

APPENDICE INTEGRATIVA

**Realizzazione di un Parco Agrivoltaico Avanzato
di potenza nominale pari a 30 MWp
denominato "SINDIA 2" sito nel
Comune di Macomer (NU)**

Località "Pittigunnis" e "SA Urtiga"

PROPONENTE:



Energia Pulita Italiana 4 s.r.l.

Rev00	<i>Integrazione documentale</i>	Data ultima elaborazione: 10/06/2024
	Codice Elaborato	Oggetto
	SINDIA2-00	AGGIORNAMENTO LAYOUT

Gruppo di lavoro

Dott. Agr. Davide RICCO

Dott. Giovanni CARBONE

Dott.ssa Ilaria CASTAGNETTI

Dott. Lorenzo TRESSO



INDICE

1.	PREMESSA.....	1
2.	MODIFICHE AL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE.....	3
2.1	Dati di progetto	3
2.2	Inquadramenti di confronto.....	8
3.	OPERE DI RETE	10
4.	RIDEFINIZIONE AREA DI IMPIANTO	11
4.1	Vincolo archeologico.....	11
4.2	Interferenza con fasce Strahler	12
4.3	Cabine di sottocampo e posizionamento tracker	14
5.	SINTESI DEGLI IMPATTI	16
5.1.1	Fase di cantiere.....	17
5.1.2	Fase di esercizio.....	18
5.1.3	Analisi degli impatti potenziali.....	19
5.1.3.1	<i>Atmosfera</i>	19
5.1.3.2	<i>Ambiente idrico</i>	20
5.1.3.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	20
5.1.3.4	<i>Pedologia e morfologia</i>	21
5.1.3.5	<i>Biodiversità</i>	21
5.1.3.6	<i>Rumore</i>	21
5.1.3.7	<i>Campi elettromagnetici</i>	22
5.1.3.8	<i>Paesaggio e patrimonio</i>	23
5.1.3.9	<i>Polveri</i>	23
5.1.3.10	<i>Traffico indotto</i>	24
5.1.3.11	<i>Valutazione economica</i>	24
5.1.4	Impatti in fase di cantiere	25
5.1.5	Impatti in fase di esercizio.....	27
6.	CONCLUSIONI	31

1. PREMESSA

I contenuti della presente appendice costituiscono la base di riferimento per la comunicazione delle ultime modifiche apportate al layout di progetto dell'impianto agrivoltaico denominato SINDIA 4 (ID_VIP 8639), sito nel comune di Macomer (NU) in località "Pittigunnis" e "SA Urtiga".

La società Energia Pulita Italiana 4 s.r.l. ha presentato istanza per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale in data 28/06/2022. Al termine del periodo previsto per la presentazione delle osservazioni, è stata acquisita solo nota del comune di Macomer in data 10/03/2023".

TABELLA 1 - TABELLA DI CONFRONTO TRA ULTIMA VERSIONE DEL LAYOUT E NUOVO AGGIORNAMENTO

SINDIA 2		
Caratteristiche progetto	Prima istanza	Aggiornamento
Area progetto [ha]	56,15	
Area sottesa alle strutture [ha]	14,39	
Superficie agricola [ha]	41,83	
Superficie compensativa [ha]	3,46	
LAOR	26%	
Lunghezza cavidotto [km]	9,93	10,45
Configurazione trackers	2Vx56 / 2Vx28	
Potenza [MWp]	30	
Producibilità specifica [kWh/kWp]	1817 kWh/kWp	1824 kWh/kWp
Distanza interfila (pitch) [m]	9,50	9,80
Distanza netta tra i moduli [m]	4,74	5,04
Altezza minima strutture [m]	1,23	1,30
Altezza media strutture [m]	3,18	3,29
Tipologia moduli [Wp]	bifacciali 570 Wp	
Punto di connessione	SE Macomer 380 / sezione 36kV	
Storage	Sì 10 MW	
Tipo di coltura tra e sotto le file	Prato stabile migliorato di leguminose	
Fascia mitigazione perimetrale	<i>Ulmus minor, Pyrus spinosa, Prunus spinosa e Crataegus monogyna</i>	

In questa sede, saranno presentate modifiche al layout, che coinvolgono in totale due tratti del cavidotto: in corrispondenza di una zona del demanio militare; in un'area interessata da superfici agricole nel tratto finale del percorso del cavidotto AT entrante nella SE Terna. Viene definita inoltre la

posizione dell'area Storage contenente la cabina di Consegna finale utente e aggiornato il sedime della SE Macomer 380.

L'area di impianto, intesa come area interna alle recinzioni, ha subito lievi variazioni per la revisione di vincoli archeologici e di pericolosità idraulica. In uno dei sottocampi a Nord-Est è stata aggiunta una cabina di trasformazione da 2500 kVA. In generale è revisionato il layout con il riposizionamento dei trackers, mantenendone il numero e la tipologia.

2. MODIFICHE AL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE

2.1 Dati di progetto

L'area di progetto si colloca all'interno del territorio comunale di Macomer (NU), nella località "Pittigunnis" e "SA Urtiga". L'area di progetto è circa pari a 56,15 ha mentre l'area occupata dalle strutture risulta essere pari a 14,39 ha che è circa il 26% della superficie dell'impianto.

Tutte le modifiche contenute nel presente report saranno coerenti con il progetto definitivo presentato nell'istanza per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica.

La versione del cavidotto di connessione AT alla SE Terna Macomer 380 di futura realizzazione, pubblicata in data 30/11/2023, presentava un'interferenza con particelle catastali di proprietà del demanio militare.

Si illustrano in seguito le particelle interessate dallo spostamento del percorso del cavidotto in area di demanio militare:

TABELLA 2 – PARTICELLE INTERESSATE DALLO SPOSTAMENTO DEL TRATTO DI CAVIDOTTO NELL'AREA DEMANIALE

Opera	Descrizione	Comune	Foglio	Particella	Sezione	Qualità Classe
Cavidotto AT	Servitù di Elettrodotto	Macomer	34	4	AA	PASCOLO 2
					AB	PASCOLO ARB
Cavidotto AT	Servitù di Elettrodotto	Macomer	34	5		SEMINATIVO 3

TABELLA 3 - PARTICELLARE INTERVENTO AGGIORNATO

Opera	Comune	Foglio	Particella
Cavidotto AT	Macomer		20 38
Cavidotto AT	Macomer		20 40
Cavidotto AT	Macomer		20 41
Cavidotto AT	Macomer		20 42
Cavidotto AT	Macomer		34 64
Cavidotto AT	Macomer		34 4
Cavidotto AT	Macomer		34 5
Cavidotto AT	Macomer		34 14
Cavidotto AT	Macomer		35 42
Cavidotto AT	Macomer		35 40

Cavidotto AT	Macomer	35	48
Cavidotto AT	Macomer	35	44
Cavidotto AT	Macomer	44	41
Cavidotto AT	Macomer	44	43
Cavidotto AT	Macomer	49	56
Cavidotto AT	Macomer	49	60
Cavidotto AT	Macomer	49	59
Cavidotto AT	Macomer	49	61
Cavidotto AT	Macomer	49	63
Cavidotto AT	Macomer	49	64
Cavidotto AT	Macomer	50	11
Cavidotto AT	Macomer	50	65
Cavidotto AT	Macomer	50	42
Cavidotto AT	Macomer	51	60
Cavidotto AT	Macomer	51	6
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	54	77
Cavidotto AT - strada di accesso - Cabina di consegna - stazione storage	Macomer	55	78
Cavidotto AT - strada di accesso	Macomer	55	27
Cavidotto AT - strada di accesso	Macomer	55	56
SE	Macomer	55	56
SE	Macomer	55	27
SE	Macomer	55	78
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	13
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	14
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	46
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	47
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	11
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	25
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	24
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	16
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	17

Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	56
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	27
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	15
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	7
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	12
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	8
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	10
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	9
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	45
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	46
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	48
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	50
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	6
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	9
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	45
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	43
Raccordi AT connessione alla linea pre esistente	Macomer	55	49
Cavidotto AT	Macomer	56	93
Cavidotto AT	Macomer	56	72
Cavidotto AT	Macomer	56	12
Cavidotto AT	Macomer	56	108
Cavidotto AT	Macomer	56	71
Strada di accesso SE	Macomer	56	71

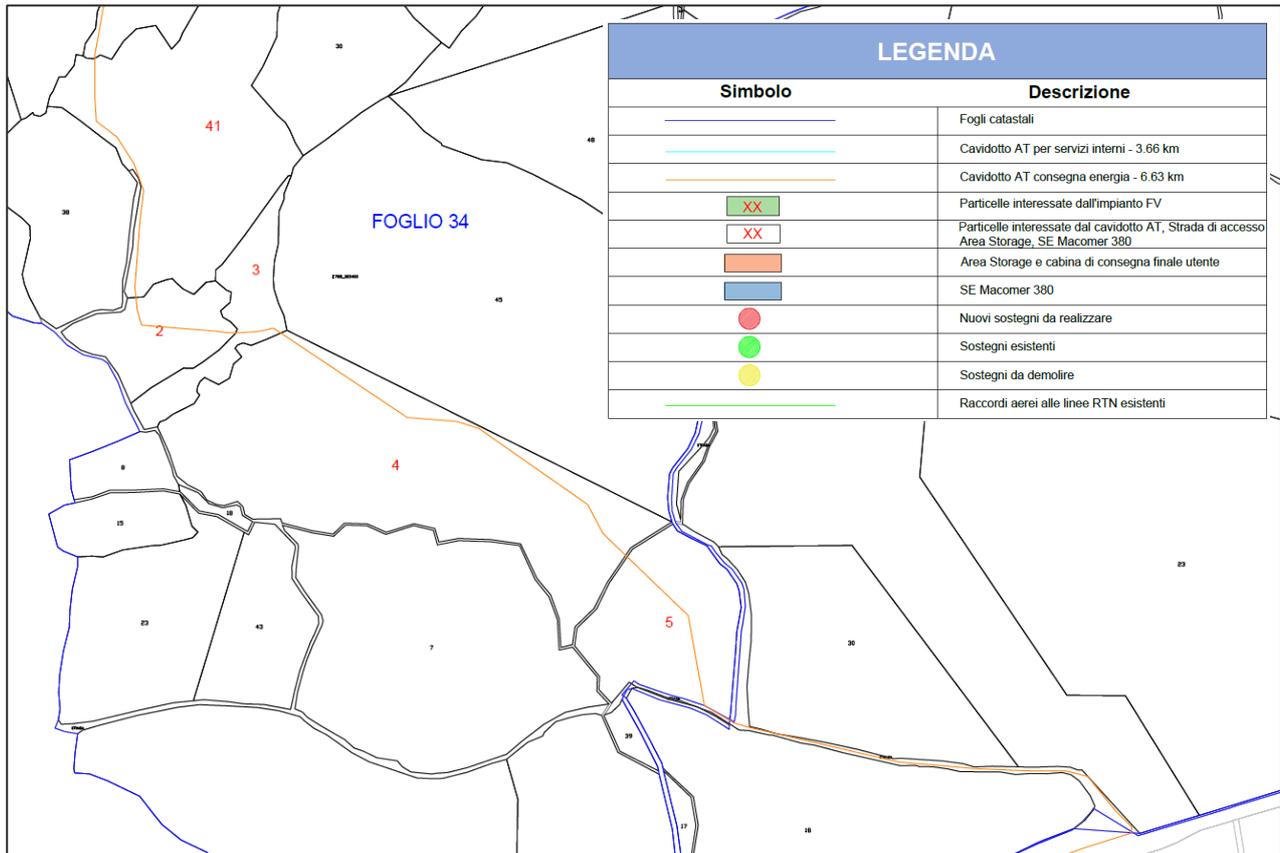


FIGURA 1 - TRATTO DI CAVIDOTTO INTERESSATO DA MODIFICA PER INTERFERENZA CON DEMANIO MILITARE SU CATASTO

Il Piano Urbanistico Comunale di Macomer è stato realizzato ad una scala tale da non poter cogliere lo spostamento del cavidotto al di fuori dell'area demaniale. In seguito, si mostra un inquadramento su ortofoto e su CTR con l'area definita con una maggiore dettaglio.



FIGURA 2 - DETTAGLIO SPOSTAMENTO DEL CAVIDOTTO PER INTERFERENZA CON AREA DEMANIALE SU ORTOFOTO

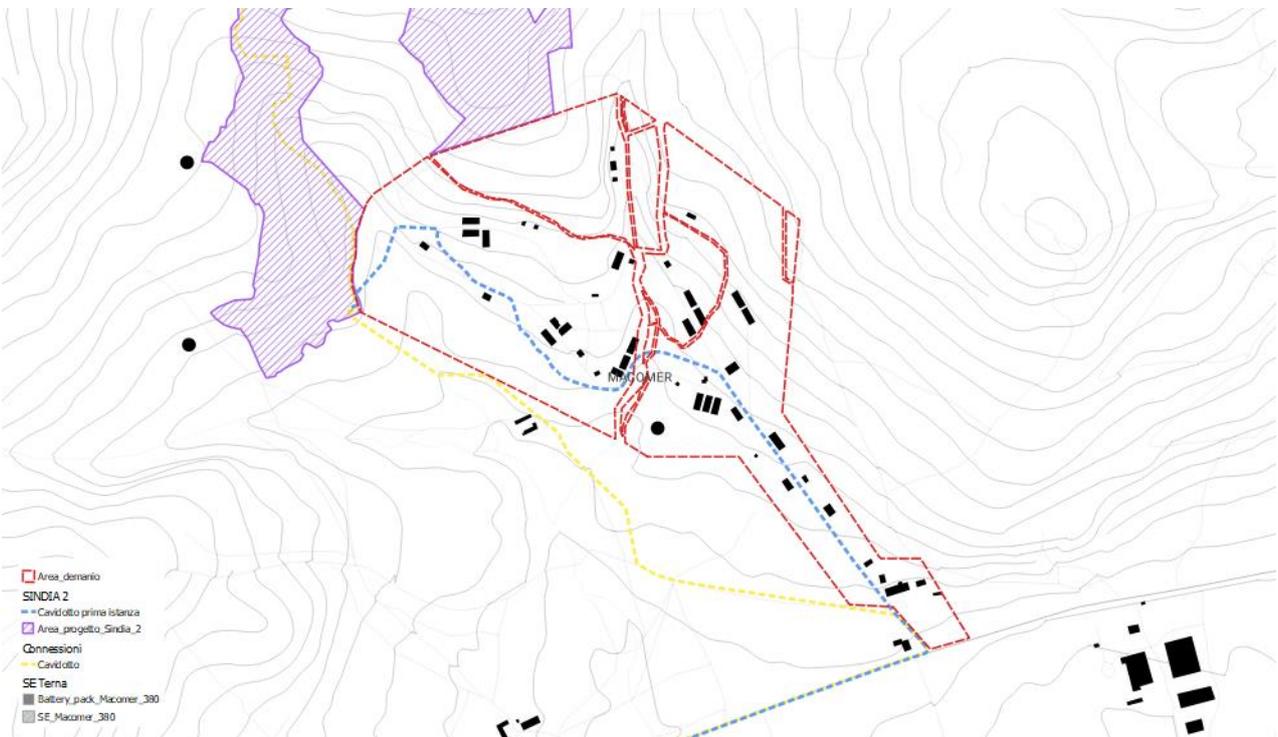


FIGURA 3 - DETTAGLIO SPOSTAMENTO DEL CAVIDOTTO PER INTERFERENZA CON AREA DEMANIALE SU CTR

2.2 Inquadramenti di confronto

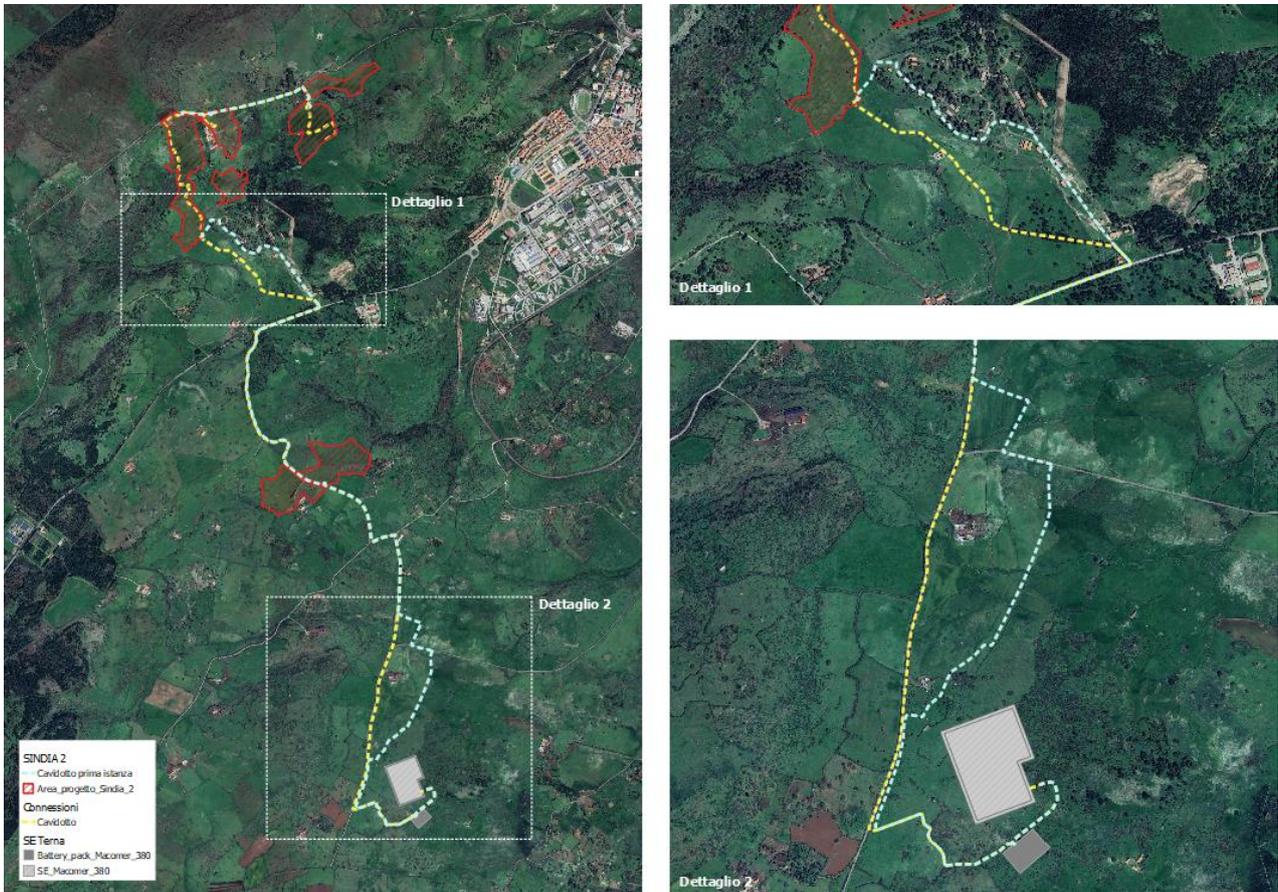


FIGURA 4 - CONFRONTO LAYOUT CAVIDOTTO PRESENTATO IN PRIMA ISTANZA E IN INTEGRAZIONE SU ORTOFOTO

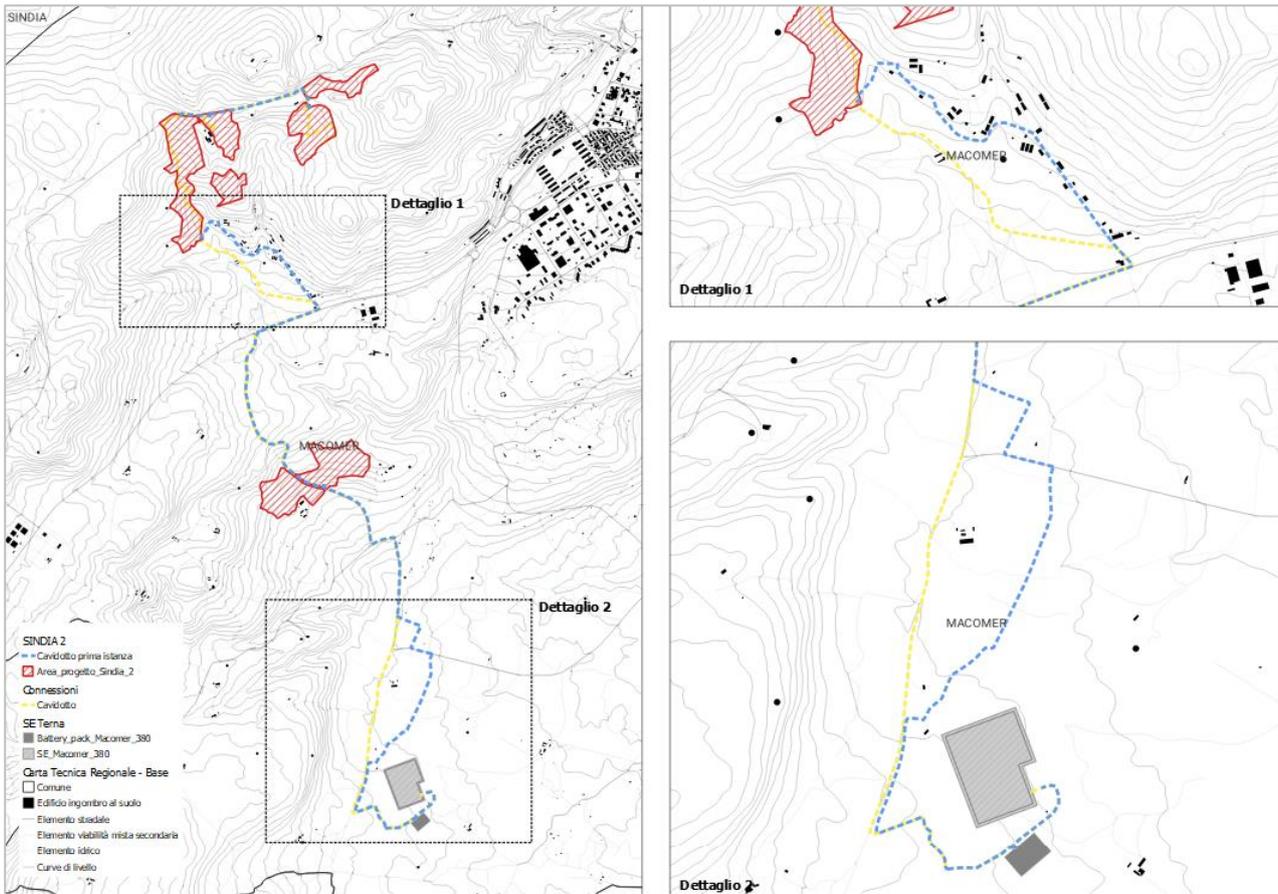


FIGURA 5 - CONFRONTO LAYOUT CAVIDOTTO PRESENTATO IN PRIMA ISTANZA E IN INTEGRAZIONE SU CTR

3. OPERE DI RETE

Come già indicato in precedenza l'impianto agrivoltaico, verrà connesso alla rete di Trasmissione nazionale mediante un cavo interrato di 10,45 km circa, con tensione di esercizio pari a 36 kV, che si attesterà alla SE di trasformazione e smistamento Terna.

La connessione alla rete elettrica da ogni sezione di campo è prevista in linea interrata, in entrata-esce da ciascuna sezione di impianto attraverso il collegamento di n° 1 cabina di trasformazione per una potenza complessiva di 5 MW/cadauna, fino alla cabina di consegna situata nel punto di ingresso al campo fotovoltaico (da cui parte la linea di consegna alla stazione Terna di trasformazione, con tensione a 36 kV).

Qui di seguito si riporta l'inquadramento delle opere di rete coerentemente con il progetto benestariato da TERNA il 4 dicembre 2023. (Rif. Doc. 011.22.01.W06 – Rev. 03 – SE – Planimetria elettromeccanica).

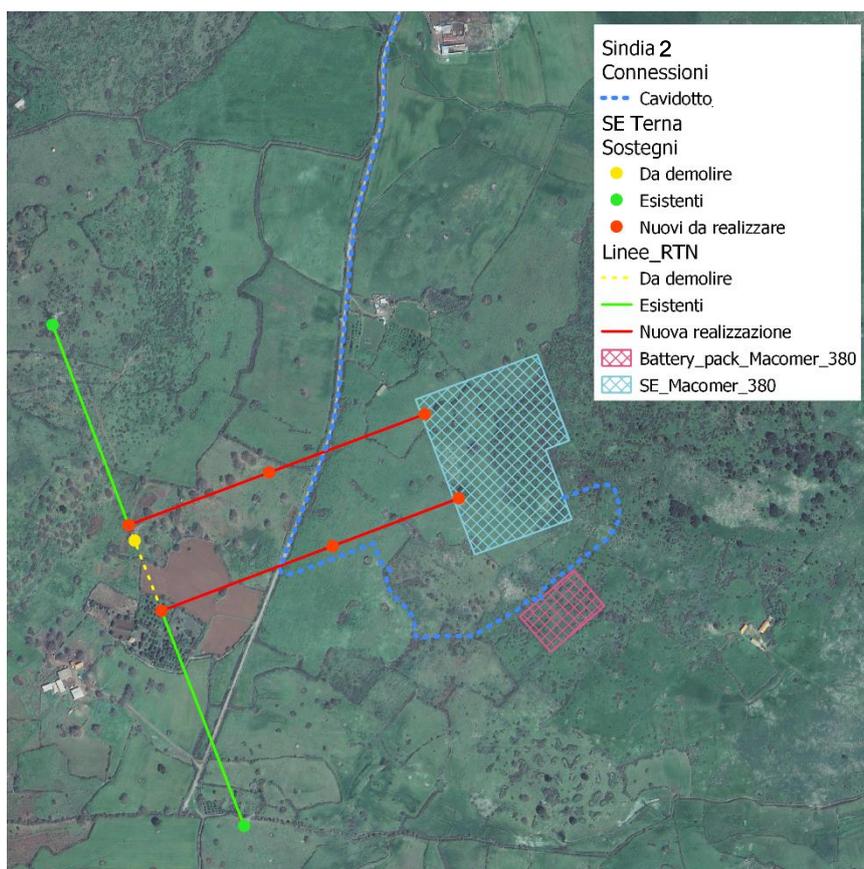


FIGURA 6 – INQUADRAMENTO PUNTO DI CONNESSIONE - SE MACOMER 380 DI FUTURA REALIZZAZIONE

4. RIDEFINIZIONE AREA DI IMPIANTO

4.1 Vincolo archeologico

Il contesto di giacenza del progetto si connota per la presenza di numerosi beni, individuati dal piano paesaggistico e sottoposti a tutela. Le fasce di rispetto dei beni archeologici presenti nelle vicinanze dei sottocampi a Nord-Ovest dell'impianto corrispondono ad una fascia con raggio di 100 m dai due siti di Nuraghe Fuscas e la Tomba dei giganti Ispadazzu.

I confini di impianto delineati in prima istanza sono stati ridotti a scopo precauzionale in prossimità delle fasce di rispetto dei beni archeologici e hanno comportato una lieve modifica dell'assetto complessivo del layout, come si può vedere in seguito.



FIGURA 7 - CONFRONTO ESTENSIONE AREA IMPIANTO PRIMA ISTANZA - AGGIORNAMENTO

4.2 Interferenza con fasce Strahler

In fase progettuale sono state considerate le fasce di prima salvaguardia dalle aste fluviali interferenti con l'area di progetto per definire l'installazione delle componenti dell'impianto, attribuendo un ordine gerarchico in maniera conforme a quanto stabilito dalle "Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell'art.30 ter, comma 6 delle Norme di attuazione del PAI", approvate con Deliberazione n. 9 del 3/06/2021 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna.

Tale documento al Par. 2.8 Criteri di tematizzazione del reticolo idrografico riporta che "Nell'attribuzione dell'ordine secondo il criterio di gerarchizzazione del reticolo di Horton-Strahler (1952) si ricorda che il metodo è regolato da tre principi:

- 1) un'asta che nasce da un nodo sorgente è di primo ordine;
- 2) un'asta generata dalla confluenza di due aste dello stesso ordine assume un ordine superiore rispetto alle aste a monte;
- 3) un'asta generata dalla confluenza di due aste di ordine diverso assume ordine pari al massimo delle due aste generatrici."

Pertanto, utilizzando queste indicazioni e lo shapefile fornito dalla Regione Sardegna e approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 3 del 30.07.2015 denominato "04_ELEMENTO_IDRICO_Strahler.shp"¹, è stato individuato l'ordine gerarchico delle aste che intercettano l'area di progetto e il cavidotto.

In riferimento all'area di progetto posta a nordest, l'installazione dell'impianto interferisce con le aste denominate come segue:

- Riu Figuruggia

Perciò, da tali aste – ai sensi dell'art. 30 ter delle NTA del PAI, aggiornate con le modifiche approvate dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino con deliberazione n. 15 del 22 novembre 2022 – in fase progettuale è stata tenuta una distanza (profondità L) di 10 m dalle sponde dell'elemento idrico quale misura di prima salvaguardia per la localizzazione delle strutture trackers.

¹ disponibile al seguente link:

<https://pianogestionerischioalluvioni.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=361145&v=2&c=14034&t=1&tb=14006>

Ordine gerarchico (numero di Horton-Strahler)	Profondità L (metri)
1	10
2	25
3	50
4	75
5	100
6	150
7	250
8	400

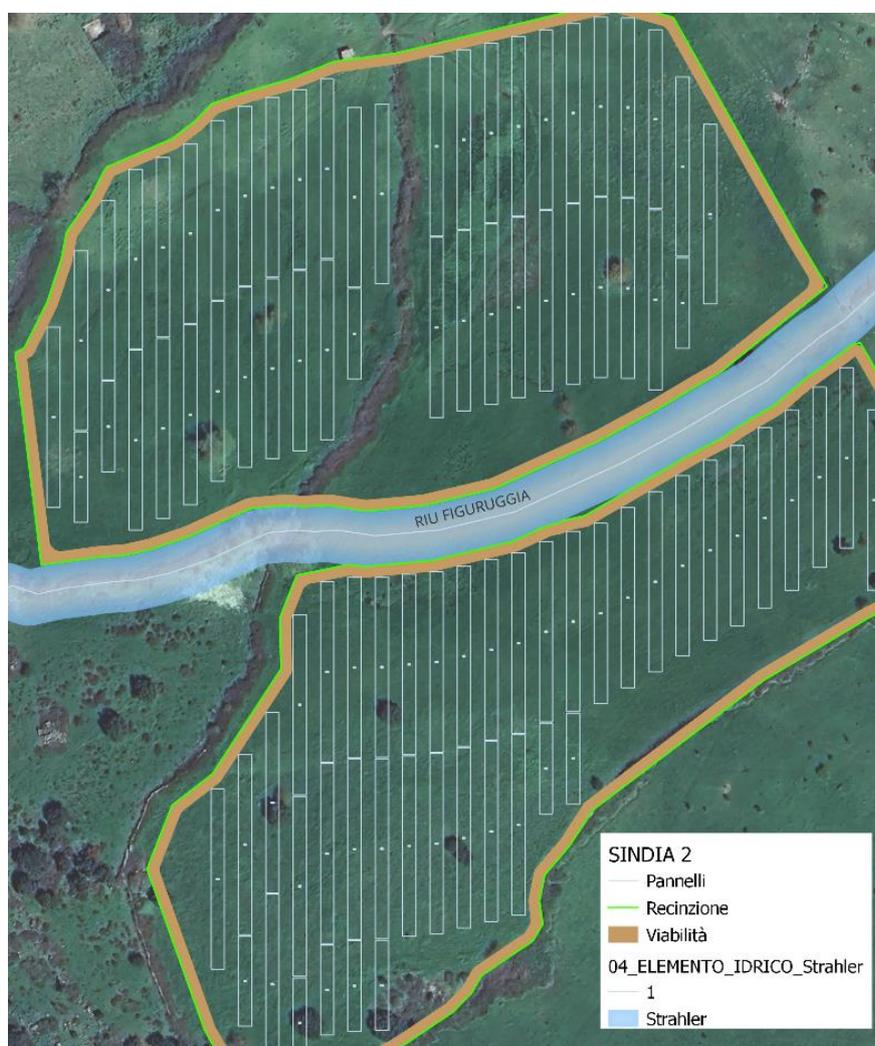
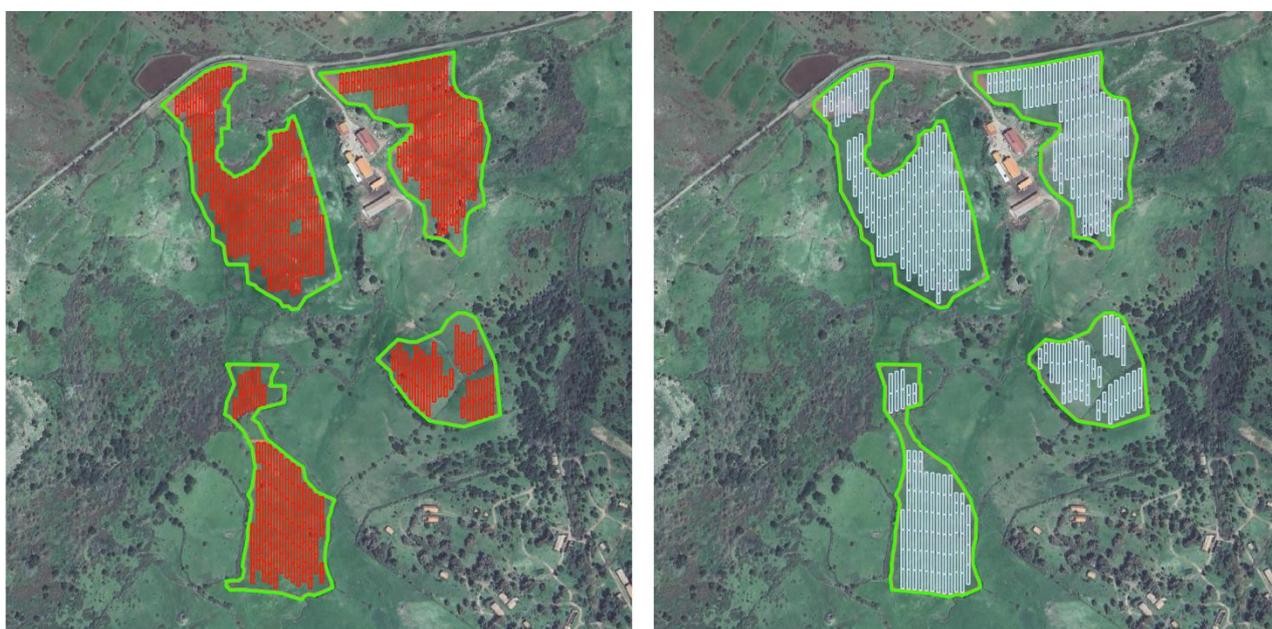


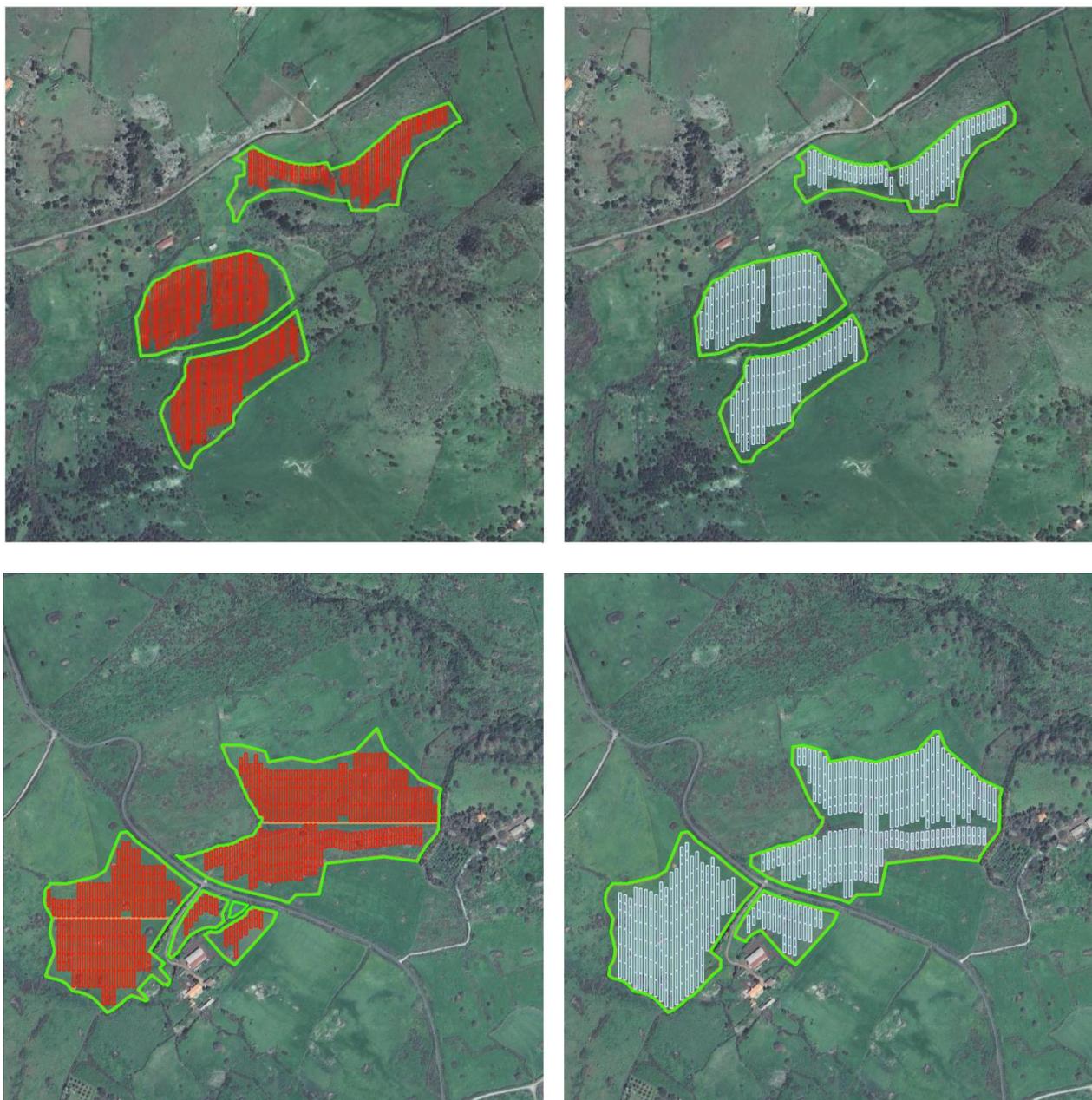
FIGURA 8 - DETTAGLIO FASCIA DI RISPETTO DI 10 M DALL'ASTA FLUVIALE

4.3 Cabine di sottocampo e posizionamento tracker

In seguito ad un'analisi della geometria dei sottocampi posti a Nord-Est dell'impianto, si è resa necessaria l'introduzione di un'ulteriore cabina di trasformazione da 2500 kVA. In questo modo sarà possibile redistribuire la potenza, ridurre in maniera significativa le perdite e ottimizzare l'efficienza, rendendo ancora più performante l'impianto.

Il disegno generale dell'impianto è stato riconfigurato in termini di posizionamento dei tracker, che tuttavia non cambiano nella tipologia e nel numero.





SINDIA 2

- Recinzione
- Pannelli FV
- Viabilità

SINDIA 2

- Recinzione
- Pannelli FV
- Viabilità

FIGURA 9 - CONFRONTO LAYOUT PANNELLI PRESENTATO IN PRIMA ISTANZA E IN INTEGRAZIONE SU ORTOFOTO

5. SINTESI DEGLI IMPATTI

Finalità di questo paragrafo è verificare, alla luce delle variazioni introdotte all'interno del progetto, se e come gli impatti ambientali considerati e valutati all'interno del SIA risentano delle varianti descritte nei paragrafi precedenti.

Di seguito verranno elencate le componenti ambientali che sono coinvolte dalle attività di progetto e verrà valutato se le variazioni progettuali comporteranno un mutamento sulle pressioni ambientali esercitate sulle componenti considerate e le eventuali variazioni nella magnitudo che erano state assegnate in sede di SIA; infine, attraverso la verifica delle suddette variazioni, si definirà l'eventuale nuovo valore ottenuto.

La metodologia adottata per la stima degli impatti si basa su un modello di calcolo per cui ad ogni fattore ambientale viene assegnata una magnitudo, corrispondente agli impatti prodotti dall'impianto sul fattore indicato. I valori indicativi della magnitudo sono indicati nelle tabelle a seguire e distinti per le fasi di cantiere e di esercizio dell'impianto.

Assegnata la magnitudo, si pone adesso l'esigenza, per ciascun fattore, di stabilire il valore d'influenza ponderale nei confronti della singola componente ambientale.

Sarà necessario, per ricavare tale valore, determinare il livello di correlazione tra la specifica componente ambientale ed il singolo fattore, che per il caso in esame è stato distinto in 4 livelli:

- NL= nullo 0
- MN= minimo 1
- MD =medio 2
- MX =massimo 4

Il livello di correlazione massimo è stato ipotizzato doppio del valore medio, quello medio doppio di quello minimo, mentre il livello nullo è stato posto uguale a zero. La somma dei valori d'influenza ponderale di tutti i fattori, su ciascuna componente, è stata normalizzata, imponendola ad un valore pari a 10, con riferimento alle due fasi temporali, di seguito esplicitate:

- Fase di installazione, fino al completamento dei lavori di messa in opera dell'impianto.
- Fase di esercizio, relativa al periodo di attività dell'impianto.

Per ognuno dei fattori sono stati ipotizzati più casi, rappresentativi di diverse situazioni con definite caratteristiche; a ciascuno di detti casi è stato assegnato un valore (magnitudo) compreso

nell'intervallo, normalizzato da -10 a +10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita. Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

Non è stata considerata la terza fase, di dismissione, prevista al termine della vita utile dell'impianto (stimata a 30 anni) in quanto si presuppone il manifestarsi di impatti potenziali sulle componenti ambientali sostanzialmente analoghi a quelli che verranno contemplati in fase di cantiere. L'esito di tale ultima fase della vita del progetto, peraltro, prevede che venga ripristinato lo stato dei luoghi dal punto di vista ambientale e quindi che si verifichino effetti positivi sulla qualità paesaggistica complessiva del territorio, attraverso lo smantellamento degli inseguitori solari e la rimozione delle opere accessorie.

5.1.1 Fase di cantiere

Di seguito sono indicate le condizioni valutate per ciascun fattore e la relativa magnitudo in fase di costruzione.

TABELLA 4 – FASE DI COSTRUZIONE: VALORE DEGLI INDICI DI SENSIBILITÀ CARATTERISTICI

<i>FASE DI COSTRUZIONE</i>		
FATTORI	CONDIZIONI PROGETTUALI	MAGNITUDO
Precipitazioni	Variazione sostanziale	7
	Variazione moderata	3
	Variazione irrilevante	1
Temperatura	Variazione sostanziale	10
	Variazione irrilevante	2
Vento	Pannello fisso su copertura	10
	Pannello inseguitore	7
	Pannello fisso a terra	4
Uso del suolo	Area urbana	10
	Area agricola	5
	Area produttiva	3
Modifiche delle caratteristiche pedomorfolologiche	Boschi	10
	Colture arboree di pregio	8
	Seminativo	4
Modifiche della vegetazione	Ricca mediterranea	10
	Agrumeto-seminativo	5
	Spontanea-infestante	1
Modifiche della fauna	Ricca presenza di fauna locale	8
	Presenza moderata	5
	Presenza irrilevante	2
	Deposito alluvionale	2

Modifica delle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito	Sabbie	-1
	Lave-roccie	-5
Modifiche del drenaggio superficiale e del regime idraulico	Zona pericolosità idraulica elevata	9
	Zona pericolosità idraulica media	6
	Zona pericolosità idraulica moderata	3
Modifiche dell'aspetto paesaggistico	Visibile dai centri abitati	10
	Visibile da strade principali	6
	Poco visibile	2
Modifiche del traffico veicolare	Strade ad alta densità di traffico	10
	Strade che interessano aree produttive	5
	Strade a bassa densità di traffico	2
Emissioni di polveri	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	10
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	6
	Distanza dal centro abitato $d > 5$ km	3
Emissioni di rumori	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	10
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	7
	Distanza dal centro abitato $d > 5$ km	3
Aspetti economici/ Forza lavoro	Impianti $P \leq 50$ MWp	-1
	Impianti $50 < P < 100$ MWp	-4
	Impianti $P > 100$ MWp	-7

5.1.2 Fase di esercizio

Di seguito sono indicate le condizioni valutate per ciascun fattore e la relativa magnitudo in fase di esercizio dell'opera in esame.

TABELLA 5 – FASE DI ESERCIZIO: VALORE DEGLI INDICI DI SENSIBILITÀ CARATTERISTICI

FASE DI ESERCIZIO

FATTORI	CONDIZIONI PROGETTUALI	MAGNITUDO
Precipitazioni	Variazione sostanziale	7
	Variazione moderata	3
	Variazione irrilevante	1
Temperatura	Variazione sostanziale	10
	Variazione irrilevante	2
Vento	Pannello fisso su copertura	9
	Pannello inseguitore	6
	Pannello fisso a terra	2
Uso del suolo	Area urbana	10
	Area agricola	5
	Area produttiva	3
Modifiche delle caratteristiche pedomorfologiche	Boschi	10
	Colture arboree di pregio	6
	Seminativo	2
Modifiche della vegetazione	Ricca mediterranea	10
	Agrumeto-seminativo	3
	Spontanea-infestante	-2
	Ricca presenza di fauna locale	7

Modifiche della fauna	Presenza moderata	4
	Presenza irrilevante	1
Modifica delle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito	Deposito alluvionale	2
	Sabbie	-1
	Lave-rocce	-5
Modifiche del drenaggio superficiale e del regime idraulico	Zona pericolosità idraulica elevata	9
	Zona pericolosità idraulica media	6
	Zona pericolosità idraulica moderata	3
Modifiche dell'aspetto paesaggistico	Visibile dai centri abitati	8
	Visibile da strade principali	-2
	Poco visibile	-5
Modifiche del traffico veicolare	Strade ad alta densità di traffico	9
	Strade che interessano aree produttive	3
	Strade a bassa densità di traffico	1
Emissioni di polveri	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	7
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	4
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	1
Emissioni di rumori	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	9
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	5
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	1
Aspetti economici/ Forza lavoro	Impianti $P \leq 50$ MWp	-3
	Impianti $50 < P < 100$ MWp	-6
	Impianti $P > 100$ MWp	-10

5.1.3 Analisi degli impatti potenziali

5.1.3.1 ATMOSFERA

Per la componente atmosfera sono stati identificati due principali fattori di impatto:

- l'emissione di polveri legata al transito di mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera
- l'emissione di inquinanti organici e inorganici dovuta allo scarico dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto.

Le modifiche al layout intercorse non determinano una differente valutazione degli impatti legati alla componente atmosfera, poiché le azioni di preparazione del sito e per la realizzazione delle condutture rimangono invariate. Si riconfermano di conseguenza i valori di magnitudo attribuiti nello Studio di Impatto Ambientale per gli impatti sul microclima e i fattori ad esso correlati.

5.1.3.2 AMBIENTE IDRICO

L'installazione e la messa in esercizio di un impianto agrivoltaico può incidere sullo stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee. Gli impatti sull'ambiente idrico sono limitati ai prelievi idrici e allo scarico degli effluenti liquidi derivanti dal normale svolgimento delle attività di cantiere. I potenziali impatti relativi a questa componente rimangono inalterati, poiché le modalità di approvvigionamento idrico e la produzione di effluenti liquidi durante la fase di cantiere non subiscono variazioni. I valori delle magnitudo assegnate per la stima degli impatti in fase di costruzione e di esercizio dell'opera sono confermati.

5.1.3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

La caratterizzazione della componente suolo e sottosuolo prevede: un'analisi delle destinazioni d'uso delle aree interessate dall'installazione dell'opera in forma diacronica; il calcolo del consumo di suolo; un inquadramento geologico e geomorfologico dell'ambito territoriale di riferimento, allo scopo di definire i potenziali impatti dell'opera sul sito di installazione.

Le opere in oggetto sono state interessate, negli ultimi 30 anni, da superfici adibite a uso agricolo estensivo. Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, le soluzioni adottate comporteranno un consumo di suolo reversibile alla fine della vita utile dell'opera. Per quanto riguarda l'asportazione di suolo, questa sarà legata alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione. Il progetto non prevede sostanziali modifiche del terreno, in quanto le operazioni di scavo e riporto sono minimizzate. Non si prevedono altresì interferenze con il sottosuolo.

La superficie per cui è previsto un consumo di suolo reversibile, ovvero per le opere comprendenti manufatti, viabilità interna e infissione dei pali dei trackers, non ha subito variazioni in fase di aggiornamento del progetto. La modifica sostanziale dell'uso dei suoli riguarda la riconfigurazione delle aree destinate alla messa a dimora di ulivi, accompagnata da un miglioramento delle superfici fondiarie e all'incremento sostanziale della componente arborea di nuovo impianto.

Relativamente alla componente suolo e sottosuolo, si conferma lo stesso valore di magnitudo già attribuito nello Studio di Impatto Ambientale, poiché gli indirizzi produttivi e l'estensione delle superfici rimangono pressoché invariati.

5.1.3.4 PEDOLOGIA E MORFOLOGIA

Il paesaggio pedologico della Sardegna è molto complesso e variabile, questo aspetto deriva dall'influenza congiunta e differenziata dei fattori della pedogenesi. Le considerazioni pedologiche sull'area in esame riportano ad un contesto pedologico decisamente alterato rispetto alle condizioni di naturalità, già da tempo non riscontrabili.

A seguito dell'analisi si può affermare che i terreni dell'area di progetto risultano appartenere alla classe IV e V, secondo la *Land Capability Classification*. Questa classificazione non esclude forme di utilizzazione agricola importante per la produzione di foraggi. Infatti, il vero limite dopo i miglioramenti fondiari è la modalità di conduzione del fondo e le relative pratiche agricole che non possono essere fondate sul pascolamento.

L'intervento proposto punta all'integrazione della destinazione agricola dei suoli con la produzione di energia. L'approccio agrivoltaico, infatti, punta a modificare il meno possibile le caratteristiche del terreno, per questo si ritiene di confermare alla componente "*modifiche delle caratteristiche pedo-morfologiche*".

5.1.3.5 BIODIVERSITÀ

L'inquadramento della componente biodiversità prevede un'analisi della flora, della fauna locale e una valutazione ecologica ed ambientale dei biotopi. Così da capire il potenziale impatto dell'impianto sull'area di progetto.

Considerata l'assenza di specie di particolare pregio nell'area e il miglioramento della biodiversità dovuto alla messa in opera delle aree di mitigazione e compensazione, si confermano i valori di magnitudo stabiliti nel SIA per quanto riguarda le "*modifiche della vegetazione*" che per il fattore "*modifiche della fauna*".

5.1.3.6 RUMORE

L'inquadramento della componente rumore esamina le problematiche acustiche relative all'installazione dell'impianto fotovoltaico nelle varie fasi dell'opera: costruzione, esercizio e dismissione.

Per la taratura del modello di calcolo sono state effettuate alcune campagne di misura in modo da poter indagare accuratamente la variazione dei livelli acustici del sito in funzione delle variazioni presenti in sito. Stante la specificità dei luoghi, caratterizzati dalla sostanziale ininfluenza delle sorgenti

di rumore preesistenti quali infrastrutture viarie e piccole realtà produttive nonché la limitata presenza di potenziali ricettori sensibili prossimi all'areale di riferimento, si è optato per l'esecuzione di monitoraggio in continuo.

I livelli di rumore documentati dai rilievi fonometrici nel sito in esame risultano compatibili con i limiti normativi di Classe II, limite immissione diurna pari a 55 dBA, per P01 e con i limiti di Classe III, limite immissione diurna pari a 60 dBA, per il P02 in cui sono rispettivamente inseriti in base alla Classificazione Acustica di Macomer.

Le postazioni di monitoraggio sono state collocate lungo due strade presso le quali sorge l'impianto.

La prima P01 è stata collocata sulla SP43 in un'area a connotazione rurale, che risulta caratterizzata da una buona qualità acustica. Le sorgenti di rumore antropico che influiscono sul clima acustico dell'area sono costituite dal traffico circolante sulla locale strada rurale e dalle attività di lavorazione dei campi. Contribuisce al fondo acustico, seppur marginalmente, il traffico circolante sulla SP43. La componente biotica è ascrivibile soprattutto al latrare dei cani, al cinguettio dell'avifauna ed al belare delle pecore.

La postazione P02 si colloca in un'area a connotazione rurale, caratterizzata da una buona qualità acustica. Le sorgenti di rumore antropico che influiscono sul clima acustico dell'area, anche in questo caso, sono costituite dal traffico circolante sulla locale strada rurale e dalle attività di lavorazione dei campi. Contribuisce al fondo acustico, seppur marginalmente, il traffico aereo. La componente biotica è ascrivibile soprattutto al latrare dei cani, al cinguettio dell'avifauna ed al belare delle pecore come per la P01. In fase di dismissione gli impatti sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di costruzione.

5.1.3.7 CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'analisi della componente campi elettromagnetici indaga i potenziali impatti delle Radiazioni Non Ionizzanti emesse dall'impianto, in quanto un parco agrivoltaico è caratterizzato dalla presenza di elementi per la produzione e il trasporto di energia e sarà potenzialmente interessato dall'emissione di campi elettrici e magnetici. Nell'area interessata dall'installazione dell'impianto non sono stati individuati ricettori sensibili. Inoltre, gli effetti elettromagnetici delle cabine sono circoscritti e interessano solo gli addetti di campo; perciò, verranno limitati i periodi di permanenza del personale nei pressi delle cabine. Considerato anche che tutti i cavidotti saranno di tipo interrato, l'area non sarà interessata da campi

elettromagnetici poiché saranno messi in opera nel rispetto dei limiti di legge ovvero posti a una profondità dal piano campagna tale da non generare impatti.

5.1.3.8 PAESAGGIO E PATRIMONIO

Per verificare le alterazioni apportate dall'impianto sullo stato attuale del contesto paesaggistico sono state prese a riferimento le indicazioni del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005.

In fase di progettazione sono stati presi in considerazione tutti i potenziali impatti previsti dall'inserimento dell'opera nel territorio e, a tal proposito, si è optato per un agrivoltaico avanzato prevedendo, oltre all'integrazione dell'attività agricola alla produzione di energia, anche un monitoraggio agricolo, climatico e delle varie componenti ambientali al fine di monitorare l'insorgere di effetti negativi e adottare immediatamente misure correttive, se necessarie. Al fine di scongiurare eventuali effetti negativi sono state adottate soluzioni progettuali adeguate al rispetto dei criteri di congruità paesaggistica; forme, rapporti volumetrici, colori, materiali, interventi arborei e vegetazionali sono tutti pensati per il miglior inserimento del progetto nel contesto paesaggio.

Gli impatti sull'assetto percettivo, scenico e panoramico si possono ritenere invariati rispetto all'analisi condotta nello Studio di Impatto Ambientale, di conseguenza i valori di magnitudo sono riconfermati.

5.1.3.9 POLVERI

La valutazione di questo impatto è legata strettamente alla diffusione delle polveri dovuta al passaggio dei mezzi durante le operazioni di cantiere, in quanto i terreni essendo composti anche di materiale pseudo coerente, privo di tenacità, possono provocare, soprattutto in concomitanza della stagione secca e in assenza di precipitazioni, una certa diffusione di polveri. Per limitare questa diffusione sono state previste delle azioni di mitigazione da eseguire nei periodi di assenza di piogge, costituite dalla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche così da mantenere allo stato plastico l'argilla, inibendo la propagazione delle polveri. Nella fase di esercizio dell'impianto non sono previsti emissioni di polvere in atmosfera in quanto vi sarà una copertura permanente con manto erboso.

Le variazioni progettuali sopra descritte non provocheranno un'alterazione nell'intensità dell'impatto rispetto a quanto già riportato nel SIA, infatti, le operazioni collegate alla diffusione delle polveri rimarranno, nel complesso, inalterate. Pertanto, vengono confermati i valori di magnitudo assegnati nel SIA, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

5.1.3.10 TRAFFICO INDOTTO

Le variazioni previste dal progetto e descritte in questa relazione, benché alterino minimamente il layout non si ripercuoteranno sulle attività necessarie alla realizzazione dell'impianto, compreso dunque, il numero dei mezzi previsti per il cantiere prima e per la manutenzione in fase di esercizio. Per cui, considerato che verranno comunque utilizzati i tracciati viari presenti, senza dover realizzare nuovi percorsi stradali, l'incremento previsto del traffico dei mezzi pesanti che trasporteranno gli elementi modulari e compositivi dell'impianto fotovoltaico, è valutabile in circa 5-7 mezzi giornalieri, per un periodo limitato a qualche settimana. Il resto del traffico in fase di esercizio consisterà nel movimento di autoveicoli, utilizzati dal personale che a vario titolo sarà impiegato nella fase di manutenzione dell'impianto. Per cui si mantengono le magnitudo assegnate nel SIA in fase di cantiere e in fase di esercizio.

5.1.3.11 VALUTAZIONE ECONOMICA

Si ritiene che l'impatto dell'opera nel contesto sociale, indipendentemente dalle variazioni progettuali previste, possa considerarsi positivo, e quindi si pone l'esigenza di usare una scala di magnitudo con valori negativi ed opposti rispetto alle altre valutazioni, confermando i valori di magnitudo sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

5.1.4 Impatti in fase di cantiere

A seconda delle caratteristiche dell'impianto e del territorio è stato assegnato un valore di magnitudo per ogni fattore considerato, riportandolo nella seguente tabella.

TABELLA 6 – CORRELAZIONE TRA COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI IN FASE DI COSTRUZIONE

ANALISI DEGLI IMPATTI - LIVELLI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI E COMPONENTI NELLA FASE DI COSTRUZIONE															
FATTORI	MAGNITUDO			COMPONENTI AMBIENTALI										ECONOMIA E GESTIONE	
	MIN	PROGETTO	MAX	ATMOSFERA		AMBIENTE IDRICO		SUOLO		SOTTOSUOLO		PAESAGGIO			ECONOMIA E GESTIONE
				LIVELLO DI CORRELAZIONE	VALORI DI INFLUENZA										
PRECIPITAZIONI	1	2	7	MN	0,45	MX	2,11	MX	0,95	MD	1,67	MD	0,65	NL	0,00
TEMPERATURA	2	5	10	MD	0,91	MD	1,05	MD	0,48	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00
VENTO	4	7	10	MD	0,91	NL	0,00	MN	0,24	NL	0,00	MD	0,65	NL	0,00
USO DEL SUOLO	3	5	10	MN	0,45	MD	1,05	MX	0,95	MN	0,83	MX	1,29	MX	2,22
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	4	4	10	MN	0,45	MD	1,05	MX	0,95	MD	1,67	MD	0,65	MD	1,11
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	1	4	10	MN	0,45	MN	0,53	MX	0,95	MN	0,83	MD	0,65	MN	0,56
MODIFICHE DELLA FAUNA	2	2	8	MD	0,91	MN	0,53	MX	0,95	MD	1,67	MD	0,65	NL	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	-5	-5	2	NL	0,00	MN	0,53	MD	0,48	MD	1,67	NL	0,00	NL	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	3	2	9	NL	0,00	MX	2,11	MD	0,48	MD	1,67	MN	0,32	MD	1,11
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	2	2	10	NL	0,00	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	MN	0,56
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	2	2	10	MX	1,82	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	MX	2,22
EMISSIONI DI POLVERI	3	5	10	MX	1,82	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	NL	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	3	6	10	MX	1,82	NL	0,00	MN	0,24	NL	0,00	MX	1,29	NL	0,00
ASPETTI ECONOMICI	-7	-1	-1	NL	0,00	MD	1,05	MD	0,48	NL	0,00	NL	0,00	MX	2,22
TOTALE					10		10		10		10		10		10

Moltiplicando il valore della magnitudo per il valore d'influenza ponderale della specifica componente ambientale, è stato ottenuto il valore dell'impatto elementare IE per ogni fattore. Successivamente, la somma degli impatti elementari [IE] ha restituito il valore dell'impatto globale [IG] del progetto in riferimento ad ogni componente specifica, relativamente alla fase di cantiere.

TABELLA 7 – VALORE DEGLI IMPATTI ELEMENTARI SU CIASCUNA COMPONENTE - FASE DI COSTRUZIONE

FASE DI COSTRUZIONE	TABELLA VALORI DEI CONTRIBUTI FATTORIALI E DELL'IMPATTO ELEMENTARE SPECIFICO																	
	CONTRIBUTI DI IMPATTO ATMOSFERA			CONTRIBUTI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SOTTOSUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO PAESAGGIO			CONTRIBUTI DI IMPATTO ECONOMIA E GESTIONE		
	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX
PRECIPITAZIONI	0,45	0,91	3,18	2,11	4,21	14,74	0,95	1,90	6,67	1,67	3,33	11,67	0,65	1,29	4,52	0,00	0,00	0,00
TEMPERATURA	1,82	4,55	9,09	2,11	5,26	10,53	0,95	2,38	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO	3,64	6,36	9,09	0,00	0,00	0,00	0,95	1,67	2,38	0,00	0,00	0,00	2,58	4,52	6,45	0,00	0,00	0,00
USO DEL SUOLO	1,36	2,27	4,55	3,16	5,26	10,53	2,86	4,76	9,52	2,50	4,17	8,33	3,87	6,45	12,90	6,67	11,11	22,22
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	1,82	1,82	4,55	4,21	4,21	10,53	3,81	3,81	9,52	6,67	6,67	16,67	2,58	2,58	6,45	4,44	4,44	11,11
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	0,45	1,82	4,55	0,53	2,11	5,26	0,95	3,81	9,52	0,83	3,33	8,33	0,65	2,58	6,45	0,56	2,22	5,56
MODIFICHE DELLA FAUNA	1,82	1,82	7,27	1,05	1,05	4,21	1,90	1,90	7,62	3,33	3,33	13,33	1,29	1,29	5,16	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	0,00	0,00	0,00	-2,63	-2,63	1,05	-2,38	-2,38	0,95	-8,33	-8,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	0,00	0,00	0,00	6,32	4,21	18,95	1,43	0,95	4,29	5,00	3,33	15,00	0,97	0,65	2,90	3,33	2,22	10,00
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	1,90	9,52	0,00	0,00	0,00	2,58	2,58	12,90	1,11	1,11	5,56
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	3,64	3,64	18,18	0,00	0,00	0,00	1,90	1,90	9,52	0,00	0,00	0,00	2,58	2,58	12,90	4,44	4,44	22,22
EMISSIONI DI POLVERI	5,45	9,09	18,18	0,00	0,00	0,00	2,86	4,76	9,52	0,00	0,00	0,00	3,87	6,45	12,90	0,00	0,00	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	5,45	10,91	18,18	0,00	0,00	0,00	0,71	1,43	2,38	0,00	0,00	0,00	3,87	7,74	12,90	0,00	0,00	0,00
ASPETTI ECONOMICI	0,00	0,00	0,00	-7,37	-1,05	-1,05	-3,33	-0,48	-0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-15,56	-2,22	-2,22
VALORI DI IMPATTO GLOBALE	25,91	43,18	96,82	9,47	22,63	74,74	15,48	28,33	85,71	11,67	15,83	76,67	25,48	38,71	96,45	5,00	23,33	74,44

Dall'analisi dei dati relativi agli impatti si evince che, in fase di costruzione, tra i fattori che avranno un impatto maggiore ci sono quelli relativi all'emissione di polveri e rumori sulla componente ambientale "atmosfera". Entrambi i fattori potranno però essere mitigati dalla messa in opera di accorgimenti quali la bagnatura del terreno per evitare il sollevamento eccessivo di polveri, l'impiego di mezzi certificati e rispondenti alle normative in vigore circa l'emissione di rumori e rispettando gli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni.

Un'altra delle componenti maggiormente coinvolte in questa fase è certamente il paesaggio, che vedrà una trasformazione percettiva rilevante dovuta alle attività di cantiere e al posizionamento delle strutture, oltre che un aumento del traffico veicolare in corrispondenza dell'area di progetto e sulle strade che la servono.

Al fine di mitigare l'impatto per la presenza del cantiere nell'area, si prevede di mettere a dimora le specie arboree per la fascia di mitigazione e per le zone di compensazione già nelle prime fasi di cantierizzazione dell'opera.



FIGURA 10 – VALORI DEGLI IMPATTI GLOBALI SU OGNI SINGOLA COMPONENTE - FASE DI COSTRUZIONE

Inoltre, in fase di cantiere, gli impatti principali saranno di carattere temporaneo e reversibile e si esauriranno con la fase di esercizio. Dunque, l'impatto sulle varie componenti che si manifesta in questa fase si può considerare accettabile in relazione all'utilità che l'opera avrà nella sua fase di esercizio.

5.1.5 Impatti in fase di esercizio

A seconda delle caratteristiche dell'impianto e del contesto in cui lo stesso si colloca è quindi stato assegnato un valore di magnitudo per ogni fattore considerato, riportandolo nella seguente tabella.

TABELLA 8 – CORRELAZIONE TRA COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI IN FASE DI ESERCIZIO

ANALISI DEGLI IMPATTI - LIVELLI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI E COMPONENTI NELLA FASE DI ESERCIZIO															
FATTORI	MAGNITUDO			COMPONENTI AMBIENTALI											
	MIN	PROGETTO	MAX	ATMOSFERA		AMBIENTE IDRICO		SUOLO		SOTTOSUOLO		PAESAGGIO		ECONOMIA E GESTIONE	
				LIVELLO DI CORRELAZIONE	VALORI DI INFLUENZA										
PRECIPITAZIONI	1	1	7	MN	0,77	MX	2,67	MD	0,77	MD	2,50	NL	0,00	NL	0,00
TEMPERATURA	2	3	10	MD	1,54	MN	0,67	MD	0,77	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00
VENTO	2	6	9	MX	3,08	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00
USO DEL SUOLO	3	5	10	MN	0,77	MD	1,33	MX	1,54	MN	1,25	MX	2,50	MD	1,82
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	2	2	10	NL	0,00	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	MN	0,63	MN	0,91
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	-2	2	10	MD	1,54	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	MD	1,25	MD	1,82
MODIFICHE DELLA FAUNA	1	1	7	NL	0,00	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	-5	-5	2	NL	0,00	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	NL	0,00	NL	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	3	1	9	NL	0,00	MX	2,67	MD	0,77	MD	2,50	MN	0,63	MN	0,91
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	-5	-5	8	NL	0,00	MN	0,67	MX	1,54	NL	0,00	MX	2,50	NL	0,00
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	1	1	9	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	MN	0,91
EMISSIONI DI POLVERI	1	3	7	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	1	4	9	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00
ASPETTI ECONOMICI	-10	-3	-3	NL	0,00	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	NL	0,00	MX	3,64
TOTALE					10		10		10		10		10		10

Moltiplicando il valore della magnitudo per il valore d'influenza ponderale della specifica componente ambientale, è stato ottenuto il valore dell'impatto elementare IE per ogni fattore. Successivamente, la somma degli impatti elementari [IE] ha restituito il valore dell'impatto globale [IG] del progetto in riferimento ad ogni componente specifica per la fase di esercizio dell'opera.

TABELLA 9 – VALORE DEGLI IMPATTI ELEMENTARI SU CIASCUNA COMPONENTE - FASE DI ESERCIZIO

FASE DI ESERCIZIO	TABELLA VALORI DEI CONTRIBUTI FATTORIALI E DELL'IMPATTO ELEMENTARE SPECIFICO																	
	CONTRIBUTI DI IMPATTO ATMOSFERA			CONTRIBUTI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SOTTOSUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO PAESAGGIO			CONTRIBUTI DI IMPATTO ECONOMIA E GESTIONE		
	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX
PRECIPITAZIONI	0,77	0,77	5,38	2,67	2,67	18,67	0,77	0,77	5,38	2,50	2,50	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TEMPERATURA	3,08	4,62	15,38	1,33	2,00	6,67	1,54	2,31	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO	6,15	18,46	27,69	0,00	0,00	0,00	0,77	2,31	3,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USO DEL SUOLO	2,31	3,85	7,69	4,00	6,67	13,33	4,62	7,69	15,38	3,75	6,25	12,50	7,50	12,50	25,00	5,45	9,09	18,18
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33	6,67	1,54	1,54	7,69	2,50	2,50	12,50	1,25	1,25	6,25	1,82	1,82	9,09
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	-3,08	3,08	15,38	-1,33	1,33	6,67	-1,54	1,54	7,69	-2,50	2,50	12,50	-2,50	2,50	12,50	-3,64	3,64	18,18
MODIFICHE DELLA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	2,69	0,00	0,00	0,00	0,63	0,63	4,38	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	0,00	0,00	0,00	-3,33	-3,33	1,33	-3,85	-3,85	1,54	-6,25	-6,25	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	0,00	0,00	0,00	8,00	2,67	24,00	2,31	0,77	6,92	7,50	2,50	22,50	1,88	0,63	5,63	2,73	0,91	8,18
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	0,00	0,00	0,00	-3,33	-3,33	5,33	-7,69	-7,69	12,31	0,00	0,00	0,00	-12,50	-12,50	20,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	0,77	0,77	6,92	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	3,46	0,00	0,00	0,00	0,63	0,63	5,63	0,91	0,91	8,18
EMISSIONI DI POLVERI	0,77	2,31	5,38	0,00	0,00	0,00	0,38	1,15	2,69	0,00	0,00	0,00	0,63	1,88	4,38	0,00	0,00	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	0,77	3,08	6,92	0,00	0,00	0,00	0,38	1,54	3,46	0,00	0,00	0,00	0,63	2,50	5,63	0,00	0,00	0,00
ASPETTI ECONOMICI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,85	-1,15	-1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-36,36	-10,91	-10,91
VALORI DI IMPATTO GLOBALE	11,54	36,92	90,77	9,33	10,00	82,67	-3,85	7,69	79,23	7,50	10,00	80,00	-1,88	10,00	89,38	-29,09	5,45	50,91

Il grafico che segue evidenzia come, in fase di esercizio dell'impianto, il sistema degli effetti negativi sulle componenti ambientali influisca prevalentemente sulla componente atmosfera a causa delle inevitabili alterazioni che la presenza dello stesso andrebbe ad apportare alle caratteristiche intrinseche del territorio. La modifica dello stato dei luoghi e la trasformazione dell'uso del suolo da

esclusivamente agricolo a integrato energetico-agricolo può certamente mutare la percezione del territorio ma a fronte di tali effetti sull'ambiente, da ricondursi prevalentemente a scala locale, si devono considerare gli impatti positivi a livello globale, in particolare la riduzione delle emissioni di gas serra ed inquinanti in atmosfera oltre che il risparmio di risorse non rinnovabili e la tutela complessiva della biodiversità.

Gli effetti sulla percezione del paesaggio verrebbero inoltre mitigati da opere di compensazione e mitigazione, già previste da progetto, che mirano ad integrare l'intervento in un contesto territoriale a forte vocazione agricola.

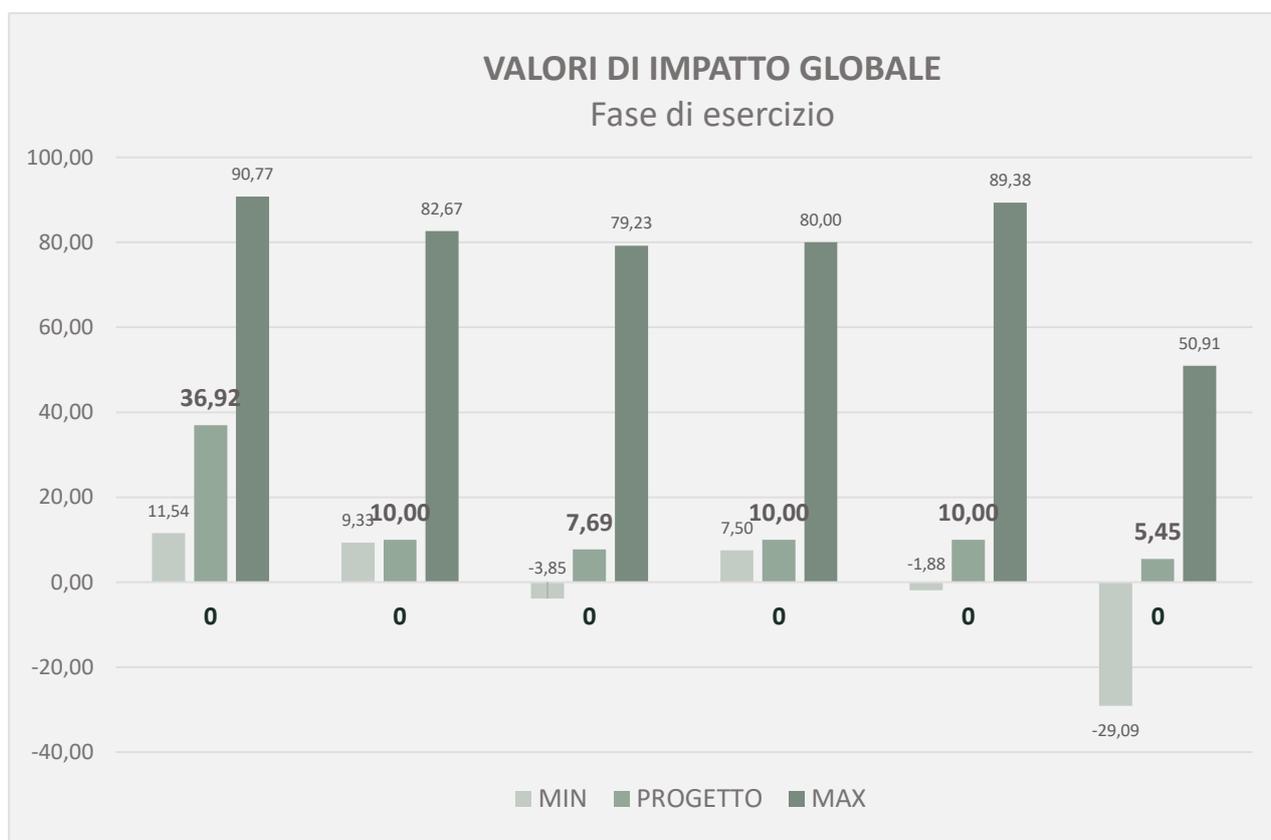


FIGURA 11 – VALORI DEGLI IMPATTI GLOBALI SU OGNI SINGOLA COMPONENTE - FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio, gli impatti principali saranno comunque di carattere reversibile poiché si esauriranno con la fase di dismissione dell'impianto.

6. CONCLUSIONI

Le modifiche descritte nel presente documento hanno l'obiettivo di conformare il progetto alla pianificazione comunale vigente.

Alla luce della sintesi degli impatti definita nella presente appendice, si può affermare che la modifica al layout non comporti una variazione rispetto a quanto già descritto nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto Sindia 2, con codice elaborato SINDIA2-IAR01-R1, al quale si rimanda per eventuali approfondimenti sugli impatti previsti.

La società proponente si impegna ad aggiornare integralmente la documentazione di progetto durante il prosieguo del procedimento autorizzativo a livello regionale ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, coerentemente al layout già modificato ed in conformità alle ulteriori osservazioni degli enti preposti in fase di conclusione dell'iter di VIA e di Autorizzazione Unica.