

# QUADRO AMBIENTALE VALUTAZIONE IMPATTI



# 8.

## VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE SINGOLE ATTIVITÀ

Nella valutazione delle cause di impatto, così come nella quantificazione degli impatti e della valutazione della compatibilità ambientale che ogni singola fase di lavoro assume, sono state considerate due alternative:

**A. Ipotesi di progetto, ossia relativa alla realizzazione dell'impianto descritto;**

**B. Ipotesi alternativa zero, ovvero assenza di intervento,**

per ciascuna delle quali sono state ricavate le rispettive matrici di stima.

### VALUTAZIONE DELL'INDICE DI IMPATTO AMBIENTALE SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE

La somma degli impatti generati su ogni componente ambientale, omogeneizzata, moltiplicato per il relativo rango e per il fattore di cumulabilità degli impatti, permette di valutare l'"*indice di impatto*" su ogni determinata componente ambientale.

La lettura in verticale della matrice definisce l'effetto che la fase di cantiere o la fase di servizio o quella di dismissione dell'impianto, nelle loro complessità, generano sulle singole componenti ambientali. La somma omogeneizzata restituisce come risultato l'indice di impatto complessivo dell'intervento (in cantierizzazione, mentre l'impianto è in funzione, in dismissione) sull'ambiente ed il paesaggio.

### VALUTAZIONE DELL'INDICE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE (I.C.A.) DELLE SINGOLE ATTIVITÀ IN PROGETTO

La somma delle interferenze delle fasi di lavoro sulle varie componenti, omogeneizzata e moltiplicata per il fattore di significatività dell'impatto restituisce l'"indice di compatibilità". Cioè la valutazione dell'intensità dell'effetto dei singoli interventi previsti dal Progetto, rispetto all'insieme delle componenti ambientali considerate. L'indice rappresenta pertanto il grado di compatibilità della singola attività rispetto le componenti ambientali (lettura in orizzontale della matrice) ed è commisurato all'intensità degli effetti ambientali attesi generati dalla realizzazione dell'intervento.

Allo scopo di semplificare la lettura delle matrici di studio, si è ritenuto opportuno riportare una valutazione sintetica complessiva dell'effetto ambientale che ciascuna attività in cui è suddivisa la fase di cantiere può generare sull'insieme delle componenti ambientali considerate (*Indice di compatibilità ambientale - lettura in orizzontale della matrice*), nonché l'effetto che la fase di cantiere, nella sua complessità, genera sulle singole componenti ambientali (*Indice di impatto ambientale - lettura in verticale della matrice*). Analogamente si è proceduto per la fase di esercizio.

Il giudizio per ogni attività con potenziale impatto sull'ambiente è stato espresso verificando se ad essa sono associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, invece, il suo manifestarsi comporta un certo decadimento delle condizioni ambientali.

La Matrice 1 a pagina 330 illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di cantiere dell'impianto in esame, associati a ciascuna delle attività identificate in fase di installazione.

La Matrice 2 a pagina 332 illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di esercizio, associati a ciascuna delle attività identificate nella fase di esercizio.

La Matrice 3 a pagina 333 illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di dismissione dall'impianto, associati a ciascuna delle attività identificate per la cessazione dello stesso.

L'analisi delle singole attività, sia in relazione al vettore di compatibilità ambientale sia per il vettore di impatto ambientale, evidenzia una buona compatibilità ambientale dell'impianto in esame nel complesso. I dati di valutazione dell'intero impianto sono individuabili a partire dalla pagina 335 che riporta i risultati in termini di potenziale impatto, per ogni fase e per ogni attività individuata, al fine di avere un quadro complessivo esaustivo dello studio di impatto ambientale.

Si tratta come si vedrà, in ultima analisi, di un intervento che soprattutto nella fase di esercizio, non determina alcuna alterazione sensibile delle componenti analizzate ma che anzi apporta migliorie ambientali sia sulla componente atmosferica (come prevedibile data la tipologia di opera) sia su quella della diversificazione degli ecosistemi di cui il territorio di mussomeli nell'area di studio in particolare è carente.

Le matrici vanno lette considerando la valutazione degli effetti ambientali degli interventi del Progetto sulle varie componenti o fattori di interferenza secondo la tabella seguente:

GRADO DELL'IMPATTO	PESI			giustificazioni
	2	1	0	
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO "NEUTRO"	
COMPONENTE AMBIENTALE	e			
	Aumento	mitigazioni,	miglioramento	
ATMOSFERA	La realizzazione dell'intervento comporta un notevole miglioramento della qualità dell'atmosfera locale rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento comporta un miglioramento locale rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo la qualità dell'atmosfera locale rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento comporta una lieve compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un leggero peggioramento della situazione rispetto allo scenario "0".
RISORSE IDRICHE	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni positive della qualità dei parametri chimico-fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo nello scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni positive della qualità dei parametri chimico-fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo nello scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera la qualità dei parametri chimico-fisici ed idromorfologici dell'ambiente idrico locale, rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo nello scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un peggioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni negative della qualità dei parametri chimico-fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo nello scenario "0".
SUOLO E SOTTOSUOLO	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento delle caratteristiche del suolo e del sottosuolo rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento delle caratteristiche del suolo e del sottosuolo rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera la qualità delle caratteristiche del suolo e del sottosuolo associate allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un peggioramento delle caratteristiche del suolo e del sottosuolo rispetto allo scenario "0".
NATURA E BIODIVERSITÀ	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non comporta variazioni del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un peggioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto allo scenario "0".
			IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO
			-1	-2

GRADO DELL'IMPATTO	PESI				
	2	1	0	-1	-2
COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO "NEUTRO"	IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO
	<i>Aumento</i>		<i>mitigazioni,</i>		<i>miglioramento</i>
PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento delle caratteristiche del patrimonio paesaggistico e storico-culturale	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento delle caratteristiche del patrimonio paesaggistico e storico-culturale	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo la qualità del patrimonio paesaggistico e storico-culturale	La realizzazione dell'intervento determina un lieve peggioramento delle caratteristiche del patrimonio paesaggistico e storico-culturale	La realizzazione dell'intervento determina un peggioramento delle caratteristiche del patrimonio paesaggistico e storico-culturale
RUMORE E VIBRAZIONI	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento del clima acustico dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento del clima acustico dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo la qualità del clima acustico dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina una lieve compromissione della qualità del clima acustico dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina una compromissione della qualità del clima acustico dell'area rispetto allo scenario "0" tale da causare saltuari superamenti dei limiti massimi di esposizione al rumore stabiliti dalla normativa vigente.
VIBRAZIONI	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento del clima legato alle emissioni di vibrazioni dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento del clima vibrazionale dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo la qualità del clima delle vibrazioni dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina una lieve compromissione della qualità del clima legato alle emissioni di vibrazioni dell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina una compromissione della qualità del clima legato alle emissioni di vibrazioni dell'area rispetto allo scenario "0" tale da causare saltuari superamenti dei limiti massimi di esposizione al rumore stabiliti dalla normativa vigente.

GRADO DELL'IMPATTO	PESI			giustificazioni
	2	1	0	
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO "NEUTRO"	
COMPONENTE AMBIENTALE	e			giustificazioni
	Aumento	mitigazioni, e	miglioramento	
RADIAZIONI IONIZZANTI	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento delle emissioni di radiazioni nell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento delle emissioni di radiazioni nell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo la qualità delle emissioni di radiazioni nell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina una lieve compromissione della qualità delle emissioni di radiazioni nell'area rispetto allo scenario "0" tale da causare saltuari superamenti dei limiti massimi di esposizione al rumore stabiliti dalla normativa vigente.
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento delle emissioni di radiazioni non ionizzanti nell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento delle emissioni di radiazioni non ionizzanti nell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non altera in alcun modo la qualità delle emissioni di radiazioni non ionizzanti nell'area rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina una compromissione della qualità delle emissioni di radiazioni non ionizzanti nell'area rispetto allo scenario "0" tale da causare saltuari superamenti dei limiti massimi di esposizione al rumore stabiliti dalla normativa vigente.
RIFIUTI	La realizzazione dell'intervento determina una notevole riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento contribuisce a migliorare le politiche di gestione dei rifiuti rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non comporta nessun tipo di modificazione nella gestione dei rifiuti rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un incremento della quantità e della pericolosità dei rifiuti rispetto allo scenario "0".
ENERGIA	La realizzazione dell'intervento determina un notevole miglioramento dei consumi energetici rispetto allo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un miglioramento dei consumi energetici rispetto lo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento non comporta variazioni dei consumi energetici rispetto lo scenario "0".	La realizzazione dell'intervento determina un peggioramento dei consumi energetici rispetto lo scenario "0".

Tabella 51. — Descrizioni degli impatti

ATTIVITA'		TEMPO (Breve-Lunga-Irreversibile)	ENTITA' DELL'IMPATTO (lie-Ve-Rilevante-Molto rilevante)	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche	Rischi	SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO	INDICE DI COMPATIBILITA'	CLASSE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE		
GENERALE	DETTAGLIATE																													
Preparazione del sito	Rilievi topografici e tracciamento dei confini	B	V	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	-0,05	3
	Installazione dei servizi al cantiere	B	R	-1	0	0	0	-1	0	-1	0	0	-1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-3	2	-0,27	3
	Scorticamento, espanto e conservazione delle specie vegetali esistenti	B	R	-1	0	0	0	-1	-1	-2	-1	0	-1	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-9	2	-0,82	3	
	Sistemazione strada di accesso e strade interne	B	R	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	0	-5	3	-0,68	3	
Realizzazione recinzione con sistema di sicurezza	Realizzazione recinzione	L	R	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	3	-0,27	3
	Realizzazione sistema di sicurezza	L	V	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	2	-0,09	3
Scavi e movimentazione terra	Scavo e Movimentazione terre per livellamenti	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	-1	0	0	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	0	-9	2	-0,82	3	
	Scavo per cavidotti BT e MT interni all'impianto	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-9	2	-0,82	3	
	Scavo e posa cavi per cavidotti MT esterni all'impianto	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	1	-1	-1	1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-10	2	-0,91	3	
Posa dei cavidotti sotterranei e chiusura scavi	Posa cavidotti servizi ausiliari e chiusura scavo	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	0	-8	2	-0,73	3	
	Posa cavi e chiusura Scavo BT e MT	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	1	-1	-1	1	-1	-1	0	0	-1	0	0	-9	2	-0,82	3	
Realizzazione fondazioni e piazzole	Infissione dei pali di sostegno nel terreno	L	R	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	1	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	0	0	-4	3	-0,55	3
	Getti per piano di fondazione per cabine e servizi area Stazione Utente	I	M	-1	0	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-10	5	-2,27	3	
	Getto piano di fondazione per cabine e servizi area impianto	I	M	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-10	5	-2,27	3	

Matrice 1. — Valutazione ambientale nella FASE DI CANTIERE.

ATTIVITA'		TEMPO (Breve-Lunga-Irreversibile)	ENTITA' DELL'IMPATTO (lie/Rilevante-Molto rilevante)	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche	Rischi		SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO	INDICE DI COMPATIBILITA'	CLASSE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE
GENERALE	DETTAGLIATE																												
Posizionamento strutture, pannelli e cabine prefabbricate	Trasporto cabina inverter-trasformatore e cabine servizi	B	V	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	0	-5	○ 1	-0,23	3
	Assemblaggio strutture	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	-5	○ 1	-0,23	3
	Montaggio moduli e opere elettriche	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	-5	○ 1	-0,23	3
	Realizzazione del sistema di allarme e videosorveglianza	B	V	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	-3	○ 1	-0,14	3
	Installazione e connessione della cabina di consegna	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	-5	○ 1	-0,23	3
Inerbimento area e realizzazione di fasce arboree	Opere di regimentazione acque superficiali e inerbimento area	L	R	-1	0	1	1	-1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	● 3	0,55	5
	Piantumazione fasce arboree con piante autoctone	L	V	-1	0	1	1	-1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	● 2	0,64	5
Piantumazione essenze arboree agricole	Installazione del sistema di irrigazione	L	V	-1	0	-1	0	-1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	-1	0	0	-2	● 2	-0,18	3
	Piantumazione essenze arboree per agro-volatico	L	V	-1	0	1	0	-1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	1	● 2	0,09	5
Rimozione e trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici	Rimozione materiali, imballaggi e cavi elettrici	B	V	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	-3	○ 1	-0,14	3
	Trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	-6	○ 1	-0,27	3
				-21	0	-14	-5	-24	-6	-9	-7	1	-5	0	20	-12	-2	24	-19	-16	0	0	-11	0	-7				
STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE	Scarsità della risorsa (Rara-Comune)			C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-				
	Capacità di ricostituirsi nel tempo (Rinnovabile-Non rinnovabile)			R	R	N	N	N	N	R	R	R	N	N	N	R	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-			
	Rilevanza su altri fattori (Strategica-Non strategica)			S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	S	-	-	-	-	-	-	-			
RANGO COMPONENTE AMBIENTALE				2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	3										
FATTORE DI CUMULABILITA' DEGLI IMPATTI				○ 1,00	○ 1,00	○ 1,00	○ 1,00	○ 1,00	○ 1,08	○ 1,00							○ 1,00												
INDICE DI IMPATTO				-1,68	0,00	-1,68	-0,60	-2,88	-0,72	-1,08	-0,28	0,12	-0,43	0,00	2,40	-0,96	-0,24	2,88	-0,76	-0,64	0,00	0,00	-0,44	0,00	-0,28				
CLASSE DELL'INDICE DI IMPATTO				3	4	3	3	3	3	3	3	5	3	4	5	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3				

ATTIVITA'		TEMPO (Breve-Lunga-Irreversibile)	ENTITA' DELL'IMPATTO (lieve-Rilevante-Molto rilevante)	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche	Rischi	SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO	INDICE DI COMPATIBILITA'	CLASSE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE	
GENERALE	DETTAGLIATE																												
Produzione di Energia Elettrica da Fonte Solare	Produzione dell'energia elettrica dell'impianto fotovoltaico	L	M	1	1	0	0	1	0	1	1	1	-1	-1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	8	4	1,45	5
Produzione di colture agricole di pregio	Produzione dei prodotti colturali dell'agro-voltaico	L	R	0	0	-1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	-1	0	0	2	3	0,27	5
Verifica, ispezione e manutenzione	Verifica, ispezione e manutenzione periodica degli impianti	B	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	1	-0,05	3
Gestione dell'area dell'impianto	Manutenzione parti elettromeccaniche, recinzione e sistema di sicurezza	B	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1	1	-0,05	3
	Gestione del sistema floristico e agricolo: inerbimento, potature, verifiche ambientali	L	R	-1	0	-1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	-1	0	0	0	-1	0	-1	2	3	0,27	5
Pulizia dei pannelli fotovoltaici	Pulizia dei pannelli fotovoltaici	B	V	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	-1	1	0	0	1	0,00	4
Manutenzione straordinaria dei sistemi elettrici	Scavo per manutenzione cavidotti servizi ausiliari Stazione Utente	B	V	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-5	1	-0,23	3
	Scavo per manutenzione cavidotti BT e MT	B	V	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	0	0	1	0	0	1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-7	1	-0,32	3
	Scavo per manutenzione per cavidotti MT esterni all'impianto	B	V	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-7	1	-0,32	3
				-2	1	-2	0	-2	1	2	1	1	-1	-1	8	-2	0	9	-6	-3	0	0	-7	0	-6				
STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE	Scarsità della risorsa (Rara-Comune)			C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-				
	Capacità di ricostituirsi nel tempo (Rinnovabile-Non rinnovabile)			R	R	N	N	N	N	R	R	R	N	N	N	R	N	N	-	-	-	-	-	-	-				
	Rilevanza su altri fattori (Strategica-Non strategica)			S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	-	-	-	-	-	-	-				
RANGO COMPONENTE AMBIENTALE				2	2	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	3											
FATTORE DI CUMULABILITA' DEGLI IMPATTI				1,00	1,00	1,08	1,00	1,00	1,08	1,00																			
INDICE DI IMPATTO				-0,57	0,29	-0,86	0,00	-0,93	0,40	0,86	0,14	0,43	-0,31	-0,31	3,43	-0,57	0,00	3,86	-0,86	-0,43	0,00	0,00	-1,00	0,00	-0,86				
CLASSE DELL'INDICE DI IMPATTO				3	5	3	4	3	5	5	5	5	3	3	6	3	4	6	3	3	4	4	3	4	3				

ATTIVITA'		TEMPO (Breve-Lunga-Irreversibile)	ENTITA' DELL'IMPATTO (lieve-Rilevante-Molto rilevante)	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche	Rischi		SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO	INDICE DI COMPATIBILITA'	CLASSE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE		
GENERALE	DETTAGLIATE																														
Preparazione del cantiere per dismissione	Installazione dei servizi al cantiere	B	M	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		3	-0,14	3
Dismissione recinzione con sistema di sicurezza	Dismissione recinzione	B	R	-1	0	0	0	-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-2		2	-0,19	3
	Dismissione sistema di sicurezza	B	V	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-9		1	-0,43	3	
Scavi e movimentazione terra	Scavo per cavidotti asportazione servizi ausiliari in BT	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	-9		2	-0,86	3	
	Scavo per dismissione cavidotti BT e MT interni all'area di impianto	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-11		2	-1,05	3	
	Scavo per dismissione per cavidotti MT esterni all'impianto	L	V	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-12		2	-1,14	3	
Dismissione di cavidotti sotterranei per il passaggio di cavi elettrici	Dismissione cavidotti servizi ausiliari e chiusura scavo	B	V	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	-9		1	-0,43	3	
	Rimozione cavi e chiusura Scavo BT e MT	B	V	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	-10		1	-0,48	3	
Trattamento fondazioni	Rimozione pali di appoggio delle strutture al terreno	B	R	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-2		2	-0,19	3
	Interramenti fondazione cabine inverter trasformatore e servizi	L	M	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-12		4	-2,29	3	

Matrice 3. — Valutazione ambientale nella FASE DI DISMISSIONE.

ATTIVITA'		TEMPO (Breve-Lunga-Irreversibile)	ENTITA' DELL'IMPATTO (lieYe-Rilevante-Molto rilevante)	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche	Rischi	SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO	INDICE DI COMPATIBILITA'	CLASSE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE		
GENERALE	DETTAGLIATE																													
Rimozione strutture, pannelli e cabine	Rimozione e trasporto cabina inverter trasformatore e cabina servizi	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	-7	1	-0,33	3	
	Deassemblaggio strutture	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-6	1	-0,29	3	
	Smontaggio moduli e opere elettriche	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-6	1	-0,29	3	
	Disinstallazione del sistema di allarme e videosorveglianza	B	V	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-4	1	-0,19	3
	Disinstallazione della cabina di consegna	L	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	-1	-3	2	-0,29	3
Inerbimento area	Completamento opere con inerbimento area	L	V	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0,48	5
Rimozione e trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici	Rimozione materiali, imballaggi e cavi elettrici	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-7	1	-0,33	3	
	Trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici	B	V	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-7	1	-0,33	3	
				-12	0	-11	-5	-14	-6	-4	-6	0	-2	0	1	-10	-2	1	-14	-13	0	0	-8	0	-7					
STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE	Scarsità della risorsa (Rara-Comune)			C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Capacità di ricostituirsi nel tempo (Rinnovabile-Non rinnovabile)			R	R	N	N	N	N	R	R	R	N	N	N	R	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Rilevanza su altri fattori (Strategica-Non strategica)			S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	-	-	-	-	-	-	-	-				
RANGO COMPONENTE AMBIENTALE				2	2	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	3												
FATTORE DI CUMULABILITA' DEGLI IMPATTI				1,00	1,00	1,08	1,00	1,00	1,08	1,00						1,00														
INDICE DI IMPATTO				-1,33	0,00	-1,83	-0,83	-2,52	-1,08	-0,67	-0,33	0,00	-0,24	0,00	0,17	-1,11	-0,33	0,17	-0,78	-0,72	0,00	0,00	-0,44	0,00	-0,39					
CLASSE DELL'INDICE DI IMPATTO				3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3					

## 8.1 IPOTESI DI PROGETTO

Con riferimento alle matrici degli impatti per le varie fasi relative all'impianto in progetto (cfr. matrici nelle pagine precedenti), efficacemente illustrate nell'elaborato di progetto denominato *SIA 11*, per una globale valutazione dei valori attribuiti ai differenti impatti considerati, sulla base dell'analisi effettuata nel capitolo precedente, si descrivono le valutazioni che hanno permesso, adottando la metodologia descritta in precedenza, di quantificarli.

### 8.1.1 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI IMPATTO AMBIENTALE NELLA FASE DI CANTIERE

La complessità della fase di cantiere è dovuta alla molteplicità di attività di cui esso si compone, attività che sono svolte su uno spazio spesso limitato, ma distribuite variamente nel tempo.

Gli impatti che le attività di cantiere determinano sul territorio sono essenzialmente determinati da alcuni elementi principali quali la tipologia delle lavorazioni, la distribuzione temporale delle lavorazioni, le tecnologie, le attrezzature ed i mezzi meccanici impiegati.

Altri elementi significativi sono la localizzazione del cantiere, la presenza di recettori sensibili, gli approvvigionamenti, la viabilità e i trasporti.

Per la valutazione degli aspetti ambientali connessi alle attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e della stazione utente propedeutica alla consegna dell'energia elettrica prodotta, si è tenuto conto delle risultanze dell'analisi ambientale (si veda § *Quadro Ambientale* da pagina 117) sintetizzate nella matrice delle criticità ambientali dell'area oggetto dell'intervento (vedi § 6.9 a pagina 213) e analizzate nel dettaglio al capitolo 8.

La *MATRICE n°7* illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di cantiere, associati a ciascuna delle attività identificate.

#### Impatto sull'atmosfera:

per quanto esposto nel precedente capitolo (cfr. § 7.2.1 a pagina 231) relativo all'analisi ambientale eseguita nel § 6 (cfr. § 6.1 a pagina 121) l'impatto sull'atmosfera per le attività di cantiere sulla qualità dell'aria è dato soprattutto mediante emissione di polveri che si generano essenzialmente con la movimentazione di materiali (terreno, materiali da costruzione) ed il sollevamento di polveri per il passaggio di mezzi.

Altre sorgenti di sostanze inquinanti per l'atmosfera sono le emissioni dagli scarichi dei mezzi operativi, o, a volte, la cattiva pratica della bruciatura di residui in cantiere.

Nel caso in esame, in particolare, si registra un valore dell'indice di impatto ambientale (*iia*) pari a -1,68 che determina una compatibilità media (*3ª classe di impatto*)

dell'insieme delle attività di cantiere sulla componente aria.

La valutazione complessiva dell'impatto generato sulla componente aria non può, tuttavia, prescindere da una duplice considerazione: da un lato si tratta di un impatto legato ad attività temporanee e localizzate in un'area limitata di territorio, dall'altro la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con conseguenti benefici ambientali come anche l'efficacia sul miglioramento della quantità di carbonio sequestrato da un uso 'migliore' del suolo occupato.

Nulla invece risulta, sulla componente "clima" l'influenza impattante delle fasi di cantiere per cui appartiene alla *4ª classe dell'indice di impatto*.

#### Impatto sulle acque:

l'analisi ambientale non ha evidenziato criticità in relazione alla qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti nell'area dello stretto intorno dell'impianto o da esso influenzabili per quanto esposto nei capitoli precedenti (cfr. § 6.2.6 a pagina 141).

Considerate le caratteristiche idrografiche dell'area in esame (cfr. § 6.2 a pagina 131 e 7.2.3 a pagina 231) l'impatto sulle acque superficiali è da considerarsi complessivamente medio (-1,68) mentre il valore di impatto sulle acque sotterranee è di  $\pm 0,00$  (anch'esso a compatibilità media).

L'impatto è determinato dall'eventuale trasporto di inquinanti per dilavamento di terreni contaminati a seguito della ricaduta al suolo degli inquinanti presenti nelle emissioni convogliate in atmosfera. Le attività di cantiere possono dare origine a reflui liquidi, che possono caratterizzarsi come inquinanti nei confronti dei recettori

nei quali confluiscano. Il cantiere, in particolare, è di solito un grande consumatore di risorse idriche, necessarie per la preparazione delle poche malte cementizie e dei conglomerati, il lavaggio dei mezzi d'opera ma soprattutto per l'abbattimento delle polveri di cantiere.

### **Impatto sul suolo:**

Come già evidenziato in precedenza, l'analisi geomorfologia dell'area non ha evidenziato la presenza di fenomeni di instabilità superficiale del terreno come si evince anche in sede di analisi delle caratteristiche geomorfologiche dell'area di intervento (vedi § 6.3 a pagina 143 e 7.2.4 a pagina 232).

Per tale componente l'impatto è determinato da diversi fattori:

- il rischio di possibili sversamenti sul suolo di sostanze inquinanti che è minimo grazie alle diverse misure di precauzione adottate in fase progettuale, pertanto l'impatto negativo che ne potrebbe derivare è da considerarsi basso;
- dai rifiuti prodotti dalla costruzione dell'impianto che sono da considerarsi a impatto nullo o al più moltobasso.

Il valore di impatto complessivo per la componente "suoli superficiale" è di -2,88

cioè appartenente alla 3<sup>a</sup> classe di impatto (compatibilità media) soprattutto per le opere relative alla Stazione Utente in progetto ed al collegamento di questa con la Sottostazione di Consegnà.

L'impatto sul sottosuolo è quantificato secondo le stesse considerazioni espone per l'impatto sul suolo per ricaduta degli inquinanti presenti nelle bassissime emissioni convogliate in atmosfera e a seguito di eventuali sversamenti di sostanze inquinanti (valore di impatto -0.72) per cui risulta appartenere alla 3<sup>a</sup> classe di impatto. L'incidenza maggiore su tale componente è data, come prevedibile, dalle opere di scavo e livellamento soprattutto nell'area di impianto (per il lieve rischio geomorfologico nell'area Nord) o nell'area della SE dove le opere sono più rilevanti seppure in un'area molto localizzata.

### **Natura e biodiversità:**

dall'analisi eseguita nei capitoli precedenti per questa componente ambientale (cfr. § 6.4 a pagina 155, 7.2.5 a pagina 233 e 7.2.6 a pagina 234) le attività di cantiere possono impattare direttamente sulla vegetazione (lesioni agli apparati radicali, alle chiome, ai fusti, sversamenti di materiali nocivi, alterazione del substrato, impermeabilizzazione del terreno) oppure possono generare impatti indiretti che danneggiano l'ambiente naturale e quindi gli ecosistemi (emissione di polveri, alterazione di dinamiche idriche, o di equilibri chimici, interruzione di corridoi ecologici, ecc.).

Considerata l'assenza nell'area di intervento di particolari eccellenze legate alla componente natura e biodiversità (vedi par. 6.4.2 a pagina 156) nonché la tipologia e l'entità delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame, gli impatti della fase di cantiere rispetto alla componente in esame risultano

bassi.

Difatti, l'impatto sulla "vegetazione" durante la realizzazione dell'impianto in oggetto prevede l'eventuale espianco (solo se strettamente necessario) delle essenze arboree se esistenti nelle circoscritte aree naturali con conseguente impatto negativo sulla vegetazione, un impatto che però viene essenzialmente smorzato dal fatto che tutte le essenze arboree eventualmente espiancate saranno reimpiantate e ri-naturalizzate nelle aree perimetrali di impianto. Inoltre, sarà costituita una fascia arborea perimetrale con l'impianto di specie autoctone a schermo dell'impianto (indice di impatto -1,08 ottenendo la 3<sup>a</sup> classe di impatto).

Analogamente l'impatto sulla "fauna" è stato analizzato e considerato basso con un indice di -0,28 (3<sup>a</sup> classe di impatto).

L'impatto sugli "ecosistemi" risulta essere non negativo in quanto l'area attualmente estremamente antropizzata dall'a-

gricoltura non riceve effetti impattanti dalla costruzione dell'impianto (data la temporaneità delle azioni di cantiere) anzi se ne avvantaggerà nel tempo per la sistema-

zione e l'organizzazione organica dei suoli e delle essenze arboree perimetrale restituendo un indice di impatto pari a +0,12 (5<sup>a</sup> classe di compatibilità).

### **Paesaggio:**

la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto è stata realizzata a partire dallo studio dell'inter-visibilità e delle peculiarità paesaggistiche intese nel senso più ampio del termine e finalizzato a verificare l'interferenza con le zone limitrofe (si veda § 7.3.7.1 a pagina 250).

Tale studio è stato successivamente integrato da una analisi puntuale, effettuata da alcuni punti privilegiati di osservazione (vedi § a pagina 275), che ha consentito, attraverso la tecnica del foto inserimento paesaggistico e della zonizzazione dell'inter-visibilità (anche senza le opere di mitigazione visuale di progetto), di visualizzare il reale impatto visivo dell'impianto sul territorio.

Nello specifico, le potenziali alterazioni dell'assetto paesaggistico sono state valutate considerando "l'emergenza visiva generata" e cioè analizzando la variazione di altezza media sul piano di campagna e la variazione della percezione dell'area di in-

tervento sullo sfondo del paesaggio.

Nella fase di cantiere comincia ad essere percepibile l'effetto paesaggistico, non ancora mitigato dalla fascia arborea perimetrale, che però risulta estremamente localizzato prevalentemente in un intorno limitato dell'area di impianto.

Tali analisi hanno evidenziato che l'impianto, in questa fase, non determina alterazioni visive e del paesaggio di particolare significatività sia per la sua posizione sia per la conformazione del terreno che ne limitano e riducono spesso la visibilità ad un'area strettamente circoscritta.

La fase di realizzazione dell'impianto in oggetto ha ottenuto un indice di impatto molto basso per la fase di cantiere e pari a -0,43 per la componente "paesaggio" che rientra nella 3<sup>a</sup> classe di impatto ed un indice di impatto nullo ( $\pm 0,00$ ) per la componente "patrimonio" (4<sup>a</sup> classe di compatibilità).

### **Ambiente Antropico**

**Assetto demografico.** La realizzazione dell'impianto, secondo le analisi effettuate nel paragrafo 7.2.8.1, comporterà assunzioni di personale in fase di cantiere. L'impatto è, pertanto, positivo con un indice di +2,40 inserendosi nella 5<sup>a</sup> classe di compatibilità.

**L'assetto Igienico Sanitario** (cfr. § 7.2.8.2 a pagina 235) ottiene un indice di impatto complessivo medio pari a -0,96 e mediamente rientra nella 3<sup>a</sup> classe.

In dettaglio risultano:

- Impatto sul **clima acustico** e sulle **vibrazioni** - solo la fase di costruzione dell'impianto produce un seppur minimo impatto su tali componenti. Ritenuto negativo ma non per lungo tempo e di lieve entità (indice di impatto rispettivamente di -0,76 e -0,64) entrando nella 3<sup>a</sup> classe di impatto.
- Impatto dovuto ai **rifiuti** - la quantità e la tipologia di rifiuti prodotti nella fase di cantiere sono tali da non determinare particolari problematiche connesse al loro smaltimento. In questo caso quindi l'indice di impatto rispetto alla compo-

nente rifiuti è di -0,44 e cioè un impatto medio appartenente alla 3<sup>a</sup> classe.

- Impatto dovuto alle **emissioni Ionizzanti e non Ionizzanti** - l'impatto risulta nullo per la componente delle emissioni ionizzanti per le caratteristiche tecniche e l'analisi dell'area dell'impianto in fase di installazione. Analogo discorso vale per l'emissione di campi non ionizzanti. L'indice di impatto è  $\pm 0,00$  entrando nella 4<sup>a</sup> classe di impatto.
- Impatto dovuto ai **Rischi** (esplosioni, incendi, etc.) - i rischi possibili in fase di installazione sono ridotti al minimo in quanto sono rispettate tutte le norme relative alla sicurezza dei luoghi di lavoro. Indice di rischio -0,28.

**Consumo di energia** - la valutazione dell'impatto relativo alla componente energia si riferisce sostanzialmente all'utilizzo di combustibili per i mezzi di trasporto e meccanici utilizzati nelle varie attività del cantiere. Si tratta, pertanto, di un impatto nullo viste le considerazioni effettuate nei § 6.6 a pagina 181 e § 7.2.8.8 a pagina 236.

**Assetto Territoriale.** (cfr. § 7.2.8.2 a pagi-

na 235). L'impatto sul traffico veicolare è da considerarsi basso e di breve durata. Esso è dovuto alla circolazione dei mezzi operanti nella fase di cantiere sia per il conferimento dei materiali dell'impianto, sia per lo smaltimento dei rifiuti prodotti sia dagli spostamenti del personale operante presso l'impianto. L'impatto sulla viabilità (infrastrutture) è stato considerato nullo.

L'indice di impatto è di -0,24 rientrando nella 3<sup>a</sup> classe di impatto.

**Assetto Socio-Economico.** La presenza dell'impianto indurrà un impatto positivo nei confronti dell'economia locale in termini sia economici che sociali. Indice di impatto +2,88 inserendosi nella 5<sup>a</sup> classe di impatto.

### 8.1.2 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE NELLA FASE DI CANTIERE

Si confronti la Matrice 1 a pagina 330 o l'elaborato grafico a corredo dello studio denominato SIA 11.

#### Preparazione del sito

**Rilievi topografici e tracciamento dei confini:** l'indice di compatibilità ambientale di quest'attività fa registrare un valore pari a -0,05 e quindi una classe di compatibilità media (valore 3). L'attività sull'ambiente è praticamente ininfluenza e quindi non mostra nessun problema di compatibilità.

**Installazione dei servizi di cantiere:** l'indice di compatibilità ambientale di quest'attività fa registrare un valore pari a -0,27 e quindi una classe di compatibilità media (valore 3)

**Scorticamento, espanto e rimozione strato superficiale di terreno:** l'indice di compatibilità ambientale (ica) di questa attività fa registrare un valore pari a -0,82 che determina una classe di compatibilità media.

- È bene, tuttavia, precisare che il raggiungimento di tale valore è dovuto essenzialmente al contributo - in termini di impatto ambientale - ascrivibile alle attività connesse all'utilizzo di mezzi meccanici e

che, come è facile prevedere, è circoscritta spazialmente all'area di intervento e limitata al tempo di realizzazione dell'attività in esame. Quest'attività è del tutto analoga ad una lavorazione agricola di preparazione alla semina di essenze cerealicole attività attualmente svolta nell'area in oggetto.

**Realizzazione o sistemazione strade di accesso e strade interne:** l'attività di realizzazione di strade e percorsi interni al sito non determina effetti significativi su nessuna delle componenti ambientali esaminate (ica = -0,68) in quanto si tratta, nel caso specifico, solo di un adeguamento di aree alle necessità di provvedere a percorsi in terra battuta con inserimento di un sottile strato di graniglia da cava e della realizzazione delle servitù di passaggio alternative a quelle che saranno modificate. Per l'area della stazione utente è prevista la predisposizione di una strada asfaltata di poche centinaia di metri, di collegamento alla statale esistente cui si conetterà nelle modalità idonee al codice della strada.

#### Realizzazione recinzione con sistema di sicurezza

**Realizzazione recinzioni:** l'attività di recinzione dell'area non determina effetti significativi su nessuna delle componenti ambientali esaminate (ica = -0,27) quindi una classe di compatibilità media (valore 3).

- Una citazione meritano, nonostante l'estensione dell'area di intervento, gli aspetti legati alla componente "Natura e biodiversità", in particolare per ciò che riguarda i possibili effetti negativi dovuti all'interruzione della continuità ambientale (il cosiddetto effetto barriera sulla fauna e frammentazione degli habitat) che si verifica in prossimità dei margini

di transizione tra due ambienti ad ecologia diversa (ecotoni, margini di un bosco, corsi d'acqua, ecc.). La compatibilità ambientale media così ottenuta è legata al fatto che, già allo stato attuale, la continuità ambientale è precaria e/o del tutto assente poiché l'habitat naturale è assente o fortemente antropizzato.

- A tale riguardo, al fine di migliorare le condizioni attuali, sono stati predisposti nella recinzione appositi passaggi atti ad evitare l'effetto barriera e la frammentazione degli habitat.

**Realizzazione sistema di sicurezza:** la

realizzazione di questa attività determina bassissimo impatto ambientale (ica =

-0,09) quindi una classe di compatibilità media (valore 3).

### Scavi e movimentazione terra

**Scavo e movimenti terra per livellamenti:** l'indice di compatibilità ambientale relativo a questa attività fa registrare un valore pari a -0,73. Un valore relativamente basso (grado di compatibilità media) in quanto le opere, come espresso nei capitoli precedenti, saranno di basso rilievo e localizzate in massima parte nell'area circoscritta alla stazione utente in progetto.

**Scavo per cavidotti BT e MT interni all'impianto:** l'indice di compatibilità ambientale relativo a questa attività fa registrare un valore pari a -0,82.

**Scavo per cavidotti MT esterni all'im-**

**pianto:** la realizzazione dei cavidotti sotterranei esterni all'area di esame, fa registrare un valore di compatibilità ambientale medio (ica = -0,82).

- È opportuno rilevare che per tutte le opere di scavo e movimento terra per l'esecuzione dei cavidotti il contributo considerevole alla determinazione di tale valore di compatibilità ambientale è dato dagli effetti connessi all'utilizzo di mezzi meccanici (inquinamento atmosferico, consumi energetici, inquinamento acustico) che, per la natura dell'intervento considerato, è limitato sia dal punto di vista spaziale sia da quello temporale.

### Posa dei cavidotti sotterranei e chiusura scavi

**Scavo cavidotti MT esterni e servizi ausiliari:** la realizzazione di questa attività fa registrare un valore medio di compatibilità ambientale (ica = -0,91).

**Scavo e posa cavidotti interni e servizi ausiliari:** si tratta di un'attività poco invasiva. Questa attività fa registrare un valo-

re alto di compatibilità ambientale (ica = -0,73).

**Posa cavi e chiusura Scavo BT e MT:** la realizzazione di questa attività fa registrare un valore medio di compatibilità ambientale (ica = -0,82).

### Realizzazione fondazioni

**Infissione dei pali di appoggio delle strutture al terreno:** come sottolineato in precedenza, la scelta dell'infissione, rispetto all'utilizzo di fondazioni in cemento armato, è finalizzata essenzialmente ad una riduzione dell'impatto sul terreno e ad una più agevole rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali infatti verranno infissi senza ricorrere all'utilizzo di scavi, ma semplicemente infiggendoli con idonea macchina dopo un semplice scorticamento e livellamento dello strato superficiale del terreno. Tale tecnologia è utilizzata al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento. Risulta un'ica pari a -0,55 (anche in questo caso dovuto in buona parte all'effetto generato dai mezzi d'opera), nel caso specifico dell'area in cui verrà realizzato l'impianto il ricorso a questo tipo di fissaggi non contribuirà ad aumentare l'instabilità del terreno anzi ne avremo un miglioramento.

**Getti per piano di fondazione cabine stazione utente e piazzali:** il valore dell'ica risulta molto alto ed è pari a -2,27. Nel caso specifico dell'area in cui verrà realizzata la stazione utente, lo scavo ed il getto del

magrone ad una profondità di 40-60 cm dal piano di campagna su cui si poggerà la fondazione in c.a. prefabbricata per le cabine d'impianto e le sotto-strutture necessarie. La predisposizione dei piazzali causerà una perdita di terreno ad uso agricolo, ma rapportate alle aree di impianto, si tratta di rapporti minimi. Le opere non contribuiranno comunque ad innescare fenomeni di instabilità del terreno.

**Preparazione fondazione cabine inverter trasformatore e servizi dell'area di impianto:** il valore dell'ica risulta anche qui molto alto ed è pari a -2,27. Nel caso specifico dell'area in cui verrà realizzato l'impianto si realizzerà, comunque in aree puntuali, lo scavo ed il getto del magrone ad una profondità di 40-60 cm dal piano di campagna su cui si poggerà la fondazione in c.a. prefabbricata. Le opere non contribuiranno ad innescare fenomeni di instabilità del terreno né di impermeabilizzazione visto il numero e l'estensione interessata. Si sottolinea che l'area ha una vocazione industriale e tale compatibilità ambientale deve essere rapportata a tale destinazione urbanistica del suolo.

## Posizionamento strutture, pannelli e cabine

**Trasporto cabina inverter-trasformatore e cabina servizi:** la messa in opera delle cabine elettriche e delle sottostrutture necessarie non determina impatti ambientali significativi (ica = -0,23). Gli impatti sono legati solo alla generazione di rumore, considerata anche la tipologia e la durata dell'attività. L'esecuzione di questa attività determina una compatibilità ambientale media.

**Assemblaggio struttura di supporto:** la realizzazione delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici non determina impatti ambientali significativi (ica = -0,23). Gli unici effetti rilevabili sono relativi alla produzione di rifiuti, che saranno adeguatamente smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente, e alla generazione di rumore il cui impatto ambientale, considerata la tipologia e la durata dell'attività, può essere considerato trascurabile. Una lieve incidenza sull'effetto paesaggistico influisce in maniera valutata come lieve considerata l'assenza delle opere di mitigazione di progetto.

**Montaggio moduli e opere elettriche:** il posizionamento dei pannelli a concentra-

zione sulle strutture ad inseguitori solari (montaggi meccanici ed elettro strumentali) determinano un indice di compatibilità ambientale di modeste entità (ica = -0,23). Una lieve incidenza sull'effetto paesaggistico influisce in maniera valutata come lieve considerata l'assenza delle opere di mitigazione di progetto. Non si ritengono dunque necessarie particolari misure di protezione e/o mitigazione ambientale.

**Realizzazione del sistema di illuminazione, allarme e videosorveglianza:** l'attività di scavo dei piccoli plinti prefabbricati di sostegno ed il montaggio dei pali non determina impatti rilevanti sulle componenti ambientali analizzate (ica = -0,14). La classe di compatibilità ambientale stimata è media (classe 3<sup>a</sup>).

**Installazione e connessione della cabina di consegna:** l'attività di allaccio della cabina alla rete elettrica e alle condutture in bassa e media tensione non determina impatti sulle componenti ambientali analizzate (ica = -0,23). La classe di compatibilità ambientale stimata è definita "media" (classe 3<sup>a</sup>).

## Inerbimento area e realizzazione fascia arborea perimetrale

**Opere di regimentazione acque superficiali e inerbimento area:** l'attività di regimentazione delle acque meteoriche e la piantumazione della siepe hanno lo scopo prioritario di evitare l'erosione superficiale. Si tratta, quindi, di interventi che consentono sia di migliorare le qualità meccaniche del terreno sia di evitare infiltrazioni negli strati più profondi del terreno con un evidente impatto positivo (ica = +0,55) sia sul-

la componente naturalistica che su quella relativa alla qualità del suolo.

**Piantumazione della fascia perimetrale costituita da essenze autoctone:** apporterà significativi miglioramenti integrandosi e interagendo con sistema della rete ecologica regionale. Si raggiunge infatti un'alta classe compatibilità (classe 5<sup>a</sup>) con un indice di +0,64.

## Rimozione e trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici

**Rimozione dei materiali imballaggi e cavi elettrici:** si determina un lieve peggioramento (ica = -0,14) delle componenti ambientali direttamente collegate all'uti-

lizzo di mezzi di trasporto e meccanici ma si tratta di attività il cui svolgimento è limitato alla durata del cantiere.

**Trasporto dei materiali imballaggi e cavi elettrici:** quest'ultima attività determina un lieve peggioramento (ica = -0,27) delle componenti ambientali direttamente collegate all'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici; ciò non desta, tuttavia, particolari preoccupazioni in quanto si tratta di attività il cui svolgimento è limitato alla durata del cantiere.

### 8.1.3 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI IMPATTO AMBIENTALE NELLA FASE DI ESERCIZIO

Per analizzare e comprendere gli effetti ambientali generati, la fase di esercizio è stata articolata in cinque ambiti di attività:

- produzione dell'energia elettrica da fonte solare
- produzioni agronomiche di pregio dell'agro-fotovoltaico

- verifica, ispezione e manutenzione periodica degli impianti
- gestione dell'area dell'impianto
- pulizia dei pannelli fotovoltaici
- opere di "manutenzione straordinaria"

La Matrice 2 "Valutazione ambientale nella FASE DI ESERCIZIO." a pagina 332 illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di esercizio, associati a ciascuna delle attività identificate.

L'analisi delle singole attività, sia in relazione al vettore di compatibilità ambientale sia per il vettore di impatto ambientale, evidenzia l'assoluta compatibilità ambientale dell'impianto fotovoltaico in esame soprattutto dal punto di vista degli ecosistemi naturali.

Si tratta, quindi, di un intervento che, soprattutto nella fase di esercizio, non determina alcuna alterazione delle componenti ambientali analizzate. Gli unici valori di impatto negativo riguardano le situazioni occasionali di manutenzione straordinaria che, comunque, sono localizzati in aree limitate e per brevi periodi di tempo.

Per un'agevole visualizzazione dei risultati ottenuti si rimanda all'elaborato grafico a corredo dello studio denominato *SIA 11*.

### **Impatto sull'atmosfera:**

per quanto esposto nel precedente capitolo (cfr. § 6 a pagina 119) relativo all'analisi ambientale eseguita nel § 6 (cfr. § 6.1 a pagina 121) l'impatto sull'atmosfera nella fase di esercizio sulla qualità dell'aria durante la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con conseguenti benefici ambientali come anche l'efficacia sul miglioramento della quantità di carbonio sequestrato da un

uso 'migliore' del suolo occupato. La classe dell'indice di impatto è tendenzialmente negativa (*classe media*, *iia* -0,57) solo perché è presente nell'analisi l'incidenza delle *eventuali* opere di manutenzione straordinaria che saranno, se necessarie, solo *occasionalmente e limitate nel tempo*.

Positivo l'impatto sulla componente "clima" per cui appartiene alla *5ª classe dell'indice di impatto* (*iia* = +0,29).

### **Impatto sulle acque:**

l'analisi ambientale non ha evidenziato criticità in relazione alla qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti nell'area dello stretto intorno dell'impianto o da esso influenzabili per quanto esposto nei capitoli precedenti (cfr. § 6.2.6 a pagina 141).

Considerate le caratteristiche idrografiche dell'area in esame (cfr. § 6.2 a pagina

131 e 7.2.3 a pagina 231) l'impatto sulle acque superficiali è da considerarsi medio (-0,86) mentre il valore di impatto sulle acque sotterranee è zero (compatibilità alta).

L'impatto è determinato sostanzialmente dall'eventuale opere di manutenzione straordinaria *quando e se necessarie*.

### **Impatto sul suolo:**

Come già detto in precedenza, l'analisi geomorfologia dell'area ha evidenziato la presenza di lievi fenomeni di instabilità superficiale del terreno (vedi § 6.3 a pagina 143 e 7.2.4 a pagina 232) ma le opere previste non innescheranno ulteriori fenomeni di instabilità ed anzi un uso più attento dei suoli si ritiene possa migliorarne le caratteristiche.

Per tale componente l'impatto è da ritenersi molto basso:

- il rischio di possibili sversamenti sul suolo di sostanze inquinanti è minimo grazie alle diverse misure di precauzione adottate, pertanto l'impatto ne-

gativo che ne potrebbe derivare è da considerarsi basso ed il rischio sarebbe localizzato solo nella stazione utente o nelle cabine di impianto;

- i rifiuti prodotti dalla conduzione dell'impianto sono da considerarsi a impatto nullo o al più molto basso e per lo più da origine forestale.

Il valore di impatto complessivo per la componente "suoli superficiale" è di -0,93 cioè appartenente alla *3ª classe di impatto* (compatibilità media).

L'impatto sul sottosuolo è quantificato secondo le stesse considerazioni su esposte ha un valore di impatto +0,40) per cui ri-

sulta appartenere alla 4<sup>a</sup> classe di impatto. L'incidenza negativa su tale componente è data, come prevedibile, dalle opere eseguite nell'area utente e prevalentemente fuori dall'area di installazione di impianto per le sole fasi di manutenzione straordinaria

che si verificheranno solo se *necessarie*. Di contro, un utilizzo *green* delle aree riduce il potenziale impatto di inquinanti agricoli delle falde dovuti ad un uso intensivo delle comuni colture agricole attualmente esistenti.

### **Natura e biodiversità:**

dall'analisi eseguita nei capitoli precedenti per questa componente ambientale (cfr. § 6.4 a pagina 155, 7.2.5 a pagina 233 e 7.2.6 a pagina 234) le attività di gestione dell'impianto con la presenza su grandi estensioni di un cotico erboso curato, di arbusti e alberi a circondare l'impianto possono favorire la reintroduzione di specie autoctone attualmente assenti e l'avifauna troverà cibo e luoghi sicuri per la nidificazione.

L'utilizzazione delle forme di produzione di energia da fonti rinnovabili come alternativa alla produzione da fonti fossili che contribuiscono all'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici, ha effetti positivi generalizzati sia sulla biodiversità che sugli ecosistemi e gli interventi diretti del progetto mostra effetti positivi diretti sulla diversificazione degli habitat e sulle specie non più presenti nell'areale analizzato come già ampiamente dimostrato da numerosi studi scientifici.

Viene valutato un indice di impatto +0,86

sulla **"vegetazione e la flora"** ottenendo un'alta compatibilità e la 5<sup>a</sup> classe di impatto.

Si prevede, con gli anni, un miglioramento dell'ecosistema esistente anche di alta entità ed anche oltre il limite della superficie del sito di impianto.

Considerata l'assenza nell'area di intervento di particolari eccellenze legate alla componente natura e biodiversità (vedi par. 6.4.2 a pagina 156) una loro reintroduzione non può che essere positiva anche per la componente faunistica. Infatti, analogamente l'impatto sulla **"fauna"** è stato analizzato e considerato +0,14 l'indice di iia (5<sup>a</sup> classe di impatto).

L'impatto sugli **"ecosistemi"** risulta essere positivo in quanto l'area attualmente estremamente antropizzata dall'agricoltura si avvantaggerà nel tempo per la sistemazione e l'organizzazione organica delle essenze arboree della fascia perimetrale restituendo un indice di impatto pari a +0,43 (5<sup>a</sup> classe di compatibilità).

### **Paesaggio:**

la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto e delle sue parti componenti (si veda § 7.3.7.1 a pagina 250) e dall'analisi puntuale (vedi § a pagina 275) che ha consentito di valutare il reale impatto visivo dell'impianto sul territorio percepito e storico/artistico e paesaggistico hanno evidenziato che l'impianto, in questa fase, non determina alterazioni visive e del paesaggio di particolare significatività sia per la sua posizione sia per la conformazione del terreno che ne limita e riduce spesso

la visibilità ad un'area strettamente circoscritta. Non interferisce direttamente o indirettamente con beni vincolati o con le emergenze territoriali a valenza paesaggistica. Le opere di mitigazione visuale attentamente valutate riescono a far sì che nella fase di esercizio l'indice di impatto ambientale sulla componente **"paesaggio"** sia pari a -0,31 che lo fa rientrare nella 3<sup>a</sup> classe di impatto ed un indice di impatto pari a -0,31 per la componente **"patrimonio"** restituendo una 3<sup>a</sup> classe di impatto.

### **Ambiente Antropico**

**Assetto demografico.** La realizzazione dell'impianto, secondo le analisi effettuate nel paragrafo 7.2.8.1, comporterà assunzioni di personale in fase di gestione delle parti di impianto oltre che un'altra consistente quantità di personale che si occuperà del lato agricolo dell'impianto agro-fotovoltaico. L'impatto è, pertanto, positivo con un indice di +3,43 inserendosi nella 6<sup>a</sup> classe di

compatibilità (altissima)..

**L'assetto Igienico Sanitario** (cfr. § 7.2.8.2 a pagina 235) ottiene un indice di impatto complessivo pari a -0,57 e rientra nella 3<sup>a</sup> classe (per gran parte dovute alle eventuali opere di manutenzione straordinaria).

In dettaglio risultano:

- Impatto sul clima acustico e sulle vibra-

zioni - solo la fase di costruzione dell'impianto produce un seppur minimo impatto su tali componenti. Ritenuto negativo ma non per lungo tempo e di lieve entità (indice di impatto rispettivamente di -0,86 e -0,43) entrando nella 3ª classe di impatto.

- Impatto dovuto ai rifiuti - la quantità e la tipologia di rifiuti prodotti nella fase di esercizio sono collegati alla gestione agricola di impianto e tali da non determinare particolari problematiche connesse al loro smaltimento. In questo caso quindi l'indice di impatto rispetto alla componente rifiuti è di -1,00 e cioè un impatto medio appartenente alla 3ª classe.
- Impatto dovuto alle emissioni ionizzanti e non ionizzanti - l'impatto risulta nullo per la componente delle emissioni ionizzanti per le caratteristiche tecniche e l'analisi dell'area dell'impianto in fase di installazione. Analogo discorso vale per l'emissione di campi non ionizzanti. L'indice di impatto è  $\pm 0,00$  entrando nella 4ª classe di impatto.
- Impatto dovuto ai Rischi (esplosioni, incendi, etc.) - i rischi possibili in fase di installazione sono ridotti al minimo in quan-

to sono rispettate tutte le norme relative alla sicurezza dei luoghi di lavoro. Indice di rischio -0,86.

- **Consumo di energia** - la valutazione dell'impatto relativo alla componente energia si riferisce sostanzialmente all'utilizzo di combustibili per i mezzi di trasporto e meccanici utilizzati nelle varie attività di manutenzione ordinaria/straordinaria. Si tratta, pertanto, di un impatto tendenzialmente positivo visto che l'impianto produce più energia di quanto ne consumi.

**Assetto Territoriale.** (cfr. § 7.2.8.2 a pagina 235) L'impatto sul traffico veicolare è da considerarsi basso e localizzato temporalmente alle sole opere di manutenzione. L'impatto sulla viabilità (infrastrutture) è da considerarsi basso. L'indice di impatto è di  $\pm 0,00$  rientrando nella 3ª classe di impatto.

**Assetto Socio-Economico.** La presenza dell'impianto indurrà un impatto positivo nei confronti dell'economia locale in termini sia economici che sociali. Indice di impatto +3,86 inserendosi nella 6ª classe di impatto (compatibilità altissima).

#### 8.1.4 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE NELLA FASE DI ESERCIZIO

Si confronti la Matrice 2 a pagina 332 o l'elaborato grafico a corredo dello studio denominato SIA12.

##### **Produzione di Energia Elettrica da Fonte Solare**

**Produzione dell'energia elettrica dell'impianto fotovoltaico:** l'indice di compatibilità ambientale di quest'attività fa registrare un valore pari a + 1,45 e quindi una classe di compatibilità 'alta' (valore 5).

L'attività sull'ambiente è molto positiva e quindi oltre a essere compatibile sul paesaggio si ritiene risulti molto positiva per l'ambiente.

##### **Produzione dei prodotti colturali dell'agro-voltaico**

**Produzione agricola di pregio:** l'indice di compatibilità ambientale di quest'attività fa registrare un valore pari a +0,27 e quin-

di una classe di compatibilità 'alta' (valore 5).

##### **Verifica, ispezione e manutenzione periodica degli impianti**

l'indice di compatibilità ambientale (ica) di questa attività fa registrare un valore pari a -0,05 che determina una classe di compatibilità media (vicina alla 4).

- È bene, tuttavia, precisare che il raggiungimento di tale valore è dovuto essen-

zialmente al contributo - in termini di impatto ambientale - ascrivibile alle attività connesse all'utilizzo di mezzi meccanici e che, come è facile prevedere, è circoscritta spazialmente all'area di impianto e limitata al tempo di verifica.

##### **Gestione dell'area dell'impianto**

**Manutenzione parti elettromeccaniche, recinzione e sistema di sicurezza:** tali attività non determinano effetti significativi su nessuna delle componenti ambientali

esaminate (ica = -0,05) in quanto si tratta, nel caso specifico, solo di brevi interventi localizzati con nessuna o poca produzione di rifiuti (quasi interamente riciclabili) e

con rischi del tutto trascurabili. Anche l'eventuale attività che può produrre rumore sarà limitata temporalmente e spazialmente.

**Gestione del sistema floristico dell'impianto: inerbimento, potature, verifiche ambientali:** tali attività non determinano

effetti negativi su nessuna delle componenti ambientali esaminate (ica = +0,27) ed anzi la loro oculata gestione, manutenzione e salvaguardia contribuisce a migliorare lo stato naturale dell'area. L'attività rientra in un grado di compatibilità alta.

### **Pulizia dei pannelli fotovoltaici**

l'attività ha l'obiettivo di mantenere la trasparenza della superficie captante e, normalmente, per moduli su tracker, l'inclinazione e le piogge sono sufficienti e non è richiesto alcun intervento. In taluni casi potranno essere richieste attività per liberare eventuali accumuli di neve nel periodo

invernale o foglie nei periodi autunnali oppure, all'occorrenza, nel periodo estivo per eliminare la polvere se non ripulita dalle piogge mediante spolveratura con attrezzo meccanico (spazzola a setole morbide). In questo caso l'attività ha una compatibilità indifferente (ica = ±0,00) valore 4.

### **Manutenzione straordinaria dei sistemi elettrici**

**Scavo per manutenzione cavidotti servizi ausiliari Stazione Utente:** l'indice di compatibilità ambientale relativo a questa attività fa registrare un valore pari a -0,23. Un valore relativamente basso (grado di compatibilità media) in quanto le opere, come espresso nei capitoli precedenti, saranno di basso rilievo e localizzate in massima parte nell'area circoscritta alla stazione utente in progetto.

**Scavo per manutenzione cavidotti BT e MT:** l'indice di compatibilità ambientale relativo a questa attività fa registrare un valore pari a -0,32.

**Scavo e posa cavi per cavidotti MT**

**esterni all'impianto:** la manutenzione dei cavidotti sotterranei esterni all'area di esame, fa registrare un valore di compatibilità ambientale medio (ica = -0,32).

- È opportuno rilevare che per tutte le opere di scavo e movimento terra per la manutenzione straordinaria dei cavidotti il contributo considerevole alla determinazione di tale valore di compatibilità ambientale è dato dagli effetti connessi all'utilizzo di mezzi meccanici (inquinamento atmosferico, consumi energetici, inquinamento acustico) che, per la natura dell'intervento del tutto *occasionale* e *saltuario*, è limitato sia dal punto di vista spaziale sia da quello temporale.

## **8.1.5 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI IMPATTO AMBIENTALE E DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE NELLA FASE DI DISMISSIONE**

La fase di dismissione, come già detto in precedenza, è assimilabile sia nella definizione degli impatti che nella individuazione della compatibilità ambientale delle opere alla fase di cantiere. D'altra parte, si tratta di avviare una fase di cantiere vera e propria con il compito, questa volta, di riportare le condizioni del sito alla situazione pre-impianto.

La complessità di questa fase è dovuta alla molteplicità di attività di cui esso si compone, attività che sono svolte su uno spazio limitato, ma distribuite variamente nel tempo.

Per la valutazione degli aspetti ambientali vale quanto già specificato per la "fase di cantiere". La Matrice 3 "Valutazione ambientale nella FASE DI DISMISSIONE." "Valutazione ambientale nella FASE DI DISMISSIONE." a pagina 333 illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di cantiere, associati a ciascuna delle attività identificate. Per un'agevole visualizzazione dei risultati ottenuti si rimanda all'elaborato grafico a corredo dello studio denominato SIA 11.

## 8.2 OPZIONE ZERO

L'alternativa zero corrisponde alla "non realizzazione" dell'opera e costituisce una base di comparazione dei risultati valutativi dell'azione progettuale.

Le linee guida della Direttiva 42/2001/CE. richiedono la possibile evoluzione dello stato attuale dell'ambiente in assenza di alternativa, per essa vengono stimati gli effetti ambientali, per lo più assimilabili ad una lieve modifica dello stato attuale dell'ambiente.

In base al quadro conoscitivo fin qui esposto ed alle criticità riscontrate per ogni componente ambientale in esame, tale alternativa implica come unico effetto la presenza di una attività agricola intensiva per un periodo di tempo non stimabile ma comunque considerevole molto lungo. Pertanto, gli impatti derivanti da tale ipotesi sono nulli su quasi tutte le componenti ambientali ad eccezione del clima, acque sotterranee, sottosuolo, natura e biodiversità, assetto socioeconomico e demografico. Gli aspetti che invece avrebbero un vantaggio, seppur esiguo, dall'assenza dell'impianto agro-fotovoltaico è risultato essere solo la componente del paesaggio visivo.

### **Impatto sul clima:**

l'impatto è stato considerato negativo per l'andamento climatico regionale, e dell'intero globo, sempre più spinto verso una crescente desertificazione e un aumento della temperatura globale (valore dell'indice di impatto -2).

### **Impatto sulle acque**

l'attuale vocazione del sito e l'estrema antropizzazione agricola, come già enunciato nell'analisi degli inquinamenti alle acque sotterranee, provocano contaminazioni, anche rilevanti, di residui agricoli legati ai nitrati (valore dell'indice di impatto -3).

### **Impatti sul sottosuolo:**

sono presenti fenomeni di rischio idrogeologico su suolo e sottosuolo (valore dell'indice medio di impatto -3).

### **Impatto su natura e biodiversità:**

l'impatto è stato considerato negativo per la scarsità delle risorse e per la quasi totale antropizzazione territoriale (valore medio dell'indice di impatto -2).

### **Impatti sull'ambiente antropico:**

- **Assetto Demografico** - L'area in oggetto presenta fenomeni di abbandono dei centri urbani limitrofi e si ritiene dunque plausibile che i movimenti migratori, negativi per l'ambiente sociale dell'area, si mantengano costanti (valore dell'indice di impatto -3).

- **Assetto Socio-Economico** - in analogia a quanto considerato nell'ipotesi di progetto l'assenza di un impianto induce maggiori costi per la produzione di energia e l'assenza di benefici per l'ambiente ed il clima (valore dell'indice di impatto -3).

Per un quadro complessivo si veda la Matrice seguente "Matrice 4. — Valutazione ambientale nella OPZIONE ZERO" a pagina 346 (o l'elaborato grafico a corredo dello studio denominato SIA 17):

ATTIVITA'				ATMOSFERA		ACQUA		SUOLO		NATURA E BIODIVERSITA'			PAESAGGIO		AMBIENTE ANTROPICO				FATTORI DI INTERFERENZA						SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO	INDICE DI COMPATIBILITA'	CLASSE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE			
GENERALE	DETTAGLIATE	TEMPO (Breve-Lunga-Irreversibile)	ENTITA' DELL'IMPATTO (lieYe-Rilevante-Molto rilevante)	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche				Rischi		
Analisi Opzione Zero	Opzione Zero	L	V	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	1	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	-1	-11	2	-1,00	3
				0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	1	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	-1				
STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE	Scarsità della risorsa (Rara-Comune)	C	C	C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Capacità di ricostituirsi nel tempo (Rinnovabile-Non rinnovabile)	R	R	N	N	N	N	N	N	R	R	R	N	N	N	R	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Rilevanza su altri fattori (Strategica-Non strategica)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	-	-	-	-	-	-	-	-				
RANGO COMPONENTE AMBIENTALE				2	2	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	3												
INDICE DI IMPATTO				0,00	-2,00	-3,00	-3,00	-3,00	0,00	-3,00	0,00	-3,00	2,00	0,00	-3,00	0,00	0,00	-3,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,00	-1,00				
CLASSE DELL'INDICE DI IMPATTO				4	3	2	2	2	4	2	4	2	5	4	2	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3				

Matrice 4. — Valutazione ambientale nella OPZIONE ZERO

# 9.

## SINTESI DELLA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E DI IMPATTO AMBIENTALE DEL PROGETTO

La compatibilità ambientale dell'impianto agro-fotovoltaico oggetto del presente studio è stata valutata facendo riferimento a due elementi di analisi che presentano una forte complementarità:

- c. la coerenza esterna dell'intervento;
- d. gli impatti ambientali generati dal progetto.

### **A. La verifica di coerenza esterna dell'intervento (confronta § 4 a pagina 43)**

La valutazione del grado di coerenza del progetto rispetto agli obiettivi dei piani e programmi presi in considerazione è risultata complessivamente positiva.

Si evidenzia la completa coerenza col PEAR in vigore.

### **B. Gli impatti ambientali generati dal progetto (confronta § 8 a pagina 325)**

La valutazione degli effetti ambientali è stata finalizzata a:

- determinare le componenti ambientali (qualità dell'aria, risorse idriche, rumore, suolo e sottosuolo, rifiuti, ecc.) interessate dalla realizzazione dell'impianto;
- verificare l'intensità degli effetti generati;
- individuare eventuali misure di mitigazione, protezione o compensazione ambientale.

Lo strumento utilizzato per la valutazione ambientale (positiva o negativa) del progetto è stata una matrice di verifica degli impatti che correla gli interventi previsti con le componenti ambientali.

FASE	ATTIVITÀ	CLASSE ica
FASE DI CANTIERE	Rilievi topografici e tracciamento dei confini	3
	Installazione dei servizi al cantiere	3
	Scorticamento, espianto e conservazione delle specie vegetali esistenti	3
	Sistemazione strada di accesso e strade interne	3
	Realizzazione recinzione	3
	Realizzazione sistema di sicurezza	3
	Scavo e Movimentazione terre per livellamenti	3
	Scavo per cavidotti BT e MT interni all'impianto	3
	Scavo e posa cavi per cavidotti MT esterni all'impianto	3
	Posa cavidotti servizi ausiliari e chiusura scavo	3
	Posa cavi e chiusura Scavo BT e MT	3
	Infissione dei pali di sostegno nel terreno	3
	Getti per piano di fondazione per cabine e servizi area Stazione Utente	3
	Getto piano di fondazione per cabine e servizi area impianto	3
	Trasporto cabina inverter-trasformatore e cabine servizi	3
	Assemblaggio strutture	3
	Montaggio moduli e opere elettriche	3
	Realizzazione del sistema di allarme e videosorveglianza	3
	Installazione e connessione della cabina di consegna	3
	Opere di regimentazione acque superficiali e inerbimento area	5
	Piantumazione fasce arboree con piante autoctone	5
	Installazione del sistema di irrigazione	3
	Piantumazione essenze arboree per agro-voltaico	5
	Rimozione materiali, imballaggi e cavi elettrici	3
Trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici	3	
FASE DI ESERCIZIO	Produzione dell'energia elettrica dell'impianto fotovoltaico	5
	Produzione dei prodotti colturali dell'agro-voltaico	5
	Verifica, ispezione e manutenzione periodica degli impianti	3
	Manutenzione parti elettromeccaniche, recinzione e sistema di sicurezza	3
	Gestione del sistema floristico e agricolo: inerbimento, potature, verifiche ambientali	5
	Pulizia dei pannelli fotovoltaici	4
	Scavo per manutenzione cavidotti servizi ausiliari Stazione Utente	3
	Scavo per manutenzione cavidotti BT e MT	3

FASE	ATTIVITÀ	CLASSE ica
FASE DI DISMISSIONE	Installazione dei servizi al cantiere	3
	Dismissione recinzione	3
	Dismissione sistema di sicurezza	3
	Scavo per cavidotti asportazione servizi ausiliari in BT	3
	Scavo per dismissione cavidotti BT e MT interni all'area di impianto	3
	Scavo per dismissione per cavidotti MT esterni all'impianto	3
	Dismissione cavidotti servizi ausiliari e chiusura scavo	3
	Rimozione cavi e chiusura Scavo BT e MT	3
	Rimozione pali di appoggio delle strutture al terreno	3
	Interramenti fondazione cabine inverter trasformatore e servizi	3
	Rimozione e trasporto cabina inverter trasformatore e cabina servizi	3
	Deassemblaggio strutture	3
	Smontaggio moduli e opere elettriche	3
	Disinstallazione del sistema di allarme e videosorveglianza	3
	Disinstallazione della cabina di consegna	3
	Completamento opere con inerbimento area	5
	Rimozione materiali, imballaggi e cavi elettrici	3
	Trasporto materiali, imballaggi e cavi elettrici	3

Tabella 52. — Rappresentazione sintetica delle classi dell'indice di compatibilità ambientale (ica) dell'intervento

		ATMOSFERA		ACQUA		SUOLO		NATURA E BIODIVERSITA'			PAESAGGIO		AMBIENTE ANTROPICO				FATTORI DI INTERFERENZA						
FASI	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI	Aria	Clima	Superficiali	Sotterranee	Suolo	Sottosuolo	Vegetazione e flora	Fauna	Ecosistemi	Paesaggio	Patrimonio	Ass. Demografico	Ass. Igienico Sanitario	Ass. Territoriale	Ass. Socio-Economico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni Ionizz.	Radiazioni Non Ionizz.	Rifiuti	Fonti energetiche	Rischi
		CANTIERE	CLASSE IIA	3	4	3	3	3	3	3	3	5	3	4	5	3	3	5	3	3	4	4	3
ESERCIZIO		3	5	3	4	3	5	5	5	5	3	3	6	3	4	6	3	3	4	4	3	4	3
DISMISSIONE		3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3

Tabella 53. — Rappresentazione sintetica delle classi dell'indice di impatto ambientale (iia) dell'intervento

La valutazione dell'intensità dell'effetto dell'intervento progettuale nel suo complesso sulle risorse del territorio definite in base alle componenti considerate viene effettuata in funzione agli indici di impatto (iia) e di compatibilità (ica) qui ottenuti.

L'indice *ica* rappresenta il grado di compatibilità ambientale che ogni singola azione dell'intervento risulta possedere sull'ambiente nel suo complesso.

L'indice *iia* rappresenta il grado di impatto che l'insieme delle attività previste per la realizzazione dell'intervento genera su ciascuna categoria esaminata.

I valori ottenuti determinano l'appartenenza dell'azione di progetto (o dell'impatto) alla classe secondo lo schema definito nelle tabelle che seguono.

Valutazione dell'intensità dell'effetto dei singoli interventi previsti dal Progetto, rispetto all'insieme delle componenti ambientali considerate (*Lettura orizzontale - per riga - della matrice*).

L'indice rappresenta il grado di compatibilità dell'intervento rispetto le componenti ambientali. L'indice è commisurato all'intensità degli effetti ambientali attesi generati dalla realizzazione dell'intervento (VETTORE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE)

CLASSI DELL'INDICE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE ( <i>ica</i> )		
VALORE INDICE	CLASSE	VALUTAZIONE
$I < -7$	1 Incompatibilità	Gli interventi previsti dal Progetto sono assolutamente incompatibili con il contesto ambientale e territoriale del Comune in oggetto. L'intervento analizzato risulta incompatibile.
$-7 \leq I \leq -3$	2 Compatibilità scarsa	Gli interventi previsti dal Progetto sono scarsamente compatibili con il contesto ambientale e territoriale dell'intorno dell'area in oggetto. La realizzazione dei manufatti previsti dal Progetto deve essere sottoposta a particolari prescrizioni e, in fase progettuale, è necessario privilegiare le ipotesi che minimizzano gli impatti sulle componenti più sensibili (ricavabili dai valori dei vettori di impatto). L'intervento analizzato ha una compatibilità scarsa.
$-3 \leq I < 0$	3 Compatibilità media	Il contesto ambientale e territoriale del Comune interessato è tale da "sostenere" senza particolari problemi i manufatti previsti dal Progetto. Si consiglia in fase progettuale di porre particolare attenzione ai possibili impatti sulle componenti ambientali più sensibili (ricavabili dai valori dei vettori di impatto). L'intervento analizzato ha una compatibilità sufficiente.
0	4 Indifferente	Il contesto ambientale e territoriale del Comune interessato accetta senza particolari problemi i manufatti previsti dal Progetto. L'intervento analizzato ha una compatibilità indifferente.
$0 < I \leq 3$	5 Compatibilità alta	Il contesto ambientale e territoriale del Comune interessato è idoneo ad ospitare i manufatti previsti dal Progetto. L'intervento analizzato ha una compatibilità alta.
$I > 3$	6 Compatibilità altissima	Il contesto ambientale e territoriale del Comune interessato otterrà giovamento dai manufatti previsti dal Progetto. L'intervento analizzato ha una compatibilità molto elevata.

Tabella 54. — Classi dell'indice di compatibilità ambientale (*ica*)

Valutazione dell'intensità dell'effetto di tutti gli interventi previsti dal Progetto sulle singole componenti ambientali (Lettura verticale - per colonna - della matrice).  
L'indice rappresenta il grado di impatto che l'insieme delle attività previste per la realizzazione dell'intervento genera su ciascuna delle componenti ambientali esaminate. L'indice è commisurato all'intensità degli effetti ambientali attesi generati dalla realizzazione del Progetto (VETTORE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI)

CLASSI DELL'INDICE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (iia)		
VALORE INDICE	CLASSE	VALUTAZIONE
$I < -7$	1 Incompatibilità	L'insieme degli interventi previsti dal Progetto è assolutamente incompatibile con le caratteristiche della componente ambientale analizzata.
$-7 \leq I \leq -3$	2 Compatibilità scarsa	L'insieme degli interventi previsti dal Progetto è scarsamente compatibile con le caratteristiche della componente ambientale analizzata. La realizzazione dei manufatti previsti dal Progetto deve essere sottoposta a particolari prescrizioni e, in fase progettuale, è necessario privilegiare le ipotesi che minimizzano gli impatti sulla componente ambientale in esame.
$-3 \leq I < 0$	3 Compatibilità media	L'insieme degli interventi previsti dal Progetto risulta abbastanza compatibile con le caratteristiche della componente ambientale analizzata. Tuttavia, si consiglia in fase progettuale di porre particolare attenzione ai possibili impatti sulle componenti ambientali più sensibili (ricavabili dai valori dei vettori di impatto).
0	4 Indifferente	L'insieme degli interventi previsti dal Progetto risulta non apportare particolari impatti sulla componente ambientale analizzata. Non sono necessarie particolari attenzioni in fase di esecuzioni per ridurre lo stato di impatto delle opere da realizzare.
$0 < I \leq 3$	5 Compatibilità alta	L'insieme degli interventi previsti dal Progetto è assolutamente compatibile con le caratteristiche della componente ambientale analizzata.
$I > 3$	6 Compatibilità altissima	L'insieme degli interventi previsti dal Progetto è, oltre che assolutamente compatibile con le caratteristiche della componente ambientale analizzata, capace di apportare dei vantaggi alla stessa rispetto allo stato attuale dei luoghi.

Tabella 55. — Classi dell'indice di impatto ambientale (iia)

## 9.1 EFFETTI DEL PROGETTO SULLE CRITICITÀ AMBIENTALI DELL'AREA DI STUDIO.

Sulla scorta dell'analisi ambientale eseguita e riassunta nella matrice delle criticità ambientali (cfr. Tabella 22 a pagina 214) si esegue una sintetica verifica degli effetti stimati per effetto del progetto, a valle delle valutazioni appena effettuate, sulle criticità delle varie componenti ambientali e come queste vengono influenzate dalla presenza dell'impianto in progetto. Lo schema seguente mostra la scala valutativa adottata.

MOLTO POSITIVA	↑↑	<i>il progetto contribuisce ad un miglioramento delle criticità riscontrate per la componente riducendole sensibilmente ed incidendo anche oltre l'area di influenza diretta</i>
POSITIVA	↑	<i>il progetto contribuisce ad un miglioramento delle criticità riscontrate per la componente riducendole seppure solo all'interno della sua area di influenza diretta</i>
INDIFFERENTE	↔	<i>il progetto non apporta interferenze sensibili alle criticità riscontrate per la componente ambientale</i>
NEGATIVA	↓	<i>Il progetto contribuisce ad un peggioramento delle criticità riscontrate per la componente seppure localizzate all'interno della sua area di influenza diretta</i>
MOLTO NEGATIVA	↓↓	<i>Il progetto contribuisce ad un sensibile peggioramento delle criticità riscontrate per la componente anche oltre la sua area di influenza diretta</i>

La matrice seguente evidenzia le risultanze dell'analisi eseguite a valle dello studio di impatto ambientale sulle criticità attuali delle componenti ambientali.

Componente ambientale	Criticità ambientali riscontrate per l'ambito territoriale di riferimento dell'intervento progettuale	Effetti previsti
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» criticità per il Cadmio da origine industriale;</li> <li>» i valori di ozono sono nella soglia di valutazione media e superiore;</li> <li>» concentrazioni di PM<sub>xx</sub> da fonte agricola e industriale</li> <li>» i valori di "gas serra" sono nella soglia di valutazione media;</li> <li>» cambiamenti climatici in atto nel mediterraneo e in Europa.</li> </ul>	↑↑
AMBIENTE IDRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>» presenza di attività inquinanti multi-puntuali di alta entità in prevalenza di origine agricola e zootecnica per le acque superficiali e sotterranee;</li> <li>» contaminazione bassa da residui agricoli, pericolo di inquinamento da nitrati;</li> <li>» contaminazione medio/alta da residui agricoli e industriali, pericolo di inquinamento da fosforo e azoto;</li> <li>» intenso utilizzo delle acque reflue riutilizzabili con sopra sfruttamento delle acque per uso irriguo.</li> </ul>	↑↑
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>» area da proteggere dai ruscellamenti superficiali e negli attraversamenti dei torrenti;</li> <li>» area sensibile alla desertificazione indicata come "Critica 1" e "Critica 2";</li> <li>» contaminazione da residui agricoli e zootecnici, pericolo di inquinamento dei pozzi;</li> <li>» contaminazione da residui agricoli e zootecnici, pericolo di inquinamento delle falde.</li> </ul>	↑↑
FLORA E FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» scarsa presenza di aree tutelate naturali;</li> <li>» areale fortemente antropizzato con ecosistemi limitati e frammentati;</li> <li>» scarsa presenza di valenze faunistiche e di valenze floristiche;</li> <li>» alto livello di frammentazione dell'areale;</li> <li>» scarsa valenza di elementi del paesaggio agrario;</li> <li>» scarsa presenza di habitat favorevoli a vegetazione ripariale, boschiva e a fauna di medio-piccola taglia</li> </ul>	↑↑
ECOSISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>» alto livello di frammentazione degli ecosistemi;</li> <li>» scarsità di bio-diversità limitata a piccole aree estremamente circoscritte.</li> </ul>	↑

Componente ambientale	Criticità ambientali riscontrate per l'ambito territoriale di riferimento dell'intervento progettuale	Effetti previsti
SALUTE PUBBLICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» le ondate di calore causano un incremento della mortalità giornaliera</li> <li>» problemi respiratori, patologie polmonari e cancro attribuibili all'inquinamento atmosferico urbano;</li> <li>» la zonizzazione acustica interessa percentuali estremamente limitate delle popolazioni regionali.</li> </ul>	↑↑
ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» quasi tutta la produzione è alimentata da prodotti petroliferi o carbone;</li> <li>» spazialmente limitata la localizzazione di FER;</li> <li>» un'elevata intensità di emissioni climalteranti, soprattutto l'anidride carbonica per uso del petrolio/carbone come fonte primaria;</li> <li>» produzioni di inquinanti dovuti a impianti di produzione energetica da petrolio e carbone.</li> </ul>	↑↑
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>» la produzione è tra le più alte della regione e la gestione del comparto è tra le più costose</li> <li>» l'elevata produzione di rifiuti speciali e della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi determinano un notevole impatto ambientale, soprattutto in considerazione del fatto che la discarica risulta essere ancora la modalità di gestione prevalente;</li> </ul>	↔
PAESAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>» natura non valorizzata e in lento declino; antropizzazione da agricoltura e pascolo.</li> <li>» assenza di programma attivo di gestione di molti beni naturalistici e identitari;</li> <li>» assenza di un quadro programma attivo per la gestione dei beni storici; sottoutilizzazione e mancato sfruttamento delle risorse proprie per la produzione di economia locale</li> </ul>	↔

Da cui si evince, in particolare per principali *punti deboli* ambientali riscontrati per l'area di studio, che il progetto presenta molti fattori di positività che vanno anche oltre la stretta area di intervento. Si ritiene che soprattutto in rapporto alle criticità riscontrate il progetto, così come pensato, sia senz'altro potenzialmente migliorativo sullo stato ambientale attuale dell'areale in cui si inserisce.

# QUADRO AMBIENTALE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI



# 10. INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione e compensazione sono tutte quelle tecnologie e provvedimenti adottati per il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'impianto e al fine di minimizzare gli impatti potenziali sulle varie componenti ambientali.

Dopo aver verificato il potenziale dell'area, le prescrizioni sintetiche che seguono sono riepilogative e descrittive degli interventi che sono stati considerati al fine della mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale.

Le misure di mitigazione previste dal progetto in esame vanno ad incidere su alcune componenti ambientali in particolare mentre, per certe altre, sono stati valutati o ininfluenti o inique quelle opere di mitigazione e compensazione possibili e/o attuabili.

Le misure di mitigazione e compensazione previste verranno qui di seguito riportate in funzione della significatività degli impatti sulle componenti ricettrici esaminate.

## 10.1 Atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni di polveri associate alle attività di realizzazione delle opere, è possibile ottenere una riduzione dell'impatto adottando i seguenti accorgimenti:

- adozione di misure per la riduzione delle polveri per i lavori che ne prevedono una elevata produzione;
- processi di movimentazione con scarse altezze di getto;
- costante bagnatura delle strade utilizzate (pavimentate e non);
- lavaggio degli pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimen-

to dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;

- costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Relativamente alle emissioni gassose si suggerisce per i macchinari ed apparecchiature utilizzati:

- impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione al fine di garantirne la perfetta efficienza;
- utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel.

## 10.2 Acque

Le interferenze sulle acque, principalmente superficiali, prevedono alcune azioni di mitigazione durante la fase di cantierizzazione del sito e in parte sul microclima (tenue aumento di polverosità) per il quale si provvederà a bagnare il suolo.

Al fine di limitare l'interferenza sull'idrologia superficiale e in particolare su un aumento della velocità di deflusso delle

acque, si prevedono stradine interne all'impianto realizzate in graniglia e pietrisco, pulito, di cava ed inoltre con l'inserimento di opportune opere di raccolta per un più rapido e controllato convogliamento delle acque superficiali in corrispondenza di questi esigui tracciati.

### 10.3 Suolo

La relazione geologica predisposta a corredo del progetto ha affermato che l'area è da ritenersi assolutamente idonea alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, adottando accorgimenti in fase di progettazione necessari ad evitare l'insorgere delle situazioni di rischio.

Le attività di scavo si renderanno necessarie per la posa dei cavidotti. Per il collegamento dai quadri di campo alle cabine sarà necessario realizzare dei cavidotti interrati che saranno realizzati con elementi modulari prefabbricati ed ispezionabili e comunque a profondità relative secondo le normative vigenti, per consentire una più facile dismissione nella fase di decommissioning.

Al fine di evitare fenomeni di ruscellamento che potrebbero innescare un repentino dilavamento degli strati superficiali del terreno si è previsto un sistema di drenaggio naturale: la tecnica dell'inerbimento che protegge la struttura del suolo dall'azione diretta della pioggia e grazie agli apparati radicali legati al terreno, riduce la perdita di substrato anche fino al 95% rispetto alle zone oggetto di lavorazione del terreno.

Anche nell'area della stazione utente ove invece le aree di cementificazione hanno un'incidenza maggiore, la gestione delle acque sarà opportunamente trattata per evitare l'innescarsi di fenomeni di rischio idrogeologico nel sito e a valle di esso.

### 10.4 Natura e biodiversità

Le caratteristiche dell'area oggetto dell'intervento (area agricola) con destinazione d'uso industriale non renderebbe necessaria la pianificazione di attività di mitigazione relative agli aspetti ambientali potenziali individuati nella fase preliminare della verifica di compatibilità ambientale del progetto in quanto usualmente non di grande pregio.

Analogo discorso vale per la bassa o nulla biodiversità dell'areale di studio che rende, come si è visto, trascurabile gli effetti da disturbo alla fauna stanziale e migratoria.

Per evitare il rischio di depauperazione delle caratteristiche pedologiche dell'area, inducendo processi di desertificazione, saranno piantumate specie vegetali su tutta la superficie di suolo.

Nelle aree, seppure rare ed indicate nello studio di impatto flora-faunistico, in cui si evidenziano invece presenze di essenze arboree o arbustive, nel caso sia strettamente necessario, si deve procedere attentamente:

- la coltre erbosa deve essere asportata, per quanto possibile delicatamente, attentamente conservata ed in seguito rimessa in loco (soprattutto nelle aree a vegetazione arbustiva);
- eventuali parti mancanti o interruzioni devono richiudersi in modo naturale

escludendo un rinverdimento artificiale al fine di evitare l'apporto di sementi non tipiche per il luogo.

Per quanto concerne la realizzazione di recinzioni o limiti invalicabili, al fine di evitare l'insorgere di problemi legati all'interruzione della continuità ambientale (il cosiddetto *effetto barriera* sulla fauna e frammentazione degli habitat) che si verifica in prossimità dei margini di transizione tra due ambienti ad ecologia diversa (ecotoni, margini di un bosco, corsi d'acqua, ecc.) sarà opportuno predisporre:

- recinzione con appositi passaggi atti ad evitare l'effetto barriera e la frammentazione degli habitat (predisporre varchi - passaggio eco-faunistico - della larghezza di almeno 20 cm, ogni 8-10 metri di recinzione);
- i cavidotti interrati con predilezione su viabilità già esistente (strade pubbliche) ove possibile.

In tutti i perimetri dell'impianto a partire dal perimetro del recinto verrà realizzata, attraverso piantumazione, una fascia di circa 6-10 metri di ampiezza costituita da specie autoctone di tipo mediterraneo a incremento delle dotazioni ecologiche del territorio. Ciò aiuterà sensibilmente sul mascheramento paesaggistico con elementi arborei che avrà un diretto impatto positi-

vo sull'aspetto vegetazionale dell'areale.

## 10.5 Paesaggio

Si prevede, a maggior tutela delle aree paesaggisticamente più sensibili, di mettere a dimora una fascia di essenze arboree composte da essenze tipiche del luogo (autoctone e/o storicizzate), che contribuirà

in maniera determinante all'inserimento paesaggistico oltre che ambientale (come già descritto in precedenza) dell'opera in progetto.

## 10.6 Fattori di interferenza

### **Rumore e Vibrazioni**

L'assenza di ricettori sensibili nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere e di impianto non rende necessaria la predisposizione di particolari misure di mitigazione relative all'inquinamento acustico e

vibrazionale generato. L'attuale clima acustico dell'area non sarà, sostanzialmente, variato anche in relazione alla parte agricola del progetto

### **Radiazioni ionizzanti e non**

La sostanziale compatibilità paesaggistica dell'impianto nei confronti di questi particolari fattori di interferenza non rende

necessaria la predisposizione di specifiche misure di mitigazione aggiuntive rispetto a quelle già previste.

### **Rifiuti**

Nella tabella successiva sono riportate le tipologie di rifiuto prodotte nelle diverse

attività svolte durante la fase di cantiere.

<i>Attività</i>	<i>Tipo di rifiuto</i>	<i>Problematiche connesse</i>
Lavorazioni edili	Rifiuti speciali, generalmente non pericolosi	Imballaggi (pallet, polistirolo, sacchi di cemento, ecc.), materiale residuo da costruzione (mattoni, piastrelle, legno, plastica, miscele bituminose e prodotti catramosi, ferro e metalli, materiali isolanti, ecc.).
Lavorazioni elettromeccaniche	Rifiuti speciali, generalmente non pericolosi e in larga parte riciclabili	Imballaggi, ferro e metalli, cavi elettrici, plastica, contenitori in plastica o metallo contaminati da sostanze pericolose, ecc.
Manutenzioni macchine di cantiere	Rifiuti speciali generalmente pericolosi	Oli, solventi, grassi, ferro e metalli.
Dismissione del cantiere	Rifiuti speciali generalmente non pericolosi	Materiali da demolizione.

Come evidenziato in fase di valutazione degli impatti la gestione di questi rifiuti nella fase di cantiere non genera un impatto ambientale significativo. Tuttavia, è op-

portuno garantire una gestione efficiente sia della fase di raccolta sia della fase di smaltimento di tutte le tipologie di rifiuti prodotti.

### **Fonti Energetiche**

Nella fase di cantiere gli aspetti energetici sono legati essenzialmente al consumo di combustibile per i mezzi meccanici e di trasporto dei materiali edili.

In tale circostanza l'attività di mitigazione degli impatti si realizza attraverso il ri-

corso a mezzi ad elevata efficienza energetica - in termini di consumo di carburante - prediligendo quelle elettriche o ibride e garantendo una accurata e periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione.



## 10.7 BREVE RIEPILOGO CONCLUSIVO

Di seguito viene illustrata una sintesi inerente natura, ordine di grandezza, complessità, durata e frequenza delle interferenze per descrivere meglio le interazioni riscontrate dell'impianto oggetto di studio e come sono state risolte e/o affrontate.

### **Portata delle interferenze (area geografica e densità della popolazione interessata)**

La portata dell'interferenza dei potenziali impatti dovuti all'impianto è decisamente trascurabile (si confronti le valutazioni di interferenza anche in relazione dell'effetto cumulo nei vari scenari di studio) in quanto la grandezza e l'estensione del sito sono estremamente limitate anche dal punto di vista visivo. Infatti, essendo il terreno su

suolo a destinazione industriale e posizionato all'interno di una grande area pianeggiante, l'impianto risulta essere visibile solo dalle aree strettamente limitrofe e non è mai visibile nella sua interezza. Inoltre, si riscontra che tale area è scarsamente antropizzata ed è lontana da centri abitati.

### **Natura transfrontaliera dell'interferenza**

L'interferenza che è possibile attribuire ad un impianto fotovoltaico in genere, è il solo "impatto positivo" inerente all'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> comunque riconducibile sia in termini di azione nazionale che di più ampio raggio considerando il contesto a livello internazionale, in particolare, nel periodo "post Kyoto".

L'accoppiamento simbiotico con un'attenta progettualità naturalistica permette inoltre di rinnovare tutte le funzioni essenziali per gli ecosistemi e l'ambiente in generale oltre che la messa a riposo dei suoli per un ripristino delle strutture geomorfologiche.

### **Ordine di grandezza e della complessità dell'interferenza**

L'impianto composto di tecnologie avanzate e sicuramente ricadenti nell'ambito delle cosiddette BAT (Best Available Technologies), ha ricadute ad ampio raggio in termini ambientali, commerciali, industriali e sociali, in considerazione dello sviluppo di "mini-grid" locali nel perseguimento del concetto di "generazione diffusa".

Allo stesso tempo, essendo le fonti rinnovabili oggetto di adeguate e puntuali spri-

mentazioni ormai da diversi anni, l'impianto non riveste una rilevante complessità in considerazione del "know how" acquisito a livello internazionale, nazionale e regionale. In questo contesto, l'implementazione di questa tipologia di impianti, potrebbe solo far migliorare la consapevolezza ambientale nell'ottica di uno "sviluppo sostenibile" anche nelle piccole realtà locali.

### **Probabilità dell'interferenza**

Le interferenze con una maggiore probabilità di accadimento inerenti questo genere di impianti, sono da attribuire alle diverse voci di seguito elencate, sulla base delle quali, si sottolineano anche le possibili mitigazioni.

È stato rilevato che le uniche interferenze sono riconducibili alle seguenti:

1. **Paesaggistico:** mitigabile, con la bassa altezza dei moduli e la realizzazione di una fascia di ambientazione perimetrale con l'utilizzo di specie autoctone arboree. Nella scelta del sistema di illuminazione, si è deciso l'utilizzo di un rapporto tra inter-distanza dei pali e altezza del palo superiore a 5 m, con corpi illuminanti dotati di ottica asimmetrica e lampade a luce led e resa cromatica "naturale", al

fine di produrre un basso livello di inquinamento luminoso e garantire la tutela paesaggistica non alterando la cromia dell'ambiente circostante.

2. **Uso del Territorio:** mitigabile attraverso la realizzazione degli elementi di connettività ecologica e compensabile con la creazione di "buffer zone" per mezzo dell'impianto di specie vegetali ad alta valenza ecologica sotto i "tracker" e tra le varie porzioni di impianto in grado di permettere contemporaneamente la fertilizzazione naturale dei suoli, grazie alla relazione di simbiosi con batteri azoto-fissatori. In quest'ottica e per minimizzare l'occupazione di suolo sono stati scelti:
  - i sistemi di ancoraggio delle strutture

(tramite infissione al suolo);

- i cabinati prefabbricati (per semplificare le fasi di cantierizzazione e dismissione);
- la tipologia di strade per la viabilità interna (in terra battuta e pietrame da cava).

Per quanto sopra, all'atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria missione per la riduzione del cambiamento climatico e il miglioramento ambientale di vasta scala.

3. *Interferenza con l'ambiente naturale*: mitigabile attraverso la creazione di zone cuscinetto con aree a verde e corridoi per la fauna individuabili verso l'interno dell'impianto attraverso i "passaggi eco-faunistici" praticati lungo la recinzione. Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati si può ritenere che l'impatto complessivo della posa dei moduli fotovoltaici sia certamente tollerabile e la creazione di un'area pensata per migliorare l'attrattiva per le specie animali a rischio. Per quanto concerne la fauna infatti l'impatto complessivo può ritenersi positivo vista la scarsità degli habitat in re-

lazione alla necessaria diversificazione dell'ambiente per l'implementazione di nuovi habitat.

4. *Interferenza con la geomorfologia*: mitigabile sia per la componente suolo che per il rischio di indurre fenomeni di desertificazione, attraverso la creazione di fasce vegetali di rinaturazione con specie di alta valenza ecologica e il ripristino della cotica erbosa grazie alla piantumazione di specie tappezzanti. In particolare, per il rischio desertificazione si provvede alla creazione di un manto erboso nella zona delle strutture e tra porzioni di impianto, in modo da incrementare le caratteristiche pedologiche (humus, presenza di nutrienti naturali, ecc.) del suolo e il sequestro di carbonio ambientale e ampliare il sistema degli ecosistemi. Con un aumento consistente dell'umidità mantenuta per l'ombreggiamento delle strutture infatti migliorano i processi fotosintetici, il tasso di crescita delle piante e quello di respirazione dell'ecosistema.
5. *Sottrazione di suoli utili all'agricoltura*: ininfluente in un sistema urbanistico che prevede per l'area di impianto una destinazione urbanistica di tipo industriale.

### ***Futuri progetti previsti sul sito o nelle vicinanze***

Per l'analisi sull'effetto cumulo svolta alle diverse scale di valutazione e nelle diverse fasi temporali prevedibili si ritiene molto compatibile l'installazione dell'impianto

in progetto rispetto ai progetti esistenti e previsti sul sito o nelle vicinanze dell'area in esame.

### ***Durata, frequenza e reversibilità delle interferenze***

Il ciclo di vita dell'impianto è sui ai 25 anni durante i quali avremo un programma di manutenzione ordinaria da seguire con cadenze prefissate.

Inoltre, la reversibilità dell'interferenza viene assicurata attraverso la fase di decommissioning (dismissione) la quale deve considerare non solo la semplice dismissione dei singoli pannelli, delle strutture di supporto e delle opere civili connesse ma anche il ripristino delle caratteristiche

pedologiche del sito. Per quanto riguarda quest'ultima operazione, con le opportune opere di mitigazione e compensazione, la stessa sarà possibile attraverso un rimescolamento del sub-strato superficiale che porterà il terreno ad avere un'iperattività produttiva e quindi, permetterà il possibile impianto di colture agricole anche pregiate.

Per quanto detto nei precedenti paragrafi, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto proposto non inciderà significativamente sugli equilibri generali ed anzi le tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche costituiranno un ecosistema migliore con un'influenza positiva sulla fauna oltre che sul clima sull'ambiente e sull'assetto socio-economico di zona.

# CONCLUSIONI



# 11. CONCLUSIONI

A valle del presente Studio di Impatto Ambientale sul progetto relativo all'impianto agro-fotovoltaico su strutture meccaniche a "inseguimento solare" mono assiali da installarsi tra i comuni di Villasor e Serramanna in località *Stradoni de Biddaxirdu/ Mitza Porcedda* associato alla coltivazione specialistica di molograno, tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte ad impostare un'adeguata strategia di conservazione, valutata la possibilità, con cautela, di espianto di arbusti di specie comunque di non notevole interesse presenti e rilevata la necessità di opportune opere di mitigazione e compensazione si può affermare che l'impianto così come previsto possiede i requisiti di:

## 11.1 COMPATIBILITÀ PER GLI AMBITI DI TUTELA NATURALISTICA

In quanto il sito non presenta entro una fascia sensibile, anche in forza del Regolamento Regionale 24/2010, Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (Zps).

Ed inoltre non rientra entro i limiti di aree destinate a parchi e riserve e siti di rilevanza naturalistica.

L'impianto e le sue parti sono pienamente compatibili riguardo gli ambiti di protezione naturalistica.

## 11.2 COMPATIBILITÀ FLORO-FAUNISTICA

L'esecuzione dell'impianto può influire in maniera importante sulle varie tipologie di ecosistemi presenti nell'intero areale di studio migliorando e integrandosi con "*la rete ecologica regionale*". Infatti, le aree scelte per l'intervento sono quelle a minore interesse sul piano scientifico e naturalistico ma le opere di inerbimento e le siepi arboree, si ritiene, possano essere importanti per la diversificazione delle biodiversità e per l'instaurarsi di un sistema ecologico attualmente limitato e occasionale.

Lo studio eco sistemico dell'areale mostra un territorio frammentato e con poche patch di interesse conservazionistico. Si evince che l'intervento non andrà ad incidere in maniera negativa sull'attuale configurazione eco sistemica ed anzi, così come pensato, andrà a migliorare ed ampliare la tipologia e la qualità degli habitat dell'area.

L'impatto sulla vegetazione esistente sarà minimo e comunque ristretto a piccole aree (a vegetazione semi-naturale o con aree a forestazione artificiale con specie esotiche) in posizione di confine. Il disturbo durante le attività di cantiere sarà legato principalmente al sollevamento di polveri di natura transitoria, ma la capacità di rigenerazione di alcune specie botaniche (tipiche delle prime successioni ecologiche) ripristinerà in tempi brevi le zone di suolo rimaneggiato. Per il basso interesse scientifico delle specie presenti si stima un ridotto impatto ambientale per l'aspetto floristico-vegetazionale.

L'inserimento dell'impianto fotovoltaico non influisce significativamente sulla componente faunistica. Il disturbo arrecato dalle attività agricole estensive e zootecniche e la conseguen-

te banalizzazione vegetazionale sono invece i motivi principali che rendono poco idoneo il sito alla presenza di specie di particolare pregio. Le poche specie avifaunistiche di particolare interesse sono infatti legate alle aree lagunari e umide (molto distanti dall'impianto) e i taxa dei rettili potranno subire un disturbo temporaneo durante le attività di cantiere.

Si ritiene dunque oltre che pienamente compatibile l'intervento proposto sotto il profilo faunistico è da ritenere migliorativo rispetto allo stato attuale per l'aumento delle risorse floro-faunistiche territoriali.

### **11.3 COMPATIBILITÀ PEDO AGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO**

Valutate le interferenze che l'intervento può generare sull'utilizzazione agricola dell'area e quindi sulle sue produzioni: appare evidente che il paesaggio agrario dell'area oggetto di analisi e quello delle aree limitrofe subirà modificazioni senz'altro compatibili a seguito dell'intervento programmato. Come descritto nessun elemento del paesaggio agrario è presente o interferisce con il sito e che, comunque, nessuno di essi verrà in alcun modo demolito o modificato dall'attuazione dell'intervento previsto. Inoltre, non sono state rilevate colture di pregio sia nell'area di intervento che nello stretto intorno.

L'area ha attualmente una destinazione d'uso agricolo secondo le previsioni degli strumenti urbanistici comunali.

Si prevede inoltre, grazie all'investimento fotovoltaico, il nuovo impianto di un frutteto di pregio secondo i dettami di un'agricoltura specialistica, a sostituzione dell'attuale uso cerealicolo estensivo, costituito da 35.000 essenze arboree a melograno da impiantarsi nell'intra-fila dei tracker dell'area di progetto.

### **11.4 COMPATIBILITÀ PIANO TUTELA DELLE ACQUE**

Dalle analisi effettuate sulla componente "acqua" in relazione ai requisiti del Piano Regionale di Tutela si evidenzia l'assenza di alcuna interferenza dell'opera in progetto. Le sole interferenze riguardano alcuni attraversamenti che avverranno comunque su strada esistente asfaltata (anche attraverso T.O.C.) per i cavidotti interrati di trasmissione alla stazione utente pertanto il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con i piani di settore e compatibile sotto il profilo della valutazione eseguita per la componente idrica superficiale e sotterranea.

### **11.5 COMPATIBILITÀ ACUSTICA**

L'intervento risulta essere pienamente compatibile sotto il profilo acustico non influenzando se non risibilmente su tale aspetto.

### **11.6 COMPATIBILITÀ EMISSIONI NON IONIZZANTI**

Il progetto rispetta i requisiti minimi di sicurezza riguardanti le emissioni non ionizzanti (elettromagnetiche) e dunque risulta pienamente compatibile.

### **11.7 COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E DEI BENI STORICO-ARCHEOLOGICI E IDENTITARI**

Dall'attento studio sul paesaggio e dei beni che lo costituiscono ed anche in relazione agli impianti già presenti si può affermare che l'impianto così come previsto risulta sufficientemente compatibile poiché genera impatti del tutto trascurabili sotto il profilo dell'assetto identitario, storico e paesaggistico nell'area di influenza analizzata.

### **11.8 COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA E P.A.I.**

L'impianto ed i cavidotti, così come anche la Stazione utente in progetto, così come sono previsti, per tutta la loro interezza, ove rientrano all'interno di vincoli idrogeologici o in aree con pericolosità idrogeologica sono stati attentamente trattati secondo le migliori tecniche ingegneristiche disponibili al fine di migliorare ove possibile il rischio idrogeologico connesso. Non si prevede alcun possibile aumento dei rischi sia sotto il profilo geologico che

idrogeologico e che le opere non incideranno negativamente sull'area di intervento. Si ritiene dunque che l'impianto sia pienamente compatibile dal punto di vista geologico ed idrogeologico.



## 11.9 IN CONCLUSIONE

Considerato che:

- le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema ma, al contrario, apporteranno dei miglioramenti;
  - e che la localizzazione in una zona agricola ampiamente antropizzata e lontana da centri abitati, al di fuori di aree protette e poco visibile dai punti di osservazione privilegiati (strade, punti panoramici, ecc.), fa sì che l'impianto generi impatti di tipo paesaggistico del tutto trascurabili;
- altresi,
- visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico per cui il Progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni vigenti territoriali e di settore sia regionali, provinciali che comunali convertendo le attuali attività agricole, per la quasi totalità delle aree di impianto, in coltivazione di frutta più redditizie e rispettose dell'ambiente;
- si può affermare che il sito in località *Stradoni de Biddaxirdu* e *Mitza Porcedda* rispettivamente nei comuni di Villasor e Serramanna nella provincia Sud Sardegna consentono l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (comprese le strutture di collegamento alla rete elettrica nazionale ricadenti in territorio comunale di Villasor) per la produzione di energia da fonte solare della potenza di 45,942 MWp e dell'attività agricola da impiantarsi sull'intera area di progetto, facendo particolare attenzione all'inserimento nell'ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.

*I progettisti*



.....  
 geol. Michele Ognibene                      ing. Ivo Gulino

Elenco degli elaborati a corredo dello studio		
SIGLA	DESCRIZIONE	SCALA
SNT	Sintesi Non Tecnica	-
SIA 01	Analisi dell'Effetto Cumulo	-
SIA 01.1	Analisi Effetto Cumulo sulla Visibilità territoriale stato attuale	1:30.000
SIA 01.2	Analisi Effetto Cumulo sulla Visibilità territoriale stato futuro	1:30.000
SIA 01.3	Analisi Effetto Cumulo su Natura e Biodiversità	1:100.000
SIA 02	Analisi della Componente Aria (Piano qualità dell'aria)	1:250.000
SIA 03	Analisi della Componente Acqua (Stato del sistema idrologico)	1:250.000 1:25.000
SIA 04.1	Analisi della Componente Suolo e sottosuolo P.A.I. (geomorfologia)	1:10.000
SIA 04.2	Analisi della Componente Suolo e sottosuolo P.A.I. (idrologia)	1:10.000
SIA 04.3	Analisi della Componente Suolo e sottosuolo Cave, litologia e geologia	1:30.000
SIA 05	Analisi dello stato della componente Rifiuti (Discariche e aree inquinate)	1:25.000
SIA 06.1	Analisi della componente Natura e Biodiversità (Flora Fauna ed Habitat)	1:25.000
SIA 06.2	Analisi della Componente Natura e Biodiversità (Uso del suolo e dell'essenze rilevate)	1:25.000 1:10.000
SIA 06.3	Componente Natura e Biodiversità (Carta di capacità dei suoli ad Uso Agricolo)	1:400.000 1:75.000
SIA 07.1	Sistema Tutele - P.P.R. Beni Paesaggistici	1:25.000
SIA 07.2	Sistema Tutele - P.P.R. Insediamenti storici di notevole valore paesaggistico. Sistemi identitari. Contesti identitari	1:25.000
SIA 07.3	Sistema Tutele - P.P.R. Tavola d'Insieme	1:25.000
SIA 07.3.1	Sistema Tutele - P.P.R. Tavola d'Insieme	1:10.000
SIA 07.3.2	Sistema Tutele - Carta dei Vincoli Istituiti	1:10.000
SIA 07.4	Sistema Tutele - Aree Non Idonee FER	1:20.000
SIA 07.5	Piani Urbanistici Comunali (PdF Bitti e PUC Buddusò)	1:10.000
SIA 08.1	Analisi del Paesaggio - Carta del Valore del Paesaggio Naturale	1:25.000
SIA 08.2	Analisi del Paesaggio - Carta del Valore di Visibilità dell'Impianto	1:75.000 1:20.000
SIA 08.3	Analisi del Paesaggio - Carta del Valore di Potenziale Impatto Paesaggistico	1:20.000
SIA 09.1	Analisi del Paesaggio - Carta di valutazione delle opere di mitigazione sull'interferenza visuale	1:75.000
SIA 09.2	Analisi del Paesaggio - Carta dell'intervisibilità territoriale	1:20.000
SIA 09.3	Analisi del Paesaggio - Carta dell'intervisibilità territoriale stazioni elettriche	1:20.000
SIA 10.1	Documentazione Fotografica	-
SIA 10.2	Documentazione Fotografica - foto-inserimenti	-
SIA 11	Matrici di impatto ambientale	-