

REGIONE: LAZIO
PROVINCIA: VITERBO
COMUNI: ACQUAPENDENTE

ELABORATO:

119.21.02.R01a

OGGETTO:

**IMPIANTO AGROVOLTAICO
ACQUAPENDENTE 37.15MWp
PROGETTO DEFINITIVO**

PROPONENTE:

ICA FOR s.r.l.

**ICA FOR s.r.l.
via Giorgio Pitacco n.7, 00177 Roma (RM)**

**PROGETTO
DEFINITIVO**



Sintesi Non Tecnica



Note:

LUG 2023	1	Revisione per integrazioni VIA	3E Ingegneria Srl	Ingenium
DIC 2021	0	Emissione	3E Ingegneria Srl	Ingenium
DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
2	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	6
3	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	7
4	ALTERNATIVE DI PROGETTO	8
	Alternativa “Zero”	8
	Alternative localizzative.....	9
	Alternative localizzative in recepimento alle integrazioni	10
	Alternative tecnologiche	18
5	RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE	22
6	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....	28
6.1	Descrizione dell’impianto	28
	6.1.1 Generalità.....	28
	6.1.2 Descrizione delle varie componenti d’impianto	28
	6.1.3 Schema di collegamento.....	32
	6.1.4 Opere civili.....	32
6.2	Cavidotti AT di connessione alla cabina di impianto	35
6.3	Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale	36
	6.3.1 Descrizione del Tracciato	36
	6.3.2 Progetto dell’elettrodotto	36
6.4	Gestione dell’impianto	38
6.5	Produttività e performance dell’impianto	39
6.6	Uso di risorse	39
6.7	Produzione di rifiuti.....	40
6.8	Fase di cantiere.....	41
6.9	Dismissione dell’impianto	43
7	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E STIMA DEGLI IMPATTI.....	44
7.1	Componente atmosfera	44
7.2	Componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo.....	46
7.3	Componente suolo e sottosuolo.....	49
7.4	Componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	53
7.5	Componente Salute pubblica	56
7.6	Componente rumore.....	57
7.7	Componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	59
7.8	Componente paesaggio	61
7.9	Componente traffico	65
7.10	Componente vibrazioni	67
8	SINTESI DEGLI IMPATTI POTENZIALI	68
8.1	Componente Atmosfera.....	68
8.2	Componente Ambiente idrico e superficiale.....	68
8.3	Componente Suolo	69
8.4	Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistema	69
8.5	Componente Salute Pubblica	69
8.6	Componente Rumore	70

119.21.02.R.01a	01	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	2	87

8.7	Componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	71
8.8	Paesaggio	71
8.9	Traffico	71
8.10	Componente vibrazioni.....	71
9	MONITORAGGIO	72
10	OPERE DI MITIGAZIONE.....	73
10.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	75
10.2	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	77
10.3	Suolo e sottosuolo	77
10.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	78
10.5	Salute pubblica e aspetti socio-economici	79
10.6	Rumore	81
10.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	81
10.8	Paesaggio	81
10.9	Traffico e viabilità	84
11	CONCLUSIONI E SINTESI DEGLI IMPATTI.....	86

119.21.02.R.01a	01	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	3	87

1 INTRODUZIONE

La presente Sintesi non Tecnica (SNT) riguarda il progetto di installazione di un impianto agrivoltaiico avente potenza nominale di picco di 37,13 MW e potenza in immissione di 35,58 MW e relative opere connesse, che la società ICA FOR s.r.l. prevede di realizzare nel territorio del Comune di Acquapendente, in Provincia di Viterbo, Regione Lazio.

La SNT è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VIA di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006. Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico", ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

La presente SNT, predisposta conformemente all'art.22, comma 4 del D. Lgs.152/2006, è redatta secondo le indicazioni contenute nelle Linee Guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale pubblicate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, rev. 1 del 30/01/2018.

La SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e delle valutazioni

La presente SNT è stato revisionato in ottemperanza alle integrazioni pervenute alla Società Proponente ICA FOR S.R.L. riferibili al "Progetto di un impianto fotovoltaico, denominato "Acquapendente", di potenza pari a 37,15 MW e delle relative opere connesse ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN, da realizzarsi nei Comuni di Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)". Le richieste di integrazione sono riconducibili sia alla sezione "Richiesta integrazioni della documentazione" e che alla sezione "Pareri".

Il documento evidenzia con il colore blu le parti di testo che sono state modificate/revisionate/integrate in ottemperanza con quanto espresso dal MASE in risposta alla prima emissione dell'istanza in oggetto.

L'impianto si svilupperà su 3 sottocampi, collegati alla cabina di impianto mediante cavidotti

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	4	87

interrati in alta tensione, occupando una superficie di circa 46,94 ha.

L'energia elettrica prodotta dall'Impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante cavo interrato AT a 36 kV di 12,5 km di connessione, previo passaggio nella cabina di interfaccia, con la nuova Stazione Elettrica SE RTN 380/132/36 kV ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR). Si precisa che la realizzazione della Stazione Elettrica SE RTN 380/132 kV non è oggetto della presente istanza di Valutazione di impatto Ambientale e pertanto non è oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale. Infatti, la realizzazione della nuova Stazione Elettrica SE RTN 380/132 kV, è riconducibile ad un intervento che il Gestore della Rete di Trasmissione nazionale ha inserito anche in altre soluzioni di connessione rilasciate ad altri proponenti di impianti FER. Tra i proponenti è stato individuato un capofila (non riconducibile a ICA FOR S.r.l.) che ha provveduto a redigere la documentazione progettuale e ad ottenere, relativamente all'opera citata, il benestare tecnico del progetto da parte di Terna e le relative autorizzazioni ambientali necessarie. In particolare, la realizzazione della nuova Stazione Elettrica è stata già valutata nel corso del procedimento del “Progetto di un impianto eolico composto da n. 7 aerogeneratori, da 6 MW ciascuno, della potenza nominale di 42 MW, e delle relative opere civili ed elettriche connesse ed infrastrutture indispensabili, da realizzarsi nei Comuni di Castel Giorgio (TR) ed Orvieto (TR).” (ID VIP 7319 – proponente RWE Renewables Italia S.r.l) che alla data di redazione del presente documento risulta in “Procedimento in corso presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri”.

Pertanto, con il solo fine di mostrare anche il punto di arrivo del cavidotto AT 36 kV, soltanto nella cartografia del presente SIA è stata inserita anche la nuova SE RTN 380/132 kV.

Si fa infine presente che in allegato al SIA sono stati predisposti i seguenti documenti:

- Allegato A: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (codice 119.21.02.R02_Rev01);
- Allegato B: Relazione Paesaggistica (codice 119.21.02.R03_Rev01).

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	5	87

2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Gli interventi in progetto sono collocati nel territorio dei comuni di Acquapendente (provincia di Viterbo, Regione Lazio) e, limitatamente alle opere di connessione alle RTN, in comune di Castel Giorgio (provincia di Terni, Regione Umbria). L'impianto agrivoltaiico, della potenza complessiva di circa 37,13 MW_p, è localizzato nella porzione settentrionale della regione Lazio.

In particolare, l'impianto, costituito da 3 sottocampi denominati FV1, FV2 e FV3, occuperà aree agricole poste a circa 4 km a Sud-Ovest del centro abitato di Acquapendente.

L'impianto agrivoltaiico occupa una superficie complessiva di circa 46,94 ha e 17,1 ha coperta dai pannelli.

Le aree dove verrà realizzato l'impianto hanno accessi dalla viabilità esistente locale o da strade comunali e/o provinciali.

La potenza richiesta in immissione per l'impianto agrivoltaiico riportata nella STMG rilasciata da TERNA S.p.A. è pari a 35,584°MW.

Per tale impianto è previsto un collegamento in antenna a 36 kV, della lunghezza di 12,5 km, con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN da realizzarsi in comune di Castel Giorgio (TR) da inserire in entra – esce sull' elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Roma Nord - Pian della Speranza", programmata dal Piano di Sviluppo Terna.

Nelle Figure 2a e 2b sono riportate le aree di intervento rispettivamente su base cartografica OpenStreetMap e su immagine satellitare.

I layout dei 3 sottocampi sono mostrati nell'elaborato 119.21.01.W05_REV01_Layout di dettaglio campi FV.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	6	87

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 anche 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.

Il progetto prevede, in forza alle integrazioni pervenute dal MASE, la realizzazione di un impianto agrovoltaiico inteso come sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrovoltaiico installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area.

Le caratteristiche impiantistiche della proposta progettuale consentono il completo ripristino del lotto al termine della vita utile dell'impianto e la restituzione dello stesso alle condizioni ante-operam, migliorate grazie alle coltivazioni ed all'inserimento delle opere di mitigazione, utili sia come schermatura dell'impianto che come cintura ecologica per arricchire la biodiversità.

Sotto il profilo agronomico si prevede un miglioramento graduale delle condizioni ambientali e produttive dei suoli, nel giro di tre anni dall'entrata in esercizio dell'impianto.

Negli anni, inoltre, si auspica un netto incremento della fertilità del suolo per l'apporto della sostanza organica lasciata sul terreno dal prato polifita permanente, unita a quella rilasciata dal pascolamento controllato degli ovini. Questa condizione virtuosa contribuirà anche all'aumento della composizione floristica delle specie erbacee costituenti il prato permanente, a vantaggio del ripristino e successivo mantenimento di un ecosistema naturale, importante anche per garantire habitat privilegiati per la fauna selvatica e per la microfauna.

Al termine della vita utile dell'impianto il terreno, restituito in condizioni agronomiche più idonee alla produzione agricola, sarà pronto ad essere reimmesso nel ciclo produttivo agro-zootecnico.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	7	87

4 ALTERNATIVE DI PROGETTO

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

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 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. La non realizzazione dell’impianto determinerebbe quindi il venir meno del contributo che l’impianto in progetto apporterebbe al raggiungimento 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 per l’impianto in progetto, stimata in 60.263 MWh/anno, è possibile affermare che la messa in servizio e l’esercizio dell’impianto agrivoltaiico in oggetto permetteranno di:

- consentire un risparmio di circa 13.259 tep¹ (tonnellate equivalenti di petrolio) all’anno;
- evitare l’immissione di circa 29.170 tonnellate di CO₂² all’anno;
- evitare l’immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti (stimati sulla base dei coefficienti riportati nel rapporto ISPRA “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico”. Rapporti ISPRA n. 363/2022”):

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	12.380 kg/anno
SOx	2.740 kg/anno
COVNM	5.440 kg/anno
CO	5.570 kg/anno
PM ₁₀	140 kg/anno

¹ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 TEP) genera 4.545 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 CO₂: 2,2 tCO₂/TEP.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	8	87

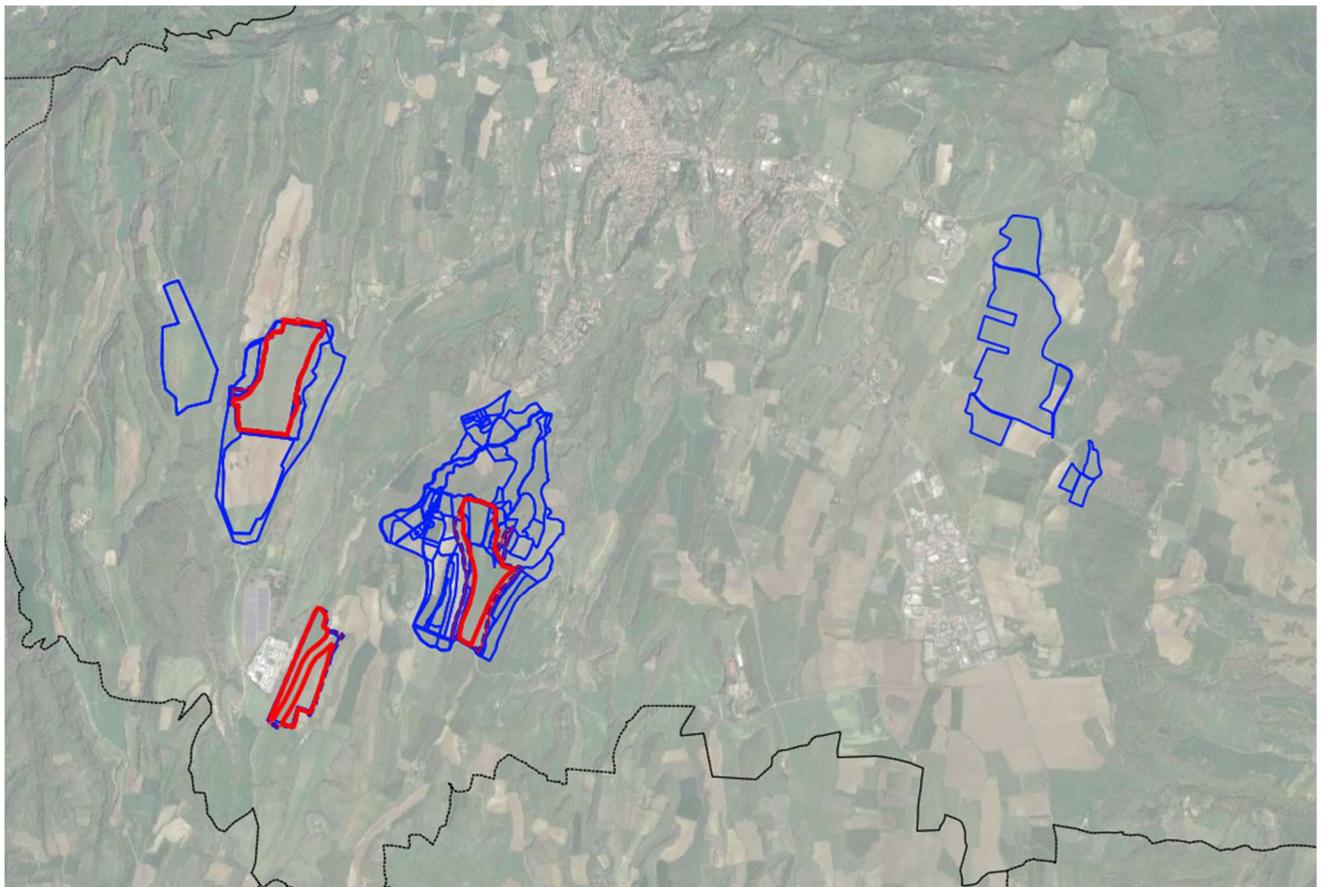
Alternative localizzative

In termini di alternative localizzative, la Società ha svolto ricerche finalizzate a reperire il sito migliore per la realizzazione dell’impianto agrivoltaiico.

Nella scelta del sito in esame sono stati in primo luogo considerati i seguenti criteri:

- l’area di intervento deve essere priva di vincoli paesaggistici ed ambientali;
- l’area deve presentare un buon irraggiamento, fondamentale per ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- il terreno deve essere facilmente accessibile tramite viabilità provinciale, in buone condizioni.

La Figura seguente riporta le alternative localizzative considerate; in rosso sono delimitati i terreni corrispondenti alla alternativa scelta per il progetto in esame, mentre in blu sono rappresentati i terreni analizzati e ritenuti non idonei alla realizzazione dell’impianto in fase di verifica vincolistica preliminare.



Alternative localizzative

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	9	87

Alternative localizzative in recepimento alle integrazioni

Nel presente paragrafo sono confrontate due configurazioni alternative dell'impianto in progetto, a fronte delle modifiche in ottemperanza alle integrazioni pervenute dai vari Enti i quali si sono espressi con richiesta di integrazioni e pareri, ad esito della prima trasmissione del corpo documentale riferibile al progetto in esame, al MASE.

Di seguito le due soluzioni a confronto:

1. Soluzione 1: Impianto fotovoltaico
2. Soluzione 2: Impianto agrivoltaiico

1 Soluzione1: Impianto fotovoltaico

Questa alternativa progettuale prevede la realizzazione nei terreni disponibili di un impianto fotovoltaico, costituito da 3 sottocampi (FV1, FV2, FV3), con potenza nominale di picco di 37.154 kW.

Il layout dell'impianto è presentato nelle figure 3.2.2.1a, 3.2.2.1b e 3.2.2.1c.

Il progetto prevede la recinzione di 55,4 ha di terreno e la posa di 55.454 moduli con potenza di picco di 670 W: la superficie coperta dai pannelli è dunque pari a 17,4 ha. I pannelli saranno montati su pali infissi e collegati rispettivamente a rispettivamente a 3, 3 e 2 cabine di campo.

I sottocampi saranno recintati con una recinzione metallica con varchi ogni 20 metri della dimensione minima di 30x30 cm, a livello del terreno per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia.

Le aree tra le file e sotto le strutture di supporto saranno piantumate con erba.

La recinzione potrà essere mitigata con delle siepi di idonea altezza costituite da essenze arboree-arbustive autoctone.

Nelle figure successive sono presentati i rapporti tra il progetto e i beni paesaggistici individuati dal PTPR della regione Lazio.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	10	87

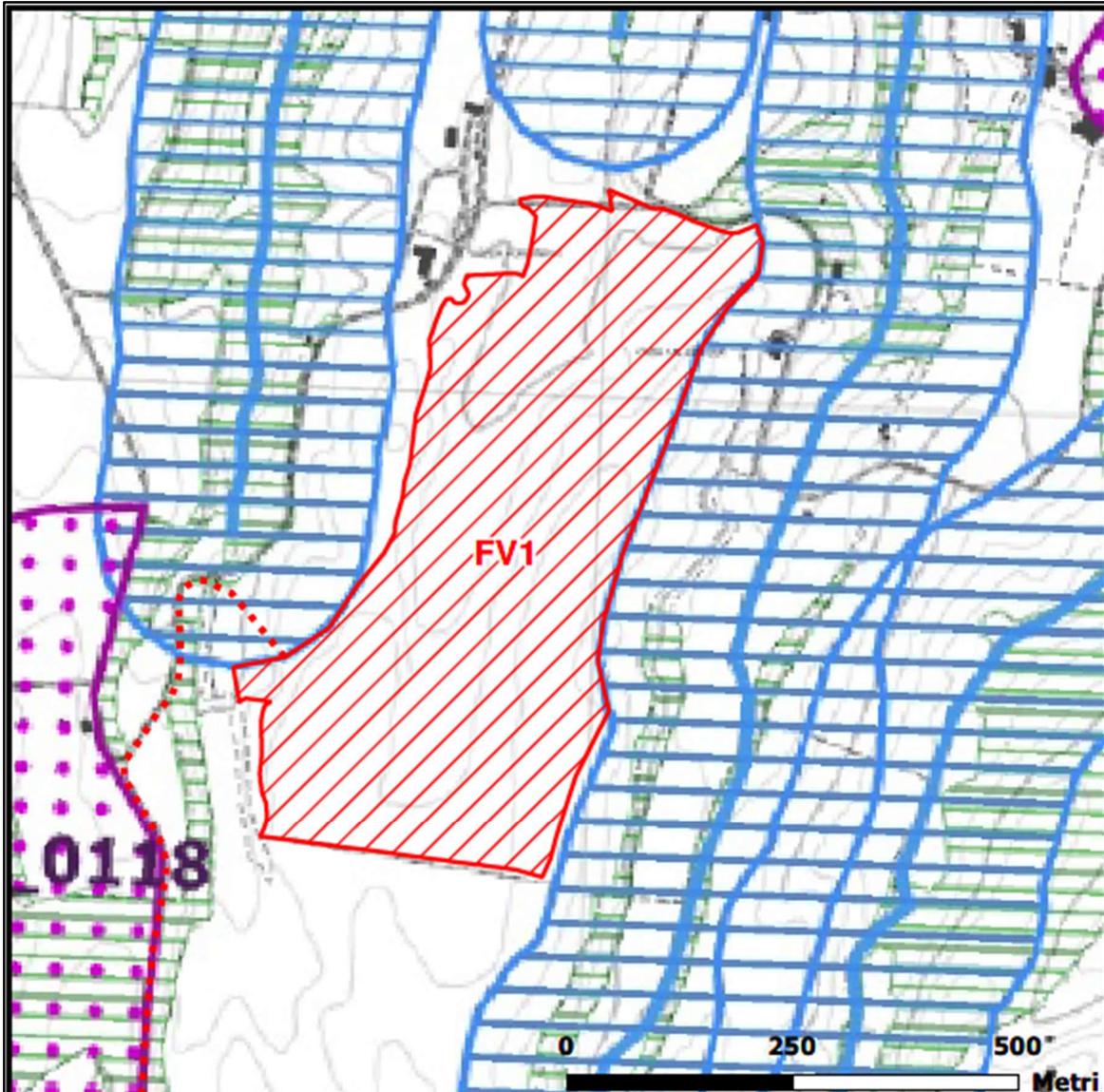


Figura 3.2.2.1a Soluzione 1 – Sottocampo FV1: Rapporti con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B del PTPR

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	11	87

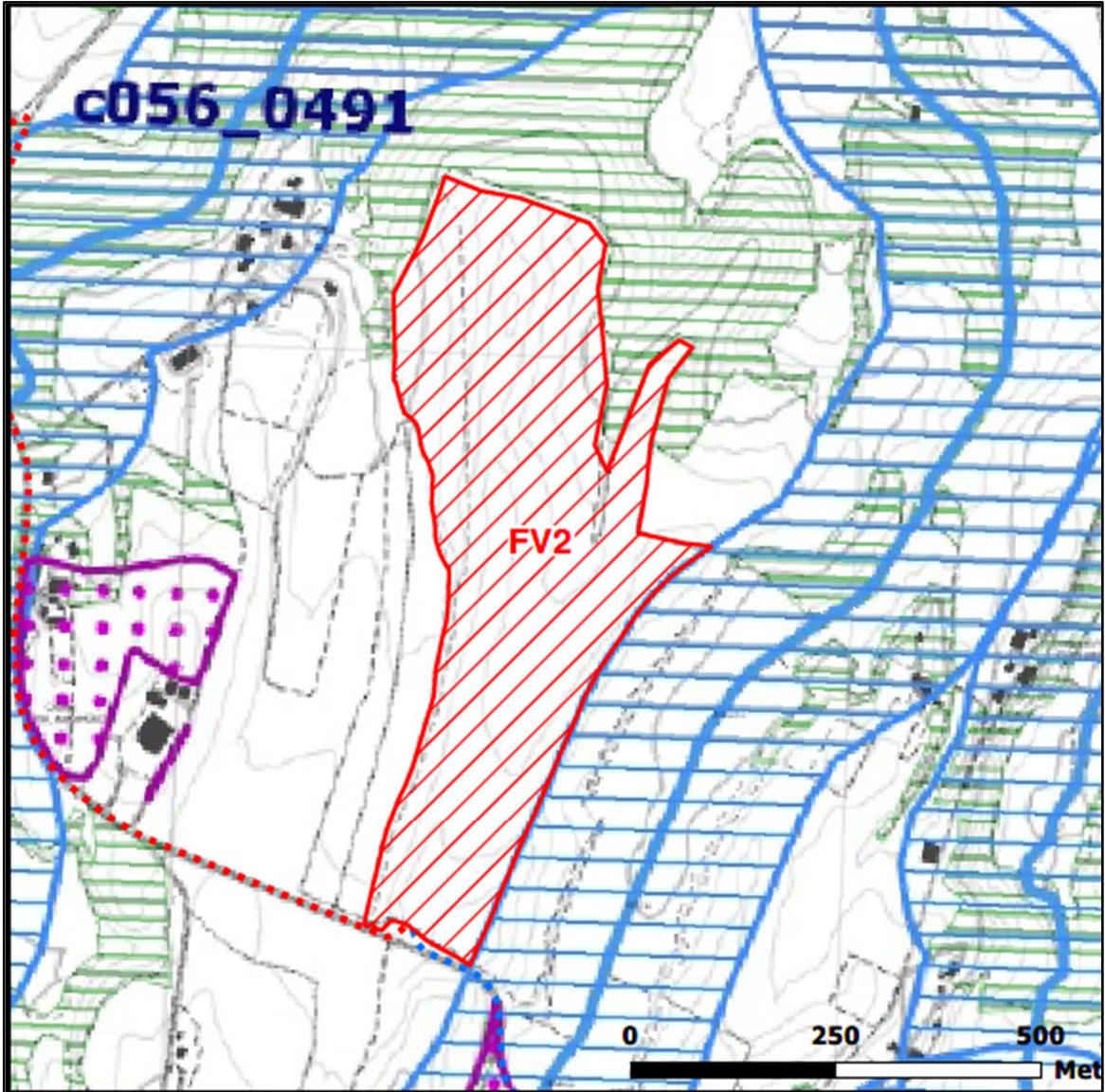


Figura 3.2.2.1b Soluzione 1 – Sottocampo FV2: Rapporti con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B del PTPR

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	12	87

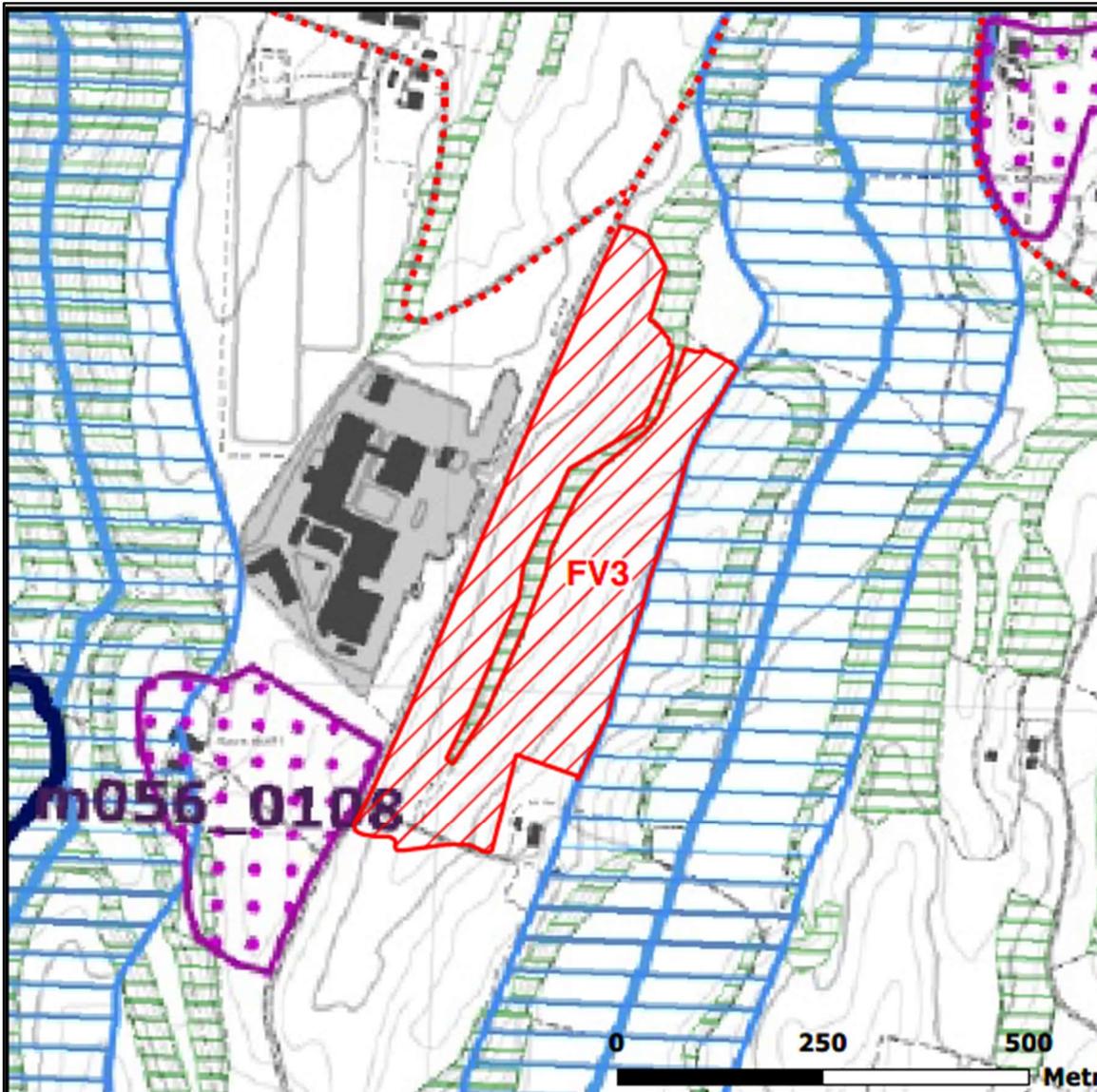


Figura 3.2.2.1c Soluzione 1 – Sottocampo FV3: Rapporti con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B del PTPR

Come si può notare nessun sottocampo appare in interferenza con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B da PTPR della Regione Lazio, sebbene tutti i campi risultino confinanti con beni paesaggistici individuati.

2 Soluzione 2: Impianto agrivoltaico

Questa alternativa progettuale prevede la realizzazione nei terreni disponibili di un impianto agrivoltaico, con presenza di coltura erbacea da destinare al pascolo di ovini, costituito da 3 sottocampi (FV1, FV2, FV3), con potenza nominale di picco di 37.13 kW.

Il layout dell'impianto è presentato nell'elaborato 119.21.01.W05_REV01_Layout di dettaglio campi FV.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	13	87

Il progetto prevede la recinzione di 46,94 ha di terreno e la posa di 53.040 moduli con potenza di picco di 700 W ciascuno: la superficie coperta dai pannelli è dunque pari a 17,1 ha. I pannelli saranno montati su pali infissi e collegati rispettivamente a rispettivamente a 3, 3 e 2 cabine di campo.

I sottocampi saranno recintati con una recinzione metallica sollevata di 30 cm da terra, in modo da consentire gli spostamenti della fauna terrestre di piccola e media taglia.

Le aree tra le file e sotto le strutture di supporto saranno così trattate:

- ricollocazione dello strato superficiale del terreno se precedentemente accantonato;
- inerbimento;
- messa a dimora, ove opportuno, di arbusti e alberi di basso fusto.

Lungo la recinzione e in luoghi opportuni saranno piantumati arbusti con funzione di mascheramento dell'impianto.

Nelle figure successive sono presentati i rapporti tra il progetto e i beni paesaggistici individuati dal PTPR della regione Lazio.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	14	87

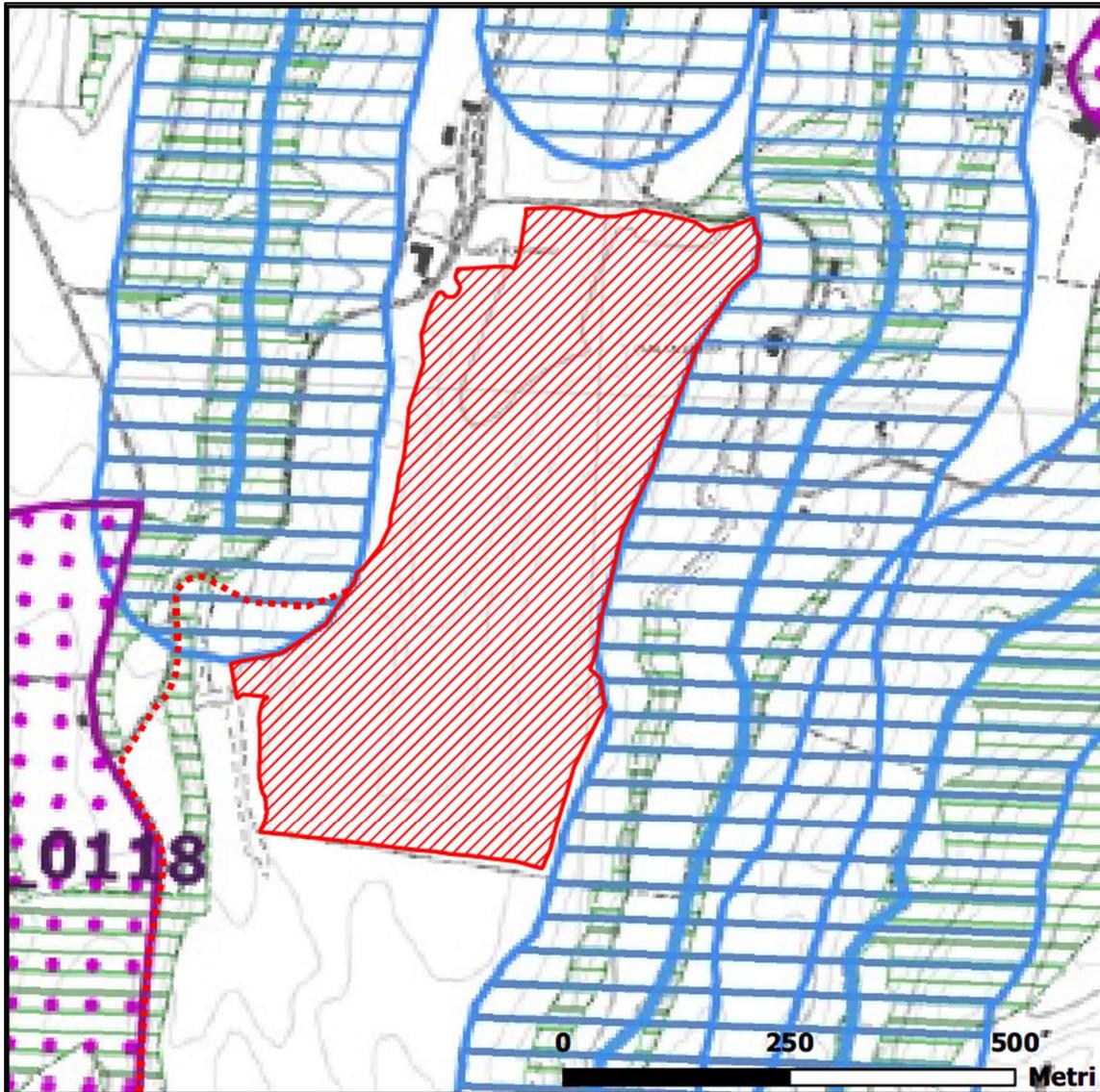


Figura 3.2.2.2a Soluzione 2 – Sottocampo FV1: Rapporti con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B del PTPR

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	15	87

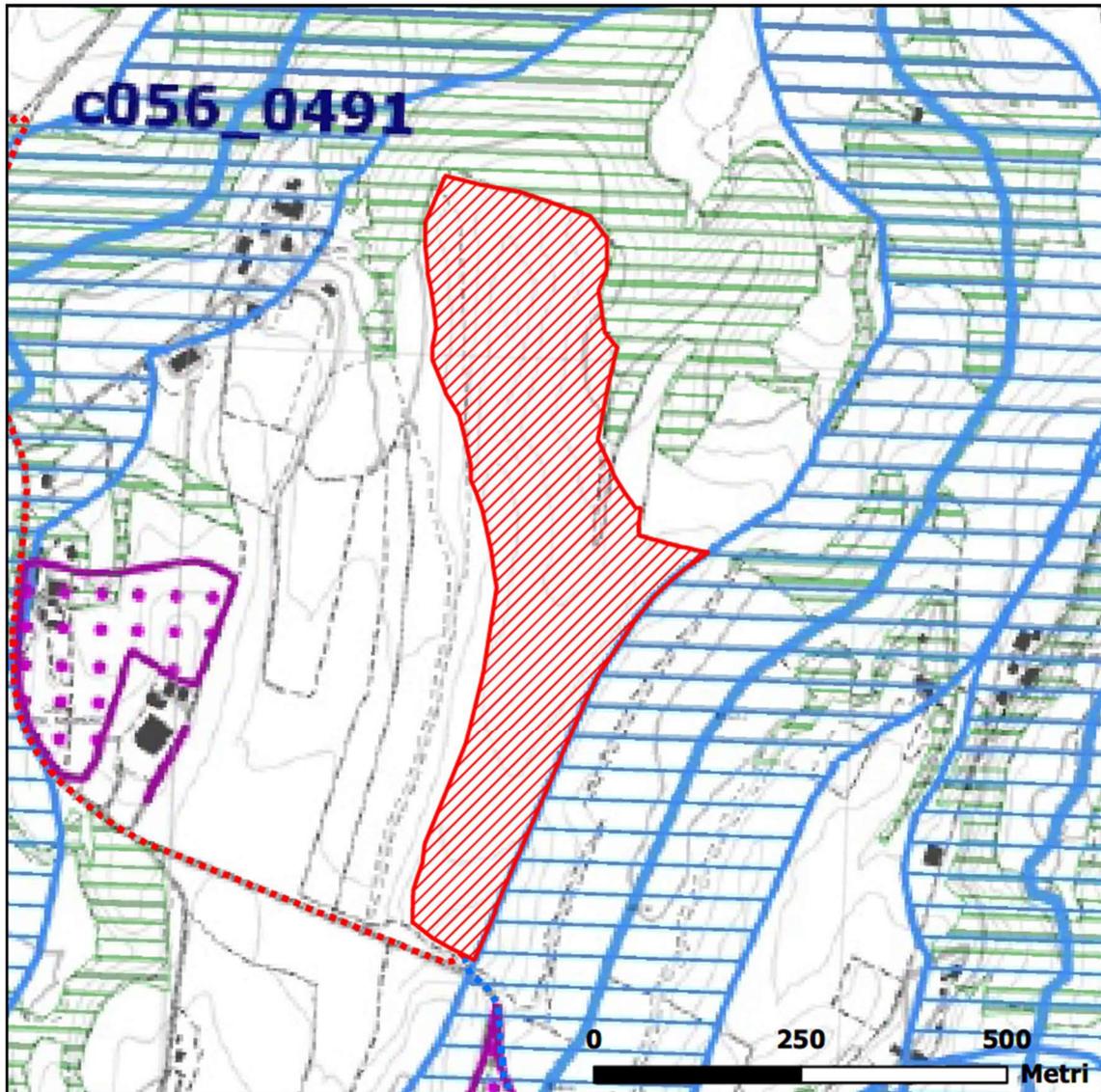


Figura 3.2.2.2b Soluzione 2 – Sottocampo FV2: Rapporti con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B del PTPR

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	16	87

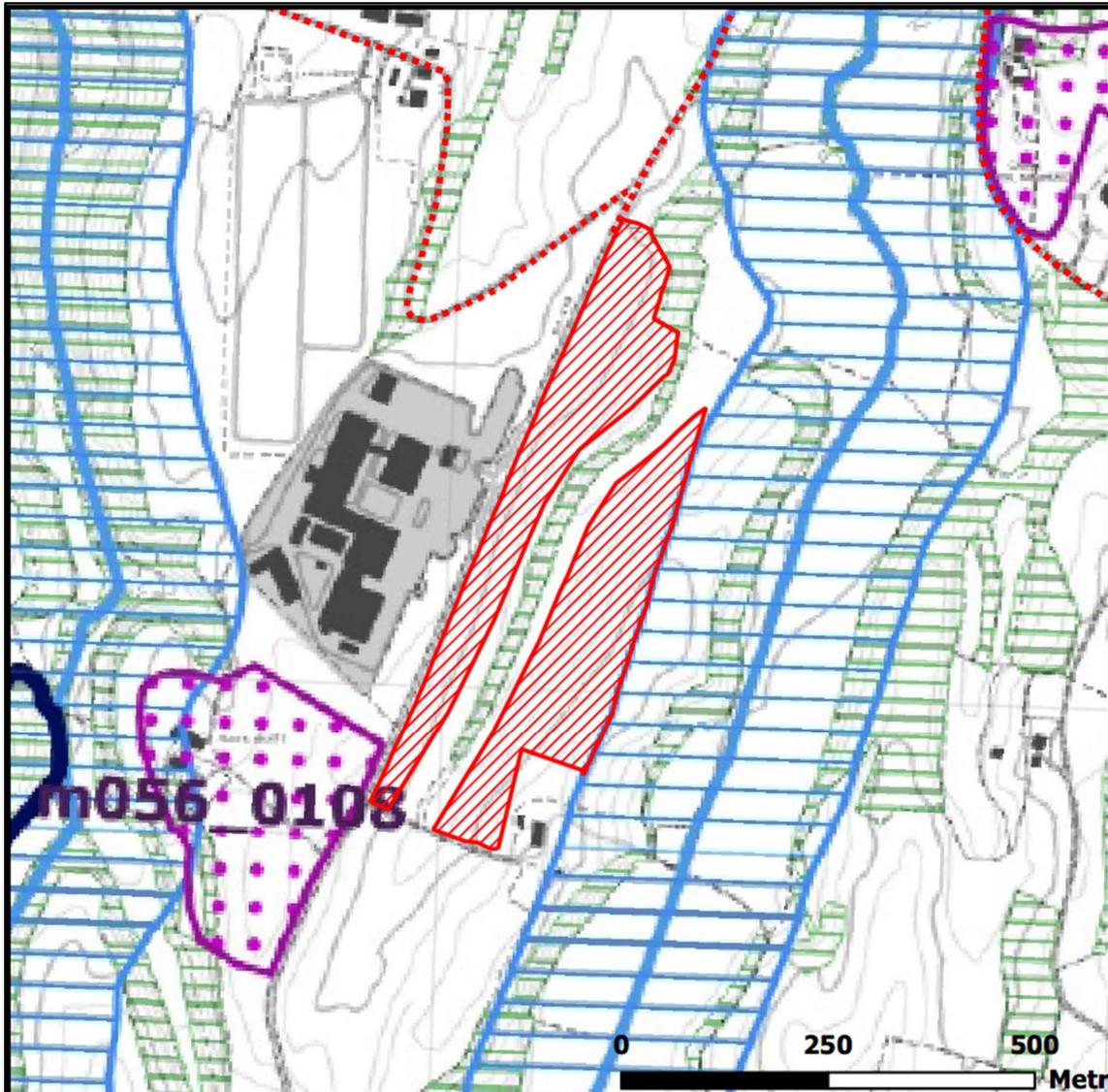


Figura 3.2.2.2c Soluzione 2 – Sottocampo FV3: Rapporti con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B del PTPR

Come si può notare nessun sottocampo appare in interferenza con i beni paesaggistici individuati nella Tavola B da PTPR della Regione Lazio, sebbene tutti i campi risultino confinanti con beni paesaggistici individuati.

3 Valutazione delle alternative

Il confronto tra le soluzioni alternative proposte evidenzia che:

- A parità di potenza generata, la Soluzione 2 appare migliore della Soluzione 1 in quanto incrementando la potenza del singolo pannello permette di ridurre il numero e di conseguenza di ridurre la superficie coperta dai pannelli;
- La Soluzione 2, come già sopra evidenziato, permette di incrementare lo spazio coperto dai pannelli ottenendo maggiori spazi disponibili per la conduzione di attività pastorizie

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	17	87

all'interno dell'impianto agrivoltaiico, permettendo la prosecuzione delle attività agricole, in particolare pastorizie, nell'area interessata dal progetto,

- La riduzione della superficie impegnata dalla Soluzione 2 permette di ridisegnare i confini dell'impianto eliminando i vicoli ciechi che caratterizzano i sottocampi FV2 ed FV 3 della Soluzione 1: in questo modo si evita che la fauna possa rimanere intrappolata all'interno dell'impianto agrivoltaiico;
- La Soluzione 2 favorisce gli spostamenti della fauna selvatica di piccola e media taglia prevedendo una recinzione che si interrompe a 30 cm dal suolo, in luogo delle aperture ogni 20 m previste dalla Soluzione 1
- La Soluzione 2 prevede una più consistente fascia di vegetazione alla recinzione dell'impianto che consentirà di incrementare il mascheramento dell'impianto in particolare, per quanto riguarda il sotto campo FV3, dalle visioni attingibili dalla SP 49, percorso panoramico tutelato ai sensi dell'art. 50 del PTPR della Regione Lazio.

Per quanto riguarda il percorso del cavidotto di connessione alla RTN non si individuano soluzioni alternative in grado di determinare un minore impatto ambientale rispetto la soluzione proposta dal progetto: infatti la è realizzata in cavo interrato posato su sedi stradali e gli attraversamenti di corsi d'acqua tutelati è realizzata mediante trivellazione orizzontare controllata, in modo da minimizzare qualsiasi interferenza con il corpo idrico e con la vegetazione ripariale presente. Altre soluzioni tecnologiche, ad esempio un elettrodotto aereo, determinerebbero impatti visuali incommensurabilmente superiori e diverse scelte di tracciato del cavo interrato, che ad esempio mirassero a ridurre la lunghezza tagliando attraverso i campi invece di seguire i tracciati stradali, talvolta sinuosi, determinerebbero potenziali perdita di risorse paesaggistiche da ripristinare poi a fine lavori.

Di conseguenza l'analisi delle alternative condotta ha permesso di selezionare come migliore opzione la Soluzione alternativa 2 e la realizzazione dalla connessione alla RTN in cavo interrato sempre su sede stradale.

Alternative tecnologiche

Di seguito le diverse tipologie impiantistiche prese in considerazione:

- strutture fisse;
- inseguitore monoassiale (inseguitore di rollio);
- inseguitore monoassiale (inseguitore ad asse polare);
- inseguitore monoassiale (inseguitore di azimut);

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	18	87

- inseguitore biassiale.

Le strutture fisse sono costituite da strutture metalliche portanti alle quali sono fissati meccanicamente i moduli fotovoltaici. Esse sono direttamente ancorate al terreno per mezzo di sistemi di fondazione a secco o per mezzo di zavorre in cls prefabbricato. Vengono orientate a sud con adeguato angolo di inclinazione (TILT). Hanno una producibilità più bassa rispetto alle altre mobili.

Gli inseguitori di rollio sono dispositivi che, con l'ausilio di servomeccanismi, inseguono il Sole lungo il suo percorso quotidiano nel cielo, a prescindere dalla stagione, e dunque ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di altezza (giornaliera ed annua) del Sole sull'orizzonte. Tale tipo di inseguitore, che effettua una rotazione massima di +/-60°, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio. L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15%.

Gli inseguitori di azimut ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. Perciò i moduli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno ma, a differenza degli inseguitori di tilt e di rollio, senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. Ovviamente, gli inseguitori di azimut normalmente hanno i moduli solari inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione.

Gli inseguitori ad asse polare ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Si noti che negli inseguitori di rollio l'asse di rotazione è ugualmente orientato in direzione nord-sud ma esso è parallelo al suolo, non all'asse terrestre. Negli inseguitori ad asse polare, invece, l'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per poter essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre.

Le strutture ad inseguimento biassiale, a differenza di quelle monoassiali, hanno due assi di rotazione - uno principale e uno secondario - solitamente perpendicolari fra loro. Grazie ad essi, e con l'ausilio di una strumentazione elettronica più o meno sofisticata, è possibile puntare perfettamente e in tempo reale i pannelli verso il Sole via via che si sposta sulla volta celeste e seguirne quindi il moto diurno, massimizzando l'efficienza dei moduli solari. Presentano una notevole difficoltà produttiva.

TIPOLOGIA DI STRUTTURA	ESEMPIO DI APPLICAZIONE	VANTAGGI	SVANTAGGI
------------------------	-------------------------	----------	-----------

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	19	87

<p>Strutture fisse</p>		<p>Altezza ridotta; ridotti costi di gestione</p>	<p>Bassa producibilità</p>
<p>Inseguitore monoassiale (inseguitore di rotolamento)</p>		<p>Altezza media; alta producibilità; struttura adatta a moduli bifacciali; riduzione ombreggiamenti</p>	<p>Costo manutenzione motore tracker (comunque contenuto)</p>
<p>Inseguitore monoassiale (inseguitore ad asse polare)</p>		<p>Alta producibilità</p>	<p>Altezza elevata; costi di manutenzione elevati</p>
<p>Inseguitore monoassiale (inseguitore di azimut)</p>		<p>Alta producibilità</p>	<p>Altezza molto elevata; costi di manutenzione elevati</p>

<p>119.21.01.R01</p>	<p>1</p>	<p>Revisione per integrazioni VIA</p>	<p>Data-Date.</p>	<p>Pag.</p>	<p>TOT.</p>
<p>SIGLA-TAG</p>	<p>REV</p>	<p>DESCRIZIONE – DESCRIPTION</p>	<p>MAG. 2023</p>	<p>20</p>	<p>87</p>

Inseguitore biassiale		Alta producibilità	Altezza elevata; costi di manutenzione elevati; difficoltà di realizzazione
-----------------------	--	--------------------	---

La soluzione impiantistica più adatta al sito prescelto è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, permette un significativo incremento della producibilità dell’impianto in relazione al suolo interessato.

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici, si è optato per una scelta tecnologica orientata all’efficienza dell’impianto e ad un incremento della producibilità.

I moduli fotovoltaici disponibili sul mercato sono di quattro categorie principali:

- moduli bifacciali, con rendimento del 21,5%;
- moduli in silicio monocristallino, con rendimento del 20%;
- moduli in silicio policristallino, con rendimento del 16,7%;
- moduli in silicio amorfo, con rendimento del 8,5%.

Nel caso specifico, i moduli utilizzati saranno a tecnologia bifacciale; tale scelta aumenta notevolmente la qualità del progetto e rende l’impianto, sotto il punto di vista della producibilità, e quindi della riduzione delle emissioni, molto più efficiente.

Si è scelto, infine di suddividere l’impianto in due sottocampi adiacenti, dal momento che la dislocazione in più sottocampi avrebbe certamente comportato un maggiore impatto sulle varie componenti ambientali ed influito negativamente sui costi di realizzazione, dovendo prevedere ulteriori opere connesse (scavi, viabilità, ecc.).

La soluzione scelta consentirà dunque di massimizzare l’efficienza dell’impianto, contenendo i costi di realizzazione e apportando impatti limitati sulla componente paesaggio.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	21	87

5 RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE

La tabella 5a 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. Le analisi eseguite hanno mostrato la conformità degli interventi in progetto a tutti gli strumenti di pianificazione analizzati.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Territoriale Paesistico Regionale	<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 agrivoltaiico 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 collegamento tra le aree ed il cavo AT di connessione alla RTN interessano aree soggette a tutela paesaggistica. Si fa presente che il tracciato dei cavi sarà sempre interrato e realizzato su sede stradale. Data l'interferenza dei cavidotti AT con aree soggette a tutela paesaggistica è stata predisposta apposita Relazione Paesaggistica (codice 119.21.02.R03_Rev01), allegata allo SIA.</p>
Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo	<p>Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della provincia di Viterbo è stato approvato con D.C.P. n.105 del 28/12/2008.</p>	<p>Dall'analisi della cartografia emerge che le aree interessate dagli interventi in progetto sono esterne alle aree rappresentate nelle seguenti Tavole: Tav. 1.4.1 "Quadro Conoscitivo ambientale (aree protette di interesse regionale ecc)"; Tav. 2.1.1 "Preesistenze storico archeologiche". Dall'analisi della tavola Tav. 2.2.1 "Sistema ambientale paesistico" emerge che le aree occupate dai pannelli e la maggior parte del cavidotto AT ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23. A tal proposito si rammenta che lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare</p>

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	22	87

		l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno.
Piano Urbanistico Territoriale e L.R.1/2015	Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) della Regione Umbria è stato approvato con L.R. n.27 del 24/03/2000. La successiva L.R. 1/2015 ha abrogato la L.R. n.27 del 24/03/2000, con la quale è stato istituito il PUT, ad eccezione di alcune Carte che rimangono comunque vigenti.	Dall'analisi della cartografia e delle norme del PUT non emergono elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame.
Piano Paesistico Regionale (PPR) della Regione Umbria	Il Piano Paesistico Regionale (PPR) della Regione Umbria è articolato in due distinti Volumi. Ad oggi la Regione Lazio ha provveduto unicamente alla redazione del Volume 1, che ha unicamente valenza conoscitiva e non ha validità prescrittiva. Pertanto, non si è proceduto alla sua analisi.	-
Ricognizione dei beni paesaggistici - Regione Umbria	Il portale cartografico della Regione Umbria, Umbriageo, permette di visualizzare le perimetrazioni dei beni paesaggistici soggetti a tutela ai sensi degli artt.136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. I contenuti dell'applicazione WebGIS sono meramente informativi e di supporto ricognitivo e non hanno valenza di tipo certificativo.	Dall'analisi della cartografia dei beni paesaggistici riportata sul portale Umbriageo emerge che una parte del cavidotto AT di collegamento alla RTN ricade all'interno di un'area di notevole interesse pubblico tutelata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e istituita con D.M. del 25 Agosto 1999. Dato l'interessamento di aree soggette a vincolo paesaggistico è stata predisposta apposita Relazione Paesaggistica (codice 119.21.02.R03_Rev01), redatta secondo i contenuti del DPCM 12/12/2005, riportata in Allegato B al SIA. Dalla consultazione del portale Umbriageo si nota inoltre una parziale interferenza dello stesso cavidotto con aree tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004 (territori coperti da foreste e da boschi). Si precisa che l'interferenza con aree boscate è solo apparente e dovuta alla scala della figura: il tracciato del cavidotto interrato, sviluppandosi completamente lungo sedi stradale, non intercetta infatti alcune aree vincolata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004.
Rete Ecologica Regione Umbria (RERU)	Il progetto della Rete Ecologica Regione Umbria (RERU) consiste nella realizzazione di una rete ecologica multifunzionale a scala regionale atta ad integrare gli aspetti dell'assetto ecosistemico nei processi di trasformazione dei suoli e nelle attività di gestione del	Dalla consultazione del WebGIS della Regione Umbria "Aree protette, valorizzazione sistemi naturalistici e paesaggistici" emerge che il cavidotto AT interessa alcuni elementi delle Rete Ecologica Regionale. Si precisa che tutte le porzioni di cavidotto AT che interferiscono con le componenti della RERU "Corridoi e Pietre di Guado: Connettività" e "Unità

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	23	87

	territorio umbro contribuendo all'attuazione di quelle strategie a scala sovraregionale ed europea.	Regionali di Connessione Ecologica: "Connettività", saranno completamente interrato e collocate su sede stradale: non ci sarà dunque alcun aggravio agli elementi della Rete Ecologica Regionale sopra citati.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Terni	<p>Il PTCP della Provincia di Terni è stato approvato dal Consiglio Provinciale con la Delibera n. 150 del 14 settembre 2000. Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 6 del 23/01/2012 è stato approvato il Documento Programmatico per la revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Tale processo di revisione risulta tuttora in corso e non ancora concluso.</p> <p>Per tale motivo nel presente documento non si è proceduto all'analisi dello strumento.</p>	-
Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) del Comune di Acquapendente	<p>Il Vigente P.R.G. del Comune di Acquapendente è stato adottato con Delibera Consiglio Comunale n° 20 del 12/04/2006, modificato con Delibera Consiglio Comunale n° 44 del 30/07/2008 (approvazione controdeduzioni) ed approvato in Variante Generale con Deliberazione Giunta Regionale n° 535 del 26/11/2010.</p>	<p>È stato consultato il Sistema Informativo Territoriale del Comune di Acquapendente che contiene la zonizzazione del PRG.</p> <p>Dalla consultazione della cartografia risulta che le aree FV1 e FV2 interessano zone classificate "E3 - Agricole"; l'area FV3 interessa prevalentemente zone classificate come "Sottozona E2 - Agricola di valore paesistico ed ambientale" ed in minima parte zone classificate come "E3 - Agricola".</p> <p>Per quanto riguarda i cavidotti AT si fa presente che questi saranno realizzati su sede stradale: la zonizzazione del PRG non identifica la rete stradale, inglobando la viabilità nelle diverse zone omogenee.</p> <p>A tale proposito si fa presente che la conclusione positiva del Procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs.387/2003, che sarà avviato per il progetto in esame, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e che, sempre secondo il D.Lgs.387/2003 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".</p>

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	24	87

		Non si rilevano pertanto elementi di incompatibilità con le opere proposte.
Piano Regolatore Generale Intercomunale (PRGI) del Comune di Castel Giorgio	<p>Il Comune di Castel Giorgio è dotato di un PRGI Parte Strutturale e Parte Operativa.</p> <p>Il PRGI - Parte Strutturale è stato approvato con DCC n.3 del 26/01/2012. La Parte Strutturale risulta interessata da una Variante adottata con delibera del Consiglio Comunale n.26 del 22/09/2017. Il PRGI - Parte Operativa è stato approvato con Consiglio Comunale n.3 del 09/05/2014.</p>	<p>Sono state consultate la Tavola Cr.2_PR6 “Instabilità e Criticità” Quadrante V allegata alla Parte Strutturale del PRGI e la Tavola Zonizzazione Quadrante Nord del PRGI – Parte Operativa.</p> <p>Dall’analisi della tavola emerge che il cavo AT di collegamento alla RTN interessa prevalentemente zone “bianche” relative alla viabilità, che tuttavia non sono esplicitate in carta. In aggiunta, in alcuni tratti, la tavola contiene una rappresentazione della viabilità non aggiornata: sembrerebbe infatti che il tracciato del cavo AT sia esterno alla sede stradale. Tale condizione di fatto non si realizza mai. Il tracciato del cavo, infatti, è realizzato totalmente su strada.</p> <p>In aggiunta il cavo AT di collegamento alla RTN interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree F6B – impianti sportivi di attuazione privata; - Aree R6 – borghi di carattere agricolo; - Aree E3 – aree boschive; - Perimetrazione dei borghi rurali; - Aree soggette a vincolo idrogeologico; - Area ricompresa nel dispositivo di vincolo ai sensi della L. 1497/39; - Perimetrazione KO_Compatti Piano Operativo. <p>In merito alle aree sopra citate e considerando che il cavo sarà realizzato completamente su sede stradale, non si ravvisano criticità rispetto alle norme dello strumento urbanistico comunale.</p> <p>La Cabina di Interfaccia ricade in zona agricola E.</p> <p>In merito alle aree sopra citate e considerando che il cavo sarà realizzato completamente su sede stradale, non si ravvisano criticità rispetto alle norme dello strumento urbanistico comunale.</p> <p>A tale proposito si fa presente che la conclusione positiva del Procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs. 387/2003, che sarà avviato per il progetto in esame, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p>
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico	<p>IL PGRA contiene le mappe di pericolosità, che individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da inondazioni e le mappe di</p>	<p>Per verificare eventuali interferenze tra il progetto e il PGRA sono stati consultate le mappe di pericolosità e le mappe del rischio, relativi all’aggiornamento del II ciclo del PGRA del dicembre 2020,</p>

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	25	87

<p>dell'Appennino Centrale</p>	<p>rischio, che rappresentano le 4 classi rischio (da R1 rischio moderato a R4 rischio molto elevato).</p>	<p>disponibili sul sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale. Tutti gli interventi in progetto non ricadono all'interno delle perimetrazioni individuate nel PGRA che si collocano in corrispondenza del Fiume Paglia che si trova a circa 3,5 km in direzione nord-est e pertanto non è stato prodotto alcun elaborato grafico.</p>
<p>Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di Bacino del Fiume Tevere</p>	<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>Per verificare eventuali interferenze tra il progetto ed il PAI sono state consultate le tavole del rischio da frana e del rischio idraulico disponibili sul sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale. Dall'analisi della cartografia di piano emerge che le aree di impianto sono esterne alle aree a rischio individuate e normate nel PAI. Dalla consultazione della Tavola 156 "Inventario dei Fenomeni Franosi e situazioni di rischio da frana" emerge che parte dell'area del campo agrivoltaiico FV2 interessa un'area definita come "area interessata da deformazioni superficiali lente e/o soliflusso". L'art.13 delle Norme di Attuazione del PAI che regola gli interventi in tali aree, prevede che in caso di realizzazione di opere, è necessaria la redazione di studi di dettaglio sulle condizioni geomorfologiche delle aree con la verifica di compatibilità tra le opere previste e le condizioni di pericolo esistenti. Nell'ambito della procedura di Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs. 387/2003 saranno pertanto redatti studi di dettaglio sulle condizioni geomorfologiche delle aree con la verifica di compatibilità tra le opere previste e le condizioni di pericolo esistenti.</p>
<p>Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della Regione Lazio</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 pubblicata su BUR Lazio n.103 del 20/12/2018. 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>La tavola della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi assegna un grado di vulnerabilità compreso tra estremamente bassa a estremamente elevata ai diversi scenari idrogeologici. L'area oggetto di analisi ricade in classe di vulnerabilità estremamente bassa mentre il corso del fiume Paglia è indicato con vulnerabilità bassa. Nelle Norme Tecniche di Attuazione non sono presenti limitazioni specifiche per l'opera in progetto.</p>

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	26	87

 	<p align="center">Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE” da 37.15 MWp Sintesi non tecnica</p> <p align="center">OGGETTO / SUBJECT</p>	<p align="center">ICA FOR s.r.l.</p> <p align="center">CLIENTE / CUSTOMER</p>
<p>Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Umbria</p>	<p>Con Deliberazione n.260 del 28 agosto 2018 l’Assemblea legislativa ha approvato l’aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, denominato PTA.2. Il PTA contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi previsti dalla Parte III del DLgs.152/06 e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.</p>	<p>L’intervento ricadente nel territorio della Regione Umbria consiste esclusivamente nel cavidotto di collegamento tra l’impianto agrivoltaiico e la RTN oltre alla Cabina di Interfaccia. Nell’area interessata dagli interventi in progetto non si individua alcuna indicazione interferente con l’opera.</p>
<p>Vincolo idrogeologico</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>Le aree in cui è prevista la realizzazione dell’impianto agrivoltaiico ricadono in aree soggette a vincolo idrogeologico. Il cavidotto di collegamento tra le aree di impianto e la maggior parte del cavidotto di collegamento alla RTN interferisce con tale vincolo. A tal proposito si rammenta che lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l’ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno. Ai sensi della normativa vigente in materia per tali interventi sarà richiesto il relativo nulla osta idrogeologico.</p>
<p>Aree appartenenti a Rete Natura 2000 ed altre aree protette</p>	<p>L’obiettivo dell’analisi è quello di verificare la presenza nei siti di intervento di aree designate quali SIC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.</p>	<p>Il progetto non interessa direttamente nessun sito Natura 2000 né ulteriori aree protette né si colloca in prossimità delle stesse.</p>
<p>Pianificazione in materia di energie rinnovabili</p>	<p>La Regione Lazio non ha emanato uno specifico regolamento di attuazione del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 “Linee Guida per l’Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.</p> <p>Dal momento che non sono ancora stati emanati criteri localizzativi di maggior dettaglio è stato effettuato un allineamento a quanto riportato in Allegato 3 del DM 10/09/2010.</p>	<p>È stata verificata con esito positivo l’idoneità dei siti individuati per la realizzazione dell’Impianto agrivoltaiico con i criteri base definiti dalle “Linee Guida per l’Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.</p>

Tabella 5a Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	27	87

6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

6.1 Descrizione dell’impianto

6.1.1 Generalità

L’impianto agrivoltaiico oggetto della presente Sintesi non Tecnica è caratterizzato da una potenza nominale di picco di circa 37,128 MWp e una potenza in immissione di 35.584 kW. L’impianto si sviluppa su 3 sottocampi, FV1-FV2-FV3 comprendenti rispettivamente 3, 3 e 2, cabine di campo, della potenza nominale massima di 5.660 kVA, 4.245 kVA, 2.830 kVA, occupando una superficie complessiva di circa 46,94 ha e 17,1 ha coperta dai pannelli. L’impianto sarà costituito da un totale di 53.077 moduli fotovoltaici con potenza di picco di 700 Wp. In ciascuna cabina di campo avverrà la trasformazione a 36 kV dell’energia proveniente dagli inverter di campo a 640 V; ciascuna linea in Alta Tensione (AT) a 36 kV uscente dalla rispettiva cabina di campo andrà a collegare le altre cabine di campo e si attesterà infine ad un quadro AT ubicato nella cabina di impianto ubicata nel sottocampo FV2.

L’energia elettrica prodotta dall’impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante cavo interrato AT a 36 kV della lunghezza di 12,5 km collegato, previo passaggio nella cabina di interfaccia, con la nuova Stazione Elettrica ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR), non inclusa nel presente progetto.

Nelle Figure 2a e 2b sono riportate le aree di intervento rispettivamente su base cartografica OpenStreetMap e su immagine satellitare. Il layout relativo ai sottocampi è mostrato nell’elaborato 119.21.01.W05_REV01_Layout di dettaglio campi FV .

6.1.2 Descrizione delle varie componenti d’impianto

6.1.2.1 Moduli fotovoltaici

Il dimensionamento dell’impianto è stato realizzato con una tipologia di modulo composto da 240 celle in silicio monocristallino, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di una stringa pari a 21,00 kWp.

L’impianto sarà costituito da un totale di 53.077 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 37153,90 kWp.

Le caratteristiche principali della tipologia di moduli scelti è la seguente:

Marca: Jolywood (o equivalente)

Modello: JW-700TOPcon

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	28	87

Caratteristiche geometriche e dati meccanici

Dimensioni (LxAxP):	2384x1303x35 mm
Tipo celle:	in silicio monocristallino
Telaio:	alluminio anodizzato

Caratteristiche elettriche (in STC)

Potenza di picco (Wp) [W]:	700
Tensione a circuito aperto (Voc) [V]:	47,1
Corrente di corto circuito (Isc) [A]:	18,82

La superficie coperta dai pannelli fotovoltaici, intesa quale proiezione sul piano orizzontale dei pannelli stessi (ai sensi della Legge Regionale n.26 del 28/12/2007), è complessivamente pari a circa 172.999 m², e pertanto la superficie ricoperta da pannelli risulta inferiore al 40% di quella complessivamente oggetto dell'intervento.

6.1.2.2 Convertitori di potenza

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) di tipo centralizzato, posizionati all'interno di cabinati in un numero massimo di 4 inverter, in maniera tale da comporre un sistema "multi-inverter" di tipo M tra loro collegati. La potenza nominale dell'inverter è pari a 1.435 kWp.

6.1.2.3 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.

6.1.2.4 Strutture di supporto

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici impiegati sono di tipo tracker ad inseguimento monoassiale (inseguitori solari allineati in direzione "nord-sud" capaci di ruotare in direzione "est-ovest", consentendo pertanto ai pannelli di "seguire" il sole lungo il suo moto apparente diurno).

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	29	87

I tracker saranno costituiti da matrici di pannelli FV 2x30 oppure 2x15.

La distanza (in direzione est-ovest) tra i pali di sostegno dei tracker assume valori all'incirca di 9,60 m.

I tracker sono realizzati con profilati metallici in acciaio zincato su cui vengono fissati i pannelli fotovoltaici, rigidamente collegati ad una trave metallica centrale mossa da un piccolo motore elettrico che consente la rotazione; la struttura è ancorata al terreno mediante pali metallici semplicemente infissi nel terreno. Le strutture avranno una garanzia di 10 anni per le componenti strutturali e di 20 anni per la zincatura. La loro progettazione sarà in accordo con l'Eurocodice e con gli standard locali.

Al fine di ottenere per la potenza elettrica in uscita dal Generatore Fotovoltaico (in corrente continua) valori di tensione/corrente/potenza compatibili con le caratteristiche degli Inverter, i diversi moduli sono collegati in serie (“stringhe”) ed in parallelo (“sottocampi”).

Le strutture sono caratterizzate da un sistema di montaggio completamente innovativo sviluppato in base a conoscenze scientifiche e normative. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli maggiormente in circolazione sul mercato.

Per mezzo dello sviluppo di particolari morsetti di congiunzione si riducono al minimo i tempi di montaggio.

La struttura metallica è costituita essenzialmente da:

- Il corpo di sostegno disponibile come sostegno singolo o articolato a seconda del numero di moduli da applicare. La leggerezza dell'alluminio e la robustezza dell'acciaio raggiungono un'ottima combinazione e attraverso il profilo monoblocco vengono evitate ulteriori giunzioni suscettibili alla corrosione e alla maggiore applicazione.
- Le traverse sono rapportate alle forze di carico. Tutti i profili sono integrati da scanalature che permettono un facile montaggio. Le traverse sono fissate al sostegno con particolari morsetti.
- Le fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato nel terreno disponibile in 6 lunghezze standard. La forma del profilo supporta ottimamente i carichi statici e dinamici. Rispetto ai profili laminati il risparmio di materiale è del 50%.

Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura il tempo di montaggio è particolarmente ridotto. Il conficcamento dei profili in acciaio viene realizzato da ditte specializzate.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	30	87

Di seguito si riporta una rappresentazione tipica della struttura di supporto.

VISTA LATERALE TRACKER - scala 1:25

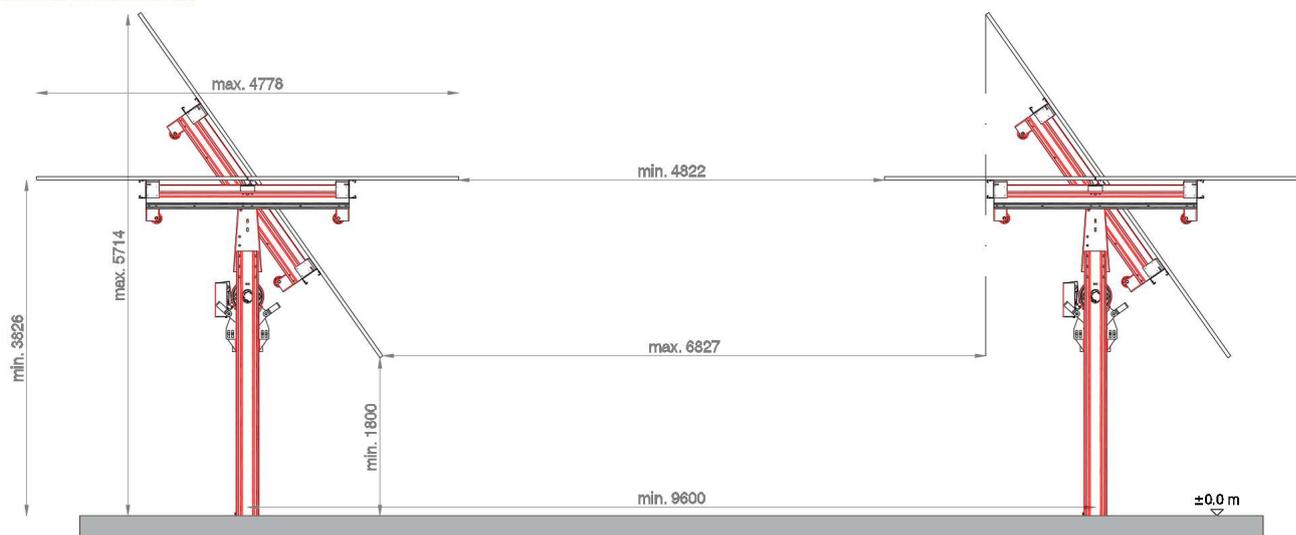


Figura – Rappresentazione tipo della struttura di supporto per impianto agrovoltaiico

6.1.2.5 Cavi e quadri di parallelo

6.1.2.5.1 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.

6.1.2.5.2 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.

6.1.2.6 Sistemi ausiliari

6.1.2.6.1 Sistema di sorveglianza

Le aree occupate dall’impianto agrivoltaiico saranno recintate e sottoposte a sorveglianza dal personale in loco o automaticamente dalla presenza di un sistema integrato anti-intrusione di cui sarà eventualmente dotata l’intera zona.

6.1.2.6.2 Sistema di illuminazione

L’impianto di illuminazione esterno sarà costituito da due sistemi:

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	31	87

 	<p align="center">Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE” da 37.15 MWp Sintesi non tecnica</p> <p align="center">OGGETTO / SUBJECT</p>	<p align="center">ICA FOR s.r.l.</p> <p align="center">CLIENTE / CUSTOMER</p>
---	--	---

- illuminazione perimetrale;
- illuminazione esterna cabine di campo e cabine di impianto.

6.1.3 Schema di collegamento

La configurazione utilizzata per il collegamento dei moduli prevede che a ciascun inverter siano collegate fino ad un massimo di 60 stringhe in parallelo, ciascuna composta da 34 pannelli in serie per stringa.

I cavi di stringa provenienti dal campo agrivoltaiico sono posti in parallelo tra loro all'interno di un quadro DC da cui parte un cavo di alimentazione verso uno dei 4 ingressi consentiti di ciascun inverter centralizzato posizionato all'interno della cabina di campo più vicina. L'uscita trifase di ciascun inverter si attesterà poi direttamente sul lato BT del trasformatore elevatore. All'interno della cabina di campo sarà alloggiato il trasformatore BT/AT che permette l'elevazione della tensione al livello 36 kV, con il quale viene effettuata la distribuzione principale di ciascuna area.

Le cabine di campo saranno collegate con schema di tipo radiale alla cabina di impianto AT a 36 kV situata all'interno della FV2.

6.1.4 Opere civili

6.1.4.1 *Strutture di supporto dei moduli*

Ciascuna struttura di sostegno dei moduli di conversione fotovoltaica è sostenuta da pali del diametro circa di 17 cm infissi a terra, senza fondazioni. La lunghezza dei pali e la profondità di infissione potranno variare in funzione del tipo di terreno, ma quest'ultima ha generalmente un valore di 1,3÷1,5 m.

A tal fine saranno rispettate norme, leggi e disposizioni vigenti in materia.

I moduli fotovoltaici saranno imbullonati alla barella di sostegno tramite bulloni in acciaio inox delle dimensioni opportune. Le barelle ed i telai saranno di altezza circa pari a 2,5 m e distribuiti uniformemente sul terreno in modo da non creare impatto visivo.

6.1.4.2 *Cabine elettriche*

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

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	32	87

Per questo impianto è stato deciso di adottare per le cabine di campo dei Power Station composti da Box (container) di alloggiamento prefabbricato (con struttura portante in acciaio e chiusure con pannelli metallici a doppia parete contenenti materiale isolante termo-acustico), munito di fondazione, del sistema di raffreddamento ad acqua (circuiti chiusi), dei sistemi ausiliari per il fabbricato e per la connessione degli inverter fotovoltaici ai trasformatori elevatori e di questi ai rispettivi quadri.

Le dimensioni del box container (cabina di campo) sono di 12,15 x 2,85 m della superficie complessiva di circa 34,6 m² per un volume complessivo di circa 93,4 m³. L'accesso alla cabina elettrica di campo avviene tramite la viabilità interna.

Relativamente alla cabina di impianto, situata all'interno delle area FV2, questa è costituita dai seguenti vani:

- 1 locale AT;
- 1 locale BT e TLC;
- 1 cella trasformatore servizi ausiliari.

La cabina di impianto raccoglie tutti i cavi provenienti dalle cabine di campo e da qui parte il collegamento verso la nuova stazione elettrica di RTN 36/380 kV localizzata nel comune di Castel Giorgio (TR), non inclusa nel presente progetto.

La struttura prevista per la cabina di impianto sarà prefabbricata in c.a.v. monoblocco. La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v.. In alternativa potrà essere realizzata in materiale metallico, tipo container.

La cabina sarà costituita da 3 locali compartimentali adibiti rispettivamente a locale quadri BT, trasformazione in AT e quadri AT.

Le pareti esterne del prefabbricato verranno colorate in tinta adeguata, per un miglior inserimento ambientale, salvo diversa prescrizione degli Enti preposti, mentre le porte d'accesso e le finestre di aerazione saranno in lamiera zincata verniciata.

L'accesso alle cabine elettriche di campo e di impianto avviene tramite la viabilità interna; la sistemazione di tale viabilità (percorsi di passaggio tra le strutture) sarà realizzata in materiale stabilizzato permeabile. La dimensione delle strade è stata scelta per consentire il passaggio di mezzi idonei ad effettuare il montaggio e la manutenzione dell'impianto.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	33	87

I cavi elettrici BT dell’impianto e i cavi di collegamento AT dalle cabine di campo alla cabina di impianto saranno sistemati in appositi cunicoli e cavidotti interrati.

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l’area già servita da infrastrutture viarie. Se necessario verranno effettuati adeguamenti localizzati alla viabilità esistente.

6.1.4.3 Recinzioni

Per garantire la sicurezza 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 profilati di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza.

[Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola e media taglia, la recinzione presenterà un’apertura continua alla base, alta 30 cm dal livello del terreno.](#)

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 1 m.

In prossimità dell’accesso principale saranno predisposti un cancello metallico per gli automezzi della larghezza di cinque metri e dell’altezza di due e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di un metro e mezzo.

La recinzione potrà essere mitigata con delle siepi di idonea altezza costituite da essenze arboree-arbustive autoctone.

6.1.4.1 Scolo acque

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

Il sistema di raccolta sarà allacciato alla rete consortile esistente.

6.1.4.2 Livellamenti

Nelle aree oggetto di intervento sarà necessaria una pulizia propedeutica dei terreni dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	34	87

 	<p align="center">Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE” da 37.15 MWp Sintesi non tecnica</p> <p align="center">OGGETTO / SUBJECT</p>	<p align="center">ICA FOR s.r.l.</p> <p align="center">CLIENTE / CUSTOMER</p>
---	--	---

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine di campo BT/AT e per la realizzazione della cabina di impianto.

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

La posa delle canale portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Non saranno necessarie opere di contenimento del terreno.

In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

6.2 Cavidotti AT di connessione alla cabina di impianto

L'energia elettrica prodotta dai sottocampi FV1, FV2 e FV3 dell'impianto agrivoltaiico "Acquapendente" verrà trasferita dalle cabine di campo alla cabina di impianto, ubicata all'interno dell'area FV2, ubicata a circa 3,5 km a Sud-Ovest rispetto al centro abitato di Acquapendente e distante circa 12,5 km dalla nuova stazione di rete indicata per il collegamento alla RTN.

Da ciascuna delle tre aree partirà un cavo interrato a 36 kV fino alla cabina d'impianto, avente la seguente lunghezza:

- da Area 1 a cabina di impianto: circa 4.800 m
- da Area 2 a cabina di impianto: circa 500 m
- da Area 3 a cabina di impianto: circa 2.800 m.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	35	87

6.3 Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale

Dalla cabina di impianto ubicata in FV2 avrà origine il collegamento alla RTN in cavidotto interrato AT a 36 kV della lunghezza di circa 12,5 km.

6.3.1 Descrizione del Tracciato

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 consiste in una linea interrata della lunghezza complessiva di circa 12.500 m che, uscendo dalla cabina d'impianto posizionata all'interno del sottocampo FV2, prosegue sulla Strada Onanese Cassia in direzione Est per circa 3.900 m, attraversa l'incrocio con la strada SR2 e prosegue sempre in direzione Est per altri 3.800 m fino ad entrare in regione Umbria su via del Poderetto. Percorsi circa 700 m il tracciato gira a sinistra in località Poderetto e prosegue per altri 1.700 m circa fino ad incrociare la località Tesoro dove prosegue su questa strada in direzione sud-est per circa 1.300 m. Giunti in località Torraccia il cavidotto gira a sinistra in direzione nord per gli ultimi 900 m circa per arrivare alla cabina di interfaccia d'utente da cui partirà poi il cavo che entrerà nello stallo dedicato a 36 kV della nuova stazione di rete di Terna 380/132/36kV da inserire in entra-esce sulla linea esistente "Roma nord-Pian della Speranza". Il tracciato si sviluppa pertanto su sede stradale esistente e si estende dal comune di Acquapendente (VT) fino al comune di Castel Giorgio (TR) non interferendo con aree soggette a vincolo.

6.3.2 Progetto dell'elettrodotto

L'elettrodotto sarà costituito da una terna composta da sei cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascuna fase di energia sarà composta da due corde in parallelo della sezione di 2x400 mm².

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.

6.3.2.1 *Caratteristiche elettriche del collegamento in cavo*

Il collegamento dovrà essere in grado di trasportare la potenza massima in immissione dell'impianto agrivoltaiico in oggetto. La potenza in immissione dell'impianto FV "Acquapendente" è pari a 35,584 MW.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	36	87

 	<p align="center">Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE” da 37.15 MWp Sintesi non tecnica</p> <p align="center">OGGETTO / SUBJECT</p>	<p align="center">ICA FOR s.r.l.</p> <p align="center">CLIENTE / CUSTOMER</p>
---	--	---

6.3.2.2 *Modalità di posa e di attraversamento*

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.

6.3.2.3 *Caratteristiche elettriche/meccaniche del conduttore di energia*

Ciascun cavo d’energia a 36 kV sarà costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 400 mm².

6.3.2.4 *Giunti di transizione XLPE/XLPE*

Il cavo verrà fornito in bobine con pezzatura da 600 m circa. Poiché l’elettrodotto avrà una lunghezza di circa 12.500 m si prevede l’esecuzione all’incirca di 21x2 giunzioni intermedie.

6.3.2.5 *Sezione di posa*

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.

Nella seguente figura sono presentati i tipici di posa del cavo interrato nel caso con 1 terna di conduttori e 2 terne di conduttori.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	37	87

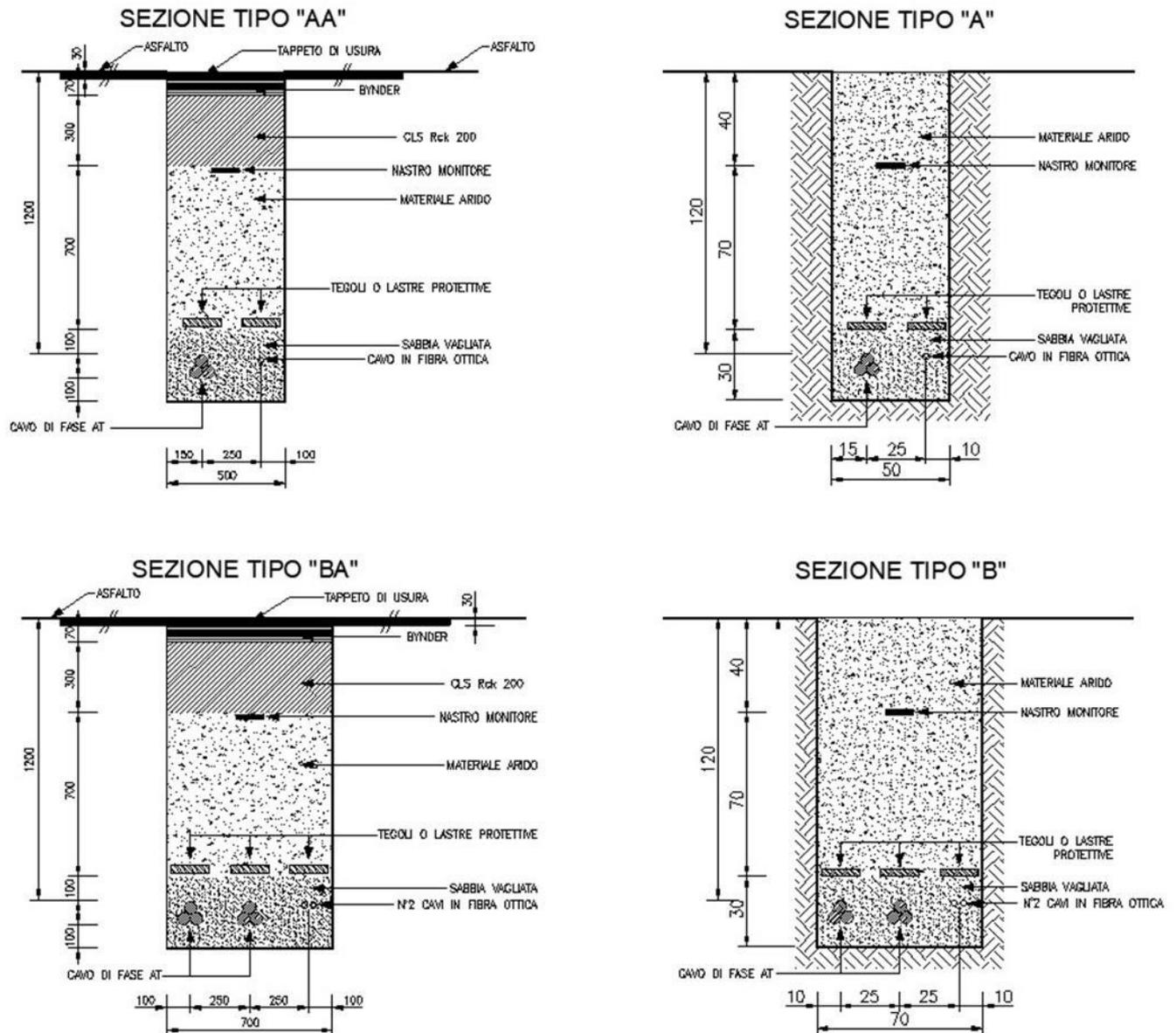


Figura 6.3.2.5a Schema tipico del cavo

6.4 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.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	38	87

6.5 Produttività e performance dell'impianto

Facendo riferimento ai dati radiometrici della provincia di Viterbo e con riferimento al Comune di Acquapendente, si è proceduto al calcolo della producibilità per l'impianto agrivoltaiico "Acquapendente" in oggetto mediante apposito software PVSYST 7.2.9.

Dal calcolo eseguito è emersa una producibilità annua dell'impianto "Acquapendente" pari a 60.263 MWh/anno al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione (inverter).

Sulla base della producibilità annua stimata nel paragrafo precedente si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio dell'impianto agrivoltaiico "ACQUAPENDENTE" potrà:

- consentire un risparmio di circa 13.259 tep* (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 29.170 tonnellate di CO₂** all'anno.
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti (stimati sulla base dei coefficienti riportati nel rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico". Rapporti ISPRA n. 363/2022"):

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	12.380 kg/anno
SOx	2.740 kg/anno
COVNM	5.440 kg/anno
CO	5.570 kg/anno
PM ₁₀	140 kg/anno

6.6 Uso di risorse

L'esercizio dell'impianto agrivoltaiico prevede, essenzialmente, l'utilizzo dell'energia irradiata dal sole.

L'area occupata complessivamente dall'impianto, pari a circa 46,94 ha, è classificata dallo strumento urbanistico comunale di Acquapendente come agricola (E). Le aree si presentano quasi esclusivamente a conduzione agricola di colture erbacee; quello del **agrivoltaiico** è

* TERNA S.p.a dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4.545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano.

** Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	MAG. 2023	39	87

 	<p align="center">Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE” da 37.15 MWp Sintesi non tecnica</p> <p align="center">OGGETTO / SUBJECT</p>	<p align="center">ICA FOR s.r.l.</p> <p align="center">CLIENTE / CUSTOMER</p>
---	--	---

comunque, un utilizzo temporaneo limitato alla durata di vita dell'impianto che, quindi, non comporta modificazioni e/o perdita definitiva della risorsa.

In merito ai cavi AT interrati, questi saranno ubicati esclusivamente su sede stradale e, una volta realizzati, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi ricostruendo la morfologia originaria del terreno con ripristino del manto stradale.

Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per gli utilizzi generici di cantiere e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. *Si consideri indicativamente che in cantiere saranno presenti al massimo 50 persone contemporanee (in corrispondenza della fase dei montaggi elettromeccanici) e che generalmente vengono considerati 150 lt al giorno per i servizi igienici per un totale quindi di 7.500 lt/giorno.*

Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte. Considerando autobotti da circa 20 m³, si stima un traffico indotto di massimo 1 mezzo giorno.

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 camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

A regime l'impianto necessita di quantità non significative di acqua solo per la pulizia dei moduli fotovoltaici (circa 550 m³/anno): l'approvvigionamento dell'acqua avverrà tramite l'utilizzo di autobotti di fornitori locali che trasporteranno l'acqua necessaria in loco. Si consideri che generalmente viene effettuata una pulizia dei pannelli ogni 6 mesi distribuita su più giorni. Considerando autobotti da circa 20 m³, sono necessari circa 14 mezzi per l'approvvigionamento (ogni 6 mesi).

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

6.7 Produzione di rifiuti

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti.

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	40	87

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

Il volume di terre scavate non riutilizzato all'interno del cantiere (trattandosi di un sito ubicato in zona agricola, il materiale di risulta degli scavi sarà in parte riutilizzato in sito) sarà gestito 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 agrivoltaiico, 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 di tre sottocampi di installazione dei pannelli fotovoltaici, dei cavidotti AT di connessione tra i sottocampi FV1 e FV3 con la cabina di impianto sita nel sottocampo FV2 e la realizzazione del cavidotto AT di connessione della cabina di impianto con la costruenda Stazione elettrica Terna in comune di Castel Giorgio (TR).

La realizzazione del solo impianto FV è prevista durare complessivamente in circa 20-24 mesi. La realizzazione del collegamento AT alla stazione di rete è prevista durare circa 22-26 mesi.

Realizzazione impianto agrivoltaiico

La realizzazione delle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici sarà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere il noleggio di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, gru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.)

119.21.01.R01	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	MAG. 2023	41	87

Le attività principali di cantiere previste sono le seguenti.

- montaggio del cantiere;
- Realizzazione della recinzione definitiva;
- Realizzazione delle strade;
- Approvvigionamento materiali;
- Esecuzione di lavori elettrici;
- Posa in opera delle cabine di campo e delle cabine di impianto;
- Montaggio delle strutture e dei moduli fotovoltaici;
- Smantellamento del cantiere.

Realizzazione cavidotti

La realizzazione dell’opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio.

In generale le operazioni si articoleranno secondo le fasi elencate nel modo seguente:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ricopertura della linea e ripristini.

In alcuni casi particolari e comunque dove si renderà necessario, in particolare per tratti interni ai centri abitati e in corrispondenza di attraversamenti, si potrà procedere anche con modalità diverse da quelle su esposte.

In particolare, si evidenzia che in alcuni casi specifici potrebbe essere necessario procedere alla posa del cavo con:

- Perforazione teleguidata;
- Staffaggio su ponti o strutture pre-esistenti;
- Posa del cavo in tubo interrato;
- Realizzazione manufatti per attraversamenti corsi d’acqua.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo della linea.

Per quanto riguarda gli interventi di ripristino, si prevedono le seguenti due tipologie principali:

- ripristini geomorfologici ed idraulici;
- ripristini della copertura stradale.

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	42	87

 	<p align="center">Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE” da 37.15 MWp Sintesi non tecnica</p> <p align="center">OGGETTO / SUBJECT</p>	<p align="center">ICA FOR s.r.l.</p> <p align="center">CLIENTE / CUSTOMER</p>
---	--	---

6.9 Dismissione dell’impianto

Si prevede una vita utile dell’impianto non inferiore ai 35 anni.

A fine vita dell’impianto è previsto l’intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei modi seguenti:

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.), oppure:
- smantellamento integrale del campo e riutilizzo del terreno per altri scopi.

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	43	87

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 e le misure di mitigazione che verranno adottate.

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 trascurabile	Impatto basso	Impatto medio	Impatto significativo
----------------------	---------------	---------------	-----------------------

Per alcune delle componenti ambientali è stato previsto di effettuare dei monitoraggi. Per dettagli si veda il Piano di Monitoraggio (codice 119.21.02.R20).

7.1 Componente atmosfera

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Atmosfera	<p>L'Area di Studio presenta caratteristiche climatiche di tipo continentale con estati calde e umide e inverni piuttosto rigidi, anche se la topografia collinare dà origine a fenomeni di variabilità locale del microclima, con temperature medie annue di 12,9°C, massime medie di 29,1°C e minime medie di 0,6°C.</p> <p>La pluviometria media annua si attesta mediamente intorno ai 1000 mm, con precipitazioni più consistenti nei mesi di ottobre, novembre e dicembre, anche in relazione alla formazione di aree temporalesche in corrispondenza dei rilievi del Monte Amiata e di Sorano, posti a nord in territorio toscano.</p> <p>Si segnala come significativo per l'area del Comune di Acquapendente il fenomeno dell'inversione termica nei mesi invernali, grazie alla conformazione morfologica del territorio di fondovalle dove si colloca, che porta a registrare temperature minime molto inferiori rispetto a luoghi con maggiore altimetria.</p> <p>La caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria è stata effettuata riportando, per il periodo 2020-2022, i valori presenti nelle valutazioni annuali sulla qualità dell'aria della Regione Lazio, pubblicati da ARPA Lazio, per la stazione fissa di monitoraggio Acquapendente (VT), che risulta la più prossima al sito di progetto tra quelle della rete regionale gestita da ARPA Lazio.</p>	-	-

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	44	87

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	Nell'area di studio lo stato di qualità dell'aria per gli inquinanti analizzati (NO ₂ -biossido di azoto, PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃ -ozono) risulta buono con valori inferiori ai limiti di legge.		
Impatti		<p>Gli impatti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria durante la realizzazione delle opere in progetto sono sostanzialmente riconducibili alle attività che comportano l'emissione di polveri.</p> <p>In linea generale, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.</p> <p>Data la natura agricola con bassissima densità abitativa dei siti circostanti alle aree di cantiere, data la natura delle opere previste e dato il carattere temporaneo dei lavori, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti, le polveri aerodisperse durante la fase di costruzione e di dismissione dell'impianto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati e la tipologia delle lavorazioni, sono paragonabili come ordine di grandezza, 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 in fase di costruzione e di dismissione, la presenza di mezzi di trasporto e macchinari funzionali all'installazione o allo smantellamento delle componenti dell'impianto, alla preparazione delle aree e al loro ripristino, determinano emissioni di inquinanti gassosi d'entità trascurabile e non significativi per l'impatto sulla qualità dell'aria. I mezzi di cantiere utilizzati</p>	<p>In fase di esercizio l'impianto agrivoltaico e relative opere connesse (cavidotti interrati e cabina di interfaccia) non rilasciano sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole, l'impianto agrivoltaico in progetto consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed indirettamente anche locale. In fase di esercizio il numero di automezzi coinvolto per la manutenzione ordinaria dell'impianto stesso è limitato e quindi determina emissioni di inquinanti gassosi d'entità trascurabile e non significativi per l'impatto sulla qualità dell'aria.</p> <p>L'impatto ambientale a livello di emissioni in atmosfera in fase di esercizio dell'impianto risulta pertanto totalmente positivo.</p> <p>Con riferimento agli impatti cumulati con gli altri impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili individuati al paragrafo 4.1.2 del SIA, considerato che l'impianto agrivoltaico in progetto non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera, non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato con gli altri impianti appena menzionati.</p> <p>Come detto anche in precedenza, la realizzazione dell'impianto agrivoltaico determina in realtà ricadute nettamente positive sulla componente atmosfera, contribuendo insieme agli altri impianti individuati al paragrafo 4.1.2 alla riduzione delle emissioni climalteranti.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		saranno ben mantenuti e rispetteranno le relative normative emissive di legge.	
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	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> L'Area di Studio interessata dall'impianto agrivoltaico e relative opere connesse in progetto ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Tevere ed in particolare nel sottobacino del Fiume Paglia. Il sottobacino del Fiume Paglia si estende per oltre 1.300 km² su una vasta area ricadente ad ovest della dorsale subappenninica umbra. Il fiume Paglia è un affluente di destra del Tevere le cui sorgenti sono localizzate sulle pendici orientali del Monte Amiata nel Comune di Abbadia San Salvatore in provincia di Siena. Con riferimento al sito di progetto, le aree dell'impianto agrivoltaico rimangono esterne ai corpi idrici superficiali. I cavidotti interrati AT di connessione tra le aree di impianto attraversano il Fosso del Paglia. Il cavo interrato AT di connessione alla RTN attraversa, da ovest a est, il Fosso di Paglia, il Fosso di San Biagio ed il Fosso del Subissone.</p> <p><i>Ambiente idrico sotterraneo</i> Gli interventi in progetto ricadono nell'acquifero vulcanico dell'unità dei Monti Vulsini. L'acquifero risulta costituito da complessi di prodotti piroclastici plio-pleistocenici indifferenziati a buona permeabilità e capacità di immagazzinamento ad eccezione delle intercalazioni laviche e di ignimbriti litoidi che presentano un'alta permeabilità e costituiscono i dreni preferenziali del flusso idrico. In tale acquifero la zona di ricarica risulta poco estesa e il deflusso idrico ha caratteristiche</p>		-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p>radiali. La falda alimenta il lago principale (lago di Bolsena) che occupa la depressione centrale oltre a numerose sorgenti e tutti i corsi d'acqua perenni che solcano le pendici degli apparati. Il dominio vulcanico è molto impattato dallo sfruttamento quantitativo della risorsa idrica a scopo principalmente idropotabile e irriguo che in alcuni settori supera la capacità di ricarica degli stessi acquiferi. Il depauperamento quantitativo delle risorse sotterranee si ripercuote sulla circolazione superficiale, non più sostenuta da emergenze naturali.</p> <p>In Comune di Acquapendente, il quadro idrogeologico è caratterizzato dall'instaurarsi di falde idriche al contatto tra litologie a diversa permeabilità, per percolazione ed infiltrazione efficace delle acque meteoriche all'interno del bacino idrogeologico. Le emergenze sorgentizie sono ubicate nell'ambito delle vulcaniti al contatto tra litotipi a diversa permeabilità relativa, al contatto stratigrafico vulcanico-sedimentario e, nell'ambito delle formazioni sedimentarie, al contatto tra sedimenti prevalentemente sabbioso-conglomeratici con quelli prevalentemente argillosi.</p> <p>L'acquifero ha un andamento discontinuo o è assente laddove affiorano terreni sedimentari argilloso-sabbiosi poco o per nulla permeabili, mentre presenta caratteristiche di continuità nell'ambito delle vulcaniti.</p> <p>Dal punto di vista qualitativo la relazione tecnica sul monitoraggio dei corpi idrici sotterranei della Regione Lazio per il sessennio 2015-2020, elaborata da ARPA Lazio, riporta per l'unità dei Monti Vulsini uno stato chimico "scarso".</p>		
Impatti	-	<p>In fase di cantiere 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 e alla gestione di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p> <p>Si fa presente che le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici, sono sostenute da pali del</p>	<p>Il consumo idrico dell'impianto agrivoltaico durante la fase di esercizio è limitato alla quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli che si ritiene essere trascurabile e che verrà approvvigionata tramite l'utilizzo di autobotti.</p> <p>Inoltre, l'impianto agrivoltaico non produce acque reflue.</p> <p>Per quanto attiene al deflusso delle acque meteoriche, si ricorda che le aree di impianto non hanno una pavimentazione impermeabile: le aree tra le stringhe e sotto le strutture di supporto saranno piantumate con erba, la viabilità interna alle aree sarà riempita con stabilizzato e breccia. Le cabine elettriche hanno un'estensione trascurabile, tale da</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>diametro circa di 17 cm infissi a terra. La lunghezza dei pali e la profondità di infissione potranno variare in funzione del tipo di terreno, ma ha generalmente il valore di 1,3-1,5 m. Questa scelta progettuale elimina la necessità di effettuare scavi per eventuali fondazioni riducendo possibili interferenze con eventuali acquiferi superficiali.</p> <p>Gli scavi necessari per l'installazione delle cabine di campo, in cui sono installati inverter e trasformatore BT/AT, presentano una profondità tale da poter escludere l'interferenza con eventuali acquiferi superficiali.</p> <p>I cavi AT saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m: data la profondità modesta di scavo, non si attendono interferenze con la falda superficiale.</p> <p>L'attraversamento dei corpi idrici superficiali da parte del cavidotto AT sarà effettuato utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata che permette di realizzare l'opera senza effettuare alcun intervento nell'alveo del corso d'acqua e quindi senza alcuna interferenza sul regime dello stesso e sullo stato qualitativo delle sue acque.</p> <p>Gli interventi previsti, per le loro caratteristiche, non determinino variazioni di rilievo sui caratteri di permeabilità del suolo e sul deflusso delle acque piovane.</p> <p>Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per gli utilizzi generici di cantiere e per il</p>	<p>non modificare in modo rilevante la permeabilità del suolo.</p> <p>I trasformatori BT/AT saranno installati all'interno di cabine prefabbricate in calcestruzzo armato dotate di una vasca per la raccolta di eventuali perdite di olio dai trasformatori.</p> <p>L'esercizio dei cavi elettrici interrati AT non determina impatti sulla componente.</p> <p>Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo siano trascurabili.</p> <p>Considerato che l'impianto agrivoltaico in progetto: a) non produce acque reflue, b) richiede trascurabili quantitativi d'acqua senza detergenti solo per le operazioni di pulizia dei pannelli, c) non comporta una impermeabilizzazione significativa della superficie su cui viene installato, non si ravvisa alcun impatto cumulato con gli altri impianti presenti o previsti nelle vicinanze.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>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 camion betoniera appartenenti ad imprese locali.</p> <p>Si può quindi ritenere che gli interventi previsti, sia in fase di cantiere che di dismissione, non determinino interferenze sullo stato della componente.</p>	
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	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 Studio si colloca lungo il confine regionale tra Lazio, Toscana e Umbria in una porzione di territorio compresa fra le pendici meridionali del Monte Amiata ed i rilievi collinari a nord-ovest del Lago di Bolsena. La morfologia di questo territorio è caratterizzata dalla natura vulcanica delle rocce affioranti e dai diversi tipi di attività magmatica che hanno determinato le forme e le caratteristiche del suolo.</p> <p>Il sito dell'impianto agrivoltaico si colloca su rocce magmatiche Plio-Pleistoceniche dell'apparato del Vulsino:</p> <ul style="list-style-type: none"> t1 tufi terrosi ovvero un'alternanza di strati di lapilli, pomici e di cineritici separati da paleo suoli neri, ciascuno avente uno spessore variabile da un minimo di 10cm ad un massimo di circa 2m; t2 tufi gialli a pomici chiare che si presentano molto compatti e generalmente riempiono paleo valli scavate nei sedimenti Pliocenici o nei tufi gialli a grosse pomici grigie. 	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p>La cabina di interfaccia si colloca su una formazione quaternaria costituita dai prodotti di disfacimento delle formazioni piroclastiche e secondariamente da coperture eluviali e colluviali (e).</p> <p>I cavidotti AT in progetto, oltre alle suddette formazioni, interessano anche le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • λ Colate di leucite e di tefrite leucitica e Latiti (Macchia dell'Odinano); • β'1 Leuciti talora passanti a tefriti leucitiche o a basalti leucitici; • t3 tufi gialli a pomici grigie; • a Ciottolami, sabbie e sabbie argillose alluvionali, di ruscellamento e di colmata; melme lacustri attuali e recenti. <p>Dalla consultazione della cartografia relativa Progetto IFFI emerge che non sono presenti eventi franosi sui siti di progetto.</p> <p>L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (O.P.C.M.) n. 3274/2003 ha posto le basi per la classificazione in zone sismiche di tutti i comuni italiani, in funzione dei valori di accelerazione massima. Il succitato O.P.C.M. è stato recepito dalla Regione Lazio con D.G.R. n.387 del 22/05/2009 e dalla Regione Umbria con D.G.R. n. 1111 del 18/09/2012. Il comune di Acquapendente è classificato in "Zona 2 - Pericolosità media" con identificazione in "Sottozona 2B" che prevede un valore di accelerazione massima $a_g < 0.20$ mentre il Comune di Castel Giorgio è classificato in "Zona 3 - sismicità bassa".</p>		
Impatti	-	<p>Le aree di cantiere che saranno allestite per l'installazione/dismissione corrispondono a quelle di progetto individuate per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse.</p> <p>L'accessibilità a tali aree è garantita dalla viabilità locale pertanto non sarà realizzata alcuna nuova viabilità ma soltanto adeguamenti localizzati.</p> <p>Durante tutte le attività di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti</p>	<p>I potenziali impatti dell'opera sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo.</p> <p>Le aree individuate per la realizzazione del progetto in studio sono prive di qualsiasi valore naturalistico-ambientale, essendo attualmente occupate quasi esclusivamente da coltivazioni intensive.</p> <p>La realizzazione e il successivo esercizio dell'impianto agrivoltaico comporta la sottrazione di circa 46,94 ha totali di suolo, attualmente adibito quasi esclusivamente a colture erbacee. Tuttavia, la realizzazione del progetto 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>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p> <p>L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina di consegna, delle cabine di campo BT/MT e delle cabine di impianto.</p> <p>La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. La posa delle canalette portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento. Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato.</p> <p>Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 35 anni, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti.</p> <p>In merito ai cavidotti AT, al termine delle fasi di posa e di rinterro, si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino necessari per riportare il territorio attraversato nelle condizioni ambientali precedenti la realizzazione dell'opera.</p> <p>Le terre rimosse, se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate per i rinterri e la riprofilatura/sistemazione degli scavi da cui provengono ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e smi. I quantitativi eccedenti verranno inviati a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente.</p> <p>Per quanto detto sopra si può ritenere che l'impatto del cantiere sulla componente suolo e sottosuolo sia non significativo.</p>	<p>La superficie resa impermeabile, coincidente con quella in corrispondenza delle cabine di campo, cabine di impianto e cabina di interfaccia (le strade sono in stabilizzato e breccia) pari a circa 300 m² complessivi, è limitata come estensione: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo.</p> <p>I trasformatori BT/AT saranno installati all'interno di cabine prefabbricate in calcestruzzo armato dotate di una vasca per la raccolta di eventuali perdite di olio dai trasformatori.</p> <p>L'esercizio dei cavi elettrici AT non determina impatti sulla componente in quanto si sviluppano su sede stradale e al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino necessari per riportare la sede stradale nelle condizioni precedenti la realizzazione dell'opera.</p> <p>A seguito della dismissione dell'impianto il sito verrà riutilizzato con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.</p> <p>I principali impatti cumulati potenziali esercitati dalle opere in progetto con gli altri impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili individuati al paragrafo 4.1.2 del SIA consistono nell'occupazione del suolo, che nelle aree interessate dal progetto è destinato alle attività agricole. Considerato tuttavia che, come detto in precedenza, nell'area di studio sono presenti vaste superfici destinate all'agricoltura con caratteristiche del tutto simili a quelle occupate dal progetto, e data anche l'estensione limitata della superficie occupata dagli altri impianti fotovoltaici, l'impatto cumulato dovuto all'occupazione di suolo non si ritiene rilevante.</p> <p>Si ricorda inoltre che tale impatto cumulato sarà comunque limitato nel tempo in quanto al termine del ciclo di attività (orientativamente 35 anni) tutte le superfici interessate dal progetto saranno restituite agli usi precedenti.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	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>L'analisi dell'uso del suolo in base a quanto definito all'interno del progetto Corine Land Cover (anno 2018 – IV livello), evidenzia come nell'Area di studio sia prevalente l'ambito agricolo: sono infatti presenti per la maggior parte seminativi (2111 Colture intensive) e zone agricole eterogenee (243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti). In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i campi agrovoltaici interessano aree a seminativo ad eccezione di un'esigua area marginale del campo FV2 in direzione nord ovest che risulta classificata come zona boscata (tuttavia dall'analisi di foto aeree recenti non emerge la presenza di bosco); • la cabina di interfaccia interessa un'area a seminativo. <p>L'Area di Studio appare come un mosaico paesistico abbastanza semplificato, costituito prevalentemente da aree a morfologia lievemente ondulata coltivate in maniera intensiva, all'interno delle quali si inseriscono aree boscate di limitata estensione. Le principali colture che vengono praticate in maniera intensiva, coltivate in rotazione, sono mais, girasole, grano ecc.. Ad esse si affiancano le tipiche colture arboree (olivo) ed arbustive (vite) I boschi presenti nell'Area di Studio hanno dimensioni modeste, con prevalenza di formazioni mesotermofile, sia nello strato arboreo che in quello erbaceo. Formazioni ripariali generalmente frammentate e di limitata estensione si rinvengono lungo la rete idrografica (canaletti e fossi minori). Dall'analisi della distribuzione delle serie di vegetazione (ridisegnato da Blasi, 2010, La vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione) emerge che le aree di intervento ricadano tutte all'interno della serie 136 "Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila del cerro (Coronillo emeri-Quercu cerridis sigmetum)". La cartografia "Carta della Natura della Regione Lazio - ISPRA, 2013", identifica le aree di intervento come "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi". In tale senso la totalità della superficie degli impianti fotovoltaici è occupata da una vegetazione spontanea costituita dalle comunità infestanti le coltivazioni nelle aree agricole. Da un punto vegetazionale tali formazioni afferiscono alle "Comunità infestanti delle colture a ciclo breve". Tale comunità vegetali presenta un basso valore conservazionistico.</p>	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p>Si specifica che i pannelli fotovoltaici e la cabina di interfaccia saranno installati su terreni a conduzione agricola privi di elementi vegetali di pregio. Sia i cavidotti AT di collegamento dei tre campi fotovoltaici che il cavo AT di collegamento alla RTN si sviluppano su strade esistenti.</p> <p>L'ecosistema agricolo condiziona la presenza delle specie faunistiche nell'Area di Studio: la tipologia di fauna presente è dominata da specie abbastanza tolleranti, se non adattate, ai disturbi arrecati dalle pratiche agricole e dalle attività umane e solo in minima parte da specie forestali.</p> <p>Dal punto di vista ecosistemico, l'area di studio può considerarsi un tipo di "ecosistema agricolo" entro cui si inseriscono case sparse, attività industriali e elementi della flora e della fauna locale.</p> <p>Nel complesso l'utilizzo agricolo del suolo e la limitata presenza di vegetazione naturale nelle aree circostanti il sito individuato per la realizzazione del progetto, si traducono in basso livello di naturalità e di valenza ecosistemica.</p>		
Impatti		<p>I potenziali impatti sulla componente sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di preparazione delle aree; • azioni di taglio e di scotico sulla vegetazione causate dalla movimentazione dei mezzi di cantiere; • alterazione di habitat con conseguente disturbo delle specie faunistiche che vi abitano o che utilizzano tali ambienti; • cambiamento di destinazione d'uso del suolo con conseguente allontanamento delle specie faunistiche presenti. <p>La localizzazione delle aree interessate dall'installazione dell'impianto agrivoltaico e relative opere connesse è tale che da non coinvolgere aree con vegetazione di particolare interesse né aree sottoposte a tutela o regimi particolari di gestione, con</p>	<p>Considerando che l'impianto si inserisce in un'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 il contesto territoriale in cui si inseriscono le opere in progetto è caratterizzato da una sostanziale omogeneità.</p> <p>In aggiunta l'esercizio dei cavi interrati 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</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>riferimento alla conservazione della flora, della fauna e degli habitat.</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 arretramento e una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. 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>Come per la vegetazione tale impatto risulta poco significativo in quanto il disturbo arrecato alle specie faunistiche è paragonabile a quello normalmente provocato dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Inoltre, le attività di cantiere avranno comunque durata limitata nel tempo.</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>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 riguarda la presenza degli altri impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile indicati nel paragrafo 2.4.1 del SIA, uno dei principali impatti cumulati riguarda il disturbo arrecato alla fauna dovuto all'occupazione di suolo da parte dei pannelli fotovoltaici. A tal proposito, data la distanza esistente tra i diversi impianti fotovoltaici presenti nell'area di studio e considerato l'omogeneità del contesto territoriale in cui questi si inseriscono garantisce alla fauna la disponibilità di habitat, si ritiene che l'occupazione di suolo da parte delle opere in progetto non comporti un disturbo cumulato rilevante.</p>
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	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 2015 e il 2018 ed estratti dal database europeo Health for All.</p> <p>L'analisi del grafico mostra come l'andamento del tasso std di mortalità generale sia tendenzialmente stabile per le femmine e i maschi nel periodo 2015-2018 in tutte le aree territoriali indagate a livello nazionale e regionale ad eccezione dei maschi della Regione Lazio, dei maschi della provincia di Viterbo e delle femmine della provincia di Viterbo che si discostano leggermente dall'andamento nazionale. A livello provinciale si registra sia per i maschi che per le femmine della Provincia di Viterbo un picco nel 2017.</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 condizioni ambientali particolari.</p>	-	-
Impatti	-	<p>Per gli impatti in fase di cantiere (costruzione e dismissione) sulla salute pubblica si rimanda a quanto riportato per le matrici atmosfera, rumore e campi elettromagnetici.</p> <p>Si precisa, inoltre, che in fase di cantiere saranno prese tutte le misure atte all'incolumità dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs.81/2008 e s.m.i.).</p>	<p>Gli unici impatti potenziali, anche di tipo cumulato, determinati dall'esercizio dell'impianto sulla salute pubblica sono dovuti al rumore e ai campi elettromagnetici. Si rimanda quindi a quanto riportato per tali componenti.</p>
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	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 ai tre sottocampi dell'impianto.</p> <p>Le tre aree dell'impianto agrivoltaico ed i ricettori individuati appartengono al Comune di Acquapendente che ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del proprio territorio in attuazione delle disposizioni della L. 447/95 con Delibera del C.C. n. 49 del 12/11/2009.</p> <p>Pertanto sono stati applicati i valori limite di emissione ed assoluti di immissione relativi alla Classe acustica di appartenenza dei ricettori considerati.</p> <p>Le tre aree dell'impianto agrivoltaico, così come tutti i ricettori considerati ad eccezione di R3, appartengono alla classe acustica III per la quale sono previsti limiti di emissione pari a 55/45 dB(A) nel periodo diurno/notturno ed assoluti di immissione di 60/50 dB(A) nel periodo diurno/notturno.</p> <p>Il ricettore R3 appartiene alla classe acustica IV con limiti di emissione pari a 60/50 dB(A) nel periodo diurno/notturno ed assoluti di immissione di 65/55 dB(A) nel periodo diurno/notturno.</p> <p>Per i ricettori individuati, in considerazione della tipologia di ambiente in cui si inseriscono, si ritiene che il clima acustico ivi presente in periodo diurno/notturno possa essere mediamente ben rappresentato da un livello sonoro di 50/40 dB(A).</p> <p>I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore indotte durante le attività di cantiere per la realizzazione del cavo AT sono quelli più prossimi al tracciato del cavo stesso. Tali ricettori appartengono sia al territorio comunale di Acquapendente che a quello di Castel Giorgio. In particolare sono stati individuati 21 ricettori identificati con l'acronimo R6,.., R26.</p> <p>I ricettori da R6 a R19 e da R22 a R24 appartengono al Comune di Acquapendente e ricadono tutti in classe III ad eccezione che di R15 che ricade in classe VI e di R16 che ricade in classe IV.</p> <p>I ricettori R20, R21, R25 ed R26 appartengono al Comune di Castel Giorgio. Essi ricadono tutti in classe III.</p>	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Impatti		<p>Relativamente alle attività di cantiere previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, 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 verrà realizzato l'impianto.</p> <p>Dall'esame dei dati si evince che le emissioni sonore indotte in prossimità dei ricettori dal cantiere per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto sono sempre inferiori ai limiti di emissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza.</p> <p>Anche il livello di immissione stimato ai ricettori, considerando le emissioni sonore dal cantiere per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto, è sempre inferiore al limite imposto dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza, come pure il livello di immissione differenziale stimato ai ricettori, che è sempre inferiore al limite imposto dal D.P.C.M. 14/11/97, pari a 5 dB(A).</p> <p>Gli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, data anche la distanza dei ricettori considerati, sono quindi tali da non alterare significativamente il clima acustico ivi presente.</p> <p>Le attività di cantiere saranno inoltre temporanee e reversibili, oltre ad essere presenti esclusivamente in periodo diurno durante il quale gli effetti sono molto meno accentuati.</p>	<p>Le linee elettriche AT, essendo opere completamente interrato, non genereranno impatti sulla componente rumore durante il loro esercizio. Anche la cabina di interfaccia non ha apparecchiature/macchine che generano emissioni sonore durante l'esercizio. Data l'assenza di emissioni sonore di dette opere durante il loro esercizio, non verranno di seguito trattate in dettaglio.</p> <p>Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico in progetto i potenziali effetti sul clima acustico attuale dell'area ai ricettori considerati sono dovuti alle 8 cabine di campo presenti complessivamente nei tre sottocampi. Ciascuna cabina di campo, all'interno della quale è ubicato 1 trasformatore AT/BT, ha un livello di pressione sonora ad 1 m di 70 dB(A). 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 di emissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza in entrambi i periodi di riferimento. Anche il livello di immissione stimato ai ricettori, considerando le emissioni sonore dell'impianto agrivoltaico in progetto durante la fase di esercizio, è sempre inferiore al limite imposto dal D.P.C.M. 14/11/97 per le classi acustiche di appartenenza in entrambi i periodi di riferimento, così come il livello di immissione differenziale stimato ai ricettori, che è sempre inferiore ai limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/97 pari a 5/3 dB(A) per il periodo di riferimento diurno/notturno.</p> <p>Come emerge dalle tabelle di cui sopra l'esercizio dell'impianto agrivoltaico, data anche la distanza dei ricettori considerati dalle sorgenti sonore presenti, è tale da non alterare il clima acustico ivi presente.</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>Durante la fase di cantiere per la costruzione degli elettrodotti AT 36 KV in progetto le stime eseguite hanno mostrato che quando il cantiere raggiunge determinate distanze dagli stessi è possibile che si verifichino superamenti dei limiti di legge. A tal fine, sulla base del cronoprogramma degli interventi, delle attività e dei tempi previsti per le lavorazioni, verranno individuati i periodi temporali in cui il cantiere opererà alle distanze dai ricettori individuate ed, essendo il cantiere un'attività temporanea, ai sensi del comma 1 lettera h dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, verrà richiesta la deroga nei tempi e nei modi previsti dal Comune di Acquapendente e di Casatelgiorgio.</p> <p>Per ulteriori dettagli si rimanda alla Valutazione previsionale di impatto acustico", presentato in Allegato A al SIA.</p>	<p>Dalle informazioni sopra riportate si evince che l'esercizio dell'impianto non determina alcuna variazione o comunque variazioni trascurabili al clima acustico presente ai ricettori considerati, alcuni dei quali ubicati nelle immediate vicinanze delle aree di impianto.</p> <p>Anche gli impianti fotovoltaici presenti/autorizzati nell'area di 1 km dall'impianto in progetto, dal punto di vista delle emissioni sonore, avranno caratteristiche analoghe a quello in progetto, e quindi tali da non determinare variazioni al clima acustico presente.</p> <p>Pertanto, data la non significatività degli effetti sulla componente indotti dagli impianti fotovoltaici in genere, non si prevedono impatti cumulati del progetto con gli altri impianti presenti/autorizzati.</p> <p>Per ulteriori dettagli si rimanda alla Valutazione previsionale di impatto acustico", presentato in Allegato A al SIA.</p>
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie

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 è presente la Linea aerea RTN 132 kV "Acquapendente - Orvieto Patarina" che attraversa il tracciato del cavo AT di collegamento alla RTN e la Linea aerea RTN 380 kV "Pian della Speranza - Roma Nord" che interessa marginalmente l'area di studio all'estremità est senza attraversare le opere in progetto.	-	-
Impatti	-	Durante la fase di cantiere non sono previsti impatti sulla componente.	Per la stima degli impatti generati dalla fase di esercizio dell'impianto e delle relative opere connesse in progetto sono state effettuate specifiche

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>valutazioni riportate nella Relazione di impatto elettromagnetico allegata al SIA.</p> <p>In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in Alta tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa).</p> <p>Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.</p> <p>Infatti, per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti AT tra le cabine di campo, in tutti i tratti interni realizzati prevalentemente mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto non supererà i 2m, a cavallo dell'asse del cavidotto. Per quanto concerne il cavidotto esterno AT, è stata calcolata un'ampiezza della semi-fascia di rispetto pari a 3 m; sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.</p> <p>Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/AT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge già a circa 5 m (DPA) dalla cabina stessa. Comunque, considerando che nelle cabine di trasformazione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto agrivoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che</p>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana. Considerata la distanza a cui si collocano gli altri impianti fotovoltaici presenti nella zona, si esclude che si possano generare impatti cumulati.
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie

7.8 Componente paesaggio

Componente Paesaggio	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 è stata considerata un'area di studio di forma irregolare, di circa 3 km di raggio, a partire dalle aree di impianto e di 1 km a partire dai cavidotti AT.</p> <p>L'Area di Studio si caratterizza per la predominanza di aree naturali e aree agricole con la presenza di centri storici di dimensioni contenute e le loro relative espansioni recenti.</p> <p>Il territorio ha una morfologia determinata dai prodotti vulcanici vulsini con una conformazione morfologica di altopiano dolcemente collinare. A sud del corso del Fiume Paglia e del Torrente Stridolone si individuano numerose forre che incidono il territorio con andamento nord-sud generando fronti acclivi non utilizzati a scopo agricolo e che rappresentano aree naturali con presenza di cerrete acidofile e subacidofile collinari oppure castagneti.</p> <p>I versanti mediamente acclivi sono caratterizzati dalla presenza di boschi ripariali igrofilo e da boschi di neo-formazione. L'uso del suolo, laddove la morfologia lo consente, è di tipo agricolo con prevalenza di seminativi non irrigui con produzione di legumi, ortaggi, uva da vino e orzo perlato.</p>	-	-

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
 <p>Figura 7.8a Morfologia collinare con alternanza di aree agricole e naturali</p> <p>Il reticolo idrografico locale è ricco e si colloca in corrispondenza delle forre con aste fluviali, per lo più orientate in direzione nord-sud, a regime torrentizio che confluiscono nel Fiume Paglia, principale bacino idrografico dell'area.</p> <p>Il principale insediamento urbano è rappresentato da Acquapendente che si affaccia sulla valle del torrente Paglia. Si individuano inoltre nell'Area di Studio le località di Proceno a nord, Grotte di Castro a sud e Onano a sud-ovest.</p>  <p>Figura 7.8b Centro storico Acquapendente</p> <p>Le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono collocate a sud-ovest di Acquapendente lungo la strada provinciale n.49 Onanese in un contesto morfologicamente ondulato segnato dalle forre</p>			

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
	<p>con uso del suolo agricolo. Le presenze naturali arboreo-arbustive poste sui versanti acclivi che delimitano le forre e lungo i corsi d'acqua stessi, che non saranno interessati dal progetto.</p> <p>Nelle immediate vicinanze delle tre aree di progetto non sono presenti insediamenti urbani ad eccezione di alcune case sparse. In prossimità dell'area FV3 risulta presente un insediamento produttivo ed un impianto agrivoltaico.</p> <p>Il tracciato del cavidotto AT di collegamento alla RTN attraversa il territorio meridionale del Comune di Acquapendente ed una porzione del Comune di Castel Giorgio. Il paesaggio è prevalentemente di tipo agricolo con prevalenza di seminativi non irrigui. Laddove la morfologia presenta condizioni di pendenza elevata si intervallano ai seminativi zone boscate dense. Il recente sviluppo edilizio si configura anche con la presenza dell'area industriale di Campo Morino, a sud di Acquapendente, lungo la via Cassia.</p>		
Impatti	-	<p>La fase di cantiere comprende tutte quelle operazioni necessarie per la realizzazione del progetto in esame. In 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. Dal punto di vista dell'incidenza visiva, l'impatto risulta temporaneo e comunque, di limitata entità.</p> <p>Per tale motivo l'impatto paesaggistico della fase di cantiere è valutato Nullo.</p>	<p>L'impianto agrivoltaico sarà costituito da strutture caratterizzate da limitato sviluppo verticale. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine di campo BT/AT e per la realizzazione della cabina di impianto. Le aree di impianto non hanno una pavimentazione impermeabile: le aree in cui è prevista l'installazione dei pannelli saranno inerbite per favorirne l'utilizzazione a pascolo, mentre la viabilità interna sarà realizzata con stabilizzato e breccia. Stante quanto detto sopra per l'impianto in progetto è stimata una incidenza morfologica e tipologica <i>Bassa</i>.</p> <p>Per l'analisi dell'incidenza visiva sul paesaggio determinata dalla realizzazione delle opere in progetto nello SIA sono stati scelti alcuni punti di vista specifici per verificare la visibilità dell'impianto. Dalle analisi emerge che l'impianto presenta una incidenza visiva fortemente limitata dall'orografia del suolo e dalla presenza di folte aree boscate che generano cortine visuali importanti. I centri abitati risultano lontani dalle aree di intervento e la visibilità avviene esclusivamente a ridosso degli impianti stessi in corrispondenza di percorsi viari che garantiscono una fruizione ridotta a causa del movimento.</p>

Componente Paesaggio	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			<p>Nell'elaborato di progetto 119.21.01.W20 sono presentati alcuni fotoinserimenti delle opere. L'incidenza visiva, in ragione dell'entità del progetto proposto, è valutata <i>Bassa</i>.</p> <p>L'utilizzo di risorse rinnovabili rappresenta, ormai da anni e in misura sempre maggiore, un tema della contemporaneità che si sta diffondendo largamente e di cui sono stati rilevati alcuni esempi anche nelle immediate vicinanze del sito di progetto. Stante quanto detto sopra per l'impianto in progetto è stimata una simbolica <i>Bassa</i>.</p> <p>Complessivamente la valutazione effettuata permette di stimare un impatto paesaggistico <i>Basso</i> del progetto dell'impianto agrivoltaico.</p> <p>In relazione ai cavidotti AT, considerando che questi saranno totalmente interrati e realizzati su sede stradale, è stato stimato un impatto paesaggistico <i>Nulla</i>.</p> <p>Con riferimento agli impatti cumulati con gli altri impianti fotovoltaici individuati al paragrafo 4.1.2 del SIA, e in particolare in merito agli impianti esistenti, 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 agli altri impianti fotovoltaici autorizzati e non ancora realizzati si ritiene che il principale impatto cumulato sulla componente paesaggio sia dato dalla potenziale visibilità contemporanea delle opere considerate.</p> <p>Si ritiene che il contesto paesaggistico a morfologia variabile, l'assenza di punti di vista panoramici da cui avere una visione di insieme, la presenza di aree boscate dense, e l'ubicazione degli interventi in progetto sia tale da non generare impatti cumulati significativi, tanto che l'unico fotoinserimento che permette di apprezzare la presenza di tutte le opere in previsione ha dovuto essere realizzato su una ripresa effettuata da drone (si veda l'elaborato di progetto 119.21.01.W20).</p>
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie

7.9 Componente traffico

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente traffico	<p>Il principale asse viario di comunicazione che serve il territorio del Comune di Acquapendente è rappresentato dalla Strada Regionale n.2 Via Cassia che collega Roma a Firenze. L'area di progetto è collegata a questa tramite la Strada Provinciale n.49 Onanese e tramite la Strada Traversa Onanese-Cassia. La SP n.49 si sviluppa in adiacenza al limite ovest dell'area FV3 mentre il collegamento stradale alle restanti due aree è garantito da strade locali che si diramano dalla provinciale, in particolare la strada della Falconiera per FV1 e la Strada Traversa Onanese-Cassia per FV2.</p> <p>In merito al cavidotto di connessione con la stazione Terna, esso sarà realizzato su strade esistenti:</p> <p>Tutte le strade regionali e provinciali sopra elencate presentano caratteristiche geometriche tali da consentire un agevole transito dei mezzi pesanti e presentano caratteristiche proprie di una strada di categoria C, con una corsia per senso di marcia. La viabilità di collegamento alle aree FV1 e FV2 si presenta a carattere locale, di categoria F, così come le strade su cui verrà realizzata la parte finale del cavidotto per il collegamento con la stazione Terna.</p>	-	-
Impatti	-	<p>Per accedere alle aree di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto sarà utilizzata la viabilità esistente che risulta idonea al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari). Se necessario verranno effettuati adeguamenti localizzati.</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 dai cantieri, si ritiene che la fase di costruzione dell'impianto agrivoltaico e della cabina di interfaccia non determini impatti significativi sulla componente.</p> <p>Con riferimento alla fase di cantiere per la realizzazione degli elettrodotti in cavo, il</p>	<p>Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'impianto agrivoltaico in progetto sono da ritenersi non significativi dato che gli unici mezzi afferenti allo stesso 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>

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
		<p>numero di automezzi coinvolto sarà esiguo e limitato nel tempo con impatti non rilevanti per la componente.</p> <p>Si fa presente che per i tratti di tracciato che si sviluppano su sede stradale, quando la strada lo consente sarà realizzata la posa in scavo aperto, istituendo per la circolazione stradale un regime di senso unico alternato. In casi particolari e solo quando si renderà necessario potrà essere possibile interrompere al traffico, per brevi periodi, alcuni tratti stradali particolarmente stretti.</p> <p>L'entità degli interventi descritti per la realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato 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	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie

7.10 Componente vibrazioni

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente Vibrazioni	<p>I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni vibrazionali indotte dalle attività di cantiere per la realizzazione del cavo AT sono quelli compresi all'interno di un fascia che si estende di 35 m dall'asse del cavidotto.</p> <p>L'emissione vibrazionale da parte delle macchine di cantiere, non essendo soggetta a normative e disposizioni legislative è stata confrontata con i valori di riferimento degli edifici abitativi contenuti all'interno della norma UNI 9614 (1990).</p> <p>I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni vibrazionali indotte durante le attività di cantiere per la realizzazione del cavo AT sono quelli più prossimi al tracciato del cavo stesso. Tali ricettori appartengono sia al territorio comunale di Acquapendente che a quello di Castel Giorgio. In particolare sono stati individuati 31 ricettori abitativi.</p> <p>I terreni in cui sarà realizzato l'intervento sono costituiti prevalentemente da tufi.</p>	-	-
Impatti	-	<p>Durante la fase di cantiere per la costruzione degli elettrodotti AT 36 KV in progetto le stime eseguite hanno mostrato che quando il cantiere raggiunge determinate distanze dagli stessi si riscontra la possibilità di alcuni superamenti della soglia di disturbo in funzione della distanza dei potenziali ricettori nel periodo di riferimento diurno; si segnala come tale disturbo sia legato alla posizione del cantiere, che in brevi periodi di tempo è posizionato in prossimità dei ricettori e, pertanto, l'eventuale effetto di disturbo sarà transitorio e limitato nel tempo</p> <p>Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo 4.3.11 del SIA.</p>	<p>Durante la fase di esercizio, in ragione della tipologia delle opere, non si prevede alcun effetto sulla componente.</p>
Misure di Mitigazione	-	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione	Vedi Capitolo 8 – Opere di mitigazione
Misure di compensazione	-	Non necessarie	Non necessarie

8 SINTESI DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Il presente paragrafo, in continuità con quanto espresso nel paragrafo precedente contiene l'analisi dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto e la valutazione, per ciascuna componente ambientale, dell'impatto potenziale del progetto nelle tre fasi principali (cantiere, esercizio, dismissione). In calce ad ogni sottoparagrafo sono state prodotte delle matrici di sintesi che riportano gli impatti, valutati in modo qualitativo, riferiti agli aspetti ambientali individuati. Tali matrici cromatiche consentono di individuare, attraverso una rappresentazione grafica di immediata comprensione, gli elementi critici di impatto suddivisi in diverse categorie di fattori (impatti positivi/negativi; impatti bassi/medi/alti; impatto trascurabile). Al fine di rappresentare graficamente gli effetti derivanti dalla realizzazione del progetto sulle componenti ambientali, sono state utilizzate due differenti scale cromatiche, rispettivamente per gli impatti positivi e per quelli negativi, come indicato nella Tabella seguente.

IMPATTO NEGATIVO (-)					IMPATTO POSITIVO (+)			
ALTO	MEDIO	BASSO	TRASCURABILE	ASSENTE	TRASCURABILE	BASSO	MEDIO	ALTO
8-10	5-7	3-4	1-2	0	1-2	3-4	5-7	8-10

Tabella - Scala cromatica per la valutazione degli impatti

8.1 Componente Atmosfera

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Immissione di polveri derivanti dalle attività di cantiere	-3
	Gas di scarico delle macchine operatrici	-3
ESERCIZIO	Impatto positivo derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione mediante uso di combustibili fossili	+3
DISMISSIONE	Immissioni di polveri derivanti dalle attività di cantiere per la dismissione dell'opera	-3
	Gas di scarico delle macchine operatrici	-3

8.2 Componente Ambiente idrico e superficiale

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	68	87

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto trascurabile	-1
ESERCIZIO	Impatto negativo basso riconducibile al consumo della risorsa idrica per l'approvvigionamento delle acque per la pulizia dei moduli fotovoltaici	-3
DISMISSIONE	Impatto trascurabile	-1

8.3 Componente Suolo

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo basso riconducibile alla fase temporanea di lavorazione per la realizzazione degli impianti	-3
ESERCIZIO	Impatto positivo alto relativo alla miglioramento della qualità dei suoli e alla continuità agricola	8
DISMISSIONE	Impatto negativo basso riconducibile alla fase temporanea di lavorazione per la dismissione degli impianti	-3

8.4 Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistema

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo basso dovuto alla temporaneità del disturbo arrecato alle varie specie esistenti sull'area dovuto alle attività di cantiere	-3
	Impatto negativo basso dovuto all'asportazione di alcune componenti vegetali e alla modifica dell'habitat	-3
ESERCIZIO	Impatto negativo basso dovuto alla modifica degli habitat	-3
	Impatto negativo basso dovuto al disturbo antropico causato dalle operazioni di manutenzione	-3
	Impatto positivo medio dovuto all'arricchimento a medio termine della varietà della composizione vegetazionale dei terreni	7
	Impatto negativo basso dovuto al potenziale effetto barriera della recinzione perimetrale al passaggio della fauna	-3
DISMISSIONE	Impatto negativo basso dovuto alla temporaneità del disturbo arrecato alle varie specie esistenti sull'area dovuto alle attività di dismissione degli impianti	-3

8.5 Componente Salute Pubblica

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	69	87

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo trascurabile dovuto alla variazione del clima acustico e all'emissione di gas e polveri	-1
	Produzione di rifiuti	-3
	Impatto positivo alto dovuto ai benefici economici diretti ed indiretti delle ricadute socio-occupazionali	9
ESERCIZIO	Impatto positivo alto dovuto alle emissioni di agenti inquinanti evitate	9
	Impatto positivo alto dovuto ai benefici economici diretti ed indiretti delle ricadute socio-occupazionali	9
DISMISSIONE	Impatto negativo trascurabile dovuto alla variazione del clima acustico e all'emissione di gas e polveri	-1
	Impatto positivo alto dovuto ai benefici economici diretti ed indiretti delle ricadute socio-occupazionali	9

8.6 Componente Rumore

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo medio dovuto al disturbo dovuto alle emissioni di mezzi e macchinari coinvolti dalle attività realizzative la realizzazione ne del cavidotto	-3
	Impatto negativo medio dovuto al disturbo dovuto alle emissioni di mezzi e macchinari coinvolti dalle attività realizzative per la realizzazione degli impianti	-3
ESERCIZIO	Impatto negativo basso dovuto al ronzio degli inverter e a lievi rumori provenienti dalle cabine in esercizio.	-3
DISMISSIONE	Impatto negativo medio dovuto al disturbo dovuto alle emissioni di mezzi e macchinari coinvolti dalle attività realizzative per la dismissione degli impianti	-5

8.7 Componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo trascurabile	-1
ESERCIZIO	Rischio basso di esposizione al campo elettromagnetico generato dal progetto	-3
DISMISSIONE	Impatto negativo trascurabile	-1

8.8 Paesaggio

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo trascurabile, poiché reversibile e di breve durata, dovuto alla presenza del cantiere (mezzi, cartellonistica, segnali stradali)	-1
ESERCIZIO	Impatto negativo basso dovuto alla modifica del paesaggio con l'inserimento di elementi antropici	-3
DISMISSIONE	Impatto negativo trascurabile, poiché reversibile e di breve durata, dovuto alla presenza del cantiere (mezzi, cartellonistica, segnali stradali)	-1

8.9 Traffico

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Traffico indotto dalla fase di cantiere ad impatto negativo trascurabile	-2
ESERCIZIO	Impatto negativo basso dovuto al traffico indotto dalle operazioni di manutenzione dei pannelli e lavorazione della terra	-2
DISMISSIONE	Traffico indotto dalla fase di dismissione ad impatto negativo trascurabile	-2

8.10 Componente vibrazioni

FASE	IMPATTO	
CANTIERE	Impatto negativo trascurabile	-1
ESERCIZIO	Rischio basso di esposizione	-3
DISMISSIONE	Impatto negativo trascurabile	-1

9 MONITORAGGIO

La proposta del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dei potenziali impatti significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto in oggetto è riportata nell'elaborato avente codice 119.21.02.R20_Piano di Monitoraggio.

Il PMA riguarda il progetto di installazione di un impianto agrivoltaiico (di seguito anche fotovoltaico) avente potenza nominale di picco di 37,13 MW e potenza in immissione di 35,58 MW e relative opere connesse, che la società ICA FOR s.r.l. prevede di realizzare nel territorio del Comune di Acquapendente, in Provincia di Viterbo, Regione Lazio.

Il presente PMA è stato redatto ex novo in ottemperanza alle integrazioni pervenute alla Società Proponente ICA FOR S.R.L. riferibili al "Progetto di un impianto fotovoltaico, denominato "Acquapendente", di potenza pari a 37,15 MW e delle relative opere connesse ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN, da realizzarsi nei Comuni di Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)". Le richieste di integrazione sono riconducibili sia alla sezione "Richiesta integrazioni della documentazione" e che alla sezione "Pareri".

Il presente PMA integra il corpo documentale trasmesso in prima istanza al MASE.

Il documento in oggetto è stato sviluppato in accordo alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i)" redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali, al fine di valutare le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico da realizzare in agro di Acquapendente.

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	72	87

10 OPERE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione sono definibili come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione"³

Queste dovrebbero essere scelte sulla base della gerarchia di opzioni preferenziali presentata nella tabella sottostante⁴

Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima  Minima
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sul sito	
Minimizzare impatti presso chi li subisce	

Tabella gerarchia principi di mitigazione – fonte APAT - Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

A valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, è opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le opere di cui sopra fanno parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso. Le azioni di mitigazione appartengono a diverse categorie di interventi, quali ad esempio.

vere e proprie opere di mitigazione, direttamente collegate agli impianti

Opere di ottimizzazione del progetto (barriere verdi)

³ "La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE",

⁴ "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat"92/43/CEE", Divisione valutazione d'impatto Scuola di pianificazione Università Oxford Brookes Gipsy Lane Headington Oxford OX3 0BP Regno Unito, Novembre 2001, traduzione a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente, Servizio VIA, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia

 	Impianto Agrovoltaico "ACQUAPENDENTE" da 37.15 MWp Studio di impatto ambientale OGGETTO / SUBJECT	ICA FOR s.r.l. CLIENTE / CUSTOMER
---	---	--

Opere di compensazione intese come interventi non strettamente collegati all'opera che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale.

Tipo di misura	Tipo di misura
Misure per prevenire	Evitare l'impatto: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cambiando mezzi o tecniche, non realizzando determinati Progetti o componenti progettuali che potrebbero causare impatti negativi. ■ Cambiando sito, evitando aree sensibili dal punto di vista ambientale. ■ Mettendo in atto misure preventive per arrestare effetti negativi che potrebbero verificarsi.
Misure per ridurre	Ridurre l'impatto: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ridimensionando o rilocalizzando il Progetto. ■ Ridefinendo elementi del Progetto. ■ Utilizzando una tecnologia diversa. ■ Considerando misure supplementari per ridurre gli impatti sia alla fonte che al recettore (quali barriere antirumore, trattamento dei gas di scarico, tipo di superficie stradale).
Misure per compensare	Compensare gli impatti negativi residui che non possono essere evitati o ulteriormente ridotti in un'area, con miglioramenti effettuato in altri luoghi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Risanamento/riassetto/ripristino del sito. ■ Reinsediamento. ■ Compenso monetario.

Tabella – Esempificazione per tipo di misura (fonte: Linee guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale - Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE)

Uno degli obiettivi principali che si perseguono la presente analisi degli impatti condotta in parallelo con la progettazione dell'opera è costituita dalla possibilità di evitare o minimizzare gli impatti negativi e di valorizzare quelli positivi.

Normativa e principi di riferimento

La Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE, stabilisce che:

"(...) Le informazioni che il committente deve fornire comprendono almeno:

c) una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili effetti negativi significativi sull'ambiente";

L'Allegato IV, punto 7, stabilisce che:

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	74	87

"Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli effetti negativi significativi del progetto sull'ambiente identificati e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (ad esempio la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli effetti negativi significativi sull'ambiente sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento".

Oltre ai requisiti normativi, il Considerando 35 della direttiva del 2014 che modifica la direttiva VIA fa riferimento alle "misure di mitigazione e compensazione", rilevando che tali misure dovrebbero essere opportunamente monitorate.

Le Modifiche del 2014 alle misure di mitigazione e compensazione inseriscono nell'articolo 5 le azioni "prevenire" e "compensare", mentre nell'Allegato IV include anche la nuova disposizione per le misure di monitoraggio e una descrizione che spiega la misura in cui effetti significativi negativi sull'ambiente sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati, specificando che questi si applicano sia alla fase di realizzazione che di esercizio.

Opere di mitigazioni per componente

Di seguito le opere di mitigazione individuate per ciascuna componente.

10.1 Atmosfera e qualità dell'aria

L'impatto del progetto sull'atmosfera, escludendo le fasi di cantiere e di dismissione, si può considerare assolutamente positivo nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
FASE DI CANTIERE E FASE DI DISMISSIONE Immissione di polveri derivanti dalle attività di cantiere	riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere: gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente ed essere sottoposti a una puntuale e accorta manutenzione;
	riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: mediante la bagnatura periodica della superficie di cantiere, tenendo conto del periodo stagionale, con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; la circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; il loro lavaggio giornaliero nell'apposita platea; la bagnatura dei pneumatici in uscita dal cantiere; la

	riduzione delle superfici non asfaltate; il mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;
	riduzione dell'emissione di polveri trasportate: mediante l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto
<p>FASE DI ESERCIZIO</p> <p>Immissione di polveri derivanti dalle attività di lavorazione del suolo e gestione delle pratiche colturali</p>	<p>riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: mediante la bagnatura periodica della superficie coltivata, tenendo conto del periodo stagionale; bagnatura dei pneumatici in uscita dal cantiere; il mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi.</p> <p>- utilizzo trattore agricolo a doppia trazione di potenza pari a 80 cv e l'utilizzo dei mezzi come da indicazioni contenute nella 119.21.01.R22_Relazione agronomica al Capitolo 6 – Proposta piano di produzione aziendale - 6.4 Mezzi agricoli utilizzati.</p> <p>-</p>
<p>FASE DI ESERCIZIO</p> <p>L'impatto sulla componente aria, che potrà essere causato dal traffico veicolare dei mezzi all'interno del campo agrovoltaiico, sarà particolarmente trascurabile data l'esigua manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto. Si inserisce a scopo cautelativo le seguenti azioni di mitigazione:</p>	<p>uzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: mediante la bagnatura periodica della superficie di transito, tenendo conto del periodo stagionale, con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; la circolazione a velocità ridotta dei mezzi; il loro lavaggio giornaliero nell'apposita platea; la bagnatura dei pneumatici in uscita dall'impianto; il mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;</p>

 	Impianto Agrovoltaiico "ACQUAPENDENTE" da 37.15 MWp Studio di impatto ambientale OGGETTO / SUBJECT	ICA FOR s.r.l. CLIENTE / CUSTOMER
---	--	--

10.2 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Non vi è alcun impatto potenziale sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, sia in fase di esercizio, sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione dell'impianto e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie.

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
consumo della risorsa idrica per l'approvvigionamento delle acque per la pulizia dei moduli fotovoltaici	L'acqua impiegata per il lavaggio saltuario dei moduli fotovoltaici sarà approvvigionata dall'esterno con autocisterne

10.3 Suolo e sottosuolo

L'impatto principale per questa componente è l'occupazione del suolo, sia in fase di esercizio e dismissione, anche se temporanea, che in fase di esercizio.

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
Occupazione del suolo in fase di esercizio	Utilizzo moduli ad altezza minima che permetta lo svolgersi dell'attività agricola e al pascolo del bestiame integrata al parco fotovoltaico.
	Utilizzo celle fotovoltaiche in silicio monocristallino con efficienza maggiore, consentono, a parità di potenza installata, di ridurre il consumo del suolo.

INDICAZIONE SULLE MODALITÀ DI GESTIONE

Le indicazioni inserite nel presente paragrafo sono riferibili alla Proposta Piano di Produzione Aziendale contenuta nel Capitolo 6 della 119.21.01.R22_Relazione agronomica

I sistemi colturali futuri, pur mantenendo le produzioni attuali, dovranno essere esercitati con un approccio agro-ecologico. L'allevamento proposto in aggiunta alle attuali pratiche agricole, quindi, dovrà essere integrato alla coltivazione del fondo, imitando il ciclo di pascolo e di detrito degli ecosistemi naturali. Tale approccio è totalmente in linea con le politiche comunitarie e nazionali, che impongono alle aziende agricole di effettuare una transizione ad una agricoltura più sostenibile.

La sostenibilità ambientale delle produzioni agricole può esistere solo se per le aziende vi sia anche la sostenibilità economica. Fortunatamente i consumatori, negli ultimi anni, hanno dirottato le loro scelte verso prodotti di qualità. La qualità che spesso viene ricercata non è

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	77	87

quella riferibile ai parametri intrinseci, ovvero quantificabili da una analisi, ma molto di più verso parametri estrinseci, ovvero parametri soggettivi. Tra questi parametri la fanno da padrone sicuramente il rispetto dell'ambiente e il benessere animale, che sono alla base di un approccio agroecologico. Per tali motivazioni, oggi, ma ancor di più nell'agricoltura del futuro la sostenibilità ambientale e la sostenibilità economica saranno tra di loro strettamente collegate.

In una azienda agrozootecnica il benessere animale non è un elemento secondario, ma il principio guida da cui tutto ha inizio. Animali in buone condizioni di benessere, infatti, si ammalano meno e le produzioni sono quanti-qualitativamente migliori. Inoltre è ormai appurato come il rispetto delle condizioni di benessere degli animali, la corretta alimentazione/gestione nutrizionale, il miglioramento dello stato di salute dell'animale, perseguito attraverso la messa in atto di idonee misure di biosicurezza e di igiene, di programmi di eradicazione e monitoraggio delle malattie infettive e di appropriate campagne di vaccinazione degli animali, giochino un ruolo importante nella prevenzione delle malattie. La stretta osservanza di queste indicazioni, principi cardini della "strategia europea per la salute degli animali", infatti, può ridurre la necessità di ricorrere all'impiego di antimicrobici, con conseguente riduzione della pressione selettiva da questi esercitata sugli agenti microbici e di conseguenza, dello sviluppo di microrganismi resistenti.

La gestione delle coltivazioni dovrà essere realizzata applicando tecniche di agricoltura conservativa in grado di permettere al terreno di arricchirsi di sostanza organica e quindi di migliorare la struttura e l'attività biologica.

10.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
Effetto barriera riconducibile alla realizzazione della recinzione di progetto	Recinzione sollevata con margine inferiore per consentire il passaggio della fauna selvatica (30 cm).
Asportazione di alcune componenti vegetali e alla modifica dell'habitat	Sistemazione a verde con realizzazione di cintura arborea perimetrale (corridoi ecologici a duplice attitudine) e fasce di siepi lineari studiata per garantire continuità ecologica, corridoi ecologici e e configurando una fascia di protezione per la fauna.
Impatto negativo basso dovuto alla temporaneità del disturbo arrecato alle varie specie esistenti sull'area dovuto alle attività di cantiere, in fase di realizzazione e dismissione, e in fase di esercizio per le	Le lavorazioni riferibili alla realizzazione, dismissione e manutenzione del campo agrovoltaiico verranno sospesi nei mesi di riproduzione della fauna selvatica e svolti durante il periodo di minore attività biologica

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	78	87

attività di manutenzione dell'impianto	(novembre-marzo) e il riposo vegetativo della flora (novembre-febbraio)
Ricollocamento elementi arborei esistenti (Sottocampo 2)	<p>Il ricollocamento arboreo è previsto nelle seguenti modalità:</p> <p>l'operazione deve avvenire durante il riposo vegetativo della pianta per indurre la crisi di trapianto, fra novembre e febbraio. L'espianto deve essere eseguito assicurando un adeguato pane di terra, con tagli netti alle radici e nessuno strappo. Il reimpianto deve avvenire nel più breve tempo possibile e orientando la pianta nel modo migliore, per consentire l'attecchimento e un'immediata ripresa vegetativa. Tutti gli imballaggi e i sostegni non biodegradabili, dovranno essere rimossi e smaltiti a norma di legge. L'operazione deve essere eseguita da una ditta specializzata nel settore.</p> <p>Si prevede il ricollocamento degli elementi arborei esistenti nelle nuove fasce di mitigazione e nell'area di rimboschimento del Sottocampo 2.</p>

10.5 Salute pubblica e aspetti socio-economici

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
Immissione di polveri derivanti dalle attività di cantiere	<p>riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere: gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente ed essere sottoposti a una puntuale e accorta manutenzione;</p> <p>riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: mediante la bagnatura periodica della superficie di cantiere, tenendo conto del periodo stagionale, con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; la circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; il loro lavaggio giornaliero nell'apposita platea; la bagnatura dei pneumatici in uscita dal cantiere; la</p>

	<p>riduzione delle superfici non asfaltate; il mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;</p>
	<p>riduzione dell'emissione di polveri trasportate: mediante l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto</p>
<p>Produzione rifiuti.</p>	<p>FASE DI CANTIERE Le terre scavate non contaminate, che non si prevede di riutilizzare all'interno del cantiere, saranno gestite secondo quanto previsto dalla normativa in materia, in particolare dal Decreto Ministeriale n. 152 del 27 settembre 2022, secondo cui tali materiali cessano di essere qualificati come rifiuti e sono qualificati come "aggregato recuperato" se conformi ai criteri di cui all'Allegato 1 del suddetto Decreto.</p> <p>In fase di cantiere si provvederà a coordinare le operazioni di carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dalla normativa, provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del progetto esecutivo. Inoltre si provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).</p> <p>FASE DI DISMISSIONE - In merito al recupero e riutilizzo delle componenti tecnologicamente più sviluppate e maggiormente presenti in un impianto fotovoltaico, rappresentate dai moduli fotovoltaici, è utile ricordare che dal 2007 è stato istituito, su iniziativa volontaria di alcuni primari produttori di moduli fotovoltaici europei, PV-Cycle, il primo sistema mondiale di raccolta e riciclo dei moduli fotovoltaici a fine-vita. In Italia il CONSORZIO PV-Cycle opera dal 2012, in conformità alla normativa di settore. Nella maggior parte dei casi la normativa prevede che la gestione dei rifiuti</p>

 	Impianto Agrovoltaico "ACQUAPENDENTE" da 37.15 MWp Studio di impatto ambientale OGGETTO / SUBJECT	ICA FOR s.r.l. CLIENTE / CUSTOMER
---	---	--

	FV professionali (derivanti da impianti di potenza nominale totale uguale o superiore a 10 kW) sia finanziata dal Produttore (art. 4, comma 1, lettera g) del D. Lgs. 49/2014). Pertanto, è ipotizzabile che lo smaltimento/riciclaggio dei moduli fotovoltaici non rappresenti in futuro una criticità rilevante
--	---

10.6 Rumore

A fronte della valutazione acustica previsionale effettuata, è possibile confermare che il rumore emesso dal parco fotovoltaico rispetterà sia i limiti assoluti che quelli differenziali (differenza tra LA e LR,) definiti dalla classificazione acustica territoriale. Si prevedono in via cautelativa misure per mitigare l'impatto acustico dovuto al rumore emesso dalle sorgenti inverter e dalle ulteriori sorgenti correlate al funzionamento del nuovo impianto.

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
rumore emesso dalle sorgenti inverter e dalle ulteriori sorgenti correlate al funzionamento del parco fotovoltaico	I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
	I motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
	attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno;
	avorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario;
	mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario.

10.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Considerando la trascurabilità dell'impatto da campi elettromagnetici dovuti essenzialmente alla presenza degli elettrodotti in fase di esercizio dell'impianto, non si ritengono necessarie opere di mitigazione. Saranno comunque monitorati i valori di emissione in fase di esercizio per valutare eventuali variazioni oltre le soglie-limite dei campi elettromagnetici generati dai cavidotti.

10.8 Paesaggio

La componente visiva dell'impianto costituisce l'unico aspetto rilevante in quanto il carattere prevalentemente agrario del paesaggio viene modificato da strutture antropiche di medie

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	81	87

dimensioni.

La realizzazione del parco agrivoltaiico prevede alcuni interventi di mitigazione dell'impatto visivo, con particolare riguardo alle aree contermini alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua e alle aree boscate.

Per garantire la sicurezza delle aree dell'impianto, e la sicurezza degli animali che pascolano all'interno, 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. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede la realizzazione di una fascia di circa 30 cm, a livello del terreno, per consentire il passaggio della piccola fauna.

Per mitigare ulteriormente l'impatto visivo delle strutture fotovoltaiche (pannelli, strutture metalliche di supporto, ecc.) si consiglia di effettuare la messa a dimora di piante lungo tutto il perimetro delle recinzioni, che avranno una doppia finalità e cioè, quella paesistica grazie all'azione di mascheramento visivo e, quella ecologica, grazie all'aumento della biodiversità vegetale.

Al fine di ottimizzare la mitigazione dell'impatto visivo, in ottemperanza alle richieste pervenute dagli Enti preposti alla valutazione del progetto, la recinzione è disposta all'interno della fascia verde perimetrale.

Le piante, inoltre creeranno un "corridoio ecologico", garantendo la mobilità delle specie animali e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile per il mantenimento della biodiversità, in un'area dove la coltivazione monocolturale dei cereali ha determinato una semplificazione paesaggistica ed ecologica molto marcata, con un conseguente e drastico impoverimento della biodiversità.

Per la realizzazione di una quinta "verde" di mascheramento, con finalità ecologica-naturalistica si consiglia la messa a dimora di diverse specie autoctone arbustive (compresa qualcuna arborea, ma in determinate condizioni pedo-ambientali, presenta portamento arbustivo), tali da creare un siepione misto.

Le specie da impiegare sono:

Alloro (*Laurus nobilis* L.);

Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.);

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	82	87

Ginestra comune (*Spartium junceum* L.);

Leccio (*Quercus ilex* L.);

Oleandro (*Nerium oleander* L.);

Rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.)

La scelta delle suddette specie è stata fatta tenendo conto di diversi aspetti:

caratteristiche agropedologiche e climatiche del sito - tutte le specie indicate, sono tipiche dell'areale, inoltre ben si adattano alle condizioni micro climatiche e pedologiche dell'area in cui si realizzerà l'impianto agrovoltaiico;

mascheramento - si è tenuto conto del portamento, della persistenza dell'apparato fogliare (caducifoglie e sempreverdi) e dell'epoca di fioritura, optando per un maggior numero di specie sempreverdi e con fioritura differita e scalare dall'inizio della primavera (Rosmarino e Biancospino), sino all'inizio dell'autunno (Rosmarino).

realizzazione "corridoio ecologico" - le specie vegetali innanzi suggerite garantiranno cibo, riparo e sito di riproduzione alla fauna e avifauna, creando quindi connessioni tra diverse aree del territorio.

gestione e manutenzione delle "fasce perimetrali verdi" - si è tenuto conto della semplicità e dell'economicità nel gestire le diverse fasi di impianto e manutenzione ordinaria, del presente intervento mitigativo. Le specie suggerite, difatti, sono poco esigenti per ciò che concerne gli aspetti di fertilizzazione, gestione del suolo e per eventuali interventi di potatura, tranne alcuni accorgimenti tecnici-agronomici da tenere in considerazione nelle fasi di impianto e nei primi due tre anni di vita.

La disposizione delle piante di diversa specie, dev'essere casuale, in modo da creare un "siepone" con caratteristiche naturali.

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE		OPERE DI MITIGAZIONE	
Modifica del paesaggio con l'inserimento di elementi entropici		Sistemazione paesaggistica realizzata con fasce tampone perimetrali costituite da cinture arboree perimetrali e siepi mono o multifilari. Il progetto è stato redatto tenendo conto della salvaguardia dei percorsi panoramici e delle visuali individuate attraverso i sopralluoghi sul campo e l'elaborazione di quanto contenuto	
		Posa in opera di specie autoctone, in coerenza di contesto 119.21.02.R03_REV01_Paesaggistica e 119.21.01.R22_Relazione agronomica	

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	83	87

 	Impianto Agrovoltaiico "ACQUAPENDENTE" da 37.15 MWp Studio di impatto ambientale OGGETTO / SUBJECT	ICA FOR s.r.l. CLIENTE / CUSTOMER
---	--	--

--	--

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati 119.21.02.R03_REV01_Paesaggistica e 119.21.01.R22_Relazione agronomica

10.9 Traffico e viabilità

SCOMPENSO/IMPATTO AMBIENTALE	OPERE DI MITIGAZIONE
<p>Immissione di polveri derivanti dal traffico indotto dalle attività di cantiere</p>	<p>riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere: gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente ed essere sottoposti a una puntuale e accorta manutenzione;</p> <p>riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: mediante la bagnatura periodica della superficie di cantiere, tenendo conto del periodo stagionale, con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; la circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; il loro lavaggio giornaliero nell'apposita platea; la bagnatura dei pneumatici in uscita dal cantiere; la riduzione delle superfici non asfaltate; il mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;</p> <p>riduzione dell'emissione di polveri trasportate: mediante l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto</p>
<p>Traffico veicolare indotto dalle azioni di manutenzione, sarà particolarmente trascurabile data l'esigua manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto. Si inserisce a scopo cautelativo le seguenti azioni di mitigazione:</p>	<p>riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito: mediante la bagnatura periodica della superficie di transito, tenendo conto del periodo stagionale, con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; la circolazione a velocità ridotta dei mezzi; il loro lavaggio giornaliero nell'apposita platea; la bagnatura dei pneumatici in uscita dall'impianto; il mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;</p>

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	LUG. 2023	84	87



**Impianto Agrovoltaiico
"ACQUAPENDENTE" da 37.15 MWp
Studio di impatto ambientale**

OGGETTO / SUBJECT

ICA FOR s.r.l.

CLIENTE / CUSTOMER

Immissione di polveri derivanti dal traffico indotto dalle attività di lavorazione del suolo e gestione pratiche agricole

In fase di esercizio, si specifica che per la gestione delle pratiche colturali da effettuare nei terreni oggetto di intervento risulta essere sufficiente un trattore agricolo a doppia trazione di potenza pari a 80 cv e l'utilizzo dei mezzi come da indicazioni contenute nella 119.21.01.R22_Relazione agronomica al Capitolo 6 – Proposta piano di produzione aziendale - 6.4 Mezzi agricoli utilizzati.

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	85	87

11 CONCLUSIONI E SINTESI DEGLI IMPATTI

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo quanto previsto dalla vigente Normativa nazionale, in conformità a quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e nelle Linee Guida SNPA 28/2020 "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale" in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

A fronte di quanto esposto, si ritiene che il progetto sia compatibile con tutte le componenti territoriali ed ambientali analizzate, grazie all'utilizzo di tecnologie avanzate e alle opere di mitigazione previste.

Il piano di monitoraggio, redatto secondo quanto indicato dalle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA, consentirà di tenere sotto controllo nel tempo l'evoluzione degli impatti.

Il presente SIA è stato revisionato in ottemperanza alle integrazioni pervenute alla Società Proponente ICA FOR S.R.L. riferibili al "Progetto di un impianto fotovoltaico, denominato "Acquapendente", di potenza pari a 37,15 MW e delle relative opere connesse ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN, da realizzarsi nei Comuni di Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)". Le richieste di integrazione sono riconducibili sia alla sezione "Richiesta integrazioni della documentazione" e che alla sezione "Pareri".

Il presente SIA integra il corpo documentale trasmesso al MASE in data 07.07.2021.

Lo studio ha poi analizzato lo scenario di base relativo allo stato ambientale attuale nel contesto di riferimento. Nello specifico sono state esaminate le seguenti componenti:

- Atmosfera (clima e qualità dell'aria);
- Rumore;
- Radiazioni;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità;
- Paesaggio e beni culturali;
- Popolazione e salute umana.

Per ognuna delle componenti ambientali è stato stimato l'impatto che la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico potrebbe avere su di esse nelle fasi di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione.

La stima degli impatti è stata poi sintetizzata con l'ausilio della matrice di sintesi qualitativa, che

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	86	87

ha permesso di rappresentare in modo grafico ed immediato i singoli impatti del progetto sulle componenti ambientali principali. Gli impatti positivi alti sono dovuti prevalentemente al fatto che la realizzazione dell'impianto contribuirà alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili con un conseguente impatto benefico sulla componente atmosfera e sulla salute umana.

In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, considerando anche la reversibilità dell'intervento, si può affermare che, in generale, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico inciderà in misura non significativa sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi, tenendo conto del fatto che molte delle interferenze saranno a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico.

Inoltre, il progetto contribuirà al raggiungimento degli obiettivi strategici comunitari e nazionali in tema di energia pulita e riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti e darà impulso allo sviluppo economico e occupazionale locale.

L'intervento di progetto consente la continuità di coltivazione e/o allevamento in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica e sociale; le tecniche coltura e/o di allevamento, infatti, consentiranno di perseguire una migliore redditività, un impatto occupazione positivo rispetto alla situazione attuale (ante intervento) il tutto mettendo in atto azioni volte a preservare l'avifauna presente nel territorio.

In conclusione, l'intervento in oggetto, per quanto sopra esposto e sintetizzato nel presente paragrafo, è ritenuto compatibile con le componenti ambientali analizzate. In virtù delle scelte progettuali effettuate e delle misure di mitigazione previste per evitare, prevenire o ridurre l'impatto ambientale del progetto, si può ritenere che l'impianto fotovoltaico risulti ben inserito nel contesto territoriale di riferimento.

119.21.01.R01a	1	Revisione per integrazioni VIA	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	LUG. 2023	87	87