Il cavo AT, essendo un'opera completamente interrata, non genererà impatti sulla componente rumore durante il loro esercizio.</p> <p>Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico in progetto i potenziali effetti sul clima acustico dell'area sono dovuti alle emissioni acustiche delle 5 cabine di campo.</p> <p>Relativamente alla fase di esercizio, si considerano gli impianti attivi per tutto il giorno e la valutazione del rispetto dei limiti è quindi stata effettuata per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno).</p> <p>Dall'esame dei dati si evince che le emissioni sonore indotte in prossimità dei ricettori dall'impianto agrivoltaico in progetto durante la fase di esercizio sono sempre inferiori ai limiti normativi vigenti per le classi acustiche di appartenenza dei ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento.</p> <p>Il rumore prodotto dall'impianto agrivoltaico in fase di esercizio è tale da non alterare il clima acustico ivi presente.</p> <p>Pertanto, data la non significatività degli effetti sulla componente indotti dagli impianti agrivoltaici/fotovoltaici in genere, non si</p>

		<p>Le stime previsionali mostrano il rispetto dei limiti normativi vigenti presso tutti i ricettori considerati.</p> <p>Si fa inoltre presente che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. Le valutazioni eseguite inoltre sono state eseguite nell'ipotesi cautelativa di avere presenti in cantiere tutte le macchine previste contemporaneamente per tutto il periodo di riferimento. I livelli sonori effettivamente indotti dalle attività di cantiere saranno quindi generalmente inferiori rispetto a quelli stimati.</p>	<p>prevedono impatti cumulati del progetto con gli altri impianti presenti/autorizzati.</p>
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		<p>Si prevede il Monitoraggio Ambientale della componente che sarà svolto durante le fasi di Ante-opera (AO) e Corso d'opera (CO).</p> <p>Il Monitoraggio Ante-Opera (AO) ha come obiettivo specifico la caratterizzazione del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti (rumore residuo) derivanti dalle attività di cantiere.</p> <p>Il monitoraggio AO avverrà quindi preliminarmente all'inizio delle attività di costruzione delle opere, esclusivamente in periodo diurno.</p> <p>Il monitoraggio in Corso d'Opera (CO) ha come obiettivo specifico la caratterizzazione del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti individuabili nei macchinari da cantiere utilizzati per la costruzione delle opere previste dal progetto al fine di verificarne il rispetto dei limiti normativi vigenti in materia di acustica ambientale.</p> <p>La campagna di monitoraggio acustico in fase CO sarà dunque eseguita in concomitanza dalle attività più rumorose previste in cantiere.</p>	

### 7.7 Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Nell'area di studio sono presenti le Linee aeree: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTN 380 kV "Tuscania – Montalto";</li> <li>• RTN 380 kV "Tuscania-Villavalle";</li> </ul> che rimangono a Sud-Est del perimetro di impianto senza attraversare le opere in progetto.		
Impatti		Durante la fase di realizzazione e di dismissione del progetto non sono attesi impatti sulla componente.	<p>Per la stima degli impatti generati dalla fase di esercizio dell'impianto e delle relative opere connesse in progetto sono state effettuate specifiche valutazioni riportate nel documento di progetto "097.19.03.R02 - Relazione campi elettromagnetici".</p> <p>Le stime effettuate evidenziano che l'impatto associato all'induzione magnetica generata dal progetto è nullo dato che all'interno delle DPA calcolate non si identifica la presenza di luoghi in cui è prevista la permanenza di persone superiore alle 4 ore.</p> <p>Inoltre, poiché tutti i componenti dell'impianto presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, i campi elettrici risultanti sono del tutto trascurabili (le relative fasce di rispetto sono ridotte e ricadrebbero all'interno di quelle per i campi magnetici sopra dette) o nulli.</p> <p>Data l'entità dei campi elettrici e magnetici generata dalle opere in progetto e data la distanza tra le opere in progetto che generano campi elettromagnetici e quelle degli impianti presenti nell'area di studio, si può affermare che non vi è alcun effetto cumulato per quanto riguarda la componente</p>
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie

### 7.8 Componente Paesaggio

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente paesaggio	<p>Per la caratterizzazione della componente paesaggio e la relativa stima degli impatti è stata considerata un'area di studio ricompresa in un buffer di 4 km a partire dall'area di impianto; buffer che ricomprende anche le opere connesse.</p> <p>Il paesaggio dell'area di studio considerata include alcuni dei caratteri distintivi della regione storica della Toscana, oggi coincidente con la Provincia di Viterbo. Il paesaggio tipico del territorio della Toscana così come caratterizzante il territorio del Comune di Tuscania si può sintetizzare in ampie pianure alluvionali con allevamenti estensivi, lembi di boschi e colture legnose agrarie, quali oliveti e vigneti, incisioni di corsi d'acqua con i relativi boschetti ripariali.</p> <p>L'area di studio risulta essere di morfologia ondulata/pianeggiante e si caratterizza per una forte intensità di utilizzo agricolo, di cui si riconosce la tipica configurazione a campi, delimitati da strade poderali e da una fitta rete di canali e fossi, e a cui è associato un sistema di piccoli nuclei rurali di pianura. La continuità del paesaggio rurale viene interrotta dalla presenza di vie di comunicazione, quali strade provinciali, alcune infrastrutture produttive di piccole-medie dimensioni e alcuni impianti fotovoltaici, sia esistenti che in attuale costruzione.</p> <p><i>Figura 7.8a Aree agricole presenti nell'area di studio</i></p>  <p>Un secondo elemento caratterizzante l'area di studio è la presenza di sparse aree di interesse archeologico, principalmente relative al lungo processo di antropizzazione diversificata a partire dall'epoca etrusca.</p> <p>Infine, il centro urbano più prossimo è Tuscania, a più di 5 km in direzione Nord-Est dal sito di impianto.</p> <p>A livello di sito, l'impianto agrivoltaico e relative opere connesse, quali viabilità di accesso e cavidotto AT a 36 kV di collegamento delle aree di impianto, interessano un'area attualmente</p>	-	-

a destinazione prettamente agricola, classificata dallo strumento urbanistico comunale (PRG Comune di Tuscania) come "Funzione produttiva agricola".

*Figura 7.8b* Sito di progetto (Area FV 1 sopra e Area FV 2 sotto)



A circa 1,3 km a Sud-Est del sito di progetto si trova l'esistente Stazione Elettrica "Tuscania", mentre a circa 250 m a Nord-Est della SE è ubicata la nuova sezione della SE "Tuscania" (non oggetto del progetto proposto), a cui l'impianto agrivoltaico in progetto sarà connesso tramite cavidotto AT a 36 kV; tale cavidotto sarà totalmente interrato e realizzato per un tratto su sede stradale esistente (un tratto su viabilità podereale e un tratto sulla SP3) e per un tratto in area agricola.

*Figura 7.8c (1di3)* Tratto di strada podereale esistente interessata dal cavidotto AT in progetto





	<p><i>Figura 7.8c (2di3) Tratto di strada provinciale SP3 interessata dal cavidotto AT in progetto</i></p>  <p><i>Figura 7.8c (3di3) Terreno agricolo interessato dal cavidotto AT in progetto</i></p> 		
<p>Impatti</p>		<p>La fase di cantiere comprende tutte quelle operazioni necessarie per la realizzazione e la dismissione del progetto in esame.</p> <p>Per questa fase, l'impatto dal punto di vista paesaggistico è ascrivibile alla presenza del cantiere (e quindi delle attrezzature, mezzi, ecc.) che si limiterà all'effettiva durata dei lavori: l'impatto risulta temporaneo, di entità contenuta, reversibile una volta ultimati i lavori a meno dell'area su cui insisterà l'impianto agrivoltaico stesso.</p> <p>Dal punto di vista dell'incidenza visiva, l'impatto risulta temporaneo e comunque, di limitata entità.</p> <p>In considerazione di quanto scritto, dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto della fase di cantiere sia contenuto e poco significativo.</p>	<p>L'impianto agrivoltaico sarà costituito da strutture caratterizzate da limitato sviluppo verticale. L'adozione della soluzione a palo infisso non richiede scavi per l'installazione dei tracker, pertanto non sono previsti interventi che incidono sulla morfologia del terreno in corrispondenza dei pannelli. In aggiunta, non è prevista la posa di pavimentazioni impermeabili, in quanto le aree sottostanti ai pannelli saranno coltivate.</p> <p>Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto non sono previsti riadattamenti delle pendenze, lasciando praticamente inalterato il profilo orografico del terreno preesistente. Inoltre, la posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno, mentre per l'installazione delle cabine di campo BT/AT, della cabina di raccolta, dei cancelli di accesso e per la realizzazione della viabilità d'impianto saranno necessari degli scavi localizzati.</p> <p>La posa del cavidotto AT non andrà ad alterare in modo significativo l'attuale morfologia del luogo: i cavi saranno interrati e installati in una trincea a cielo aperto di profondità pari a 1,5 m e, a seguito della loro posa, è previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi.</p>

		<p>Alla luce di quanto argomentato, l'incidenza Morfologica e Tipologica del progetto è valutata di livello Basso.</p> <p>Per l'analisi dell'incidenza visiva sul paesaggio, determinata dalla realizzazione delle opere in progetto, sono stati scelti alcuni punti di vista specifici per verificare la visibilità dell'impianto (si vedano le riprese fotografiche e le fotosimulazioni riportate in Figura 7.8d e seguenti).</p> <p>Dalle analisi effettuate emerge che le opere in progetto presentano un'incidenza visiva contenuta, condizionata dalla morfologia dei luoghi e limitata dalla presenza della vegetazione arborea esistente, posta lungo la viabilità e al margine dei corsi d'acqua e dei campi coltivati. L'elaborazione dei fotoinserti permette di osservare che, dove potenzialmente visibile, l'impianto agrivoltaico risulta in parte schermato dalla fascia di mitigazione perimetrale prevista, la quale favorirà l'inserimento dell'impianto stesso nel territorio di interesse, risultando coerente con gli elementi attualmente presenti.</p> <p>Dato quanto argomentato, l'incidenza visiva del progetto proposto è ritenuta Medio – Basso.</p> <p>Il paesaggio dell'area di studio è caratterizzato in modo preponderante e diffuso dallo sfruttamento agricolo intensivo. Date le autorizzazioni alla costruzione date negli ultimi anni a distinti impianti fotovoltaici nell'area di interesse, si ritiene, inoltre, che nel territorio considerato, la presenza di impianti fotovoltaici stia diventando un elemento connotativo.</p> <p>Si precisa, in merito, che trattandosi di un impianto agrivoltaico, questo rappresenta la soluzione progettuale che meglio si rapporta nel contesto paesaggistico analizzato, garantendo la continuità degli usi agricoli associata a quella della produzione di energia da fonti rinnovabili che rappresenta, in misura sempre crescente, un tema della contemporaneità.</p> <p>Infine, si ricorda che l'intervento si configura con un ciclo di vita stabilito, al termine del quale è previsto lo smontaggio e il completo ripristino del contesto pregresso.</p> <p>In sintesi, per l'impianto in progetto è stimata una incidenza simbolica Basso.</p>
--	--	--

			<p>Complessivamente la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico delle opere in progetto all'interno dell'area di studio complessivamente di valore Basso / Medio – Basso.</p> <p>Con riferimento ai potenziali impatti cumulati dell'impianto in progetto con altri impianti presenti in un buffer di 10 km dallo stesso, nell'area risultano presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 campi fotovoltaici esistenti;</li> <li>• 3 impianti eolici esistenti (due a singola pala eolica e uno composto da 9 WTG);</li> <li>• 16 impianti fotovoltaici autorizzati ma non ancora realizzati o attualmente in costruzione;</li> <li>• 1 impianto eolico autorizzato ma non ancora realizzato.</li> </ul> <p>Per quanto concerne gli impianti esistenti si specifica che questi sono già parte del paesaggio circostante e sono stati assorbiti all'interno dello stesso, dunque sono inclusi nelle considerazioni effettuate nella stima dell'impatto in fase di esercizio.</p> <p>In relazione ad altri impianti autorizzati e non ancora realizzati/in costruzione si ritiene che il principale impatto cumulato sulla componente paesaggio sia da riferirsi alla potenziale visibilità contemporanea delle opere considerate. Nel caso specifico si ritiene che l'inserimento del nuovo impianto nel contesto paesaggistico in analisi sia tale da non generare impatti cumulati significativi (si vedano le riprese fotografiche e le fotosimulazioni riportate in Figura 7.8j e seguenti).</p>
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie	Si veda quanto previsto per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie	Non necessarie

### 7.9 Componente Traffico e viabilità

Componente ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Traffico e viabilità	<p>La zona dell'impianto agrivoltaico si trova in un territorio prevalentemente agricolo, situata circa a 6 km a Sud Ovest dell'abitato di Tuscania. L'area dell'impianto è facilmente raggiungibile mediante le vie di comunicazione esistenti.</p> <p>Le strade limitrofe all'area di intervento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SP3 - la SP3 ha un andamento NE-SO, la SP3 dopo circa 13 km si immette nella Via Vecchia Aurelia la quale si dirama in due direzioni, la prima (direzione Sud-Est ) raggiunge dopo poche centinaia di metri l'abitato di Tarquinia, mentre l'altra (direzione Nord-Ovest) dopo circa 2,5 km si immette sulla E80 circa 400 m a nord del casello di Tarquinia;</li> <li>• SP4 – la SP4 ha andamento NE- SO, dopo circa 15km si immette sulla SR312, la quale dopo circa 3,5km raggiunge l'abitato di Montalto di Castro e la E80 mediante lo svincolo omonimo.</li> </ul> <p>L'accesso all'area di sito dell'impianto agrivoltaico avviene in maniera distinta per i singoli sottocampi; per il sottocampo FV1 avviene tramite una un piccolo tratto di nuova viabilità realizzata in misto stabilizzato che si collegherà con la SP4, mentre il sottocampo FV2 è accessibile sul perimetro Sud, tramite viabilità esistente che è possibile raggiungere sia dalla SP3 che dalla SP4.</p>		
Impatti		<p>Per accedere alle aree di cantiere per la realizzazione/dismissione delle opere in progetto sarà utilizzata la viabilità esistente (SP3 e SP4) che risulta idonea al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari). Verrà realizzato un breve tratto di viabilità per l'accesso all'area FV_1 in stabilizzato misto.</p> <p>I maggiori flussi di traffico saranno legati alle fasi di preparazione delle aree e approvvigionamento materiali.</p> <p>Data la ridotta intensità del traffico generato, la temporaneità dei flussi indotti e l'idoneità delle strade a sostenere il transito di mezzi generato dal cantiere, si ritiene che la fase di costruzione dell'Impianto non determini impatti significativi sulla componente.</p> <p>Con riferimento alla fase di cantiere per la realizzazione delle opere di connessione alla RTN, il numero di mezzi coinvolto sarà esiguo e limitato nel tempo con impatti</p>	<p>Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'attività di produzione elettrica dell'Impianto in progetto sono da ritenersi non significativi dato che gli unici mezzi afferenti all'Impianto in fase di esercizio saranno quelli relativi alla manutenzione ordinaria. In generale, le operazioni di manutenzione ordinaria per un impianto come quello in progetto risultano essere di bassa entità dato che vengono svolte con una frequenza che, al massimo, risulta essere mensile.</p> <p>Le attività agricole che saranno svolte nell'impianto in progetto genereranno un traffico paragonabile a quello dell'attività agricola svolta attualmente.</p> <p>Per quanto detto, durante la fase di esercizio delle opere in progetto non sono previsti impatti sulla componente, né impatti potenziali cumulati con gli impianti fotovoltaici presenti nell'area di studio.</p>

		<p>non rilevanti per la componente. Si fa presente che per i tratti di tracciato del cavidotto AT che si sviluppano su sede stradale sarà realizzata la posa, istituendo per la circolazione stradale un regime di senso unico alternato mediante semafori iniziale e finale, garantendo la opportuna segnalazione del restringimento di corsia.</p> <p>L'entità degli interventi descritti per la realizzazione del cavidotto AT è analoga a quella per la realizzazione di sottoservizi (es. condotte gas, acqua, ecc.), limitata nel tempo e reversibile: l'impatto correlato è pertanto non rilevante.</p> <p>Per la fase di dismissione gli impatti attesi sono di entità inferiore rispetto a quelli della fase di costruzione.</p>	
Misure di Mitigazione		Non necessarie	Non necessarie
Misure di compensazione		Non necessarie	Non necessarie
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto		Non necessarie	Non necessarie