

REGIONE: MOLISE
PROVINCIA: CAMPOBASSO
COMUNE: ROTELLO

ridium

Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4

SINTESI NON TECNICA
ROT52FV_02 SNT Rev.01

IL TECNICO

GEOLOGO

Dottor Geologo
Giancarlo Rocco Di Berardino
g.diberardino@proes.it

GREEN VENTURE ROTELLO S.R.L.
P.IVA 02324040688
Viale Giorgio Ribotta 21
00144 - Roma (RM)


BIOLOGA

Dottoressa Biologa
Claudia Nuzzi
c.nuzzi@proes.it

RESPONSABILE TECNICO PROES SRL


Ingegnere
Maurizio Elisio
m.elisio@studioelisio.com

GIUGNO 2023


	Sintesi non tecnica	Foglio 2 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

SOMMARIO

1.0	INTRODUZIONE.....	4
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	6
2.0	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
3.0	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	9
3.1	UBICAZIONE DEL <i>PROGETTO</i>	9
3.2	DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	11
3.3	L'IMPIANTO FOTO AGRIVOLTAICO ROTELLO 52.4	13
3.4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PARCHI	14
3.4.1	Benefici ambientali.....	22
3.5	OPERE DI CONNESSIONE	23
3.5.1	Descrizione dell'intervento e limiti di batteria.....	23
3.6	NORMATIVA DI RIFERIMENTO OPERE DI CONNESSIONE	23
3.6.1	Criteri di progettazione per l'ubicazione dell'intervento	25
3.7	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV (STAZIONE)	26
3.8	CAVIDOTTI MT (A, B, DI ALLACCIO) E CAVIDOTTO BT	26
3.9	AMPLIAMENTO	27
3.10	USO DELLE RISORSE	27
3.10.1	Risorse naturali in loco: suolo e acqua	27
3.10.2	Altre tipologie di risorse	27
3.11	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	28
3.11.1	Parco fotovoltaico Rotello 52.4	28
3.11.2	Smontaggio/smantellamento delle infrastrutture elettriche e civili.....	29
3.11.3	Ripristino dello stato dei luoghi	31
3.11.4	Fascia di mitigazione	31
3.11.5	Realizzazione e dismissione del Progetto: cronoprogrammi.....	34
3.12	PRODUZIONE DI RIFIUTI: FASE DI REALIZZAZIONE E DISMISSIONE	42
3.13	TERRE E ROCCE DA SCAVO	42
3.14	COMPUTO ECONOMICO	42
3.15	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI.....	46
3.16	RISCHIO DI INCIDENTI.....	46
3.17	UTILIZZAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO	46
3.18	SUPERFICI OCCUPATE DAL PROGETTO ED INDICE DI OCCUPAZIONE DEL SUOLO PARAMETRI SISTEMA AGRIVOLTAICO	46
3.19	ALTERNATIVE AL <i>PROGETTO</i>	48
3.19.1	Alternative tipologiche delle opere	48
3.19.2	Delocalizzazione	48
3.19.3	Alternativa "zero": non realizzazione del Progetto	49
4.0	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	52
4.1	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI	53
4.1.1	Caratteristiche dell'impatto potenziale	53
4.1.2	Fasi, sottofasi e azioni di progetto	54
4.1.3	Area d'influenza potenziale.....	54
4.1.4	Elementi di perturbazione	55
4.1.5	Analisi degli impatti	56
4.2	AMBIENTE NATURALE: ATMOSFERA	57
4.2.1	Stima degli impatti sulla componente Atmosfera.....	57
4.3	AMBIENTE NATURALE: AMBIENTE IDRICO.....	59
4.3.1	Stima degli impatti sulla componente Ambiente idrico	59
4.4	AMBIENTE NATURALE: SUOLO E GEOLOGIA.....	63
4.4.1	Stima degli impatti sulla componente Suolo e geologia	63
4.5	AMBIENTE NATURALE: BIODIVERSITA' (FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI).....	68

	Sintesi non tecnica	Foglio 3 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

4.5.1	Stima impatti sulla componente Flora, fauna, ecosistemi	68
4.6	AMBIENTE NATURALE: PAESAGGIO	72
4.6.1	Stima degli impatti sulla componente Paesaggio	72
4.7	AMBIENTE ANTROPICO: POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	76
4.7.1	Stima degli impatti sulla componente Popolazione e salute umana	76
4.8	AMBIENTE ANTROPICO: CLIMA ACUSTICO	79
4.8.1	Stima degli impatti sulla componente Clima acustico – fase di cantiere	79
4.8.2	Stima degli impatti sulla componente Clima acustico – fase di esercizio	80
4.9	AMBIENTE ANTROPICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI	81
5.0	CONCLUSIONI	83
5.1	REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO ALL'AREA DI INTERVENTO	83
5.2	SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI	83
5.3	CONSIDERAZIONI FINALI	83

	Sintesi non tecnica	Foglio 4 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

1.0 INTRODUZIONE

Con nota Prot. N. VIR-SVE01 del 15/02/2022 la Società GREEN VENTURE ROTELLO S.R.L. ha presentato istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Rotello (CB) denominato "Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4" (procedimento 8321).

Il Proponente, con il presente documento intende **aggiornare la Sintesi Non Tecnica del SIA** già presentata (elaborato ROT52FV_02 SNT di febbraio 2022) al fine di presentare delle modifiche del progetto finalizzate alla sua rimodulazione da impianto Fotovoltaico ad un più moderno e sostenibile impianto di tipo Agrivoltaico.

Si precisa che per una migliore comprensione del testo, tutte le modifiche/integrazioni effettuate rispetto al documento consegnato in sede di prima istanza di VIA sono state evidenziate come di seguito indicato:


- Eliminazioni: testo barrato
- Integrazioni: testo in carattere di colore rosso.

Inoltre, si segnala che è stato necessario:

- Aggiornare alcuni elaborati tecnici consegnati in sede di prima istanza
- Integrare nuovi elaborati.

La Società **GREEN VENTURE ROTELLO S.R.L.**, Roma (RM) Viale Giorgio Ribotta 21, CAP 00144, Eurosky Tower – interno 0B3, P. IVA 02324040688 (di seguito **Proponente**) ha in progetto la realizzazione di un impianto ~~fote~~agrivoltaico, nel territorio comunale di Rotello (CB), Regione Molise, denominato **Rotello 52.4**, della potenza complessiva di 52,43 MWp. Tale impianto sarà costituito da diversi parchi ~~fote~~agrivoltaici (di seguito **parchi FV AV**) in cui verranno collocate le diverse aree dei moduli solari, in particolare: il parco ~~fote~~agrivoltaico centrale (il maggiore in estensione) ospiterà le aree moduli fotovoltaici n. 3, 4, 5, 6, 7 e 8 e dei quattro minori uno a Nord conterrà le aree moduli fotovoltaici n. 1 e n. 2 e i tre a Sud le aree moduli fotovoltaici n. 9, 10 e 11). In relazione a tale impianto, il **Proponente** ha in progetto la realizzazione di opere di collegamento alla RTN (di seguito **opere di connessione**):

- cavo interrato in media tensione, lungo circa 3,85 km, che collega direttamente il parco a Nord (aree n. 1 e 2) al punto di raccolta (di seguito **cavidotto MT B**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 2,84 km, che collega il parco centrale (aree n. 3, 4, 5, 6, 7 e 8) e i parchi meridionali allacciati ad esso (aree n. 9, 10 e 11) al punto di raccolta (di seguito **cavidotto MT A**);
- cavidotto in bassa tensione che allaccerà il parco con area moduli n. 11 alla cabina MT/BT 18 sistemata nel parco con area moduli n. 9 (di seguito **cavidotto BT**);
- cavidotti in media tensione che allacceranno i parchi con aree moduli n. 9 e 10 al parco centrale, rispettivamente attraverso il collegamento della cabina MT/BT 18 alla cabina MT/BT 10 sistemata nell'area moduli n. 6 e il collegamento della cabina MT/BT 17 alla cabina MT/BT 14 all'interno dell'area moduli n. 7 (di seguito **cavidotti MT di allaccio**);
- punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato "Piana della Fontana" (di seguito **Punto di Raccolta**);

	Sintesi non tecnica	Foglio 5 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- stazione di trasformazione 30/150 kV (**stazione**), ubicata all'interno del **Punto di Raccolta**, dove si allacceranno **cavidotto MT A** e **cavidotto MT B**.

Infine, tutto sarà poi connesso alla SE Rotello esistente, della RTN, mediante un cavo AT interrato 87/150 kV (**cavo AT**), della lunghezza di circa 500 m, che sarà posato sotto strada. E' previsto inoltre un ampliamento (di seguito **Ampliamento**) della Stazione Elettrica RTN 380/150 kV denominata "Rotello", da realizzarsi per consentire la connessione di diversi produttori da FER sulla sbarra 150 kV, così come previsto nelle STMG di Terna. L'esistente Stazione Elettrica di Rotello, ubicata nel comune di Rotello, in provincia di Campobasso, si configura come una Stazione di Trasformazione in quanto connette due reti a differente livello di tensione. Nell'ambito del presente intervento, è prevista l'installazione del secondo ATR 380/150 kV della potenza di 250 MVA corredato dei relativi stalli primario e secondario, oltre che dello stallo 150 kV di connessione al punto di raccolta Piana della Fontana.

Titolo del progetto: "ROTELLO 52.4" (di seguito **Progetto**). L'*iter* procedurale per l'ottenimento dei permessi alla realizzazione del progetto prevede la trasmissione, da parte del **Proponente**, di diversi elaborati ad Enti di competenza per l'acquisizione delle autorizzazioni. Tra i diversi studi da esibire, vi è anche il presente elaborato "Sintesi non tecnica", S.N.T. (di seguito **studio**), dello "Studio di Impatto Ambientale".


Accennando alla modalità di esecuzione del **Progetto**, per i cui dettagli si rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale dello **studio**, i **parchi FV AV** in predicato di realizzazione si inseriscono all'interno di una superficie catastale complessiva (**Superficie Disponibile**) di circa ~~62,8~~ **62,3** ettari. Di questa superficie totale a disposizione del **Proponente**, una parte sarà recintata, per un totale di circa ~~55,5~~ **54,4** ettari, e occupata effettivamente dai **parchi FV AV (Superficie Occupata)**, vale a dire vele fotovoltaiche e strutture di supporto, cabine e strumentazione che costituiscono concretamente l'opera, per complessivi ~~26,8~~ **28,5** ettari, la restante parte manterrà lo *status quo ante*. Per quanto attiene alle **opere di connessione**, queste comprenderanno linee interrate (vale a dire i cavidotti AT, MT e BT) e una stazione elettrica fuori terra alle quali le linee si allacceranno (**stazione**), all'interno del **Punto di Raccolta**.

Che cos'è l'agrivoltaico

Gli impianti "agrivoltaici" sono sostanzialmente degli impianti fotovoltaici che consentono di preservare la continuità dell'attività agricola/zootecnica sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Oltre a dare un contributo importante all'energia futura pulita, i parchi solari possono infatti fornire un rifugio per piante e animali. In contesti di abbandono e impoverimento delle terre i parchi solari possono avere un positivo impatto sulla diversità biologica. Sebbene i progetti di costruzione comportino un temporaneo disturbo della flora e della fauna esistenti, con gli impianti agrivoltaici c'è la possibilità di migliorare la qualità degli habitat per varie specie animali e vegetali e persino di crearne di nuovi. In particolare, sono stati esaminati alcuni recenti studi americani che analizzano gli impatti dell'installazione di un impianto fotovoltaico sulle capacità di rigenerazione e di sviluppo dello strato di vegetazione presente al suolo. L'obiettivo della società Proponente è quello di rendere fattibile e realistico il binomio tra energia rinnovabile e produzione agricola-zootecnica e quindi di valorizzazione del terreno individuato.

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché

	Sintesi non tecnica	Foglio 6 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, per il **Progetto** si intende avviare un allevamento di ovini affiancato a coltura di un prato pascolo polifita permanente (per l'alimentazione degli ovini stessi) e di olivi (per la mitigazione dell'impianto e la produzione di olio).


Più in dettaglio, l'area all'interno della recinzione, non occupata da vie e piazzole, verrà destinata alla coltivazione di un "prato polifita permanente", per il pascolo di ovini. Le altre aree del sito, all'esterno della recinzione, verranno ugualmente coltivate a prato polifita permanente con le medesime essenze seminate all'interno del sito e verranno utilizzate per la produzione di fieno, per l'alimentazione degli ovini nei mesi in cui non è praticabile il pascolo. L'area esterna lungo la recinzione (una fascia larga circa 3 m. per tutto il perimetro del sito), invece, verrà destinata alla coltivazione di piante di olivo, per la produzione di olio e all'inerbimento naturale per la mitigazione dell'impianto. L'area recintata, la fascia di terreno perimetrale e le aree disponibili all'esterno della recinzione verranno coltivate in asciutta. Le piante di olivo, specialmente nei primi anni di sviluppo, verranno irrigate con un impianto fisso di tubi in polietilene ad alta densità, collegato a una cisterna mobile in resina o ferro zincato. Per le planimetrie e per tutti i dettagli si rimanda al documento *Relazione agronomica* e agli elaborati di progetto.

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo alla procedura di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) per la realizzazione del **Progetto**.

Lo **studio** è articolato in tre paragrafi principali:


- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: nel quale sono esposti i vincoli territoriali che si trovano nell'area su cui si vuole realizzare il **Progetto**;
- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE: nel quale viene data una descrizione del **Progetto**;
- QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: nel quale si descrivono in estrema sintesi le conseguenze che la realizzazione del **Progetto** avrà sull'ambiente naturale e sul contesto umano.

	Sintesi non tecnica	Foglio 7 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


2.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo si espone una griglia di sintesi degli indirizzi e vincoli di natura sostanzialmente ambientale (vincoli naturalistici, paesaggistici, geologici) e culturale/antropica (strategia energetica, politiche ambientali, archeologia, luoghi della cultura, altro) che si trovano sul territorio in cui ricade il **Progetto**.

ROTELLO 52.4			
VINCOLO	Riferimento	Tipologia	Presenza del vincolo
Vincolo idrogeologico e forestale	RD3267/23		X
Vincolo Paesaggistico DLgs n. 42/04 e ssmmii	Art. 142 c. 1 lett. A	Fascia di rispetto della costa	
	Art. 142 c. 1 lett. B	Fascia di rispetto dei laghi	
	Art. 142 c. 1 lett. C	Fascia di rispetto fiumi e torrenti	
	Art. 142 c. 1 lett. D	Montagne oltre i 1200 m slm	
	Art. 142 c. 1 lett. E	Ghiacciai	
	Art. 142 c. 1 lett. f	Parchi e Riserve	
	Art. 142 c. 1 lett. g	Boschi	
	Art. 142 c. 1 lett. h	Università agrarie e usi civici	
	Art. 142 c. 1 lett. i	Zone umide	
	Art. 142 c. 1 lett. l	Vulcani	
	Art. 142 c. 1 lett. m	Zone di interesse archeologico	
Art. 136	Aree di notevole interesse pubblico		X
Beni culturali DLgs n. 42/04 e ssmmii	Art. 10		
PTPAAV n. 1	Carta delle trasformabilità	Trasformabilità TC2	X
PAI	UoM Regionale Molise-Biferno e minori	Pericolosità da frana	
	UoM Regionale Molise-Biferno e minori	Pericolosità idraulica	
PGRA	Distretto Idrografico Appennino Meridionale	Pericolosità	X
Aree protette, Rete Natura 2000 e IBA	Parchi		
	Aree di salvaguardia dell'orso		
	Zone Protezione Speciale ZPS		
	Siti di Interesse Comunitario SIC	Prossimità	X
Importance Birds Area IBA	Important Birds Area IBA		
Uso del suolo	CLC 2018 / Tavola uso del suolo PTCP	Seminativi in aree non irrigue	
Piano di Fabbricazione del comune di Rotello	PdF	Area agricola	

	Sintesi non tecnica	Foglio 8 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

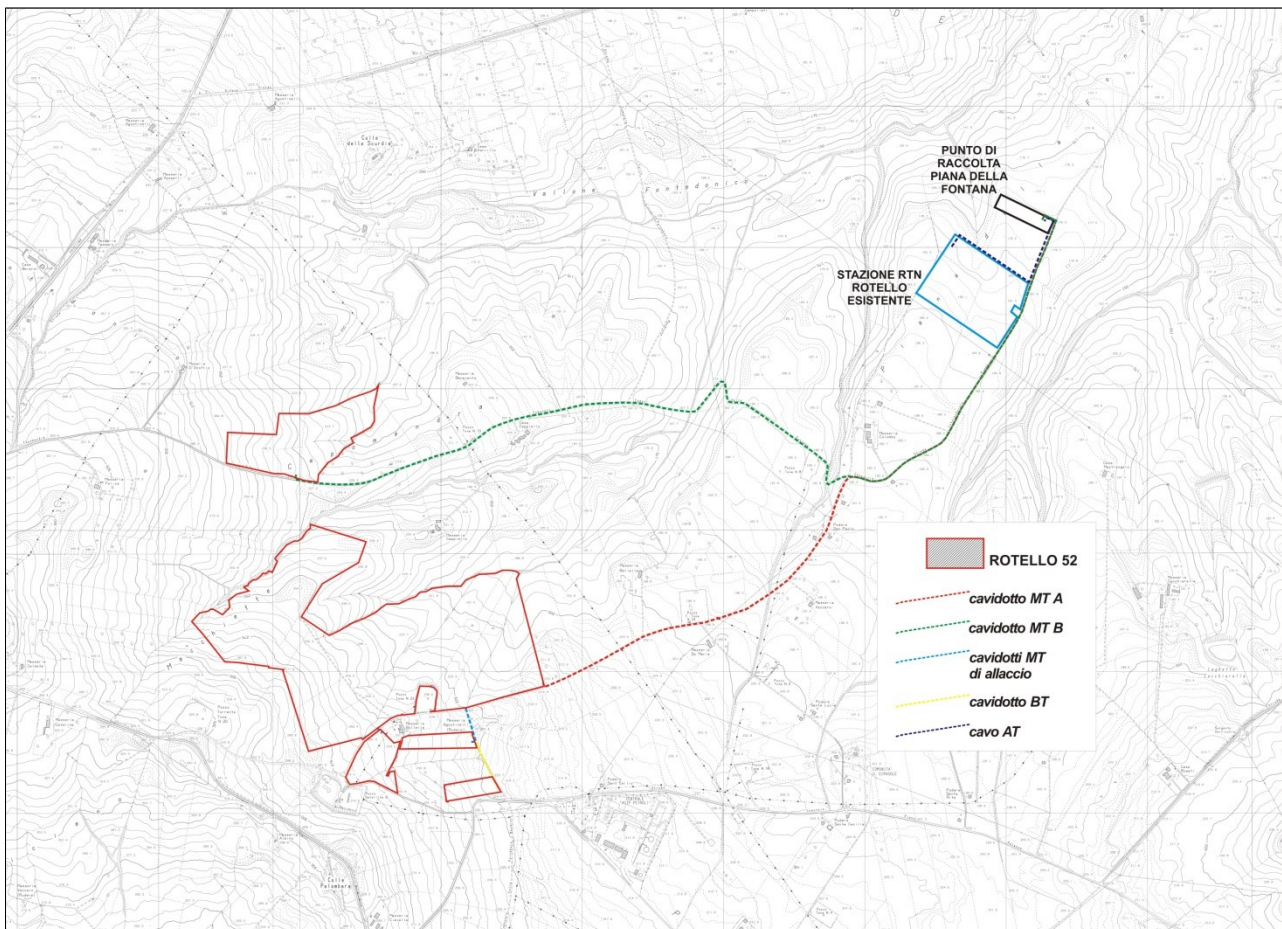
In estrema sintesi, il **Progetto** non interferisce con piani, progetti o vincoli che siano particolarmente ostativi per la sua realizzazione. Anzi, rientra pienamente nello spirito della SEN (Strategia Energetica Nazionale), **in un'ottica che mira sempre più all'abbandono delle fonti fossili in favore delle energie pulite.**

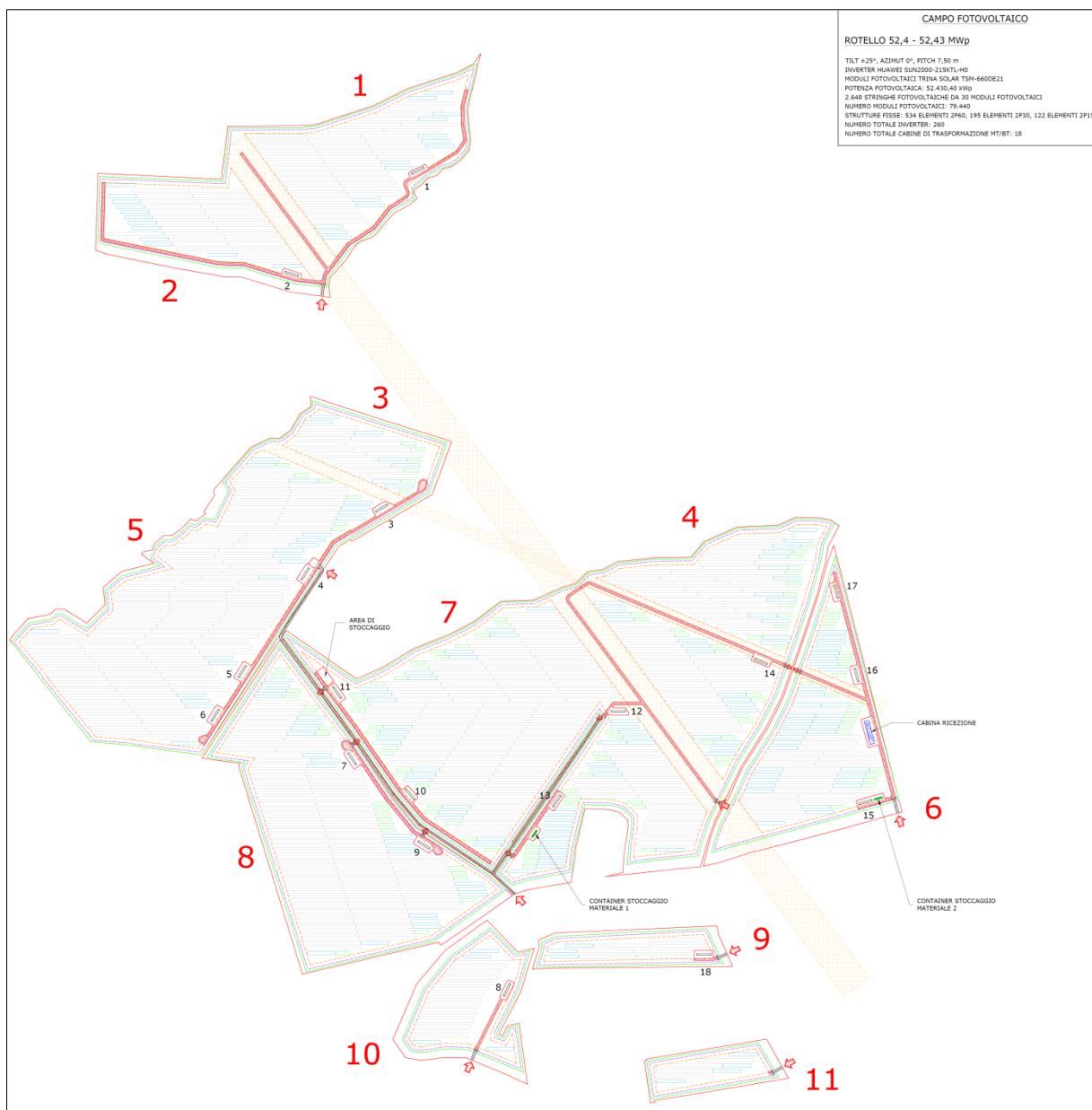
	Sintesi non tecnica	Foglio 9 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
	giugno 2023	

3.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 UBICAZIONE DEL PROGETTO

I **parchi FV AV** in predicato di realizzazione si inseriscono all'interno di una superficie catastale complessiva (**Superficie Disponibile**) di circa ~~62,8~~ **62,3** ettari. Di questa superficie totale a disposizione del **Proponente**, una parte sarà recintata, per un totale di circa ~~55,5~~ **54,4** ettari, e occupata effettivamente dai **parchi FV AV** (**Superficie Occupata**), vale a dire vele fotovoltaiche e strutture di supporto, cabine e strumentazione che costituiscono concretamente l'opera, per complessivi ~~26,8~~ **28,5** ettari, la restante parte manterrà lo *status quo ante*. I siti che accolgono i **parchi FV AV** si trovano nel territorio comunale di **Rotello (CB)**, nel settore centro-orientale della regione Molise. Tutte le **opere di connessione** rientrano nello stesso territorio comunale di Rotello. L'intera area si inquadra nel settore centro-orientale della regione Molise. E' raggiungibile percorrendo l'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli; si prosegue sulla SS87 verso Campobasso – Larino, quindi sulla SP167 per Rotello, si continua sulle SP148, SP73 ed SP40 fino a Rotello. Le tavolette in scala 1:5.000 (CARTA TECNICA REGIONALE – REGIONE MOLISE) di riferimento sono le 395012, 395013, 395051 e 395054. Di seguito, un estratto fuori scala dall'originale 1:5.000 da CTR regionale (**Figura 3-1**





	LIMITE LOTTO		PANNELLI FOTOVOLTAICI VELA 2P60
	FASCIA DI MITIGAZIONE		PANNELLI FOTOVOLTAICI VELA 2P30
	RECINZIONE		PANNELLI FOTOVOLTAICI VELA 2P15
	PV AREA	1-2-...	IDENTIFICAZIONE AREA MODULI FOTOVOLTAICI
	VIABILITÀ INTERNA	1-2-...	IDENTIFICAZIONE CABINA TRASFORMAZIONE MT/BT
	VIABILITÀ ESTERNA		LINEE ELETTRICHE
	INGRESSO		AREA DI STOCCAGGIO
	PORTONE D'ACCESSO		
	CABINA DI RICEZIONE SEZIONAMENTO E CONTROLLO		
	CABINA TRASFORMAZIONE MT/BT		
	CONTAINER STOCCAGGIO MATERIALE		


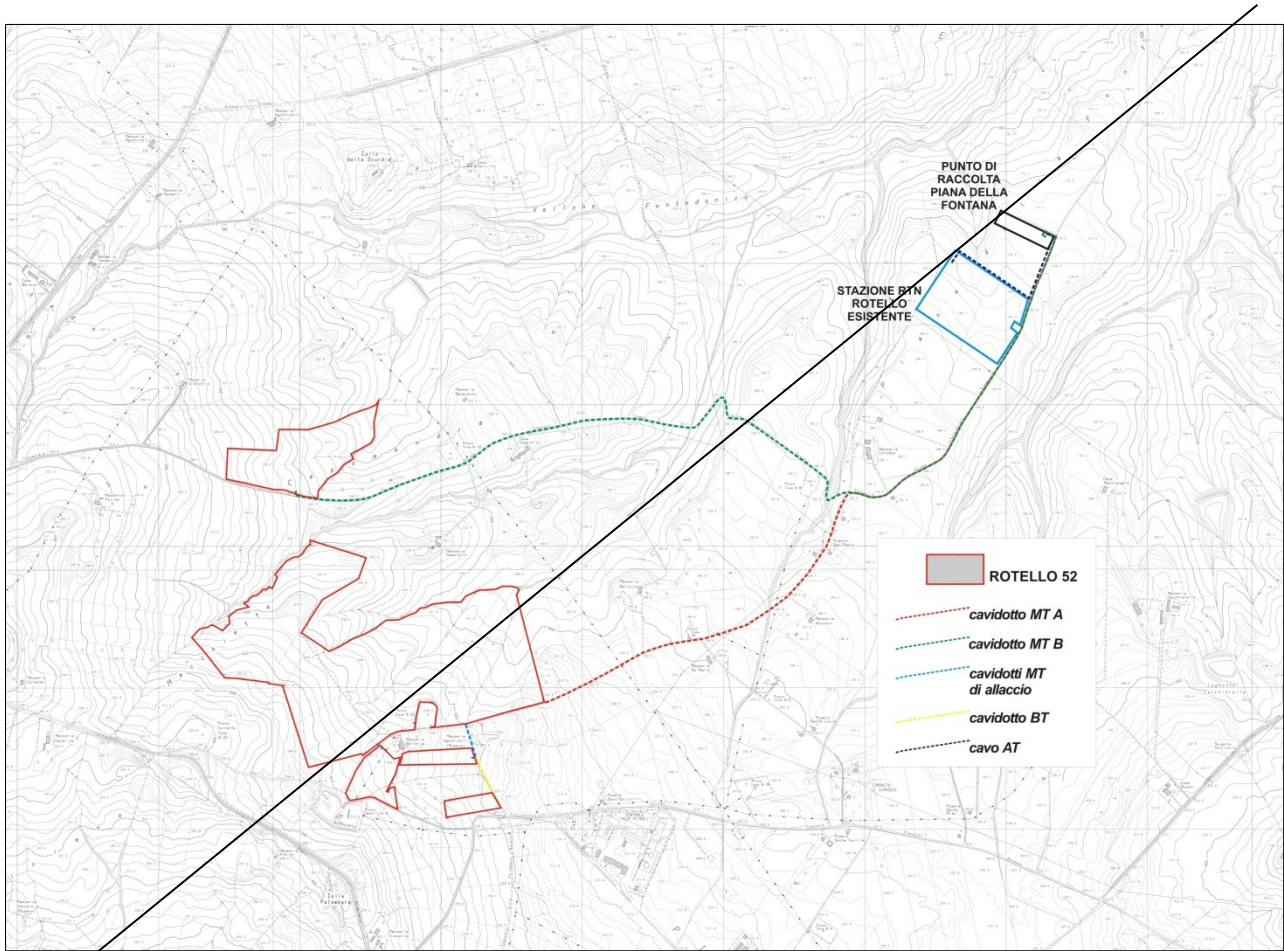

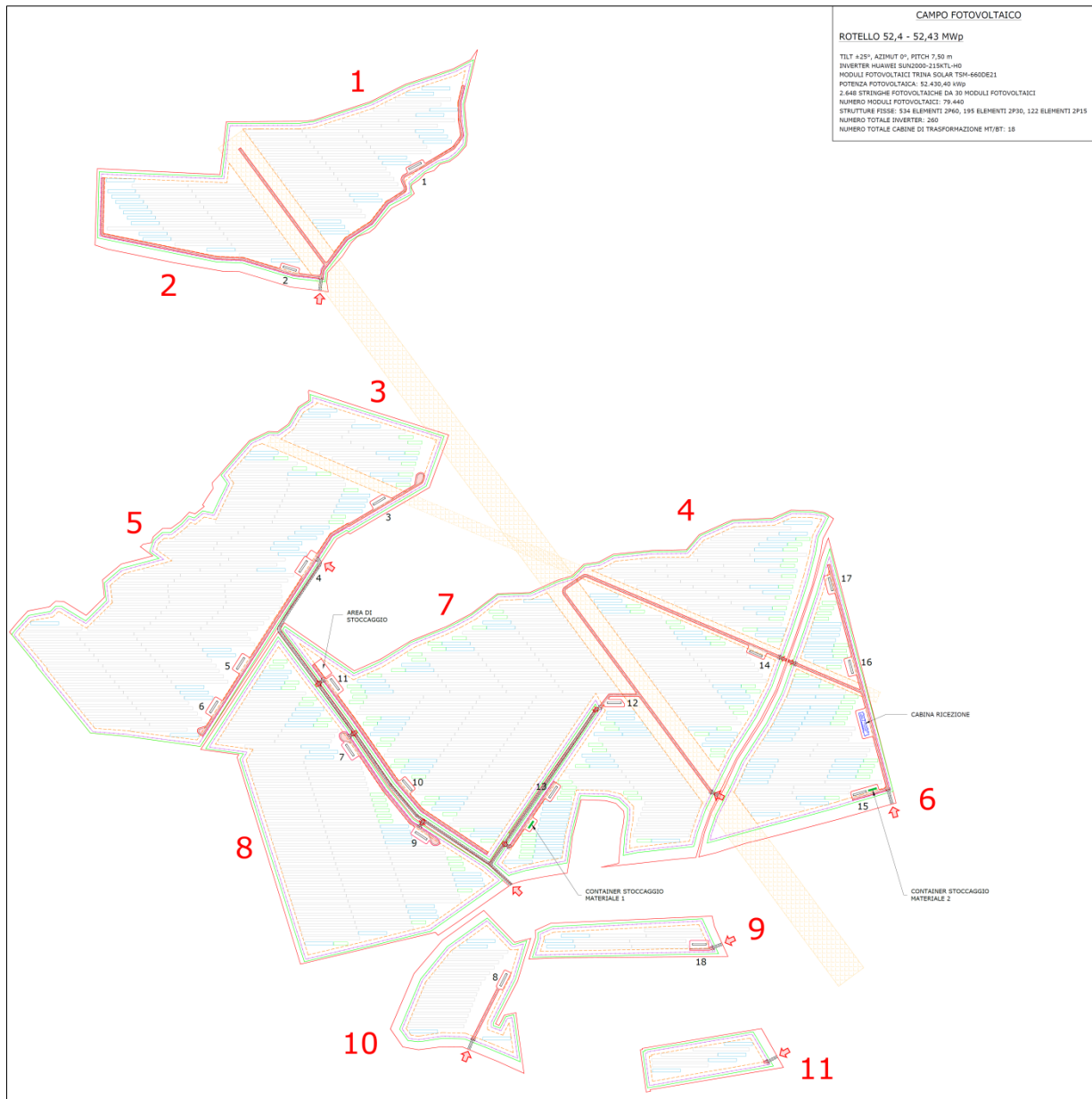
	Sintesi non tecnica	Foglio 11 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Figura 3-1) Di seguito, il layout generale dell'impianto (dalla documentazione di progetto, tavola PD02_06). Per la topografia di dettaglio si rimanda alla cartografia allegata allo **studio**.




	Sintesi non tecnica	Foglio 12 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023



	LIMITE LOTTO		PANNELLI FOTOVOLTAICI VELA 2P60
	FASCIA DI MITIGAZIONE		PANNELLI FOTOVOLTAICI VELA 2P30
	RECINZIONE		PANNELLI FOTOVOLTAICI VELA 2P15
	PV AREA	1-2-...	IDENTIFICAZIONE AREA MODULI FOTOVOLTAICI
	VIABILITÀ INTERNA	1-2-...	IDENTIFICAZIONE CABINA TRASFORMAZIONE MT/BT
	VIABILITÀ ESTERNA		LINEE ELETTRICHE
	INGRESSO		AREA DI STOCCAGGIO
	PORTONE D'ACCESSO		
	CABINA DI RICEZIONE SEZIONAMENTO E CONTROLLO		
	CABINA TRASFORMAZIONE MT/BT		
	CONTAINER STOCCAGGIO MATERIALE		

Figura 3-1: l'intero Progetto: fuori scala da originale su CTR 1:5.000.

	Sintesi non tecnica	Foglio 13 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

In tabella seguente (**Tabella 3-1**), i riferimenti catastali e le aree coinvolte:

Tipologia opera	Foglio	Particelle
Parchi FV AV	Foglio n. 39 Rotello	39
	Foglio n. 41 Rotello	25, 46, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 66, 70, 71, 72, 74, 81, 84, 86, 88, 89, 92, 93, 94, 97, 104, 127, 129, 131, 132, 133, 135, 146, 147, 148, 151
	Foglio n. 42 Rotello	46, 83, 86, 88, 89
	Foglio n. 44 Rotello	170, 178, 190, 192, 194
	Foglio n. 30 Rotello	43
Opere di connessione	Foglio n. 39 Rotello	24
	Foglio n. 42 Rotello	86, 87

Tabella 3-1: riferimenti catastali.

3.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE


Accennando alla tipologia operativa, si riporta in estrema sintesi quanto segue.

Parchi FV AV

- I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture di supporto con pali in acciaio zincato infissi nel suolo (mediante battitura); come visibile nelle figure seguenti, nel progetto saranno contemplate due tipologie di struttura (monopalo e a due pali): a seconda della disponibilità dei fornitori e del prezzo, il **Proponente** potrà scegliere l'una o l'altra. Nel caso della soluzione monopalo, la profondità di infissione sarà almeno di circa 1,50 ÷ 2,50 m; con i due pali, almeno di circa 1,20 ÷ 2,00 m. Da un punto di vista geologico, le soluzioni sono del tutto equivalenti, parimente utilizzabili.
- Le cabine di trasformazione MT/BT, da realizzare nel numero di 18 (Cabina MT/BT 1 ÷ Cabina MT/BT 18), saranno posizionate ognuna su di una platea in calcestruzzo la quale poggerà, a sua volta, su di una base costituita da due strati di aggregato compattato del tipo 0/30 e 30/70, rispettivamente il più superficiale ed il più profondo, spessi circa 20 e 30 cm, posati in opera in scavi che raggiungeranno la quota circa - 80 cm dal piano campagna: non sarà necessario un ammorsamento maggiore in quanto il carico trasmesso è nei fatti del tutto trascurabile. Sarà inoltre presente una cabina di ricezione, sezionamento e controllo (Cabina Ricezione) posata in opera nelle medesime modalità, con scavo profondo circa 90 cm.


Opere di connessione

- I cavidotti in media tensione e quello in bassa tensione (**cavidotto MT A, cavidotto MT B, cavidotti MT di allaccio e cavidotto BT**) verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra le coppie di terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 25 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione, mentre si poseranno i cavi all'interno di tubi in caso di attraversamenti stradali, con lo scopo di limitare la presenza di scavi aperti in carreggiata. In questo caso, come da norma CEI 11-17 III ed., il diametro minimo interno del tubo deve essere 1,4 volte il diametro circoscritto del fascio di cavi. Nel

	Sintesi non tecnica	Foglio 14 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il parco fotovoltaico e la SE di trasformazione del produttore. Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato del nastro monitor al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi. La larghezza dello scavo è di circa 1 m per le tratte con 3 terne di cavi, mentre si restringe a 40 cm alla base per il tratto ove il cavo è posato singolarmente. La quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,1 metri di profondità, quindi posati su circa 10 cm di sabbia o terra vagliata. Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le due tipologie di scavo, sotto strada asfaltata e sotto strada sterrata.

- L'area sulla quale insisterà la **stazione** è di circa 10.993 m²; al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 6.325 m²; nella stazione sono previsti sei diversi locali, uno per ciascuno dei produttori connessi al punto di raccolta ed uno dedicato al sistema di comando e controllo dello stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Rotello; i movimenti di terra per la realizzazione del punto di raccolta consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinari e apparecchiature, ecc.); l'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto; i lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" superficiale di circa 30÷40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; la quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto.
- Per il **cavo AT** si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto in calcestruzzo C12/15 con spessore di circa 10 cm; al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia e una tegola a protezione meccanica del cavo; il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitor all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo; l'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari; in corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento; nel caso le prescrizioni degli enti o la tipologia di tratta da scavare (dovuta eventualmente a particolari esigenze di servizio della stazione di Terna) non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.
- **L'Ampliamento:** L'area sulla quale insisterà il Progetto è ricompresa nella particella 58 del foglio catastale 30 del Comune di Rotello. La particella, di proprietà di Terna SpA, ha una superficie di 76.470 m². Al termine dei lavori di costruzione del Progetto non aumenterà né l'area recintata né l'area complessiva destinata alla Stazione Elettrica 380/150 kV RTN Rotello.

	Sintesi non tecnica	Foglio 15 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

3.3 L'IMPIANTO FOTOAGRIVOLTAICO ROTELLO 52.4

L'impianto sarà realizzato con ~~584~~ **534** strutture in configurazione 2x60 moduli in verticale, ~~462~~ **195** strutture 2x30 e **122 strutture 2x15** con tilt 25°, azimuth 0°, pitch=7,5 m. In totale saranno installati 79.440 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 660 W. Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo Trina Solar TSM-660DE21, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su struttura fissa, orientata a sud ed inclinata con tilt fisso di 25°. La inter-distanza delle file è calcolata a partire da una distanza minima in funzione del tilt dei moduli ed in modo da non creare ombreggiamento tra le file all'altezza del sole nel mezzogiorno del solstizio d'inverno; successivamente poi intervengono delle valutazioni tecnico economiche per la determinazione finale del pitch. Ciascuna struttura supporta due moduli in verticale fissati ad un telaio in acciaio zincato, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio zincato, che sarà collocato tramite infissione diretta nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo. Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 30 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso degli inverter distribuiti multistringa del tipo HUAWEI – SUN2000-215KTL-H0. Gli inverter con potenza nominale di 215kVA (204kW @40°C) sono collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche: elevata resa (9 MPPT con efficienza massima 99%, funzione anti-PID integrata, compatibilità con moduli bifacciali), gestione intelligente (funzione scansione curva IV e diagnosi, tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa), elevata sicurezza (protezione IP66, SPD tipo II sia per CC che CA, conforme a norme di sicurezza e codici di rete globali IEC). L'energia viene convertita negli inverter, trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e, e viene trasportata, con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente interrati alle cabine di trasformazione BT/MT che innalzano la tensione da 800 V a 30kV. Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione nel locale, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore BT/MT. Le cabine di trasformazione sono della tipologia plug-and-play, pre-assemblate in fabbrica, trasportabile in sito pronte per essere installate e rappresentano una soluzione funzionale con un considerevole risparmio di tempo e di costi, dal momento che vengono fornite in campo già assemblate sia meccanicamente che elettricamente, nonché rapidità e facilità nella fase di smontaggio a fine vita utile dell'impianto. Le principali caratteristiche delle cabine di trasformazione sono: trasformatori BT/MT 0,80/30 kV con potenza da 3250 kVA (Vcc% 6%, ONAN, Dy11, IP54), quadro MT da 36kV 16kA conformi alla norma IEC 62271 isolati in gas sigillato ermeticamente a semplice manutenzione, quadro BT con interruttori e fusibili di protezione. All'interno di ciascuna cabina di trasformazione è predisposto un quadro elettrico di media tensione, cella di arrivo linea e cella di protezione con un interruttore automatico con protezione 50, 51 e 51N per la protezione dei montanti di media tensione di alimentazione dei trasformatori, un sezionatore di linea sottocarico interbloccato con un sezionatore di terra, eventuali gruppi di misura dell'energia prodotta, un trasformatore per i servizi ausiliari. Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti

	Sintesi non tecnica	Foglio 16 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


indiretti e sovratensione impulsiva al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto, impianto di illuminazione perimetrale e area cabine, impianto antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi). Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno connesse in campo per mezzo di cavi interrati elettrificati a 30 kV e saranno raggruppate in due raggruppamenti: il raggruppamento Nord ed il raggruppamento Sud. Il raggruppamento Nord prenderà solo le due cabine dell'area 1-2 mentre il raggruppamento Sud prenderà tutte le cabine delle aree 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 mediante 5 dorsali MT che confluiranno in una cabina di ricezione di campo posta nell'area 6. Sostanzialmente questa cabina di ricezione svolgerà funzioni di distribuzione e sezionamento delle dorsali sottese nel solo raggruppamento Sud. Per la connessione dell'impianto fotovoltaico con la RTN, si realizzeranno due cavidotti MT aventi tensione di esercizio 30 kV, uno per il raggruppamento Nord (cavidotto MT – Linea B) e l'altro per il raggruppamento Sud (cavidotto MT – Linea A), che conetteranno l'impianto ad una stazione di raccolta (Punto di Raccolta) condiviso con altri produttori e denominato "Piana della Fontana". Quest'ultimo sarà localizzato nelle immediate vicinanze della stazione di trasformazione della SE Rotello 380/150 kV di Terna ed è destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti fotovoltaici in cui sarà effettuata trasformazione MT/AT da 30kV a 150kV o la sola distribuzione 150kV per ciascun produttore. Un cavo AT interrato conetterà, infine, il punto di raccolta con la Stazione Elettrica RTN di Rotello 380/150 kV. In questo modo, i diversi impianti occuperanno un solo stallo sulla stazione RTN, in grado di connettere potenze per 250 MVA.

Tutti gli elementi e componenti dei **parchi FV AV** rispettano la normativa nazionale e/o comunitaria aggiornata in materia di sicurezza ed igiene e presenta le migliori caratteristiche tecniche rintracciabili sul mercato, al fine di garantire la migliore produzione possibile per tutta la durata dell'impianto.


3.4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PARCHI

Leggi e decreti

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro".
- Legge 1° marzo 1968, n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".
- Legge 5 novembre 1971, N. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791 "Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee (n° 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".
- Legge 5 marzo 1990, n.46 "Norme tecniche per la sicurezza degli impianti". Abrogata dall'entrata in vigore del D.M n.37del 22 /01/2008, ad eccezione degli art. 8, 14 e 16.
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 "Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza".

	Sintesi non tecnica	Foglio 17 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- D.L. 19 settembre 1994, n. 626 e ss.mm.ii “Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”.
- D.M. 16 gennaio 1996 “Norme tecniche relative ai criteri generali per la sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.
- Circolare ministeriale 4/7/96 n. 156 “Istruzioni per l’applicazione del D.L. 16 gennaio 1996”.
- D.L. del Governo n° 242 del 19/03/1996 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”.
- D.L. 12 novembre 1996, n. 615 “Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993”.
- D.L. 25 novembre 1996, n. 626 “Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione”.
- D.L. 16 marzo 1999, n. 79 “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”.
- D.M. 11 novembre 1999 “Direttive per l’attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell’articolo 11 del D.lgs. 16 marzo 1999, n. 79”.
- Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.
- D.L. 29 dicembre 2003, n.387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”.
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 “Riordino del settore energetico, nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia d’energia”.
- Ordinanza PCM 3431 (03/05/2005) Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica».
- D.M. 14/09/05 “Testo unico norme tecniche per le costruzioni”.
- Normativa ASL per la sicurezza e la prevenzione infortuni.
- D.M. 28 luglio 2005 “Criteri per l’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare”.
- D.M. 6 febbraio 2006 “Criteri per l’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare”.
- Decreto interministeriale 19 febbraio 2007 “Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell’articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387”.
- Legge 26 febbraio 2007, n. 17 “Norme per la sicurezza degli impianti”.

	Sintesi non tecnica	Foglio 18 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


- D.lgs. 22 gennaio 2008, n. 37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”.
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Deliberazioni AEEG

- Delibera n. 188/05 - Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005.
- Delibera 281/05 - Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensioni nominale superiore a 1KV i cui gestori hanno obbligo di connessione a terzi.
- Delibera n. 40/06 - Modificazione e integrazione alla deliberazione dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas 14 settembre 2005, n. 188/05, in materia di modalità per l’erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici.
- Testo coordinato delle integrazioni e modifiche apportate con deliberazione AEEG 24 febbraio 2006, n. 40/06 alla deliberazione AEEG n. 188/05.
- Delibera n. 182/06 - Intimazione alle imprese distributrici a adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04.
- Delibera n. 260/06 - Modificazione ed integrazione della deliberazione dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas 14 settembre 2005, n. 188/05 in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici.
- Delibera n. 88/07 - Disposizioni in materia di misura dell’energia elettrica prodotta da impianti di generazione.
- Delibera n. 90/07 - Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007, ai fini dell’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici.
- Delibera n. 280/07 - Modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell’energia elettrica ai sensi dell’articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387/03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239/04.
- Delibera ARG/elt 33/08 - Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell’energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV.
- Delibera ARG/elt 119/08 - Disposizioni inerenti all’applicazione della deliberazione dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas ARG/elt 33/08 e delle richieste di deroga alla norma CEI 0-16, in materia di connessioni alle reti elettriche di distribuzione con tensione maggiore di 1 kV.

Criteri di progetto e documentazione

- CEI 0-2: “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”;
- CEI EN 60445: “Principi base e di sicurezza per l’interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità di conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico”.


	Sintesi non tecnica	Foglio 19 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Sicurezza elettrica

- CEI 0-16: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica”.
- CEI 64-8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.
- CEI 64-12: “Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”.
- CEI 64-14: “Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori”.
- IEC TS 60479-1 CORR 1 Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects.
- CEI EN 60529 (70-1): “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)”.
- CEI 64-57: “Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l’integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Impianti di piccola produzione distribuita”.
- CEI EN 61140: “Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature”.

Fotovoltaico

- CEI EN 60891 (82-5) “Caratteristiche I-V di dispositivi fotovoltaici in silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura e irraggiamento”.
- CEI EN 60904-1 (82-1) “Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche corrente-tensione”.
- CEI EN 60904-2 (82-1) “Dispositivi fotovoltaici – Parte 2: Prescrizione per le celle solari di riferimento”.
- CEI EN 60904-3 (82-3) “Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Principi di misura dei sistemi solari fotovoltaici (PV) per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento”.
- CEI EN 61173 (82-4) “Protezione contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per la produzione di energia – Guida”.
- CEI EN 61215 (82-8) “Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo”.
- CEI EN 61277 (82-17) “Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica – Generalità e guida”.
- CEI EN 61345 (82-14) “Prova all’UV dei moduli fotovoltaici (FV)”.
- CEI EN 61701 (82-18) “Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV)”.
- CEI EN 61724 (82-15) “Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici – Linee guida per la misura, lo scambio e l’analisi dei dati”.
- CEI EN 61727 (82-9) “Sistemi fotovoltaici (FV) – Caratteristiche dell’interfaccia di raccordo alla rete”.
- CEI EN 61730-1 (82-27) “Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Prescrizioni per la costruzione”.
- CEI EN 61730-2 “Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 2: Prescrizioni per le prove”.
- CEI EN 61829 (82-16) “Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V”.

	Sintesi non tecnica	Foglio 20 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- CEI EN 62093 (82-24) “Componenti di sistema fotovoltaici – moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali”.

Quadri elettrici


- CEI EN 60439-1 (17-13/1) “Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)”.
- CEI EN 60439-3 (17-13/3) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD”.
- CEI 23-51 “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare”.

Rete elettrica ed allacciamenti degli impianti

- CEI 0-16 ed. II “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”.
- CEI 11-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”.
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo”.
- CEI 11-20 “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria”.
- CEI 11-20, V1 “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria - Variante”.
- CEI EN 50110-1 (11-40) “Esercizio degli impianti elettrici”.
- CEI EN 50160 “Caratteristica della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell’energia elettrica (2003-03)”.

Cavi, cavidotti ed accessori


- CEI 20-19/1 “Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali”.
- CEI 20-19/4 “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 4: Cavi flessibili”.
- CEI 20-19/10 “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 10: Cavi flessibili isolati in EPR e sotto guaina in poliuretano”.
- CEI 20-19/11 “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 11: Cavi flessibili con isolamento in EVA”.
- CEI 20-19/12 “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 12: Cavi flessibili isolati in EPR resistenti al calore”.
- CEI 20-19/13 “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 13: Cavi unipolari e multipolari, con isolante e guaina in miscela reticolata, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi”.
- CEI 20-19/14 “Cavi isolati con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 14: Cavi per applicazioni con requisiti di alta flessibilità”.

	Sintesi non tecnica	Foglio 21 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- CEI 20-19/16 “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 16: Cavi resistenti all’acqua sotto guaina di policloroprene o altro elastomero sintetico equivalente”.
- CEI 20-20/1 “Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali”.
- CEI 20-20/3 “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa”.
- CEI 20-20/4 “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa”.
- CEI 20-20/5 “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 5: Cavi flessibili”.
- CEI 20-20/9 “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 9: Cavi senza guaina per installazione a bassa temperatura”.
- CEI 20-20/12 “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 12: Cavi flessibili resistenti al calore”.
- CEI 20-20/14 “Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 14: Cavi flessibili con guaina e isolamento aventi mescole termoplastiche prive di alogeni”.
- CEI-UNEL 35024-1 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria. FASC. 3516”.
- CEI-UNEL 35026 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata. FASC. 5777”.
- CEI 20-40 “Guida per l’uso di cavi a bassa tensione”.
- CEI 20-67 “Guida per l’uso dei cavi 0,6/1kV”.
- CEI EN 50086-1 “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali”.
- CEI EN 50086-2-1 “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori”.
- CEI EN 50086-2-2 “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori”.
- CEI EN 50086-2-3 “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori”.
- CEI EN 50086-2-4 “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati”.
- CEI EN 60423 (23-26) “Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori”.

Conversione della potenza

- CEI 22-2 “Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione”.
- CEI EN 60146-1-1 (22-7) “Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali”.

	Sintesi non tecnica	Foglio 22 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- CEI EN 60146-1-3 (22-8) “Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-3: Trasformatori e reattori”.
- CEI UNI EN 455510-2-4 “Guida per l’approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione di energia elettrica – Parte 2-4: Apparecchiature elettriche – Convertitori statici di potenza”.

Scariche atmosferiche e sovratensioni


- CEI 81-3 “Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato nei comuni d’Italia, in ordine alfabetico”.
- CEI 81-4 “Protezione delle strutture contro i fulmini – Valutazione del rischio dovuto al fulmine”;
- CEI 81-8 “Guida d’applicazione all’utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione”.
- CEI 81-10 “Protezione contro i fulmini”.
- CEI EN 50164-1 (81-5) “Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione”.
- CEI EN 61643-11 (37-8) “Limitatori di sovratensione di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensione connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove”.
- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10) “Protezione contro i fulmini – Principi generali”.
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10) “Protezione contro i fulmini – Analisi del rischio”.
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10) “Protezione contro i fulmini – Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone”.
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10) “Protezione contro i fulmini – Impianto elettrici ed elettronici nelle strutture”.

Dispositivi di potenza

- CEI EN 60898-1 (23-3/1) “Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari – Parte 1: interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata”.
- CEI EN 60947-4-1 (17-50) “Apparecchiature di bassa tensione – Parte 4-1: Contattori ed avviatori – Contattori e avviatori elettromeccanici”.

Compatibilità elettromagnetica

- CEI 110-26 “Guida alle norme generiche EMC”.
- CEI EN 50081-1 (110-7) “Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull’emissione – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell’industria leggera”.
- CEI EN 50082-1 (110-8) “Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull’immunità – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell’industria leggera”.
- CEI EN 50263 (95-9) “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione”.
- CEI EN 60555-1 (77-2) “Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni”.

	Sintesi non tecnica	Foglio 23 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


- CEI EN 61000-2-2 (110-10) “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Ambiente – Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione”.
- CEI EN 61000-3-2 (110-31) “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase)”.
- CEI EN 61000-3-3 (110-28) “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3: Limiti – sezione 3: Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A”.

Energia solare

- UNI 8477 “Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell’energia raggiante ricevuta”.
- UNI EN ISO 9488 “Energia solare – Vocabolario”.
- UNI 10349 “Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici”.

Normativa nazionale e Normativa tecnica - Campi elettromagnetici

- Decreto del 29.05.08 “Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica”.
- DM del 29.5.2008 “Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”, G.U. 28 agosto 2003, n. 200.
- Legge quadro 22/02/2001, n. 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, G.U. 7 marzo 2001, n.55.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28/09/1995 “Norme tecniche procedurali di attuazione del D.P.C.M. 23/04/92 relativamente agli elettrodotti”, G.U. 4 ottobre 1995, n. 232 (abrogato da luglio 2003).
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23/04/1992 “Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, G.U. 6 maggio 1992, n. 104 (abrogato dal luglio 2003).
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell’esercizio di linee aeree esterne” (G.U. Serie Generale del 16/01/1991 n.40).
- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, “Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee elettriche aeree esterne”.
- CEI 106-12 2006-05 “Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT”.
- CEI 106-11 2006-02 “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8/07/2003 (art.6) - Parte I: Linee elettriche aeree in cavo”.
- CEI 11-17 1997-07 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”.

	Sintesi non tecnica	Foglio 24 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana".
- CEI 211-4 1996-12 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche".
- CEI 11-60 2000-07 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne".

3.4.1 Benefici ambientali

Attenzione per l'ambiente

Ad oggi la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno e la perdita di efficienza dello 0,45 % per i successivi, le considerazioni successive valgono per il ciclo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Risparmio sul combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile in ENERGIA PRIMARIA	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,19
TEP risparmiate in un anno	13.094
TEP risparmiate in 30 anni	370.873

Risparmio di combustibile in ENERGIA PRIMARIA	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,19
TEP risparmiate in un anno	13.152
TEP risparmiate in 30 anni	372.520

Risparmio di combustibile riferito alla produzione di 1 MW di energia; il progetto, lo si rammenta, prevede una produzione molto superiore


Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [Ton]	33.191	26,1	29,9	1,0
Emissioni evitate in 30 anni [Ton]	940.074	739,8	846,9	27,8

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [Ton]	33.338	26,2	30,0	1,0
Emissioni evitate in 30 anni [Ton]	944.249	743,0	850,6	27,9

Emissioni evitate in atmosfera

	Sintesi non tecnica	Foglio 25 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

3.5 OPERE DI CONNESSIONE

Come riportato nei paragrafi precedenti dello **studio**, è in progetto la realizzazione di diverse opere di connessione all'interno del **Progetto**. In particolare, la realizzazione della stazione di trasformazione 30/150 kV (**stazione**), ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato "Piana della Fontana", cui si allacceranno i cavidotti A e B in media tensione che convoglieranno in essa l'energia prodotta da **Rotello 52.4**. Infine, la **stazione** sarà connessa alla SE Rotello esistente, della RTN, mediante un cavo AT interrato 87/150 kV (**cavo AT**), della lunghezza di circa 500 m, che sarà posato sotto strada. E' previsto inoltre l'intervento di **Ampliamento**, all'interno del perimetro della SE Rotello.

3.5.1 Descrizione dell'intervento e limiti di batteria

La realizzazione del punto di raccolta Piana della Fontana è prevista nel Comune di Rotello (Provincia di Campobasso) nelle vicinanze della stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV Rotello di Terna e sarà posta su un'area catastalmente individuata al mappale No. 43 del foglio catastale No. 30 del Comune di Rotello. Il Punto di raccolta sarà poi connesso alla SE Rotello mediante un cavo AT interrato 87/150 kV, della lunghezza di circa 500 m, che sarà posato sotto strada. Nel dettaglio, il cavo in uscita dal punto di raccolta Piana della Fontana sarà posato sotto la strada interpoderale Piana della Fontana, poi sotto la strada di servizio esterna alla SE Rotello e nella fascia di terreno ai piedi della scarpata esterna a nord-est della SE stessa, fino in corrispondenza dello stallo AT assegnato. I cavidotti A e B in media tensione si trovano anch'essi nel medesimo territorio comunale e collegano i parchi fotovoltaici che costituiscono **Rotello 52.4** alla **stazione** all'interno del **Punto di Raccolta**. La realizzazione dell'**Ampliamento** è prevista nel Comune di Rotello (Provincia di Campobasso) all'interno dell'area già destinata ad ampliamento di detta Stazione Elettrica. I limiti di batteria della presente relazione sono pertanto compresi entro i seguenti punti fisici:

- Sbarra 380 kV esistente nella SE 380/150 kV RTN Rotello;
- Sbarra 150 kV esistente nella SE 380/150 kV RTN Rotello.


3.6 NORMATIVA DI RIFERIMENTO OPERE DI CONNESSIONE

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche del Gestore di rete in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:


- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

	Sintesi non tecnica	Foglio 26 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


- Norma CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne.
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI EN 62271-100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione.
- Norma CEI EN 62271-102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione.
- Norma CEI EN 60898-1 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- Norma CEI EN 60896 Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole.
- Norma CEI 20-22 Prove d'incendio sui cavi elettrici.
- Norma CEI 20-37 Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi.
- Norma CEI EN 61009-1 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari.
- Norma CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi.
- Norma CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V.
- Norma CEI EN 60044-1 Trasformatori di corrente.
- Norma CEI EN 60044-2 Trasformatori di tensione induttivi.
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi.
- Norma CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata.
- Norma CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate.
- Norma CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norma CEI 79-2; AB Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature.
- Norma CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti.
- Norma CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi.
- CEI EN 60335-2-103 Norme particolari per attuatori per cancelli, porte e finestre motorizzati.
- Norma CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza.
- Norma CEI EN 60137 Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV.
- Norma CEI EN 60721-3-3 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60721-3-4 Classificazioni delle condizioni ambientali.
- Norma CEI EN 60068-3-3 Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature.
- Norma CEI EN 60099-4 Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata.
- Norma CEI EN 60099-5 Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione.
- Norma CEI EN 50110-1-2 Esercizio degli impianti elettrici.
- Norma CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici.

	Sintesi non tecnica	Foglio 27 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- Norma UNI EN ISO 2178 Misurazione dello spessore del rivestimento.
- Norma UNI EN ISO 2064 Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore.
- Norma CEI EN 60507 Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata.
- Norma CEI EN 62271-1 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione.
- Norma CEI EN 60947-7-2 Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame.
- Norma CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- Norma CEI EN 60168 Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V.
- Norma CEI EN 60383-1 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1.
- Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata.
- Norma CEI EN 60383-2 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2.
- Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata.
- Norme CEI EN 61284 Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria.
- Norme UNI EN 54 Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio.
- Norme UNI 9795 Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio.
- Norma CEI EN 61000-6-2 Immunità per gli ambienti industriali.
- Norma CEI EN 61000-6-4 Emissione per gli ambienti industriali.
- CEI 7-2 "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree".
- CEI 7-6 "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinato a linee e impianti elettrici".
- CEI 7-9 "Morsetteria per linee elettriche aeree per trasporto di energia con conduttori nudi".
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche esterne".
- CEI 36-5 "Isolatori di materiale ceramico o di vetro destinati a linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V".
- CEI 36-13 "Caratteristiche di elementi di catene di isolatori a cappa e perno".
- CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne".
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche".
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana".
- Codice di Rete emesso da Terna.
-

3.6.1 Criteri di progettazione per l'ubicazione dell'intervento

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia,

	Sintesi non tecnica	Foglio 28 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. In particolare il percorso dei cavidotti, completamente interrati, seguirà integralmente strade preesistenti provinciali e comunali, permettendo la minimizzazione degli impatti dei lavori di realizzazione dell'opera sull'habitat locale. Tra le possibili soluzioni di localizzazione della **stazione** è stato individuato il sito avente le migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo:

- della sua orografia;
- della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso;
- della vicinanza alla SE Rotello.

Si rammenta che l'**Ampliamento** verrà realizzato nell'area dell'esistente Stazione Elettrica già destinata a futuri ampliamenti di rete.


3.7 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV (STAZIONE)

L'area di intervento per la realizzazione della **stazione** rientra totalmente nel Comune Rotello, facente parte della Provincia di Campobasso. L'intervento ricade all'interno del futuro denominato "Piana della Fontana", su un'area catastalmente individuata dalla particella 43 del foglio catastale 30 del Comune di Rotello. L'area sulla quale insisterà la **stazione** è di circa 10.993 m². Al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 6.325 m². L'accesso all'area di progetto avverrà attraverso l'utilizzo della viabilità esistente, dalla quale si dirama la strada di accesso agli impianti di tutti i produttori, per come previsti sulla particella 43 del foglio 30 del Comune di Rotello, che sarà realizzata sul lato Nord della particella medesima. La stessa resterà a servizio anche delle colture presenti nell'area a Ovest del punto di raccolta.

Anche in questo caso, tutti gli elementi e componenti rispettano la normativa nazionale e/o cuminitaria aggiornata in materia di sicurezza ed igiene e presenta le migliori caratteristiche tecniche rintracciabili sul mercato, al fine di garantire la migliore produzione possibile per tutta la durata dell'impianto.

3.8 CAVIDOTTI MT (A, B, DI ALLACCIO) E CAVIDOTTO BT

I cavidotti MT A e B collegheranno l'impianto fotovoltaico Rotello 52.4 alla futura stazione di trasformazione 30/150 kV del produttore ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato "Piana della Fontana". I cavidotti MT saranno realizzati per la connessione dell'impianto fotovoltaico con la RTN, tramite il futuro stallo AT/MT del produttore Green Venture Rotello nel punto di raccolta Piana della Fontana, e avranno tensione di esercizio 30 kV. Il **cavidotto MT A** conetterà la cabina utente con le aree 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, mentre il **cavidotto MT B** sarà dedicato alla connessione alla rete delle aree 1 e 2. La lunghezza complessiva del **cavidotto MT A** sarà di 2.840 m e sarà composto da due terne di cavo unipolare avente sezione di 500 mm² del tipo ARE4H1R (o equivalente) 18/30 kV. La lunghezza complessiva del **cavidotto MT B** sarà di 3.850 m e sarà composto da una terna di cavo unipolare avente sezione di 185 mm² del tipo ARE4H1R (o equivalente) 18/30 kV. La tratta in comune fra i due cavidotti è pari a circa 1.400 m.

	Sintesi non tecnica	Foglio 29 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Anche in questo caso, tutti gli elementi e componenti rispettano la normativa nazionale e/o comunitaria aggiornata in materia di sicurezza ed igiene e presenta le migliori caratteristiche tecniche rintracciabili sul mercato, al fine di garantire la migliore produzione possibile per tutta la durata dell'impianto.

3.9 AMPLIAMENTO

La Stazione Elettrica Rotello esistente si configura come un impianto di trasformazione a 380/150 kV connesso in entra-esce alla esistente linea 380 kV della RTN San Severo – Larino. L'intervento consiste in un ampliamento delle esistenti sezioni a 380 kV e a 150 kV, all'interno della Stazione Rotello esistente.

Anche in questo caso, tutti gli elementi e componenti rispettano la normativa nazionale e/o comunitaria aggiornata in materia di sicurezza ed igiene e presenta le migliori caratteristiche tecniche rintracciabili sul mercato, al fine di garantire la migliore produzione possibile per tutta la durata dell'impianto.

3.10 USO DELLE RISORSE

La risorsa utilizzata è sostanzialmente l'energia solare, per progetti come quello in predicato di realizzazione; un ulteriore utilizzo di risorse naturali è di fatto limitato all'occupazione areale del suolo.


3.10.1 Risorse naturali in loco: suolo e acqua

In merito al generatore fotovoltaico, per le modalità stesse di posa in opera, attraverso strutture metalliche infisse direttamente nel terreno, l'uso di questo risulta, di fatto, nullo: non ve ne sarà consumo effettivo al di là dell'occupazione. Il consumo si limiterà agli scavi per le pose in opera delle strutture fondazionali per le strumentazioni interne ai **parchi FV AV**, per la posa in opera dei cavidotti (temporaneamente, fino a riutilizzo per ritombamento se idoneo) e per la **stazione** e relative apparecchiature e strumentazioni interne ad essa (per i dettagli si rimanda al paragrafo sugli impatti nei confronti delle varie componenti ambientali).

I cantieri (per i **parchi FV AV** e per le opere di connessione) saranno dotati di opportuni servizi igienici, alimentati da serbatoi per approvvigionamento idrico. La disponibilità di acqua potabile nei serbatoi nelle aree di cantiere sarà garantita da ditta abilitata al trasporto, previa stipula di apposita convenzione di fornitura. Non sono previsti quindi prelievi diretti da falda idrica (dapprincipio, in quanto assente) o da corsi d'acqua vicini. L'intervento complessivo in progetto non prevede alcuna immissione di fluidi nel terreno. Dunque, la risorsa "acqua" non verrà interessata dal **Progetto**.

3.10.2 Altre tipologie di risorse

Le risorse necessarie alla realizzazione del **Progetto** sono rappresentate sostanzialmente dai materiali che costituiscono tutti gli elementi, dal misto granulare stabilizzato per la viabilità (interna e perimetrale) fino al silicio monocristallino per la fabbricazione dei singoli moduli, passando per acciaio, acciaio zincato, materiali sintetici delle cavetterie ed apparecchiature elettriche, conduttori, cemento ed acqua (limitati alle opere fondazionali), materiali per la rete perimetrale, gasolio per la movimentazione dei mezzi (movimento terra, camion e furgoni, autoveicoli) e per i motogeneratori di corrente elettrica, corrente elettrica per il funzionamento delle attrezzature da cantiere (mole, frese, trapani, avvitatori, altro).

	Sintesi non tecnica	Foglio 30 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

3.11 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

3.11.1 Parco fotovoltaico Rotello 52.4

Premessa - LCA sistemi fotovoltaici e normativa di riferimento


L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (praticamente nullo non avendo parti in movimento). Ogni singola parte dell'impianto fotovoltaico avrà dei componenti riciclabili e degli altri che saranno classificati come rifiuti. Le celle fotovoltaiche, sebbene garantite ~~20~~ 25-30 anni contro la diminuzione dell'efficienza di produzione, essendo costituite da materiale inerte quale il silicio garantiscono cicli di vita ben superiori alla durata ventennale (sono infatti presenti impianti di prova installati negli anni 70 ancora funzionanti). I moduli fotovoltaici risentono solo di un calo di prestazione dovuto alla degradazione dei materiali che compongono la stratigrafia del modulo quali vetro (che ingiallisce) fogli di EVA e Tedlar. Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati almeno il vetro di protezione, le celle al silicio la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso. L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato. Tutti i cavi in rame o alluminio, materiali in acciaio e ferrosi delle strutture e recinzioni, così come diversi inerti da costruzione possono essere recuperati. Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

Principali fasi del piano di dismissione

La dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita di esercizio prevede lo smontaggio/smantellamento delle infrastrutture elettriche e civili di cui è costituito il progetto nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Le operazioni di rimozione e demolizione, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le migliori e le più evolute metodologie di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

Il piano di dismissione prevede le seguenti fasi:

- 1) Smontaggio di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche e smantellamento delle infrastrutture civili:
 - disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica
 - operazioni di messa in sicurezza (sezionamento lato DC, AC, disconnessione delle serie moduli e dei cavi;
 - smontaggio di moduli fotovoltaici, degli inverter e delle strutture di fissaggio;
 - rimozione dei cavidotti interrati e pozzetti, previa apertura degli scavi;
 - rimozione delle cabine e manufatti prefabbricati;
 - rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza;
 - demolizione della viabilità interna;
 - rimozione della recinzione e del cancello;
 - rimozione elettrodotto interrato;
 - gestione delle piantumazioni perimetrali **se necessario**;

	Sintesi non tecnica	Foglio 31 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

2) Ripristino dello stato dei luoghi alla situazione *ante operam* della sola porzione di impianto occupata dalle strutture di supporto dei moduli, dalle cabine elettriche, dai pozzetti e dai cavidotti. Trattandosi di un impianto agrivoltaico, la maggior parte del terreno oggetto di intervento continuerà ad essere lavorato.

3.11.2 Smontaggio/smantellamento delle infrastrutture elettriche e civili

Smontaggio dei moduli fotovoltaici, degli inverter e delle strutture di sostegno

Gli inverter, fissati alle strutture di supporto inverter, ed i moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento e recupero che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE o appartenente al circuito PVCYCLE che raccoglie la maggior parte dei produttori di moduli fotovoltaici, dove al termine della fase di dismissione il soggetto autorizzato rilascia un certificato attestante l'avvenuto recupero. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche). Le operazioni previste per il recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed trasporto degli stessi a idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.


Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono; i profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

Rimozione di cavi e cavidotti interrati e pozzetti

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei cavi o corrugati (ove presenti), lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Il rame e l'alluminio dei cavi elettrici e le parti metalliche con la corda nuda di rame o piattina in acciaio costituente l'impianto di messa a terra verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche per smaltimento alla specifica discarica. I pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

Rimozione delle cabine e manufatti prefabbricati

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nella cabina di smistamento (quadri elettrici, organi di comando e protezione) che saranno smaltiti come RAEE. Successivamente sarà rimossa la cabina mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto. Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferita presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

	Sintesi non tecnica	Foglio 32 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Rimozione dei sistemi di illuminazione, videosorveglianza ed antintrusione

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e eventuali fotocellule saranno smontati e separati tra i diversi componenti del sistema (acciaio, cavi, materiali elettrici).

Demolizione della viabilità interna ai *parchi FV AV*

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per la profondità di ca. 20-50 cm, per la larghezza della strada per la viabilità interna e l'area di pertinenza delle cabile elettriche. Il materiale così raccolto sarà caricato su apposito mezzo e conferito a presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

Rimozione delle recinzioni e dei cancelli

La recinzione sarà smantellata previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo. Il cancello, invece, essendo realizzato in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a. che verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi). I materiali così separati saranno inviati a impianti di recupero e riciclaggio.

Piantumazioni perimetrali


Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, si opterà per il mantenimento in situ (salvo eventuale richiesta del proprietario del sito di prevederne la rimozione) in sito oppure espiantate e rivendute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo. A seguito della dismissione di tutti gli elementi costituenti l'impianto, **se necessario** le aree verranno preparate per il successivo utilizzo agricolo mediante aratura, fresatura, erpicatura e concimazione, eseguita con l'utilizzo di mezzi agricoli meccanici.

Elettrodotti interrati

~~È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero dei cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto. Recupero rame/alluminio e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso. Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.~~

Opere di connessione: elettrodoto e cabina elettrica AT/MT

gli elettrodotti e le stazioni elettriche, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni per le linee e 33 per le stazioni, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti. In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:

	Sintesi non tecnica	Foglio 33 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

- Recupero dei conduttori**
 I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità.
- Smontaggio dei sostegni**
 Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli component metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei component mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.
- Demolizione dei plinti di fondazione**
 L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri.
- Apparecchiature AT/MT**
 Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF6 ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile.
- Sistemazioni ambientali**
 Le area interessate dallo scavo per l'asportazione della Cabina Utente saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.


3.11.3 Ripristino dello stato dei luoghi

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto, si procederà al ripristino dello stato dei luoghi con una serie di attività di riabilitazione eseguite da personale tecnico specializzato. Al termine di tali attività, i terreni vedranno potenziata la propria capacità produttiva in quanto sarà migliorata la fertilità attraverso operazioni fisiche e chimiche.

3.11.4 Fascia di mitigazione

~~In considerazione delle caratteristiche di progetto e del territorio di inserimento dell'opera, si propone la realizzazione di una mitigazione visiva delle opere mediante piantumazione di quinte arboreo/arbustive con l'obiettivo di attenuare l'impatto dell'opera nel contesto territoriale circostante salvaguardandone le caratteristiche salienti.~~

~~In tal senso, si propone lungo la recinzione la piantumazione di essenze arboree alternate con nuclei arbustivi monospecifici.~~

	Sintesi non tecnica	Foglio 34 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

~~Si consiglia di utilizzare specie autoctone e comunque a seguito di sopralluoghi da parte di tecnici specializzati.~~

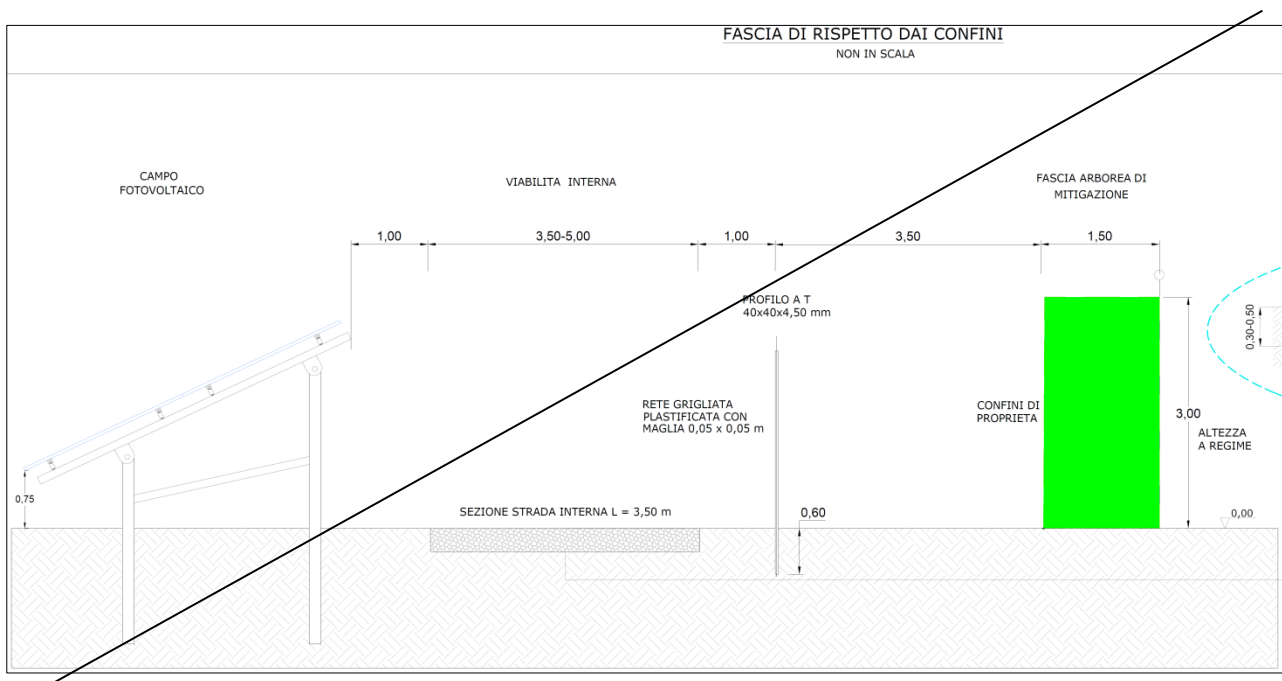
~~Si raccomanda inoltre:~~

- ~~• Uso di materiale vivaistico di provenienza certa (contro i rischi di inquinamento genetico)~~
- ~~• Coerenza con il contesto floristico e vegetazionale e attenzione agli aspetti strutturali, funzionali e dinamici~~
- ~~• Esclusione di entità vegetali esotiche.~~


~~In tale sede si propone la seguente lista di specie a titolo indicativo e non vincolante:~~

- ~~— Ulmus minor;~~
- ~~— Prunus dulcis;~~
- ~~— Prunus domestica;~~
- ~~— Salix alba;~~
- ~~— Salix caprea;~~
- ~~— Salix purpurea;~~
- ~~— Salix cinerea;~~
- ~~— Ulivi (eventualmente locali da trapianto);~~
- ~~— Cornus sanguinea;~~
- ~~— Ligustrum vulgare;~~
- ~~— Sambucus nigra.~~

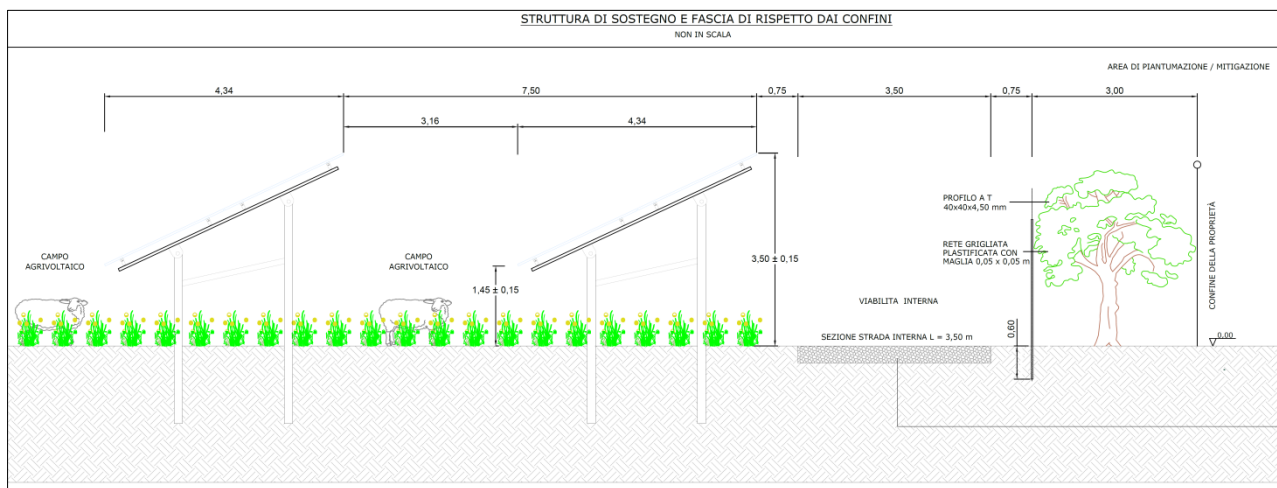
~~Di seguito, il tipico realizzativo.~~




Nel corso della progettazione dell'agrivoltaico, è emersa la necessità di favorire la naturalità dell'area mediante la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arborea per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico. Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e

	Sintesi non tecnica	Foglio 35 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area. Il tutto è finalizzato a ridurre gli impatti complessivi dell'opera. La fascia arborea, per svolgere appieno la sua funzione, avrà una larghezza e un'altezza tale da mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse, dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico nelle vicinanze del sito. Al fine di favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti l'impianto, la mitigazione verrà realizzata mediante la piantagione di n. 1.433 olivi. Per le loro caratteristiche, oltre ad inserirsi bene nell'ambiente, consentiranno il raggiungimento degli obiettivi prefissati in fase di progettazione dell'opera, in pochi anni dall'impianto. La scelta della specie è stata fatta a seguito di sopralluoghi e valutazioni tecniche. Le piante verranno messe a dimora durante il periodo di riposo vegetativo lungo il perimetro dell'impianto a 2,00 metri dalla recinzione e a 7,00 metri circa sulla fila.



L'olivo, essendo una pianta sempreverde, assicurerà la naturalità dell'area durante tutto l'anno con le sue caratteristiche che lo contraddistinguono (altezza, larghezza, colore delle foglie, portamento, ecc.). Le piante

	Sintesi non tecnica	Foglio 36 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia giugno 2023

verranno coltivate regolarmente per assicurare la produzione, per cui verranno irrigate all'occorrenza, potate, concimate, sarchiate e trattate.

Piantagione

Si scavano le buche di dimensioni adeguate all'apparato radicale delle piante da impiantare (circa cm 60x60x60), sminuzzando bene la terra all'interno di esse. Si mette un po' di letame maturo o torba o concime complesso sul fondo delle buche e si copre con la terra, quanto basta per evitare il contatto diretto con le radici.

Nei primi anni dal trapianto, a queste piante di olivi verranno assicurate:

- a) - una concimazione in copertura su tutta la superficie di terreno sotto la proiezione della chioma, con 120-130 kg/ha di azoto, 60-70 kg/ha di fosforo e 150 kg/ha di potassio; l'apporto di azoto, dovrà essere frazionato in due soluzioni, una prima parte (50 %), insieme al fosforo e potassio in inverno (gennaio-febbraio), mentre l'altra, all'inizio dell'estate (maggio-giugno), subito dopo l'allegagione, sotto forma ammoniacale e nitrica.
- b) - l'irrigazione di soccorso per favorire la ripresa vegetativa nei primi anni e la produzione anche nei mesi particolarmente siccitosi, con un sistema di tubazioni in polietilene e innesti rapidi, connesso a una cisterna mobile munita di un sistema di pressurizzazione, dotato di impianto automatizzato e temporizzato al fine di ottimizzare l'uso dell'acqua.

Superata la prima fase, le piante verranno potate, concimate e trattate per assicurare il loro regolare sviluppo e la produzione. Le piante, inizieranno a produrre un quantitativo minimo di olive dopo il terzo anno dal trapianto.


Inerbimento

La fascia perimetrale di terreno di circa 3 m. di larghezza, dove verranno messe a dimora le 1.433 piante di olivo per la mitigazione dell'impianto, verrà completamente inerbite con le specie che si sviluppano naturalmente. La superficie verrà gestita con il pascolo degli ovini e/o l'eventuale sfalcio.

3.11.5 Realizzazione e dismissione del Progetto: cronoprogrammi

Di seguito, i cronoprogrammi relativi alle fasi attuative di realizzazione e dismissione del **Progetto**. In particolare, in merito alle ~~opere di connessione~~, gli elettrodotti e le stazioni elettriche, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni per le linee e 33 per le stazioni, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti. In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:

- ~~Recupero dei conduttori~~
I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità.
- ~~Smontaggio dei sostegni~~

	Sintesi non tecnica	Foglio 37 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

~~Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli component metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei component mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.~~

- ~~Demolizione dei plinti di fondazione~~

~~L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri.~~

- ~~Apparecchiature AT/MT~~

~~Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF6 ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile.~~

- ~~Sistemazioni ambientali~~

~~Le area interessate dallo scavo per l'asportazione della Cabina Utente saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.~~

~~Cavidotti AT, MT e BT~~

Il cronoprogramma delle opere di dismissione e smaltimento dell'impianto fotovoltaico sono all'incirca 45 settimane.

In via collaterale, si aggiunge che circa le *opere di connessione*, Pper il recupero dei cavi AT, MT e BT posati interrati si procederà solo qualora gli enti dovessero richiedere tale attività, in quanto l'entità della stessa è sostanzialmente equivalente a quella della costruzione. Ciò in quanto i tracciati dei cavidotti dovranno essere aperti, per poi essere richiusi una volta rimossi i conduttori. L'unico vantaggio, rispetto all'attività di costruzione, è dato dal fatto che il materiale escavato, essendo stato posato durante l'attività di scavo, sarà già idoneo per il riempimento, riducendo l'apporto di nuovi materiale ed il conferimento a discarica del materiale non idoneo. A costipamento effettuato si ripristinerà il manto stradale ove presente.



Sintesi non tecnica	Foglio 41 di Fogli 86
Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
	giugno 2023

Lavorazione - Attività	Settimane																																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45										
Rimozione dei pannelli fotovoltaici smontaggio e conferimento presso centri di raccolta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																													
Rimozione delle strutture di sostegno e conferimento a centri di riutilizzo/discarda autorizzata					■	■	■	■	■	■	■	■	■																																										
Rimozione delle opere elettriche e meccaniche interne al campo (cavi solari e inverter) e conferimento a centri di riutilizzo/discarda										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																				
Rimozione e smaltimento di apparecchiature elettriche, trasformatori, impianti di illuminazione e videosorveglianza compreso il trasporto a centri											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																		
Rimozione strutture prefabbricate e conferimento a discarda autorizzata																■	■	■	■	■	■	■	■																																
Rimozione e smaltimento della recinzione perimetrale e dei cancelli di ingresso e conferimento a a centri di riutilizzo / discarda																■	■	■	■	■	■	■	■																																
Rimozione e smaltimento di viabilità di servizio e conferimento presso centri autorizzati al recupero o riciclaggio																																																							
Ripristino Scavi cavidotti elettrici																																																							

La dismissione della stazione elettrica AT/MT prenderà complessivamente 5 mesi di attività, mentre per la dismissione degli elettrodotti saranno sufficienti 2 mesi.

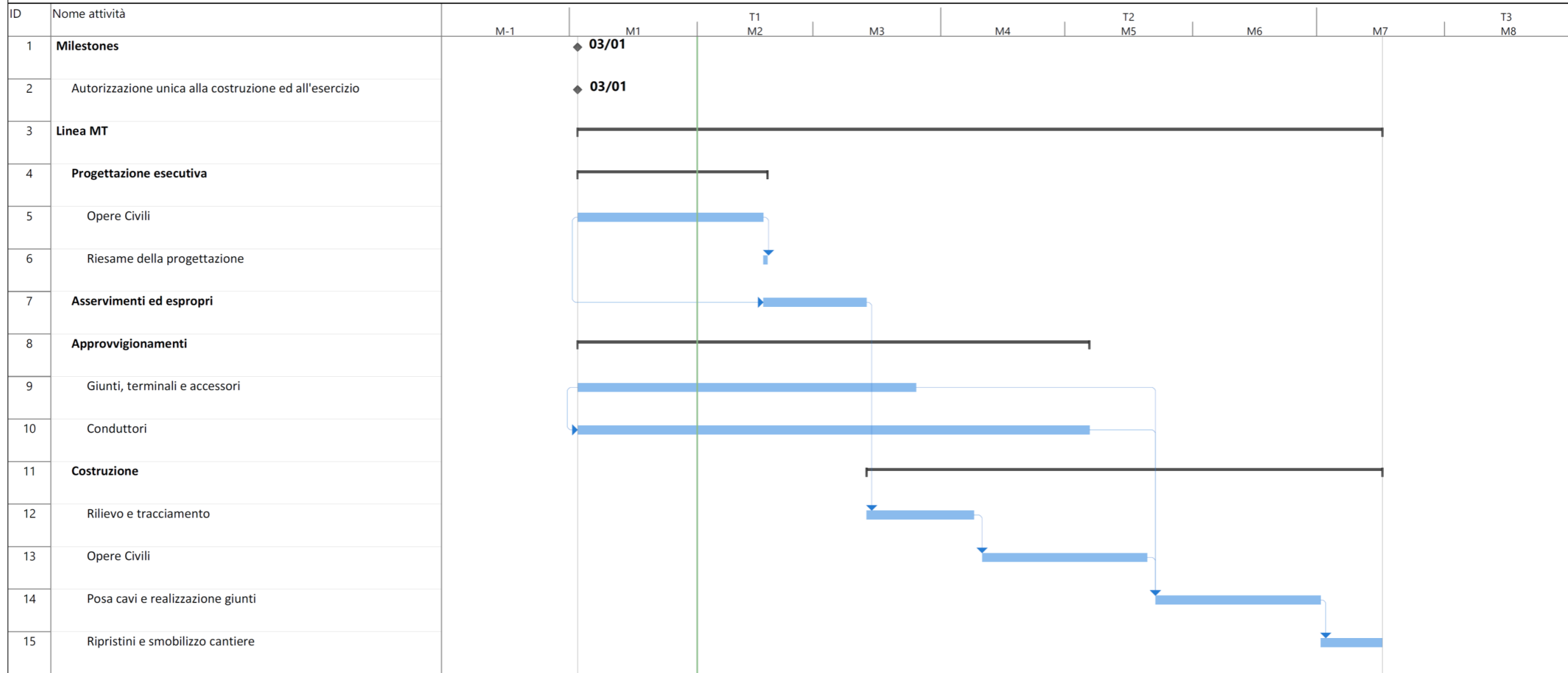


Sintesi non tecnica	Foglio 42 di Fogli 86
Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
	Dottor Biologa Nuzzi Claudia
giugno 2023	



ROTELLO 52.4
Cronoprogramma delle attività

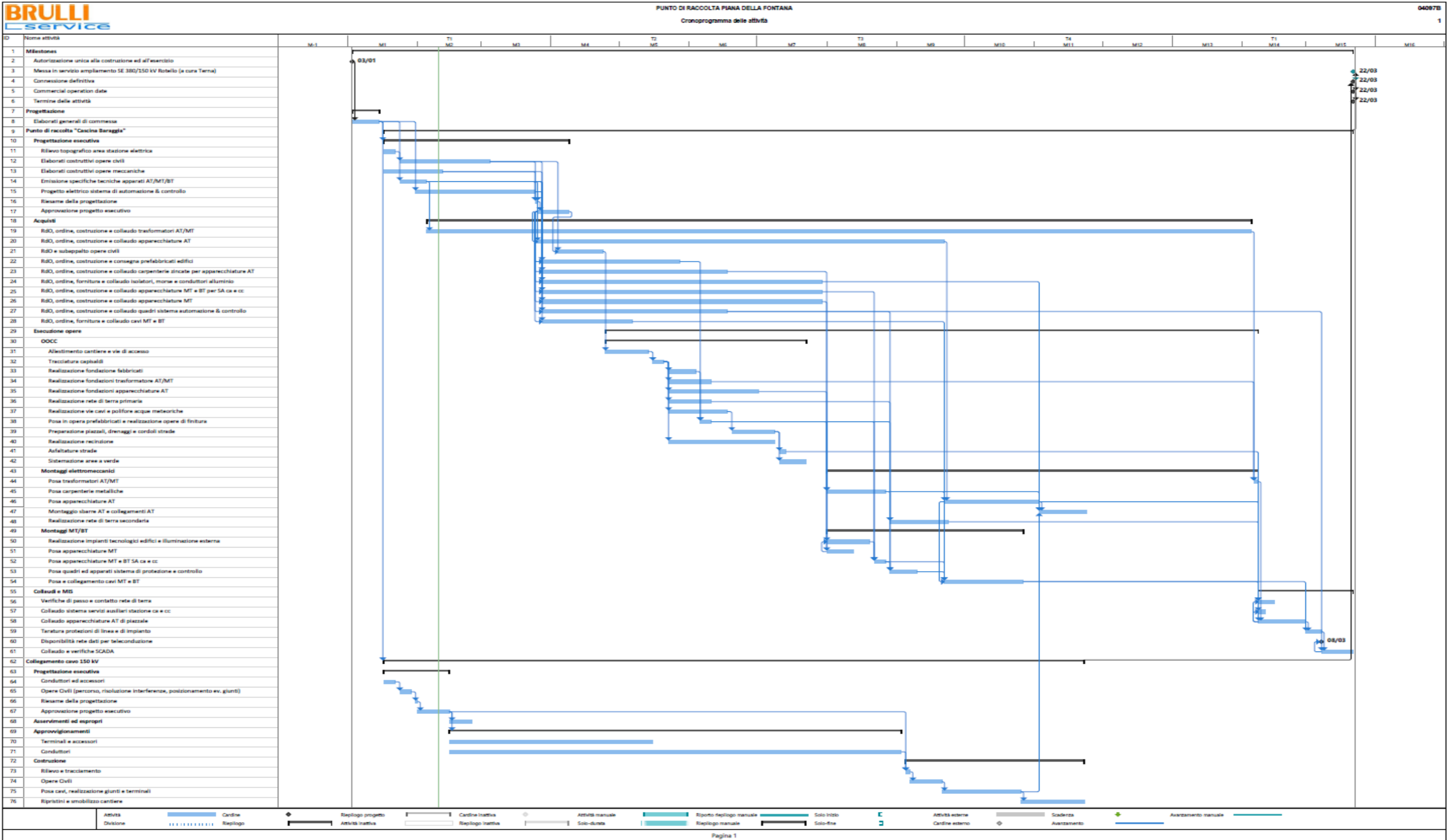
13202A




Attività		Riepilogo progetto		Attività manuale		Solo inizio		Scadenza	
Divisione		Attività inattiva		Solo-durata		Solo-fine		Avanzamento	
Cardine		Cardine inattiva		Ripporto riepilogo manuale		Attività esterne		Avanzamento manuale	
Riepilogo		Riepilogo inattiva		Riepilogo manuale		Cardine esterno			



Sintesi non tecnica	Foglio 43 di Fogli 86
Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
	Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
giugno 2023	



	Sintesi non tecnica	Foglio 44 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

3.12 PRODUZIONE DI RIFIUTI: FASE DI REALIZZAZIONE E DISMISSIONE


La produzione di rifiuti è limitata esclusivamente alle fasi di realizzazione e di dismissione dei **parchi FV AV** e delle **opere di connessione**, principalmente in fase di dismissione. In fase cantieristica di realizzazione, i rifiuti prodotti sono costituiti essenzialmente dai materiali impiegati per gli imballi, in particolare per quelli dei pannelli fotovoltaici che, rispetto a tutte le altre strumentazioni ed apparecchiature, necessitano di maggiore protezione. In ogni caso, tutti i rifiuti di cantiere per la realizzazione dei **parchi FV AV** e delle opere di connessione alla RTN verranno trattati secondo le Norme sui rifiuti, attraverso consegna dei materiali a Ditte esterne regolarmente autorizzate, in possesso di ogni requisito richiesto dalla più recente Normativa di settore.

3.13 TERRE E ROCCE DA SCAVO


I movimenti terra che saranno effettuati serviranno sostanzialmente a sistemare i cavidotti interrati, posare in opera i cabinati e restanti apparecchiature minori (illuminazioni e videosorveglianza), strumentazioni all'interno della stazione di trasformazione e alla posa in opera di tutte le connessioni (cavidotti, stazioni e sostegni). Nel complesso, si tratterà di lavori modesti, di entità molto limitata e poco significativa considerando l'area di progetto sulla quale si compiranno. La profondità degli scavi risulta variabile a seconda dell'opera da realizzare ma sarà comunque nell'ordine del metro. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso un'area opportunamente dedicata e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto. Tutto ciò nel rispetto delle vigenti norme in materia di Terre e rocce da scavo. Per l'esecuzione dei lavori non sono normalmente utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le terre e rocce.

3.14 COMPUTO ECONOMICO

Di seguito, il quadro economico del **Progetto**.

	Sintesi non tecnica	Foglio 45 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

QUADRO ECONOMICO GENERALE Valore complessivo dell'opera privata			
Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare sito in Rotello (CB), denominato "Rotello 52.4", avente potenza nominale pari a 52,430 MWp			
DESCRIZIONE	IMPORTO DEI LAVORI [€]	IVA %	TOTALE (IVA COMPRESA) [€]
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	29.400.851,74	10	32.340.936,91
A.2) Oneri di sicurezza	588.017,03	10	646.818,74
A.3) Opere di mitigazione	362.056,57	10	398.262,23
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	0,00	10	0,00
A.5) Opere connesse	2.837.520,00	10	3.121.272,00
TOTALE A	33.188.445,34		36.507.289,87
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità.	752.008,57	22	917.450,45
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	91.871,78	22	112.083,57
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	122.495,71	22	149.444,76
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	102.079,76	22	124.537,30
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	42.738,23	22	52.140,64
B.6) Imprevisti	112.287,73	22	136.991,03
B.7) Spese varie	127.066,96	22	155.021,69
TOTALE B	1.350.548,74		1.647.669,46
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (specificare: ...) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	0,00	22	0,00
VALORE COMPLESSIVO DELL'OPERA			
TOTALE (A+B+C)	34.538.994,08		38.154.959,33

	Sintesi non tecnica	Foglio 46 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

QUADRO ECONOMICO GENERALE Valore complessivo dell'opera privata			
Impianto agrivoltaico sito in Rotello (CB), denominato "Rotello 52.4", avente potenza nominale pari a 52,430 MWp			
DESCRIZIONE	IMPORTO DEI LAVORI [€]	IVA %	TOTALE (IVA COMPRESA) [€]
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	29.400.851,74	10	32.340.936,91
A.2) Oneri di sicurezza	588.017,03	10	646.818,74
A.3) Opere di mitigazione	362.056,57	10	398.262,23
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	0,00	10	0,00
A.5) Opere connesse	2.837.520,00	10	3.121.272,00
TOTALE A	33.188.445,34		36.507.289,87
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità.	752.008,57	22	917.450,45
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	91.871,78	22	112.083,57
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	122.495,71	22	149.444,76
prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	102.079,76	22	124.537,30
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	42.738,23	22	52.140,64
B.6) Imprevisti	112.287,73	22	136.991,03
B.7) Spese varie	127.066,96	22	155.021,69
TOTALE B	1.350.548,74		1.647.669,46
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (specificare: ...) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	0,00	22	0,00
VALORE COMPLESSIVO DELL'OPERA			
TOTALE (A+B+C)	34.538.994,08		38.154.959,33



Sintesi non tecnica


Foglio 47 di Fogli 86

Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4

Dottor Geologo
Di Bernardino Giancarlo Rocco
Dottorssa Biologa
Nuzzi Claudia

giugno 2023

ID	STAZIONI ELETTRICHE DI UTENZA E PUNTO DI RACCOLTA	UM	QTA'
IMPIANTO DI CANTIERE OPERE PROVVISORIALI			
1.1	Oneri per la gestione della sicurezza come da Piano della Sicurezza e Coordinamento	Lot	1,0
1.2	Impianto di cantiere	Lot	1,0
SCAVO E RIPORTO			
2.1	Scavo a cielo aperto	mc	4.427,0
2.2	Scavo a sezione obbligata	mc	1.219,6
2.3	Reinterro	mc	3.889,8
2.4	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	1.756,7
PIAZZALI E DRENAGGI			
3.1	Fornitura e posa inerte granulometria 0-50 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	2.579,5
3.2	Fornitura e posa geotessili	mq	2.846,0
3.3	Tubi in PVC per drenaggi, compreso letto e rinfiaccio	m	707,0
3.4	Tubi in PVC per fognature, compreso letto e rinfiaccio	m	143,0
3.5	Pozzetto prefabbricato con chiusino in ghisa carrabile, 0,5x0,5x0,6 m, compreso letto e rinfiaccio	n	51,0
3.6	Disoleatore prefabbricato	n	4,0
3.7	Vasca di prima pioggia prefabbricata	n	1,0
3.8	Pozzetto di prima pioggia prefabbricato	n	1,0
3.9	Bacino di laminazione prefabbricato	n	1,0
3.10	Imhof 10 abitanti equivalenti	n	4,0
3.11	Serbaotio interrato acqua 5000 l	n	4,0
3.12	Tubi in PVC diametro 200 mm per cassetteria, compreso letto e rinfiaccio	m	700,0
3.13	Terreno vegetale	mc	218,1
CONGLOMERATO CEMENTIZIO			
4.1	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	330,5
4.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C20/25	mc	73,2
4.2	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C25/30	mc	151,6
4.3	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C30/37	mc	0,0
4.4	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C35/45	mc	662,6
4.5	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C45/55	mc	0,0
4.6	Fornitura e posa di ferro sagomato di armatura ad aderenza migliorata tipo B450C da 6 a 50 mm diametro	kg	69.818,7
4.7	Pannelli recinzione perimetrale	m	421,0
VIABILITA'			
5.1	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	2.846,0
5.2	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	2.846,0
5.3	Fornitura e posa di cordolo stradale pieno in calcestruzzo dimensione 12/15	m	402,0
MAGLIA DI TERRA			
6.1	Fornitura e posa di corda di rame ricotto Cu-ETP sezione 70/120 mmq, compreso quanto necessario per dare il lavoro finito	m	2.423,0
OPERE METALLICHE			
7.1	Fornitura e posa carpenteria tralicciata	kg	1.006,4
7.2	Fornitura e posa in opera carpenteria tubolare	kg	26.122,1
FABBRICATI			
8.1	Fabbricato comando stallo trasformatore	n	4,0
8.2	Fabbricato comando stallo linea cavo AT utente	n	1,0
8.3	Fabbricato comando stallo linea verso SE RTN Rotello	n	1,0
COMPONENTISTICA ELETTROMECCANICA AT/MT ESTERNA			
9.1	Fornitura e posa in opera di morse e tubi in lega di alluminio	Lot	1,0
9.2	Fornitura e posa in opera di interruttori AT	n	6,0
9.3	Fornitura e posa in opera di sezionatori AT	n	8,0
9.4	Fornitura e posa in opera di TV	n	21,0
9.5	Fornitura e posa in opera di TA	n	18,0
9.6	Fornitura e posa in opera di trasformatori AT/MT	n	4,0
9.7	Fornitura e posa in opera di scaricatori AT	n	18,0
Valore complessivo delle opere:		EUR	10.790.841
Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:		EUR	622.424
Valore complessivo delle opere di competenza Voltalia Italia:		EUR	1.418.817
Valore complessivo delle opere di competenza DS Italia 1:		EUR	2.208.463
Valore complessivo delle opere di competenza Green Venture Rotello:		EUR	2.099.850
Valore complessivo delle opere di competenza Blue Stone Renewable VII:		EUR	2.421.775
Valore complessivo delle opere di competenza Repower Renewable:		EUR	2.641.936
CAVIDOTTO AT UTENZA			
10.1	Scavo a sezione obbligata per cavidotto	mc	625,3
10.2	Fornitura e posa inerte granulometria 0-70 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	247,5
10.3	Fornitura e posa sabbia fine, compresa compattazione del materiale	mc	147,5
10.4	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	35,3
10.5	Reinterro di materiali di risulta dagli scavi avente idonee caratteristiche	mc	165,0
10.6	Fornitura e posa conduttori unipolari AT 1600 mmq	m	990,0
10.7	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	460,3
Valore complessivo delle opere:		EUR	474.562
Valore complessivo delle opere di competenza Voltalia Italia:		EUR	62.397
Valore complessivo delle opere di competenza DS Italia 1:		EUR	97.124
Valore complessivo delle opere di competenza Green Venture Rotello:		EUR	92.348
Valore complessivo delle opere di competenza Blue Stone Renewable VII:		EUR	106.505
Valore complessivo delle opere di competenza Repower Renewable:		EUR	116.188
CAVIDOTTO MT UTENZA			
1.1	Scavo a sezione obbligata per cavidotto	mc	4.346,2
1.2	Reinterro con materiale di risulta di idonee caratteristiche, compresa compattazione del materiale	mc	1.493,5
1.3	Fornitura e posa inerte granulometria 0-70 mm spaccato, compresa compattazione del materiale	mc	1.463,7
1.4	Fornitura e posa sabbia fine, compresa compattazione del materiale	mc	1.389,0
1.5	Fornitura e posa di conglomerato cementizio a resistenza caratteristica C12/15	mc	0,0
1.6	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo tipo binder di spessore 7 cm	mq	0,0
1.7	Fornitura e posa di strato bituminoso a caldo per strato di usura tappetino spessore 3 cm	mq	0,0
1.8	Fornitura e posa conduttori unipolari MT 500 mmq	m	17.100,0
1.9	Fornitura e posa conduttori unipolari MT 185 mmq	m	11.550,0
1.10	Conferimento a discarica di materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile	mc	2.852,7
Valore complessivo delle opere:		EUR	645.322
Costi per la demolizione e lo smaltimento a fine vita delle opere, al lordo del ricavato per il recupero dei materiali riutilizzabili:		EUR	219.343

	Sintesi non tecnica	Foglio 48 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

3.15 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Gli agenti inquinanti sono sostanzialmente esclusivamente dai gas di scarico delle macchine operatrici, durante la fase di cantiere ed installazione nonché di dismissione, e dalle sostanze lubrificanti che inevitabilmente tali macchine disperdono nel suolo. Si consideri tuttavia come tale fase sia limitata nel tempo. In ogni caso, sarà premura dei soggetti realizzatori creare il minor numero possibile di sversamenti accidentali, provvedendo alla manutenzione costante dei macchinari. Per quanto riguarda gli oli lubrificanti dei trasformatori, la loro potenziale fuoriuscita dalle apparecchiature non rappresenta una fonte di inquinamento: i trasformatori sono posati in opera all'interno di strutture con contenitori in grado di garantire il sicuro contenimento di eventuali fuoriuscite accidentali. Per quanto riguarda gli oli ed altre sostanze lubrificanti utilizzati in fase di conduzione e manutenzione dell'impianto (sostanzialmente la lubrificazione degli ingranaggi e contatti, da effettuare utilizzando vaselina pura per i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra e con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra), operazioni effettuate da personale specializzato, sarà massima cura degli operatori evitare qualsiasi tipo di sversamento accidentale sul terreno naturale; in ogni caso, la pressoché totalità di queste operazioni si svolgerà all'interno dei locali con le strumentazioni elettriche, per tale ragione sarà in realtà molto bassa (sostanzialmente nulla) la probabilità di sversamenti accidentali sul suolo naturale.

I disturbi ambientali sono limitati alle fasi cantieristiche realizzativa e di rimozione, in particolar modo al rumore prodotto dalle macchine operatrici. Durante le fasi di esercizio dei **parchi FV AV** ed **opere di connessione**, il rumore è molto contenuto: è generato, in buona sostanza, esclusivamente dagli apparecchi di conversione e trasformazione della corrente, ubicati all'interno dei cabinati. **In via collaterale, la conduzione dell'allevamento di ovini non rappresenterà un elemento di disturbo sonoro all'ambiente circostante, in considerazione della relativa posizione isolata dei luoghi.**

3.16 RISCHIO DI INCIDENTI


In considerazione delle tecnologie utilizzate, la realizzazione del **Progetto** non comporta di fatto alcun tipo di rischio ambientale. Allo stesso modo, non esistono rischi legati a sostanze in quanto non verrà impiegato alcun tipo di sostanza particolare né per la realizzazione del progetto né per la sua conduzione ed esercizio. Sarà premura delle ditte di realizzazione del progetto evitare qualsiasi eventuale sversamento di combustibili sui terreni, combustibili legati esclusivamente al temporaneo utilizzo dei mezzi meccanici.

3.17 UTILIZZAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO

Sui fondi che accoglieranno i **parchi FV AV** e le **opere di connessione**, in base ai sopralluoghi in campagna il terreno è attualmente utilizzato per scopi agricoli oppure risulta incolto, eccetto viabilità asfaltata e in terra battuta che accoglierà la pressoché totalità delle opere di connessione lineari.

~~3.18 SUPERFICI OCCUPATE DAL PROGETTO ED INDICE DI OCCUPAZIONE DEL SUOLO~~ **PARAMETRI SISTEMA AGRIVOLTAICO**

~~Si promette che non si terrà conto dei terreni che accoglieranno i cavidotti: di fatto, essendo le opere interrate, non occuperanno del suolo in superficie e la stretta fascia di terreno in corrispondenza del loro~~

	Sintesi non tecnica	Foglio 49 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

~~passaggio, dopo poco tempo, tornerà allo stato *ante operam* a seguito di ritombamento vale a dire a fine posa in opera. Neppure l'**Ampliamento**, ne perimetro della SE Terna esistente, verrà considerato. Prendendo spunto dal lavoro di Baldescu & Barion (2011), nel presente paragrafo verrà esposto il rapporto tra **Superficie Occupata** e **Superficie Disponibile** in termini di **Indice di Occupazione** del suolo. I dati sono esposti nella seguente tabella.~~

Come meglio dettagliato nel Capitolo 13 dell'elaborato ROT52FV_53 AGRO (Relazione Agronomica), riportato in allegato al presente SIA, il parco Agrivoltaico in oggetto di studio è stato progettato nel rispetto delle indicazioni fornite dalle "**Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici**".


Nello specifico il progetto in esame risponde ai seguenti requisiti:

- REQUISITO A: Definizione di agrivoltaico dell'impianto progettato
 - A.1) Superficie minima da destinare all'attività agricola
 - A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)
- REQUISITO B: Produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli
 - L'esistenza e la resa della coltivazione e allevamento
 - Il mantenimento dell'indirizzo produttivo
- REQUISITO B2: Producibilità elettrica minima
- REQUISITO C: Tipo 1 - Soluzione integrata innovativa con moduli elevati da terra
- REQUISITO D1: Monitoraggio del risparmio idrico
- REQUISITO D2: Monitoraggio della continuità dell'attività agricola
- REQUISITO E1: Il recupero della fertilità del suolo
- REQUISITO E2: Monitoraggio del microclima
- REQUISITO E3: Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici

e pertanto la tipologia di progetto proposto rientra tra la categoria di impianti Agrivoltaici Avanzati.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi con i parametri relativi ai requisiti A e B, mentre per maggiori dettagli relativi agli altri parametri si rimanda all'elaborato ROT52FV_53 AGRO in allegato.

SUPERFICIE DISPONIBILE		Superficie Occupata (m ²)
Tipologia opera		
Rotello 52.4	parchi FV (*) (moduli, viabilità, cabine e basamenti e cabina utente) + Fascia di mitigazione	circa 550.000,00
Punto di Raccolta	Area interamente recintata del punto di raccolta 150 kV denominato "Piana della Fontana" in cui ricade la stazione	circa 6.325,00
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA		circa 556.325,00
SUPERFICIE DISPONIBILE		Superficie Disponibile (m ²)
Superficie a disposizione parchi FV		circa 628.000,00
Superficie a disposizione Punto di Raccolta		circa 15.090,00
TOTALE SUPERFICIE DISPONIBILE		circa 643.090,00
INDICE DI OCCUPAZIONE		Numero puro
Totale superficie occupata / Totale superficie disponibile		0,86

	Sintesi non tecnica	Foglio 50 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

PARAMETRO	VALORE
Superficie destinata all'attività agricola (S_{agri})	56,1 ha
Superficie totale del sistema agrivoltaico (S_{tot})	62,1 ha
Rapporto conformità criterio A1 (S_{agri}/S_{tot})	90,4 %
Percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)	39,7 %
Rapporto conformità criterio B2 (producibilità elettrica)	107,8 %

Tabella 3-2: L'indice di occupazione del Progetto, dato dal rapporto Superficie Occupata su Superficie Disponibile; (*) viene immessa nel calcolo l'intera superficie recintata: sebbene lo spazio netto occupato dai pannelli fotovoltaici sia molto inferiore (circa 26,8 ettari), tutta la zona è cautelativamente considerata come sottratta alla pratica agricola o comunque allo status quo ante i parametri del sistema agrivoltaico che caratterizzano l'impianto ROTELLO 52.4.

In base a quanto riportato poco sopra, si può sintetizzare dicendo che circa l'86% della Superficie Disponibile sarà occupato formalmente dall'intero Progetto. In realtà, l'indice di occupazione del suolo relativo all'ingombro effettivo dei parchi FV equivale al valore di 26,8 ettari / 55,5 ettari, vale a dire al rapporto tra la superficie effettivamente occupata dai parchi FV e la superficie recintata. Dunque, l'indice di occupazione di suolo effettivo è pari a 0,48.

3.19 ALTERNATIVE AL PROGETTO


3.19.1 Alternative tipologiche delle opere

In merito alle tipologie tecniche per la realizzazione del Progetto, tutti i materiali e tutte le strumentazioni ed apparecchiature rispettano le Norme Nazionali e Comunitarie in materia di qualità e sicurezza. Inoltre, materiali, strumentazioni ed apparecchiature scelti dal Proponente risultano di qualità adeguata per ottimizzare la produzione in fase di esercizio ed abbattere al massimo eventuali impatti sull'ambiente in cui il Progetto si inserisce. Nondimeno, circa le modalità di posa in opera, la scelta di non utilizzare opere fondazionali in calcestruzzo per le strutture di supporto delle vele fotovoltaiche abbatte al minimo (pressochè azzera) l'impatto sul suolo. La posa in opera dei cavidotti non può essere realizzata altrimenti ed il passaggio interrato garantisce un totale abbattimento dell'impatto nel paesaggio ed anche gli effetti elettromagnetici (si veda di seguito). Per quanto riportato sopra, non si ravvedono motivi per varianti progettuali.

Tuttavia, dovendo considerare una alternativa di progetto, si può considerare un progetto fotovoltaico in luogo del progetto agrivoltaico qui presentato: ciò vuol dire che, ferme restando le apparecchiature tecnologiche (per le quali lo si ribadisce non si ravvedono motivi di varianti), le alternative tipologiche consisterebbero sostanzialmente nella eliminazione delle opere per il riparo e l'abbeveramento degli animali da pascolo e nella sopraelevazione della rete perimetrale di circa 15 cm dal terreno, piuttosto che il suo interrimento per circa 25 cm volto allo scoraggiamento di eventuali predatori.

3.19.2 Delocalizzazione

La localizzazione di un progetto come quello in predicato di realizzazione deve tener conto di diversi fattori. Primo fra tutti, chiaramente, la disponibilità di un terreno di adeguata estensione sul quale realizzare il progetto: senza la disponibilità di proprietari terrieri a cedere (secondo le modalità del contratto stabilito tra padrone del terreno e soggetto proponente) fondi sui quali dare vita ad un progetto, cade qualsiasi altra valutazione e considerazione. Inoltre, per altrettanto ovvie ragioni di mercato, il soggetto proponente tende a scegliere l'accordo migliore in termini di costi. Per le due motivazioni suddette, dopo alcune ricerche di

	Sintesi non tecnica	Foglio 51 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

mercato, il **Proponente** ha scelto di localizzare il **Progetto** come da planimetrie di dettaglio (negli elaborati di progetto ed in calce allo **studio**).

Inoltre, sempre per ragioni economiche, devono essere scelti fondi di terreno o in base alla vicinanza a reti di distribuzione e/o stazioni di consegna esistenti oppure in funzione di piani di sviluppo energetici che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture. In particolare, il collegamento di **Rotello 52.4** alla rete di trasmissione nazionale si colloca in un programma più ampio di potenziamento delle infrastrutture energetiche, strategiche per lo sviluppo regionale e nazionale, inquadrato in un percorso ormai necessario e non più rimandabile di abbandono delle fonti energetiche fossili a favore delle FER.

Ancora, un criterio si basa sul minor impatto possibile in termini paesaggistico-ambientali, storici e culturali, per quanto possibile in relazione ai due fattori precedentemente esposti. Circa il **Progetto**, per quanto riguarda gli aspetti storici e culturali, come riportato in precedenza nel Quadro Programmatico e come esposto successivamente, esso non rappresenta una criticità. In merito all'assetto paesaggistico-ambientale, come anticipato nuovamente nel Quadro Programmatico ed analizzato in seguito nello **studio**, il **Progetto** verrà accompagnato da una Relazione Paesaggistica che mostrerà come esso non abbia un impatto severo su tale componente e che i benefici derivanti dalla realizzazione dello stesso superino le interferenze con il contesto nel quale si inserisce.


In ragione di quanto su esposto, come alternativa progettuale andrebbero considerati altri terreni avendone primariamente la disponibilità dei proprietari, terreni logisticamente favorevoli nei confronti delle opere di connessione ed inoltre disciplinati da un regime vincolistico favorevole.

3.19.3 **Alternativa “zero”: non realizzazione del Progetto**

La realizzazione ovvero non realizzazione di un progetto sono funzione del rapporto tra i benefici che questo apporta, al tessuto socio-economico e al contesto in cui si inserisce, e tra le criticità che esso può apportare. Se tale rapporto è maggiore di uno (benefici > criticità), la realizzazione del progetto è auspicabile. In estrema sintesi, si tratta di una valutazione sul bilancio tra effetti positivi ed effetti negativi.

Nella fattispecie, per quanto riguarda il **Progetto**, gli **effetti positivi** che esso apporta possono essere riassunti come di seguito:

- produzione di energia da fonti pulite (FER), nel pieno spirito di quanto indicato dalla Agenda 2030 dell'ONU per lo Sviluppo Sostenibile;
- raggiungimento degli obiettivi indicati dalle Direttive Comunitarie e dalla SEN (di cui al paragrafo 2.1.1 dello studio) in termini di quantitativi di produzione derivanti dalle FER;
- indotto per le aziende interessate dalla fornitura dei materiali e delle attività per portare alla realizzazione del **Progetto**;
- indotto per le attività locali che presteranno servizi agli operatori: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro;
- benefici economici, derivanti dal contratto di utilizzo dei terreni, per i proprietari dei lotti; da ciò ne deriva una possibilità di investimento anche nel medesimo territorio comunale con ulteriore indotto per i locali;
- piantumazione di varie essenze, tra le quali l'ulivo, che potranno insistere sui lotti interessati dal **Progetto** anche dopo le fasi di dismissione
- produzione agroalimentare grazie all'allevamento di ovini e di olivi.

	Sintesi non tecnica	Foglio 52 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Gli **effetti negativi** potenzialmente apportati dalla realizzazione del **Progetto** possono essere riassunti come di seguito:


- intrusione visiva del paesaggio/effetto cumulo con impianti preesistenti più o meno prossimi alle aree interessate dai **parchi FV AV**;
- possibilità di sversamenti accidentali di oli lubrificanti e combustibili durante le operazioni di cantiere (sia in fase di realizzazione che in fase di dismissione);
- possibilità di caduta di materiali di scarto, rifiuti, durante le attività di cantiere (imballaggi, scarti di tagli e fresature, altro);
- interruzione della pratica agricola per il tempo di esercizio dei **parchi FV AV** e della **stazione i.e.** punto di raccolta “Piana della Fontana”;
- inquinamento acustico derivante dalla presenza delle apparecchiature elettriche;
- sottrazione delle aree alle attività della fauna selvatica.

Esaminando tali potenziali effetti negativi punto per punto, si può osservare quanto segue:

- circa l'interferenza con la matrice “Paesaggio”, non esiste effetto cumulo con impianti preesistenti; in ogni caso, si anticipa che l'intrusione visiva con il contesto circostante sarà comunque limitata da una fascia di mitigazione sulla quale insisteranno le colture delle piante scelte;
- sarà premura degli addetti ai lavori evitare o al minimo limitare il più possibile sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, sia attraverso una continua ed idonea manutenzione dei mezzi sia attraverso una particolare attenzione nel maneggiare tali sostanze; si sottolinea che, in ogni caso, la consueta pratica agricola è già fonte del medesimo rischio potenziale;
- le medesime considerazioni di cui al punto precedente valgono anche per materiali di scarto;
- l'interruzione della pratica agricola sarà reversibile: successivamente alla fase di dismissione, le aree occupate torneranno allo stato *ante operam* (vedi precedente paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** dello **studio**) e si potrà nuovamente condurre la pratica agricola, con un miglioramento dei terreni in termini di produttività; **in ogni caso, si rammenta che verrà condotto un allevamento ovino e verranno coltivate piante di olivo**;
- come portato all'attenzione nel Quadro Ambientale, in riferimento alla matrice “Rumore”, l'impatto acustico sarà limitato alle fasi di cantiere e di fatto sarà pressoché nullo o al più trascurabile durante l'esercizio nei confronti dei recettori individuati;
- come portato all'attenzione nella analisi degli impatti sulla matrice “fauna”, il **Progetto** rappresenta una criticità, al più, di livello basso; e in ogni caso, avrà valore temporaneo e cesserà col ripristino *quo ante* dopo la fase di dismissione.

Facendo un bilancio, in termini numerici, tra gli effetti positivi e quelli negativi, prendendo spunto da quanto indicato dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), si procede come di seguito:

- si attribuisce un valore su una scala da 1 a 10 (dove 1 rappresenta il valore minimo mentre 10 il valore massimo) per la valenza dell'impatto del singolo effetto (V_1, V_2, V_n , valenza);
- questo valore viene moltiplicato per il peso che gli viene attribuito nei confronti degli altri effetti (peso variabile tra 1 e 10 dove 1 è il peso minimo e 10 il peso massimo) (p_1, p_2, p_n peso);
- si sommano i prodotti relativi agli effetti positivi tra loro e poi quelli relativi agli effetti negativi tra loro ($\sum V_n \times P_n$);

	Sintesi non tecnica	Foglio 53 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


- si normalizzano le sommatorie rispetto ai totali dei pesi P_{pos} e P_{neg} ($\sum_{pos}norm$ e $\sum_{neg}norm$);
- in ultimo, si fa il rapporto tra la somma dei valori normalizzati (B, bilancio);
- se si ottiene $B > 1$, la proposta “alternativa zero” è da escludere.

Di seguito, i calcoli effettuati:

EFFETTI POSITIVI				EFFETTI NEGATIVI			
	V	p	V x p		V	p	V x p
Produzione Agenda 2030 ONU	10	10	100	Intrusione visiva paesaggio / effetto cumulo	10	10	100
Obiettivi quantitativi produzione da FER	10	10	100	Sversamenti accidentali	3	5	15
Indotto aziende	6	2	12	Rifiuti accidentali	3	5	15
Indotto locale	4	6	24	Interruzione temporanea pratica agricola	10	10	100
Benefici economici proprietari dei terreni	6	4	24	Inquinamento acustico	2	5	10
Piantumazione fascia di mitigazione Piantumazione fascia di mitigazione e produzione agroalimentare (olive)	5	3	15	Sottrazione temporanea di aree a fauna selvatica	5	5	25
Allevamento zootecnico	8	5	40				
($\sum V_n \times P_n$)				($\sum V_n \times P_n$)			
Sommatoria delle valenze e relativi pesi			275 315	Sommatoria delle valenze e relativi pesi			265 225
P_{pos}			35 40	P_{neg}			40
($\sum_{pos}norm$)				($\sum_{neg}norm$)			
$(\sum V_n \times P_n) / P_{pos}$			7,85 7,87	$(\sum V_n \times P_n) / P_{neg}$			6,62 5,62
B (bilancio) = ($\sum_{pos}norm$) / ($\sum_{neg}norm$)							
7,85 7,87 / 6,62 5,62 = 1,18 1,40							

Tabella 3-3: bilancio tra effetti positivi ed effetti negativi in relazione al Progetto. Al termine della tabella si evince $B > 1$.

In ragione di quanto portato all'attenzione in tabella precedente, avendo un valore di bilancio B superiore all'unità ($B = 1,18 \text{ } 1,4 > 1$), la “alternativa zero”, vale a dire la non realizzazione del Progetto, è da escludere.

	Sintesi non tecnica	Foglio 54 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

4.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo viene fornita la caratterizzazione del territorio in cui troverà ubicazione il progetto in esame. In riferimento al cap. 1 del documento “Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatti ambientale” pubblicato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, maggio 2020 sarà fornita la descrizione delle seguenti matrici:

- atmosfera: aria e clima;
- ambiente idrico;
- suolo e geologia;
- biodiversità;
- sistema paesaggistico;
- popolazione e salute umana.


In merito agli agenti fisici il suddetto documento indica:

- rumore;
- vibrazioni;
- radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti);
- inquinamento luminoso ed ottico;
- radiazioni ionizzanti.

Come indicato nelle suddette linee guida, infatti, “è necessario caratterizzare le pressioni ambientali, al fine di individuare i valori di fondo [...] per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell’intervento”. In considerazione della tipologia di progetto si intende caratterizzare le matrici che potenzialmente potrebbero subire interferenze da parte dell’impianto pertanto gli agenti “inquinamento luminoso” e “radiazioni ionizzanti” non si ritengono interessate dal progetto. Di seguito si riassumono le matrici descritte e analizzate nel presente capitolo (COMPONENTI ANALIZZATE).

AMBIENTE NATURALE	atmosfera: aria e clima
	ambiente idrico
	suolo e geologia
	biodiversità (flora, fauna, ecosistemi)
	sistema paesaggistico
AMBIENTE ANTROPICO	popolazione e salute umana
	clima acustico
	radiazioni non ionizzanti

Tabella 4-1: componenti analizzate.

	Sintesi non tecnica	Foglio 55 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Per ognuna delle matrici analizzate verrà poi fornita una stima degli impatti attesi in considerazione delle caratteristiche della matrice stessa, delle pressioni esistenti e delle caratteristiche di progetto, secondo la metodologia illustrata al § 4.1.

4.1 METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI

4.1.1 Caratteristiche dell'impatto potenziale

In generale, in relazione alle *caratteristiche* e *localizzazione* di un progetto, deve essere fornita una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) dovuti essenzialmente:

- all'esistenza del progetto stesso;
- all'utilizzazione delle risorse naturali;
- all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti.

Il **Progetto** in esame consiste, in estrema sintesi, in:


- realizzazione dei **parchi FV AV**,
- realizzazione di recinzione perimetrale ai **parchi FV AV**,
- realizzazione **opere di connessione (cavidotto MT A, cavidotto MT B, cavidotti MT di allaccio, cavidotto BT, Punto di Raccolta con stazione e cavo AT)**.

Circa l'**Ampliamento**, esso non sarà oggetto di approfondimenti in quanto i lavori per la sua posa in opera e futura dismissione riguarderanno un'area all'interno della SE Terna esistente, già antropizzata, e non impatteranno in alcun modo sui luoghi circostanti *i.e.* matrici dell'Ambiente naturale. Sono presenti valutazioni esclusivamente in merito a rumori ed elettromagnetismo.

L'analisi dei potenziali impatti verrà eseguita sulla base della descrizione del progetto (Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio. Le matrici ambientali analizzate riguardano le componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, radiazioni ionizzanti e non), le componenti biotiche (biodiversità: flora, fauna ed ecosistemi) e le componenti antropiche (popolazione e salute pubblica). L'identificazione delle interferenze verrà effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali. La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti. Le fasi progettuali identificate che saranno oggetto delle successive valutazioni sono:

- Fase di cantiere: che comprende la preparazione dell'area di cantiere, il trasporto dei nuovi componenti, l'assemblamento e l'installazione dei moduli fotovoltaici, la realizzazione delle opere di rete accessorie e la dismissione a ripristino a fine vita utile dell'impianto;
- Fase di esercizio: che comprende il periodo di tempo in cui l'impianto fotovoltaico sarà in funzione.

Nell'ambito delle suddette fasi operative verranno ulteriormente individuate le azioni e sotto-azioni di progetto che potrebbero indurre, attraverso fattori di perturbazione, degli impatti sulle componenti ambientali.

	Sintesi non tecnica	Foglio 56 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Successivamente, verrà proposta una valutazione delle interazioni individuate su ciascuna componente ambientale e, nella fase finale, verrà elaborata una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate. Ove possibile, la quantificazione degli impatti verrà effettuata tramite l'applicazione di modelli di simulazione, sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti ambientali condotta nell'ambito del presente documento.


4.1.2 Fasi, sottofasi e azioni di progetto

Per meglio definire l'entità degli impatti prodotti dalle attività in progetto sull'ambiente nel quale si inseriscono, sono state analizzate, per ogni tipologia di opera compresa nel progetto complessivo, le diverse sottofasi e azioni previste per ciascun intervento, riportate in sintesi in **Tabella 4-2**

FASI	SOTTOFASI
Realizzazione parchi FV AV	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Fissaggio al terreno delle strutture di sostegno delle vele fotovoltaiche
	Montaggio e messa a dimora delle vele fotovoltaiche
	Realizzazione degli allacci elettrici, misure di sicurezza, illuminazioni
	Posa in opera cabinati
	Posa in opera dei cavidotti interni ai parchi FV AV
Esercizio	Funzionamento e manutenzione
Realizzazione recinzioni perimetrali ai parchi FV AV	Preparazione del perimetro
	Fissaggio dei pali di sostegno della rete
	Montaggio della rete perimetrale
	Piantumazione delle essenze vegetali perimetrali
	Posa in opera del cancello d'ingresso
Esercizio	Manutenzione
Realizzazione opere di connessione	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Preparazione aree destinate ad accogliere la Punto di Raccolta e stazione
	Posa in opera di Punto di Raccolta e stazione con strutture ed apparecchiature all'interno del perimetro
	Preparazione dei terreni per la posa in opera dei cavidotti (eventuali piste di passaggio: si rammenta che i tracciati sostanzialmente percorrono la viabilità esistente)
	Posa in opera dei cavidotti (cavidotti MT A e B, cavidotti MT di allaccio, cavidotto BT e cavo AT)
	Risistemazione finale dei terreni
Esercizio	Manutenzione
Dismissioni	Dismissione parchi FV AV
	Dismissione rete perimetrale e cancelli e gestione delle essenze piantumate
	Dismissione opere di connessione

Tabella 4-2.

FASI	SOTTOFASI
Realizzazione parchi FV AV	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio

	Sintesi non tecnica	Foglio 57 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


	Fissaggio al terreno delle strutture di sostegno delle vele fotovoltaiche
	Montaggio e messa a dimora delle vele fotovoltaiche
	Realizzazione degli allacci elettrici, misure di sicurezza, illuminazioni
	Posa in opera cabinati
	Posa in opera dei cavidotti interni ai parchi FV AV
Esercizio	Funzionamento e manutenzione
Realizzazione recinzioni perimetrali ai parchi FV AV	Preparazione del perimetro
	Fissaggio dei pali di sostegno della rete
	Montaggio della rete perimetrale
	Piantumazione delle essenze vegetali perimetrali
	Posa in opera del cancello d'ingresso
Esercizio	Manutenzione
Realizzazione opere di connessione	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Preparazione aree destinate ad accogliere la Punto di Raccolta e stazione
	Posa in opera di Punto di Raccolta e stazione con strutture ed apparecchiature all'interno del perimetro
	Preparazione dei terreni per la posa in opera dei cavidotti (eventuali piste di passaggio: si rammenta che i tracciati sostanzialmente percorrono la viabilità esistente)
	Posa in opera dei cavidotti (cavidotti MT A e B, cavidotti MT di allaccio, cavidotto BT e cavo AT)
	Risistemazione finale dei terreni
Esercizio	Manutenzione
Dismissioni	Dismissione parchi FV AV
	Dismissione rete perimetrale e cancelli e gestione delle essenze piantumate
	Dismissione opere di connessione

Tabella 4-2: fasi e sottofasi relative al progetto.

4.1.3 Area d'influenza potenziale

La caratterizzazione di ciascuna matrice ambientale è fornita relativamente all'area vasta con specifici approfondimenti in relazione all'area di studio; quest'ultima è stata ragionevolmente e cautelativamente individuata, in considerazione della tipologia di intervento in oggetto, da un buffer pari a 5 km dai perimetri delle aree dei **parchi FV AV**, come indicato di seguito (**Figura 4-1**). Con tale buffer, vengono compresi:

- ambiti comunali di tutti i Comuni circostanti quello di Rotello;
- il centro abitato più prossimo di maggiore importanza: Rotello;
- impianti fotovoltaici esistenti più prossimi;
- tracciato dei cavidotti e **Punto di Raccolta i.e. stazione**.

	Sintesi non tecnica	Foglio 58 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

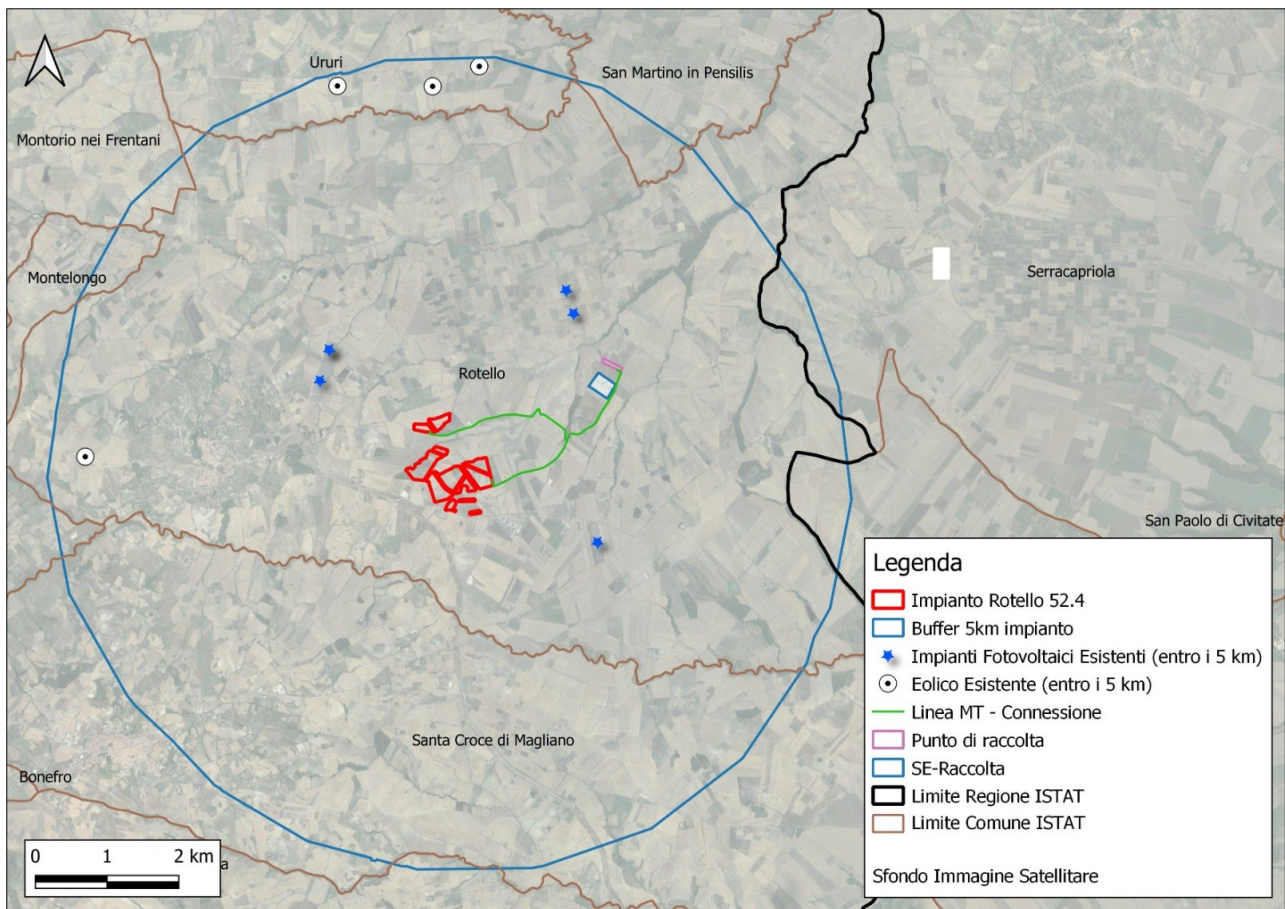



Figura 4-1: area di studio; in blu, il buffer di 5 km.

4.1.4 Elementi di perturbazione

Gli elementi di perturbazione sulle diverse componenti ambientali sono elencati a seguire:

- presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari;
- occupazione di suolo;
- modificazione dell'assetto morfologico intesa come scavi, sbancamenti e attività similari;
- modificazioni visibilità panoramica;
- modificazione dell'assetto floristico-vegetazionale;
- modifiche al drenaggio superficiale;
- interazione con la falda/apporti idrici
- emissioni di inquinanti in atmosfera;
- sollevamento di polveri;
- emissioni acustiche;
- emissione di radiazioni non / CEM;
- traffico indotto;
- impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali;
- produzione di rifiuti: la corretta gestione dei rifiuti eviterà qualsiasi rischio di contaminazione di suolo e geologia legata ad accidentali rilasci e/o percolamenti dalle aree di deposito; tale fattore potrà avere solo effetti accidentali legati ai mezzi operativi pertanto sarà considerato alla voce "presenza

	Sintesi non tecnica	Foglio 59 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

fisica ed esercizio di mezzi e macchinari”; i restanti rifiuti saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

Invece, i seguenti elementi di perturbazione non sono stati valutati poiché non sono applicabili al **Progetto**:

- prelievo acque superficiali/sotterranee;
- scarichi acque reflue in acque superficiali/sotterranee.

4.1.5 **Analisi degli impatti**

Lo scopo della stima degli impatti indotti dagli interventi in progetto è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze ambientali rispetto a criteri prefissati dalla normativa o, eventualmente, definiti per ciascun caso specifico. Per stimare la significatività di ogni impatto vengono valutati i seguenti parametri, in linea con quanto definito dal D.Lgs. 152/06 e ssmii e nel relativo Allegato VII alla Parte II:

- scala spaziale dell’impatto (locale, esteso, area vasta, nazionale, transfrontaliero);
- scala temporale dell’impatto (temporaneo, breve termine, lungo termine, permanente);
- frequenza (sporadico, frequente, continuo);
- reversibilità;
- probabilità dell’impatto (poco probabile, probabile, molto probabile, certo);
- sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore/risorsa che subisce l’impatto;
- numero di elementi che potrebbero essere coinvolti nell’impatto (intesi come individui, famiglie, imprese, specie e habitat);
- possibilità di ridurre l’impatto con misure di mitigazione;
- possibile effetto cumulo.

Il giudizio finale viene definito secondo le seguenti classi (tabella seguente):

IMPATTO	DESCRIZIONE
TRASCURABILE	si tratta di un’interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata
BASSO	si tratta di un’interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili
MEDIO	si tratta di un’interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L’interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile
ALTO	si tratta di un’interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile

Tabella 4-3: classi di giudizio degli impatti.


4.2 AMBIENTE NATURALE: ATMOSFERA

4.2.1 **Stima degli impatti sulla componente Atmosfera**

4.2.1.1 Parchi FV AV

Realizzazione parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

	Sintesi non tecnica	Foglio 60 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione della qualità dell'aria
emissioni di inquinanti in atmosfera	modificazione della qualità dell'aria
sollevamento di polveri	modificazione della qualità dell'aria

Tabella 4-4: interferenze con la componente Atmosfera.

Nella fase di cantiere, le interferenze generate dalle attività sulla componente atmosfera si riferiscono principalmente alle emissioni in atmosfera di inquinanti (fumi di scarico dei motori) derivanti dai mezzi impiegati per le lavorazioni: trasporto materiali, fissaggio delle strutture di sostegno, movimentazione dei materiali, spostamento degli uomini. Si consideri che tale impatto ha carattere piuttosto temporaneo, legato soltanto alle fasi di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori. Al termine della posa in opera dei *parchi FV AV*, tale impatto cesserà automaticamente. Sarà comunque buona pratica l'utilizzo di macchinari in buono stato di manutenzione, che producano il minor quantitativo di gas di scarico possibile. Per quanto riguarda il sollevamento di polveri, si tratterà sostanzialmente di quelle prodotte dal passaggio dei mezzi su terreni eventualmente asciutti (specialmente se i lavori verranno effettuati in periodi secchi) e di quelle eventualmente prodotte dalla lavorazione delle parti metalliche qualora occorresse tagliare o forare con strumenti elettrici; quest'ultima considerazione ha carattere molto cautelativo: in realtà, si tratterà di strutture pronte al solo assemblaggio, non sarà necessario tagliare, fresare o alesare. Inoltre, per mitigare l'effetto delle polveri che si sollevano dal suolo e che potrebbero dar fastidio agli operai, durante i periodi più asciutti si potrà eventualmente provvedere ad una spruzzatura superficiale dei terreni attraverso semplice acqua. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei *parchi FV AV*, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio dei parchi FV AV


La fase di esercizio dei *parchi FV AV* non comporterà alcun tipo di impatto a carico della componente atmosferica ad eccezione di quello generato dai mezzi che, saltuariamente, saranno utilizzati per raggiungerla scopo manutentivo. Come per la fase di realizzazione, si tratterà di fatto dei gas di scarico delle auto e/o furgoni che porteranno gli operatori per la manutenzione. Si tenga ben presente che, per la conduzione attuale dei terreni, in ogni caso c'è questo tipo di impatto: l'utilizzo di macchine agricole, nei fondi coltivati, e di mezzi per raggiungerli producono lo stesso tipo di emissioni, probabilmente in maniera più continua e prolungata: la lavorazione degli appezzamenti implica l'impiego di mezzi a motore che funzionino per svariate ore al giorno mentre all'arrivo degli operai, per le operazioni di manutenzione dei *parchi FV AV*, i motori degli automezzi possono essere spenti, per essere riaccesi esclusivamente al momento della ripartenza degli operai. E dunque, da questo punto di vista, è ragionevole definire un miglioramento circa le emissioni. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato **POSITIVO**.

Dismissione parchi FV AV

In buona sostanza, per gli effetti legati a questa fase del progetto, valgono le medesime considerazioni fatte per la realizzazione. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

4.2.1.1 Recinzione perimetrale

Realizzazione recinzione perimetrale ai parchi FV AV

	Sintesi non tecnica	Foglio 61 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione della qualità dell'aria
emissioni di inquinanti in atmosfera	modificazione della qualità dell'aria
sollevamento di polveri	modificazione della qualità dell'aria

Tabella 4-5: interferenze con la componente Atmosfera.

Circa le emissioni di inquinanti, sostanzialmente le considerazioni sono le medesime fatte per la realizzazione dei *parchi FV AV*. Saranno soltanto ridotti notevolmente i tempi e quindi l'impatto che ne deriva. Si consideri, inoltre, una quantità di mezzi necessari notevolmente minore, sia per il trasporto che per le lavorazioni. *Ditto* per quanto riguarda il sollevamento di polveri per la realizzazione dei *parchi FV AV*. Anche qui, i tempi e l'entità dei materiali e mezzi coinvolti sono notevolmente inferiori. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto in fase di realizzazione della recinzione è di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

L'impatto sulla matrice atmosferica è **POSITIVO**: attraverso l'inverdimento, verrà introdotta nuova vegetazione.

Dismissione della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Valgono le medesime considerazioni fatte per la realizzazione della recinzione stessa. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

4.2.1.2 Opere di connessione


Realizzazione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione della qualità dell'aria
emissioni di inquinanti in atmosfera	modificazione della qualità dell'aria
sollevamento di polveri	modificazione della qualità dell'aria

Tabella 4-6: interferenze con la componente Atmosfera.

La fase di realizzazione dei cavidotti consisterà in un cantiere paragonabile ad un cantiere stradale di medie dimensioni che avanzerà lungo il tracciato senza impegnare contemporaneamente l'intera lunghezza della linea. Le attività si svolgeranno pressochè interamente lungo la viabilità esistente e aree immediatamente adiacenti. I lavori per la realizzazione della **stazione** all'interno del **Punto di Raccolta** sono confrontabili, per tipologia, a quelli da effettuare per i *parchi FV AV* (con scavi fondazionali per i cabinati e posa in opera delle apparecchiature) tuttavia i tempi e le aree in gioco, così come i volumi di materiali coinvolti, saranno molto inferiori. Circa le emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri, sostanzialmente le considerazioni sono le medesime fatte per la realizzazione dei *parchi FV AV*: gli inquinanti saranno prodotti dai mezzi a motore, fondamentalmente, e le emissioni di polveri saranno legate soprattutto alla movimentazione dei terreni sotto il manto di asfalto e lungo la viabilità in terra battuta per la posa in opera dei cavidotti e per la preparazione dei terreni che accoglieranno le opere fondazionali per poggiare la **stazione** e i soprastanti apparecchiature

	Sintesi non tecnica	Foglio 62 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

e macchinari e gli altri stalli produttori all'interno del **Punto di Raccolta**: scavi e ritombamenti, soprattutto se i lavori verranno effettuati in concomitanza di periodi secchi. Sarà premura della Ditta realizzatrice effettuare periodiche spruzzature con acqua, di bonifica o da autobotte regolarmente fornita, sui terreni in affiancamento alla viabilità e sulla strada al fine di evitare il più possibile il fenomeno. Inoltre, gli operai saranno muniti di appositi DPI *i.e.* mascherine di protezione nel caso occorressero e come previsto dalla Direzione Lavori in materia di Sicurezza e Salute sui luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.). In base a tutto quanto riportato sopra, gli impatti generati possono essere considerati, per la fase di realizzazione delle **opere di connessione**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio opere di connessione

L'impatto sulla matrice atmosferica è da considerare nei fatti **NULLO**: non vi sarà alcuna interferenza con la componente in esame. Nessuna delle opere o strumentazioni creerà sollevamento di polveri. Le uniche emissioni saranno da collegare al personale lavorativo vale a dire ai mezzi utilizzati per spostarsi: si tratterà di una normale attività, legata ai turni lavorativi e manutentivi, che non aggrava il carico di emissioni sull'ambiente rispetto alla conduzione della pratica agricola con mezzi meccanici.

Dismissione opere di connessione

Valgono le medesime considerazioni fatte per la realizzazione delle suddette opere. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema Atmosfera.

Parchi FV AV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Nulla	Trasc

Tabella 4-7: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Atmosfera; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo.

4.3 AMBIENTE NATURALE: AMBIENTE IDRICO

4.3.1 *Stima degli impatti sulla componente Ambiente idrico*


4.3.1.1 Parchi ~~FV~~AV

Realizzazione parchi ~~FV~~AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-8: interferenze con la componente Ambiente idrico.

	Sintesi non tecnica	Foglio 63 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione (posa in opera delle opere di sostegno, delle vele fotovoltaiche e delle restanti apparecchiature) potrebbe portare ad accidentali sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera fisica dei **parchi FV AV**. Anche la realizzazione di tutti gli allacci componentistici potrebbe provocare la caduta accidentale di materiale plastico o metallico. Sarà premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze. In ogni caso, come evidenziato nell'inquadrimento idrografico ed idrogeologico, non sono presenti falde in corrispondenza delle aree destinate ad accogliere i **parchi FV AV** ed un eventuale rintracciamento di acque è da correlare ad una sovrassaturazione degli orizzonti più superficiali in occasione delle piogge. Si ribadisce in ogni caso che gli agenti inquinanti rappresenterebbero una quantità infinitesimale, legata solo a sversamenti accidentali (che gli addetti ai lavori avranno premura di evitare) ed alle perdite fisiologiche di oli lubrificanti dai mezzi meccanici. Le stesse perdite si avrebbero anche durante la normale conduzione agricola con l'uso di trattori. La posa in opera dei **parchi FV AV** non interesserà fattivamente alcun corso d'acqua importante, naturale o antropico, né specchio d'acqua e neppure sorgenti e/o opere di captazione. Neppure saranno effettuati movimenti terra che possano modificare, almeno non in maniera significativa, il naturale regime idrologico di superficie. La sola presenza delle strutture di sostegno e vele fotovoltaiche non altera il regime di scorrimento delle acque, le quali avranno modo di raggiungere il terreno e di muoversi secondo le pendenze, come nella situazione *quo ante*. Le operazioni di posa in opera delle strutture di sostegno saranno piuttosto superficiali, mantenendosi nei primi 1,5 m di profondità circa, e comunque non interferiranno con alcuna falda/circolazione idrica sotterranea. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio dei parchi FV AV

I **parchi FV AV** in fase di esercizio non produrranno alcun tipo di interferenza sulla componente in esame; anzi: come evidenziato nei paragrafi successivi (componente *Popolazione e salute umana*), ci sarà una temporanea cessazione delle attività agricole che in ogni caso rappresentano una, seppur minima, fonte di inquinamento. Pertanto l'impatto è **POSITIVO**.

Dismissione parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea


Tabella 4-9: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Sostanzialmente valgono le medesime considerazioni viste per la fase di posa in opera. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di dismissione dei **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.

4.3.1.2 Recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Realizzazione recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

	Sintesi non tecnica	Foglio 64 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-10: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Le valutazioni sono grosso modo le medesime valevoli per la posa in opera dei **parchi FV AV**. Chiaramente, i tempi di esecuzione per le recinzioni sono molto ridotti, come le aree di lavoro del resto, rispetto ai **parchi FV AV** e di conseguenza l'impatto sarebbe possibilmente ancora minore. Il limite orientale dell'area che accoglierà il parco fotovoltaico più a Nord corre lungo un piccolo impluvio, dove nasce il fosso, che poco a Nord termina in un piccolo bacino artificiale utilizzato a scopi irrigui; i lavori si limiteranno alla posa in opera di recinzione perimetrale e fascia di mitigazione le quali non interferiranno con il piccolo fosso: sebbene sulle mappe possa sembrare che ci sia attraversamento in qualche punto del fosso da parte dell'area di intervento, nella realtà, le operazioni di cantiere non si sovrapporranno al fosso suddetto (e questo varrà per tutti gli altri fossi al limitare delle aree di intervento) e dunque non produrranno alcun cambiamento nel regime idrologico. Anche in località Macchiette e poco ad Est, il perimetro del parco fotovoltaico centrale corre in prossimità di modesti fossi: valgono le medesime considerazioni fatte poco sopra, dunque non si avrà alcuna modifica del naturale regime idrologico di superficie. Le operazioni non comporteranno alcuna interazione con la falda, limitandosi alle porzioni superficiali di terreno e non prevedendo scavi o movimenti terra significativi: non ci saranno alterazioni della qualità delle acque sotterranee e, data l'assenza di falde, neppure di alcuna circolazione idrica sotterranea. L'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione della recinzione perimetrale ai **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Non si avrà alcun tipo di interferenza sulla componente in esame, considerando quanto esposto poco sopra, pertanto l'impatto è NULLO.

Dismissione della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea


Tabella 4-11: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Sostanzialmente valgono le medesime considerazioni viste per la fase di posa in opera. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di dismissione della recinzione, di livello **TRASCURABILE**.

4.3.1.3 Opere di connessione

Realizzazione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

	Sintesi non tecnica	Foglio 65 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-12: interferenze con la componente Ambiente idrico.

La realizzazione del **cavidotto MT A**, del **cavidotto MT B** e del **cavo AT** avverrà pressochè totalmente su viabilità, la maggior parte della quale in terra battuta (fine e granulare misto compattata), e non vi sarà interferenza con elementi idrografici superficiali e neppure sotterranei. In particolare, in prossimità dell'Area dell'Area Pozzo Torrente Tona n.24, il **cavidotto MT A** si trova ad attraversare un piccolo fosso antropizzato, utilizzato a scopi agricoli, che verso Nord assume carattere naturaleggiante, più formato e maturo, e prende il nome di Torrente Mannara: i lavori prevedono staffatura su ponticello in calcestruzzo lungo la strada. Non si tratterà quindi di operazioni particolarmente impattanti e gravose nei confronti del fosso, il quale non verrà in alcun modo interessato dai lavori di posa in opera. Subito ad Est dell'Area Pozzo Torrente Tona n.8, il **cavidotto MT B** attraversa il Torrente Mannara: come già riportato nell'inquadramento idrologico e come analizzato più approfonditamente nello Studio di Compatibilità Idraulica dedicato, neppure in questa occasione i lavori per la posa in opera intercetteranno il corpo idrico superficiale e ancor meno acque in sottosuolo. Per quanto attiene ai cavidotti presenti nelle zone dei **parchi FV AV** (di allaccio MT e BT), questi non intercetteranno alcun corso d'acqua o falda sotterranea. La **stazione** verrà realizzata all'interno del **Punto di raccolta** e non sarà interessato alcun corso o specchio d'acqua e neppure falda in sottosuolo. Come per le altre opere, una qualche fonte temporanea di alterazione delle acque superficiali potrebbe essere rintracciata nella dispersione accidentale o fisiologica di oli lubrificanti o carburanti durante l'ausilio dei mezzi meccanici per l'esecuzione delle attività (macchine operatrici e mezzi di spostamento per gli operai e addetti ai lavori nei cantieri). Per tutto quanto definito sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione delle **opere di connessione**, di livello **TRASCURABILE**.


Fase di esercizio opere di connessione

I cavidotti, per le modalità di posa in opera, non interferiranno in alcun modo col regime idrografico superficiale e neppure con acque di sottosuolo. Al limite, l'unico impatto ipotizzabile sarebbe quello legato alle acque di pioggia dilavanti che, raggiungendo il piazzale del **Punto di Raccolta** e della **stazione** al suo interno, potrebbero entrare in contatto con oli minerali o altre sostanze inquinanti; tuttavia, ogni apparecchiatura è realizzata in modo tale da non poter disperdere simili sostanze all'esterno e dunque i mezzi di trasporto e/o manutenzione da e per la **stazione** si configurerebbero come le uniche fonti di tali sostanze. Considerando infine l'entità dei lavori di manutenzione dei cavidotti e nondimeno tenendo presente che nell'area della **stazione** ci saranno comunque opere di regimazione e smaltimento idraulico che terranno separate le acque bianche da quelle che eventualmente potranno entrare in contatto con sostanze inquinanti accidentalmente disperse sul piazzale, si può ipotizzare un impatto complessivo **TRASCURABILE**.

Dismissione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee

	Sintesi non tecnica	Foglio 66 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-13: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Sostanzialmente valgono le medesime considerazioni viste per i lavori di realizzazione. In considerazione di ciò, si consideri un impatto complessivo di livello **TRASCURABILE**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema ambiente idrico.

Parchi FV AV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc

Tabella 4-14: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Ambiente idrico; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo.

4.4 AMBIENTE NATURALE: SUOLO E GEOLOGIA

4.4.1 Stima degli impatti sulla componente Suolo e geologia

Si premette che tutte le opere saranno realizzate secondo la normativa sismica (NTC_2018), sulla base della RELAZIONE GEOLOGICA, e quindi la sismicità dell'area non rappresenta una criticità.

4.4.1.1 Parchi FV AV


Realizzazione parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-15: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le aree interessate dalla posa in opera dei **parchi FV AV** sono principalmente aree agricole di scarso valore, sulle quali non insistono colture pregiate in termini di ricadute economiche e neppure di biodiversità. Non sono presenti elementi geologici e/o geomorfologici di pregio. Gli impatti su questa componente ambientale saranno dovuti alla sottrazione temporanea di suolo per la presenza di uomini e macchinari necessari alla realizzazione dei **parchi FV AV** stessi. Non sono previsti lavori che possano alterare la morfologia dei luoghi durante la posa in opera delle strutture di sostegno. Gli scavi saranno funzionali sostanzialmente alle fondazioni e alle strutture di illuminazione e sicurezza; la loro presenza sarà in ogni caso temporanea (cesserà con la realizzazione di fondazioni e strutture) ed inoltre la loro estensione areale complessiva è molto ridotta, praticamente trascurabile, se confrontata alla superficie totale a disposizione. La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione potrebbero causare sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera fisica dei **parchi FV AV**. Anche la realizzazione di tutti gli allacci componentistici potrebbe provocare la caduta accidentale di materiale plastico

	Sintesi non tecnica	Foglio 67 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

o metallico. Sarà premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, la fase di realizzazione dei **parchi FV AV** avrà un impatto di livello **TRASCURABILE** sulla componente in esame.

Fase di esercizio dei parchi FV AV

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-16: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le aree interessate dalla posa in opera dei **parchi FV AV** sono principalmente aree agricole. Gli impatti su questa componente ambientale saranno dovuti alla sottrazione di suolo per la presenza, fino a dismissione, dei **parchi FV AV** stessi: non sarà possibile continuare le pratiche agricole sui terreni occupati dai parchi fotovoltaici sebbene queste non siano volte, di fatto, a colture pregiate per la biodiversità o di notevole interesse economico. Tuttavia, si rammenta che la restante parte dell'intera **Superficie Disponibile** manterrà lo *status quo ante* e su di essa potranno perdurare le attività attuali, sebbene costituiscano una parte minoritaria. Inoltre, la produzione di energia elettrica attraverso fonti rinnovabili può essere ragionevolmente considerata, da un punto di vista qualitativo, un obiettivo prioritario per l'ambiente, in termini di riduzione di agenti inquinanti derivanti dall'utilizzo di fonti non rinnovabili; ancora, sebbene la cartografia ufficiale definisca "nullo" il rischio di vulnerabilità della zona a causa dei nitrati di origine agricola, l'agricoltura, specie se estensiva, comunque implica un certo inquinamento dei suoli. La presenza di uomini e mezzi si limita alla manutenzione dell'impianto in tutte le sue componenti; gli unici impatti che si potrebbero avere sono gli sversamenti di oli lubrificanti dai mezzi di trasporto per raggiungere i luoghi. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di esercizio dei **parchi FV AV**, di livello **BASSO**.


Dismissione parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame.

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
produzione di rifiuti	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-17: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Al termine di questa fase, si avrà un impatto positivo sull'attuale utilizzo del suolo, in quanto verrà restituito alla sua vocazione agricola ed in base al piano di ripristino verranno attuate misure per l'arricchimento della capacità produttiva dei fondi. La rimozione dei **parchi FV AV** non comporta operazioni che modifichino l'assetto morfologico del terreno e dei luoghi: secondo il piano di dismissione, ci sarà il ripristino delle morfologie originarie attraverso il riposizionamento dei terreni negli scavi dai quali verranno rimosse le opere fondazionali. Come per la fase cantieristica iniziale, la presenza fisica di macchinari per il trasporto dei

	Sintesi non tecnica	Foglio 68 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

materiali e la cantierizzazione di dismissione potrebbe portare ad accidentali sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla rimozione fisica dei **parchi FV AV**. Anche lo smantellamento e rimozione di tutti gli allacci componentistici potrebbe provocare la caduta accidentale di materiale plastico o metallico. Sarà premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze sotto la supervisione della Direzione Lavori. Il materiale prodotto durante la dismissione, dalle vele fotovoltaiche fino ad ogni più piccola componente impiantistica passando per le opere di sostegno, verrà trattato come da più recente Normativa in materia di rifiuti e riciclo. Non vi sarà per tale ragione alcun impatto sui suoli che accoglieranno il progetto ne' su quelli limitrofi. In considerazione di tutto quanto riportato, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di dismissione dei **parchi FV AV**, di livello **POSITIVO**.

4.4.1.2 Recinzione perimetrale ai parchi FV AV


Realizzazione recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modifica dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modifica delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-18: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'occupazione per la realizzazione della rete perimetrale avrà un'aliquota molto bassa in termini areali e molto limitata nel tempo; essa si limiterà al trasporto dei materiali e alla presenza degli addetti ai lavori che fisicamente realizzeranno il tutto. La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione potrebbe portare ad accidentali sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera fisica della rete perimetrale. Sarà anche in questo caso premura degli addetti ai lavori evitare il più possibile qualsiasi interferenza di questo tipo. Come detto in precedenza, il limite Est dell'area che accoglierà il parco fotovoltaico più a Nord corre lungo un piccolo impluvio, dove nasce il fosso, che poco a Nord termina in un bacino artificiale, di dimensioni piuttosto modeste, utilizzato a scopi irrigui; non sono presenti processi erosivi che possano costituire alcun tipo di criticità nei confronti del limite del lotto, dove i lavori si limiteranno alla posa in opera di recinzione perimetrale e fascia di mitigazione le quali non interferiranno con il piccolo fosso: le operazioni di cantiere non si sovrapporranno al fosso suddetto (e questo varrà per tutti gli altri fossi al limitare delle aree di intervento: si manterranno all'esterno delle recinzioni perimetrali e non verranno toccati). Anche in località Macchiette e poco ad Est, oltre una piccola dorsale spartiacque, il perimetro del parco fotovoltaico centrale, di maggiore estensione, corre in prossimità di modesti fossi: valgono le medesime considerazioni fatte poco sopra. Unica eccezione è rappresentata da una zona in erosione attiva (si veda la carta geomorfologica originale in calce allo **studio** per i dettagli), lunga appena 30 m, posta a 450 m in direzione da Masseria Cappellico; tale processo non costituisce alcuna problematica ostativa: in prossimità della piccola scarpata erosiva, il progetto prevede unicamente la posa in opera di rete perimetrale e fascia di mitigazione. In particolare, la fascia di mitigazione sarà un elemento positivo giacché preserverà il versante a monte dal progredire del fenomeno, grazie alla piantumazione di essenze vegetali. In ogni caso, data l'estrema modestia del processo, sarà sempre possibile (anche in fase esecutiva) inserire ulteriori essenze vegetali ed una geostuoia (semplici interventi di

	Sintesi non tecnica	Foglio 69 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

ingegneria naturalistica), qualora ritenuto opportuno dai progettisti e/o Ditta esecutrice, senza alcun tipo di rischio; si aggiunge che l'interferenza visibile nella cartografia in calce è dovuta, anche in questo caso, a questioni legate alla scala di rappresentazione ed ai differenti sistemi di proiezione per progettuale (su catastale) e CTR: nella realtà, la piccola zona in erosione si manterrà prossima al perimetro del lotto ma esterna ad esso. L'impatto generato può quindi essere considerato, per la realizzazione della rete perimetrale, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale ai parchi FV-~~AV~~

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo

Tabella 4-19: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'occupazione da parte della rete perimetrale avrà un'aliquota molto bassa in termini areali, in quanto, per propria natura, ha carattere lineare. In ogni caso, il suo inverdimento rispetterà in un certo qual modo la "vocazione agricola" dei terreni: seppur non si tratterà di essenze per produzione agroalimentare, comunque saranno piante che entreranno (almeno fino a dismissione) a far parte della componente floristica del territorio (si veda paragrafo su flora, fauna ed ecosistemi). Inoltre, La posa in opera della rete perimetrale non necessiterà di alcun intervento che causi modifiche all'attuale assetto morfologico del suolo, almeno non significativo; al più si tratterà di locali aggiustamenti dei fondi o piccoli interventi di ingegneria naturalistica, come descritto poco sopra per la fase realizzativa, in corrispondenza di una minima zona in erosione. In estrema sintesi, quindi, si avrà un impatto pressochè nullo sul suolo attuale e, addirittura, positivo per la piccola zona in erosione. In considerazione di tutto ciò, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di esercizio della recinzione perimetrale, di livello **NULLO**.


Dismissione della recinzione perimetrale ai parchi FV-~~AV~~

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
produzione di rifiuti	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-20: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Al termine di questa fase, si avrà un impatto positivo sull'attuale utilizzo del suolo, in quanto verrà restituito alla sua vocazione agricola anche nel seppur minimo spazio occupato dalla recinzione. La rimozione della recinzione perimetrale non comporterà operazioni che modifichino l'assetto morfologico del terreno e dei luoghi; ci sarà la possibilità di lasciare gli interventi di ingegneria naturalistica a protezione della piccola zona in erosione descritta nell'inquadramento geomorfologico e interferente con parte del perimetro del parco più esteso, con effetto positivo duraturo sui luoghi. Come per la fase cantieristica iniziale, la presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione di dismissione potrebbe portare ad accidentali

	Sintesi non tecnica	Foglio 70 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla rimozione fisica della recinzione e dovrà sempre essere premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze e della Direzione Lavori vigilare in tal senso. Il materiale prodotto durante la dismissione, dalla rete fino ai paletti e le essenze di inverdimento (probabilmente rampicanti o siepi alte), verrà smaltito secondo la Normativa sulla gestione dei rifiuti o lasciato nel paesaggio, perfettamente integrato in esso (qualora si trattasse delle essenze vegetali e di geostuoia rinverditata dalle erbe). Non vi sarà per tale ragione alcun impatto (se non positivo) sui suoli che accoglieranno il progetto ne' su quelli limitrofi. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato cautelativamente, per la fase di dismissione della rete di recinzione perimetrale ai **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.

4.4.1.3 Opere di connessione

Realizzazione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-21: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Gli impatti saranno nuovamente dovuti alla sottrazione di suolo per la presenza di uomini e macchinari necessari alla posa in opera delle connessioni; anche in questo caso dovranno essere evitati sversamenti accidentali. Tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera. In particolare, per le opere lineari (i cavidotti), la loro realizzazione causerà le chiusure alternate di alcuni tratti di viabilità; si tratterà di lavori assimilabili a consueti cantieri stradali che spesso si trovano sul territorio per il ripristino di sottoservizi o altro. L'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione delle opere di connessione, di livello **TRASCURABILE**.


Fase di esercizio opere di connessione

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-22: interferenze con la componente Suolo e geologia.

La modificazione dell'uso del suolo è di fatto limitata all'area recintata del **Punto di Raccolta** con la **stazione** al suo interno. Si rammenta in ogni caso che tali terreni hanno una vocazione agricola di scarso valore e già sono utilizzati a scopi antropici: non possiedono alcuna particolare valenza ambientale da tutelare. Gli altri siti lungo le strette fasce di terreno che accoglieranno i cavidotti (MT, BT e **cavo AT**) manterranno sostanzialmente lo stato pregresso e su di essi verrà mantenuta la viabilità, una volta ripristinati i pavimenti stradali. Per tutto quanto sopra detto, l'impatto è da ritenersi, in questa fase, **TRASCURABILE**.

	Sintesi non tecnica	Foglio 71 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Dismissione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
produzione di rifiuti	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-23: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Valgono in estrema sintesi le medesime considerazioni fatte per la fase realizzativa. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema suolo e geologia.

Parchi FV AV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Basso	Pos	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc

Tabella 4-24: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Suolo e geologia; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos - positivo.

4.5 AMBIENTE NATURALE: BIODIVERSITA' (FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI)

4.5.1 Stima impatti sulla componente Flora, fauna, ecosistemi

4.5.1.1 Parchi FV


Realizzazione parchi FV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-25: interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

Nella fase di realizzazione dei parchi, i potenziali disturbi alla fauna locale saranno connessi all'incremento della pressione acustica dovuta alle attività di cantiere. Considerata l'entità del cantiere e la temporaneità è atteso essenzialmente un temporaneo allontanamento delle specie maggiormente sensibili al disturbo antropico che comunque torneranno a popolare le aree al termine della fase di cantiere. Si sottolinea in merito che le specie presenti nell'areale sono in prevalenza specie già adattate alla presenza antropica, rappresentata essenzialmente dalle lavorazioni delle terre mediante macchinari agricoli. In merito al comparto vegetazionale, non si individuano nell'area elementi di pregio. La realizzazione dei parchi comporterà l'occupazione di suolo essenzialmente dedicato ad usi agricoli, prevalentemente seminativi, privo di colture

	Sintesi non tecnica	Foglio 72 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

di pregio. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei **parchi FV AV**, di livello **BASSO**.

Fase di esercizio dei parchi FV AV

La presenza dei **parchi FV AV** può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-26: interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

I potenziali effetti dei parchi fotovoltaici agrivoltaici sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo esercitata dai pannelli nell'arco di tempo della vita produttiva degli impianti. Le aree direttamente interessate dalla presenza dei pannelli resteranno comunque fruibili in particolare dall'avifauna; l'alterazione dell'ombreggiatura nelle aree sottostanti i pannelli, considerate le caratteristiche di progetto, non costituirà elemento significativo di disturbo. Per quanto riguarda le emissioni sonore, come evidenziato nel paragrafo relativo al *Clima* acustico, non vi sarà alcun impatto nei confronti della fauna già immediatamente all'esterno del perimetro dei **parchi FV AV**. Si sottolinea in merito la presenza in fase di esercizio dell'allevamento di ovini, previsto dal progetto nelle aree destinate ai pannelli.

La presenza di ovini sarà gestita nelle aree destinate ai campi con modalità di pascolo controllato in maniera da preservare il rigenerarsi del manto erboso. Inoltre, l'allevamento sarà confinato all'interno delle aree recintate così da non interferire con l'eventuale fauna terrestre selvatica presente.

In considerazione di ciò, considerato anche che gli impianti non ricadono in aree di pregio naturalistico nè può avere ripercussioni su aree protette localizzate a distanze notevoli, l'impatto in fase di esercizio può essere considerato **BASSO**.

Dismissione parchi FV AV

In buona sostanza, gli effetti legati a questa fase del progetto, per la componente in esame avrà un effetto addirittura **POSITIVO**, in quanto sarà ripristinata la situazione *ante operam* con arricchimento derivante dalla piantumazione arborea.


4.5.1.1 Recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Realizzazione recinzione perimetrale ai parchi FV AV

La realizzazione della recinzione avverrà consecutivamente alla realizzazione degli impianti. Sostanzialmente, valgono le medesime considerazioni e conclusioni relative alle attività di cantiere per la realizzazione dei **parchi FV AV**; i tempi saranno tuttavia notevolmente più brevi. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione della recinzione, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale parchi FV AV

La presenza della recinzione può essere schematizzata, in termini di impatti, come segue:

	Sintesi non tecnica	Foglio 73 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-27:interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

~~Va considerato l'effetto barriera che potenzialmente potrà esercitare nei confronti della fauna terrestre locale non in grado di passare attraverso i 15 cm di spazio lasciati a disposizione della piccola fauna. Tuttavia, il contesto circostante non interessato dalla rete perimetrale costituisce una facile via di passaggio alternativa: gli animali saranno liberi di passare a corona del perimetro. Inoltre, la sottrazione di aree riguarderà superfici destinate a coltivi particolarmente diffusa nell'areale, pertanto tale sottrazione non avrà un effetto significativo. Quindi tale recinzione, pur costituendo di fatto una barriera, non comporterà significative alterazioni delle dinamiche faunistiche locali. Inoltre, si presenta un beneficio nei confronti degli animali (soprattutto avifauna) che potranno sfruttare la produzione fruttifera delle essenze arboree, utilizzate per la mitigazione visiva, per il proprio nutrimento. L'assetto floristico vegetazionale verrà modificato lungo il perimetro della recinzione sia in quanto la copertura erbacea esistente verrà asportata per la realizzazione della recinzione stessa sia dalla presenza, come già detto, delle essenze di inverdimento. L'asportazione della copertura vegetale sarà temporanea in quanto al termine dell'installazione della recinzione il terreno potrà essere nuovamente colonizzato dalle essenze autoctone. L'introduzione delle nuove essenze previste non costituisce una criticità, anzi un arricchimento.~~

In relazione alla recinzione e alla fascia vegetazionale di mitigazione, va considerato l'effetto barriera che potenzialmente potrà esercitare nei confronti della fauna terrestre locale in quanto, per la presenza dell'allevamento di ovini, non potrà essere lasciato spazio al di sotto di essa. Tuttavia, il contesto circostante non interessato dalla rete perimetrale costituisce una facile via di passaggio alternativa: gli animali saranno liberi di passare a corona del perimetro. Inoltre, la sottrazione di aree riguarderà superfici destinate a coltivi particolarmente diffusa nell'areale; pertanto, tale sottrazione non avrà un effetto significativo. Quindi tale recinzione, pur costituendo di fatto una barriera, non comporterà significative alterazioni delle dinamiche faunistiche locali. Inoltre, si presenta un beneficio dovuto all'incremento di vegetazione per la presenza delle piantumazioni perimetrali. L'assetto floristico vegetazionale, infatti, verrà modificato lungo il perimetro della recinzione per la realizzazione della recinzione stessa nonché dalla presenza, come già detto, degli ulivi che verranno piantumati lungo il perimetro dell'area.

L'introduzione delle nuove essenze previste non costituisce una criticità, anzi un arricchimento; infatti, la specie prevista è stata selezionata tenendo in considerazione le caratteristiche fisiche e climatiche dei luoghi.

In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di esercizio della recinzione perimetrale ai **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.


Dismissione della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

In buona sostanza, gli effetti legati a questa fase del progetto, per la componente allo studio avrà un effetto **TRASCURABILE**, al pari della sua realizzazione.

4.5.1.2 Opere di connessione

Realizzazione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

	Sintesi non tecnica	Foglio 74 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-28: interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

La fase di realizzazione dei caviddotti consisterà in un cantiere paragonabile ad uno stradale di medie dimensioni, che avanzerà senza impegnare totalmente la carreggiata per l'intera lunghezza della linea. Le attività si svolgeranno interamente lungo la viabilità esistente e aree adiacenti pertanto l'occupazione di suolo sarà essenzialmente relativa alla sede stradale con impegno di aree minime adiacenti alla strada, in ogni caso prive di elementi naturali di pregio: laddove presenti gli alberi, questi non verranno minimamente interessati dai lavori, al più subiranno piccole operazioni di potatura se necessarie per poter operare senza impedimenti. La fase di realizzazione nel **Punto di Raccolta** implicherà:

- occupazione di suolo prevalentemente adibito ad uso agricolo;
- produzione di rumori e vibrazioni;
- presenza fisica di macchinari e personale operante.

Tali fattori comporteranno un allontanamento temporaneo della fauna locale, tra l'altro scarsa e poco diversificata che popola solitamente tali spazi coltivati ed è già abituata alla presenza dell'uomo. In merito al comparto vegetazionale, non si individuano elementi di pregio. La posa in opera degli impianti del PR comporterà l'occupazione di suoli essenzialmente dedicati ad usi agricoli, prevalentemente seminativi, come già detto in precedenza privi di colture di pregio o addirittura incolti. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione delle opere di connessione, di livello **BASSO**.

Fase di esercizio opere di connessione


La presenza delle opere di connessione può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-29: interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

I potenziali effetti sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo esercitata dal **Punto di Raccolta** dato che le linee AT, MT e BT saranno interrato. Le aree resteranno comunque fruibili in particolare dall'avifauna. Per quanto riguarda le emissioni sonore, la presenza delle opere di connessione non sarà fonte di disturbo.

Considerato il contesto di inserimento ove la copertura prevalente del suolo è a seminativi, la sottrazione di tale superficie non comporterà una criticità per gli ecosistemi dell'area e per la biodiversità esistente nel

	Sintesi non tecnica	Foglio 75 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

territorio. In considerazione di tutto quanto riportato subito sopra, l'impatto in fase di esercizio può essere considerato **BASSO**.

Dismissione opere di connessione

Le attività di dismissione sono paragonabili a quelle di realizzazione pertanto si ritengono valide le considerazioni fatte per la fase di realizzazione; vi è l'importante valore aggiunto che al termine dei lavori si avrà la restituzione delle aree allo stato *quoante* pertanto si individua un impatto **POSITIVO**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi)*.

Parco FV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Basso	Basso	Pos	Trasc	Trasc	Trasc	Basso	Basso	Pos

Tabella 4-30: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi); R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Pos – positivo; Trasc – trascurabile.

A completamento delle valutazioni non bisogna dimenticare gli aspetti positivi dell'opera connessi al fatto che l'impianto sfrutterà una fonte di energia rinnovabile e non inquinante.

4.6 AMBIENTE NATURALE: PAESAGGIO

4.6.1 Stima degli impatti sulla componente Paesaggio

4.6.1.1 Parchi FV


Realizzazione parchi FV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica

Tabella 4-31: interferenze con la componente Paesaggio.

Sulla componente del paesaggio, i lavori per la posa in opera dei **parchi FV AV** avranno certamente carattere provvisorio: i mezzi e gli operatori interferiranno con le matrici paesaggistiche (in buona sostanza, soltanto la visuale) soltanto fino al termine delle operazioni di cantiere. I lavori per la posa in opera dei **parchi FV AV** non modificheranno in alcun modo gli assetti morfologici del paesaggio. L'assetto floristico e vegetazionale verrà interessato, fattivamente, dal calpestio dei prati e dei seminativi nudi da parte degli operai e dal passaggio dei mezzi. Ciò comporterà chiaramente un temporaneo danneggiamento delle essenze erbacee che insistono al di sopra dei terreni. La visibilità panoramica verrà alterata temporaneamente e terminerà alla fine delle fasi di cantiere. In considerazione di tutto quanto riportato poco

	Sintesi non tecnica	Foglio 76 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio dei parchi FV AV

La presenza dei **parchi FV AV** può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:


Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica

Tabella 4-32: interferenze con la componente Paesaggio.

Nella fase di esercizio la sola interferenza individuata è riconducibile alla presenza stessa dei **parchi FV AV**. Essi si estenderanno su una superficie complessiva di circa ~~26,8~~ **28,3** ettari effettivamente coperta dai moduli fotovoltaici. L'altezza massima dei moduli è pari a ~~2,70~~ **3,5 ± 0,15** m da p.c. sia nel caso di struttura di sostegno di tipo monopalo sia nel caso struttura di sostegno di tipo a due pali. La presenza visuale riconducibile alle cabine, considerate le dimensioni fortemente ridotte, è trascurabile. L'areale possiede una morfologia subpianeggiante, debolmente ondulata che contribuisce a ridurre la visibilità complessiva dell'intero parco da uno stesso punto di vista e al contempo non offre particolari punti rialzati panoramici. La fruizione del paesaggio, nell'area, è data essenzialmente dagli assi viari che costituiscono gli unici elementi di fruizione dinamica del paesaggio e, in particolare dalla SP 78 e dalla SS 376. Da tali strade non saranno visibili i campi fotovoltaici. I ricettori più prossimi ai campi sono posti ad una distanza compresa tra 40 m e 250 m. Essi presentano già una schermatura visiva ad opera di filari di vegetazione perimetrale. A questi si andrà ad aggiungere la mitigazione prevista al § 7.6. In particolare gli interventi di mitigazione avranno un effetto maggiormente rilevante nei confronti del Ricettore B. Alla luce delle considerazioni formulate e agli approfondimenti eseguiti nel documento "Relazione Paesaggistica", la visibilità dell'opera appare piuttosto limitata e a carattere localizzato, e non comporta intrusione visiva di entità consistente, considerate sia le caratteristiche di progetto sia il contesto territoriale di inserimento dominato dalle morfologie stesse del territorio, variabili da piatte a debolmente ondulate. Infine, è stata anche valutata la presenza contestuale di altri impianti fotovoltaici. Dai sopralluoghi effettuati non è emersa la presenza ravvicinata di altri impianti simili, contemporaneamente visibili da punti di vista fruibili, che possano dare origine ad effetti di impatto cumulativo significativo. Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, si ricorda che i campi si inseriscono in una vasta area con destinazione d'uso prevalente a seminativi e la sottrazione delle aree di progetto, non comportano una sottrazione significativa di tali aree, vista l'estensione consistente delle stesse nell'areale.

Si rammenta inoltre che all'interno della recinzione, sulle superfici non occupate da vie e piazzole (rif. Doc. Relazione Agronomica), sarà realizzato un prato-pascolo polifita permanente asciutto per l'alimentazione di ovini. La realizzazione di un impianto agrivoltaico favorisce l'inserimento dell'impianto nel paesaggio in quanto riduce le superfici antropizzate. A ciò si aggiunge anche la messa a dimora di n. 1433 piante di ulivo lungo il perimetro dei campi che contribuirà notevolmente alla schermatura visiva dei campi e alla continuità delle aree con il territorio circostante.

Per un maggiore dettaglio si rimanda al Doc. ROT52FV_33 Rev.01 in cui è analizzato approfonditamente l'impatto paesaggistico.

	Sintesi non tecnica	Foglio 77 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Pertanto, considerata la morfologia del territorio, l'effettiva fruizione del territorio offerta dalla rete della viabilità esistente, nonché l'altezza massima di ~~2,70~~ **3,5±0,15** m dell'impianto e la colorazione stessa dei pannelli che ne riduce la visibilità sulla media e lunga distanza, la visibilità dei campi produrrà un impatto risultante di livello **MEDIO**. Il valore **MEDIO** si riferisce esclusivamente all'impatto visivo nel paesaggio: altre componenti paesaggistiche (come desumibile dal piano vincolistico) non verranno minimamente intaccate dal progetto.

Dismissione parchi FV AV

In buona sostanza, gli effetti legati a questa fase del progetto, per la componente paesaggistica avrà un effetto addirittura **POSITIVO**, in quanto la visibilità del paesaggio tornerà quella *ante operam*.

4.6.1.2 Recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Realizzazione recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione delle peculiarità paesaggistiche

Tabella 4-33: interferenze con la componente Paesaggio.

Sulla componente del paesaggio, i lavori per la posa in opera della rete di recinzione perimetrale avranno certamente carattere provvisorio: i mezzi e gli operatori interferiranno con le matrici paesaggistiche (in buona sostanza, soltanto la visuale) soltanto fino al termine delle operazioni di cantiere. I lavori per la posa in opera della rete non modificheranno in alcun modo gli assetti morfologici del paesaggio. L'assetto floristico e vegetazionale verrà interessato, fattivamente, dal calpestio dei prati e dei seminativi nudi da parte degli operai e dal passaggio dei mezzi. Ciò comporterà chiaramente un temporaneo danneggiamento delle essenze erbacee che insistono al di sopra dei terreni. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione della recinzione perimetrale dei **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.


Fase di esercizio della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

La presenza della recinzione perimetrale ai **parchi FV AV** può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione delle peculiarità paesaggistiche

Tabella 4-34: interferenze con la componente Paesaggio.

Sulla componente del paesaggio, la presenza della recinzione perimetrale ai **parchi FV AV** è certamente l'elemento più evidente, in termini di importanza, dopo la presenza dei **parchi FV AV** stessi. La visuale del

	Sintesi non tecnica	Foglio 78 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

territorio verrà modificata per tutta la durata della presenza della rete. Tuttavia, per limitare l'impatto visivo sul paesaggio, come detto in precedenza, la rete verrà inverdita con siepe **filari di ulivi**. Da un punto di vista morfologico, valgono sostanzialmente le considerazioni fatte per il parco. Formalmente, aumenta la componente antropica, mitigata seppure dall'inverdimento, ma di fatto la morfologia tornerà allo stato *ante operam* una volta dismessa la rete. L'assetto floristico vegetazionale verrà modificato dalla presenza delle essenze di inverdimento. Il che può addirittura rappresentare un elemento positivo e non un carico per il sistema paesaggio. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di esercizio della recinzione perimetrale ai **parchi FV AV**, di livello **BASSO**.

Dismissione della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

In buona sostanza, gli effetti legati a questa fase del progetto, per la componente paesaggistica avrà un effetto addirittura **POSITIVO**, in quanto la visibilità del paesaggio tornerà quella *ante operam*.

4.6.1.3 Opere di connessione

Realizzazione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica


Tabella 4-35:interferenze con la componente Paesaggio.

La fase di realizzazione dei cavidotti consisterà in un cantiere paragonabile ad un cantiere stradale di medie dimensioni che avanzerà lungo il tracciato senza impegnare contemporaneamente l'intera lunghezza della linea. Le attività di cantiere relative alla realizzazione del cavidotto interrato saranno fortemente temporanee e interamente ubicate lungo la viabilità esistente, pertanto di entità **TRASCURABILE**. Le attività di realizzazione del **Punto di Raccolta** saranno temporanee e localizzate nelle vicinanze della SE Terna esistente, in un'area attualmente adibita ad uso a seminativi e di dimensioni pari a 10.993 m². Anche in questo caso l'impatto sul paesaggio derivante da tali attività può essere considerato TRASCURABILE.

Fase di esercizio opere di connessione

Il cavidotto in fase di esercizio sarà completamente interrato pertanto l'impatto generato sul paesaggio sarà **NULLO**. Il **Punto di Raccolta** comprenderà, oltre ad un fabbricato comune, n. 5 postazioni utente comprendenti ciascuna uno stallo e un fabbricato utente. I fabbricati avranno un'altezza massima pari a 3.9 m da p.c. Ciascuno stallo comprende trasformatori, isolatori e sezionatori la cui elevazione massima è pari a circa 7,5 m da pc. Il **Punto di Raccolta** sarà ubicato a breve distanza dall'esistente SE Terna senza interferire con elementi tutelati quali beni paesaggistici. Il raggruppamento in una sola area di n. 5 stalli e l'ubicazione prossima all'esistente SE Terna concentra le opere in un'area contenuta limitando gli impatti sull'areale vasto. Considerata l'elevazione moderata e l'affiancamento all'esistente Stazione elettrica, l'impatto sul paesaggio derivante dal **Punto di Raccolta** può essere considerato **BASSO**.

Dismissione opere di connessione

	Sintesi non tecnica	Foglio 79 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Come per la dismissione dei **parchi FV AV**, si può definire un impatto **POSITIVO**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema paesaggio.

Parco FV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Medio	Pos	Trasc	Basso	Pos	Trasc	Basso	Pos

Tabella 4-36: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Paesaggio – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo

4.7 AMBIENTE ANTROPICO: POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.7.1 Stima degli impatti sulla componente Popolazione e salute umana

4.7.1.1 Parchi FV


Realizzazione parchi FV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
presenza antropica	interferenza con le attività economiche esistenti
presenza dei mezzi di cantiere	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
Emissioni di inquinanti in atmosfera	Alterazione della qualità della salute umana
Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità della salute umana
Emissioni acustiche	Alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-37: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

Il traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere sarà piuttosto limitato. Inoltre, lo si rammenta, ciò avrà carattere temporaneo, legato all'arrivo dei mezzi che trasportano i materiali e gli operatori addetti ai lavori. L'interferenza antropica con le attività economiche presenti sarà positiva: ci sarà un aumento dell'economia indotta a seguito delle necessità delle fasi cantieristiche: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro. I mezzi di cantiere impediranno sostanzialmente il proseguo delle attività agricole le quali, in ogni caso lo si rammenta, sono sostanziate da seminativi di scarso pregio. L'occupazione del suolo è in stretto legame con quanto definito subito sopra per i mezzi: verrà sospesa la pratica agricola e i luoghi saranno sede delle operazioni di cantiere per la posa in opera degli impianti. Per quanto riguarda le emissioni di inquinanti in atmosfera, queste saranno correlate alle emissioni dei gas di scarico dei mezzi a lavoro e ad eventuali utilizzi di attrezzi da parte degli addetti ai lavoratori: saldatrici, frese, trapani che potrebbero rilasciare particolato dovuto alla lavorazione di plastiche e metalli; tuttavia, si tratterà nel complesso di strutture da assemblare senza necessità di modifiche alle parti. Le polveri saranno legate al passaggio dei mezzi e degli operai su terreni, qualora asciutti e a lavorazioni delle parti da assemblare. Il clima acustico, come riportato nel quadro specifico, è di livello trascurabile. Si puntualizza come le operazioni di lavoro suddette avranno durata temporanea e limitata alle aree di lavoro. Considerando le pratiche agricole attualmente condotte sui fondi, le quali implicano anch'esse un utilizzo di mezzi che producono gas di scarico, e considerando la presenza piuttosto occasionale di persone nei luoghi di

	Sintesi non tecnica	Foglio 80 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

intervento, molto aperti con riciclo di aria costante e non limitato, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei **parchi FV AV**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio dei parchi FV AV

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	interferenza con le attività economiche esistenti
emissioni acustiche	modificazione del clima acustico
emissione di campi elettromagnetici	alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-38: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

Il traffico veicolare indotto dalle attività di esercizio sarà molto basso, legato alla saltuaria ordinaria manodopera e manutenzione. Anche qui, l'interferenza antropica con le attività economiche presenti potrà essere soltanto positiva, seppur per misura molto limitata. **A riguardo si sottolinea la presenza contestuale nell'area dei parchi AV dell'allevamento zootecnico previsto nel progetto. Per i dettagli e le stime della rendita dell'attività zootecnica annessa all'impianto si rimanda al Doc Relazione Agronomica.**

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è senza dubbio l'aspetto più importante, e di carattere positivo, del **Progetto**. I benefici risiedono senza dubbio nel partecipare ad una diminuzione dell'inquinamento derivante dall'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia elettrica, nell'aumento dei capitali da parte dei soggetti investitori che saranno quindi in grado di investire ancora più risorse nel territorio e nella rivendita di energia al tessuto produttivo locale a prezzi concorrenziali. L'impatto acustico è stato definito di seguito, nel quadro descrittivo specifico, ed è di livello trascurabile. *Ditto* per i campi elettromagnetici. In considerazione di tutto quanto riportato sopra, avendo degli impatti acustico ed elettromagnetico di fatto trascurabili ed invece degli effetti positivi dalla fase di esercizio dei **parchi FV AV**, l'impatto generato può essere considerato **POSITIVO** per la componente Popolazione e salute umana.

Dismissione dei parchi FV AV


La dismissione dei **parchi FV AV** restituirà i terreni alla situazione *ante operam* ed anzi i fondi verranno migliorati in termini di capacità produttiva a seguito degli interventi di ripristino, come dettagliato nel quadro progettuale. Ci saranno alcuni benefici economici come quelli evidenziati nella fase di realizzazione: aumenti dell'economia indotta locale. Circa la salute umana, in buona sostanza, valgono le valutazioni fatte per la posa in opera degli impianti; in considerazione di tutto ciò, si può stimare un impatto **POSITIVO**.

4.7.1.2 Recinzione perimetrale

Realizzazione della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
presenza antropica	interferenza con le attività economiche esistenti
presenza dei mezzi di cantiere	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
Emissioni di inquinanti in atmosfera	Alterazione della qualità della salute umana

	Sintesi non tecnica	Foglio 81 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità della salute umana
Emissioni acustiche	Alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-39: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

In estrema sintesi, valgono tutte le considerazioni viste per la realizzazione dei **parchi FV AV**, chiaramente in misura molto più contenuta viste le dimensioni ed i tempi realizzativi coinvolti se paragonati a quelli relativi ai **parchi FV AV**. Dunque, si può attendere un impatto di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

L'impatto generato in questa fase è da considerare **NULLO** nei confronti della componente qui analizzata.

Dismissione della recinzione perimetrale ai parchi FV AV

In buona sostanza, valgono le valutazioni fatte per la posa in opera; si può quindi stimare un impatto **TRASCURABILE**.

4.7.1.3 Opere di connessione

Realizzazione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:


Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
presenza antropica	interferenza con le attività economiche esistenti
presenza dei mezzi di cantiere	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
Emissioni di inquinanti in atmosfera	Alterazione della qualità della salute umana
Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità della salute umana
Emissioni acustiche	Alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-40: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

L'interferenza derivante dalla realizzazione delle **opere di connessione** con le attività economiche locali comporterà:

- valenza positiva, in quanto ci sarà un seppur modesto, temporaneo, aumento dell'economia indotta a seguito delle necessità delle fasi cantieristiche: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro;
- limitazione del prosieguo delle attività agricole nelle aree direttamente interessate dal punto di raccolta le quali, in ogni caso lo si rammenta, sono sostanziate da seminativi di scarso pregio.

Per quanto riguarda le emissioni di inquinanti in atmosfera, queste saranno correlate alle emissioni dei gas di scarico dei mezzi a lavoro e ad eventuali utilizzi di attrezzi da parte degli addetti ai lavoratori: saldatrici, frese, trapani che potrebbero rilasciare particolato dovuto alla lavorazione di plastiche e metalli. Il sollevamento polveri sarà legato al passaggio dei mezzi e degli operai su terreni qualora asciutti e a lavorazioni delle parti da assemblare ed anche alle fasi di scavo principalmente legate alla posa in opera dei cavidotti lungo la viabilità esistente. Il clima acustico, come riportato nel quadro specifico, è di livello trascurabile. Si puntualizza come le operazioni di lavoro suddette avranno durata temporanea e limitata alle zone di cantiere. Si rammenta che la presenza di persone nell'area, dunque lungo i cantieri stradali per la posa dei cavidotti e ancor più in corrispondenza dei terreni interni alla viabilità sui quali sorgeranno **Punto di**

	Sintesi non tecnica	Foglio 82 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

Raccolta e stazione, è piuttosto occasionale e che si tratta di luoghi ben arieggiati con costante ricambio di aria. L'impatto generato sulla componente può essere considerato complessivamente di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio opere di connessione

Il traffico veicolare indotto dalle attività di esercizio sarà pressoché nullo, legato sostanzialmente alla manutenzione della **stazione**. Le **opere di connessione** sono parte del **Progetto** e dunque essenziali per poter ottenere gli effetti positivi descritti in precedenza per i **parchi FV AV**. L'impatto acustico, definito nel relativo capitolo, è di livello analogo a quanto stimato per i campi elettromagnetici. Dunque, come per la fase di esercizio dei parchi fotovoltaici, alla presenza delle opere di connessione può essere attribuito un impatto complessivo **POSITIVO**, in quanto si inquadrano in un progetto volto, in ultima analisi, proprio al miglioramento delle condizioni ambientali (*i.e.* di vita per gli esseri umani) attraverso lo sfruttamento di energia pulita rinnovabile.

Dismissione opere di connessione

Le zone verranno restituite alla situazione *ante operam* con lavori di impatto **TRASCURABILE** nei confronti della popolazione e degli addetti ai lavori, i quali opereranno nel pieno rispetto della Normativa sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro in base alla documentazione cantieristica predisposta (POS, DUVRI, altro).

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Popolazione e salute umana*.


Parco FV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Pos	Pos	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Pos	Trasc

Tabella 4-41: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Popolazione e salute umana; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo.

4.8 AMBIENTE ANTROPICO: CLIMA ACUSTICO

4.8.1 *Stima degli impatti sulla componente Clima acustico – fase di cantiere*

Le sorgenti di rumore che determinano impatti dal punto di vista acustico sono le lavorazioni relative al montaggio e alla realizzazione delle strutture di progetto. Durante la fase realizzativa si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati. Esso è costituito da mezzi di trasporto usuali (camion, automobili, mezzi fuoristrada, autocarri, autotreni, autobetoniere) e dai mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, macchine battipalo, compressori, martelli pneumatici, avvitatori a batteria, generatori). Il livello delle emissioni sonore del primo gruppo è limitato alle prescrizioni previste dal codice della strada e, pertanto, risulta contenuto. La rumorosità di tutte le macchine del secondo gruppo, ad esclusione dei martelli pneumatici, può essere considerata uguale od inferiore a quella di una macchina agricola. Le fasi di cantiere si svolgeranno esclusivamente di giorno, salvo diverse prescrizioni, e sono circoscritte nel tempo e nello spazio. Si ritiene pertanto lo stesso non significativo, lo stesso dicasi per le vibrazioni, poiché gli incrementi della rumorosità ambientale saranno percepiti saltuariamente e senza provocare disturbi rilevanti.

	Sintesi non tecnica	Foglio 83 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

4.8.2 Stima degli impatti sulla componente Clima acustico – fase di esercizio

Le analisi numeriche seguenti vengono effettuate in relazione ai due elementi più critici, potenzialmente impattanti, di tutto il **Progetto**: i **parchi FV AV**.

La valutazione di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in seguito alla realizzazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, ferroviarie, attività industriali, commerciali, ricreative e residenziali. La V.P.I.A.A. si articola nelle seguenti fasi:

- indagine sullo stato di fatto dell'area territoriale oggetto di intervento e sua completa definizione da un punto di vista acustico;
- previsione dell'inquinamento acustico indotto dal nuovo intervento;
- individuazione di eventuali opere di bonifica e previsione degli scenari acustici generati dalla loro realizzazione;
- scelta della soluzione ritenuta più idonea.

Importante ulteriore fase è quella di collaudo acustico che deve verificare la rispondenza delle condizioni finali alle ipotesi di progetto.


I **parchi FV AV** saranno ubicati su terreni agricoli, i pannelli saranno disposti su file. Sono presenti a distanze di oltre 50 mt alcune attività agricole con abitazioni rurali, un impianto industriale e capannoni di rimessa agricola.



Figura 4-2: Rotello 52.4 e recettori limitrofi.

Gli esiti delle simulazioni implementate evidenziano che **le emissioni** delle sorgenti **non alterano il clima acustico esistente nell'ambiente circostante** ai siti dove saranno installati gli impianti fotovoltaici. **Le emissioni di rumore restano confinate in prossimità delle sorgenti e non oltrepassano il confine.**

In via collaterale, in merito all'**Ampliamento**, si riferisce che Nella Stazione di Trasformazione ci sono diverse sorgenti di rumore, tra cui i macchinari statici (autotrasformatori) che comunque costituiscono una modesta sorgente di rumore, e le connessioni tra i vari apparecchi elettrici di misura e protezione (sezionatori, interruttori, TA, TV) ed i relativi raccordi aerei di connessione della stazione stessa alla RTN. La

	Sintesi non tecnica	Foglio 84 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

produzione di rumore da parte di tali connessioni in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori di connessione tra i vari apparecchi elettrici di misura e protezione (sezionatori, interruttori, TA, TV) ed i relativi raccordi aerei di connessione della stazione stessa alla linea RTN. Tale fenomeno è locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze delle parti in tensione. Diverse prove sperimentali, hanno dimostrato che tali rumori già a poche decine di metri dalla linea risultano rientrare anche nei limiti più severi imposti dalla normativa vigente. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal DPCM 1° Marzo 1991, dal DPCM 14 Novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26 Ottobre 1995, No. 477), in corrispondenza dei recettori sensibili. Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Clima acustico*.

Parco FV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
N / T	Nullo	N / T	N / T	Nullo	N / T	N / T	N / T	N / T

Tabella 4-42: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Clima acustico; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; N / T – nullo/trascurabile; Trasc – trascurabile.

4.9 AMBIENTE ANTROPICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI


Fase di cantiere

Questa fase non genera alcun impatto negativo significativo sulla componente dell'elettromagnetismo.

Come portato all'attenzione nei paragrafi precedenti, in merito a **parchi FV AV** ed **opere di connessione**, tutte le opere rispetteranno i limiti imposti dalla Normativa in merito alle emissioni elettromagnetiche. Ancora, vista l'ubicazione di **parchi FV AV** ed **opere di connessione** in territori scarsissimamente antropizzati ed essendo i cavidotti ubicati su strade esistenti mediamente poco trafficate, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le menzionate fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003. **Pertanto, nella fase di esercizio l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo.** In via collaterale, in merito all'**Ampliamento** si riferisce che esso sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 22 Febbraio 2001, No. 36 e DPCM 8 Luglio 2003). Generalmente, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dagli interventi in progetto nella stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Fase di dismissione

Questa fase non genera alcun impatto negativo significativo sulla componente dell'elettromagnetismo.

	Sintesi non tecnica	Foglio 85 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023


Conclusioni

Viste le distanze di prima approssimazione, riportate nelle relazioni progettuali circa la compatibilità elettromagnetica, e le notevoli distanze dell'impianto, del *Punto di Raccolta e stazione* al suo interno dai centri abitati, si può escludere un'esposizione a campi elettromagnetici da parte della popolazione ed affermare che non esiste alcun rischio per la salute pubblica legato alla realizzazione, esercizio e dismissione del *Progetto*.

Parco FV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
N / T	N / T	N / T	Nulla	Nulla	Nulla	N / T	Trasc	N / T

Tabella 4-43: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Radiazioni non ionizzanti; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; N / T – nullo/trascurabile.

5.0 CONCLUSIONI

	Sintesi non tecnica	Foglio 86 di Fogli 86
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		giugno 2023

5.1 REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO ALL'AREA DI INTERVENTO

I vincoli presenti nella zona non sono in sostanza contrari alla realizzazione del **Progetto**.

5.2 SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI

Sotto, sintesi relativa alla stima degli impatti sulle diverse componenti ambientali naturali ed antropiche.

COMPONENTI IMPATTATE	AMBIENTALI	Parchi FV AV			Recinzione perimetrale			Opere di connessione		
		R	E	D	R	E	D	R	E	D
Atmosfera	Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Pos	Trasc	Trasc	Nulla	Trasc	
Ambiente idrico	Trasc	Pos Trasc	Trasc	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	
Suolo e geologia	Trasc	Basso Trasc	Pos Trasc	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	
Biodiversità: flora, fauna ed ecosistemi	Basso	Basso	Pos	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Basso	Pos	
Paesaggio	Trasc	Medio	Pos	Trasc	Basso	Pos	Trasc	Basso	Pos	
Popolazione e salute umana	Trasc	Pos	Pos	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Pos	Trasc	
Clima acustico	N/T Trasc	Nulla	N/T Trasc	N/T Trasc	Nulla	N/T Trasc	N/T Trasc	N/T Nulla	N/T Trasc	
Radiazioni non ionizzanti	N/T Trasc	N/T Nulla	N/T Trasc	Nulla	Nulla	Nulla	N/T Trasc	Trasc	N/T Trasc	

Tabella 5-1 – Tabella riepilogativa degli impatti sulle componenti naturali (colonna in verde) ed antropiche (colonna in celeste); R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo; B/M – basso / medio; N/T – nullo / trascurabile.

5.3 CONSIDERAZIONI FINALI

Una prima valutazione sulla “alternativa zero”, al termine del Quadro Programmatico, ha già evidenziato come il portare a compimento il progetto mostri benefici che superano le potenziali criticità.

In considerazione di tutto quanto riportato nello **studio**, si può concludere che **il progetto rappresenta un elemento positivo per il tessuto socio-economico ed ambientale, dato che si basa sulle FER, e non costituisce un elemento ad impatto negativo sulle componenti naturali ed antropiche, anzi: in base a quanto portato all'attenzione nel precedente paragrafo 3.4.1 dello studio, portare a compimento il progetto garantirà dei notevoli benefici ambientali**. L'unico aspetto da valutare è rappresentato dall'intrusione visiva all'interno dell'area di influenza potenziale (**Figura 4-1**); tuttavia, è necessario sottolineare come la presenza sporadica di esseri umani nel territorio in esame (a meno dei centri abitati circostanti, comunque distanti l'ordine dei chilometri) renda questo effetto poco influente: se non vi sono osservatori, l'intrusione visiva non esiste mancando i recettori stessi. Inoltre, l'esigenza di produrre una quantità di energia da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise nello spirito della Agenda 2030 dell'ONU per lo “Sviluppo Sostenibile” rappresenta un motivo ragionevole per mettere in secondo piano tale elemento.