

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 272 a 413

5. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE E METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI

5.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI INFLUENZA POTENZIALE

L'analisi e valutazione degli impatti vengono sviluppati secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali a due scale di estensione territoriale: *sito e area vasta*, come nel seguito definiti:

- *Sito*: porzione di territorio su cui ricade fisicamente l'impianto agrifotovoltaico nel suo complesso, caratterizzato dal parco fotovoltaico, le cabine elettriche di campo e di consegna, l'area di cantiere, tutte le aree coltivate o comunque utilizzate a fini agro-pastorali; in sintesi tutta l'area compresa entro il perimetro recintato. Non si considera "sito" il tracciato del cavidotto in quanto coincidente prevalentemente con la viabilità esistente ed interessato solamente da una temporanea e breve attività di cantiere. Nel presente caso, tale area risulta essere di circa ha 49 (**Fig. 5.1/I**).
- *Area vasta*: estensione massima di territorio, circostante il sito, entro cui, allontanandosi gradualmente dal sito di intervento, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono sino a diventare inavvertibili. In tale area, sono state individuate le principali componenti ambientali interessate (componenti-bersaglio), le quali vengono messe in relazione con le azioni generatrici di potenziali impatti. L'area vasta può essere assunta:
 - In via cautelativa, di forma circolare, con raggio pari alla massima distanza dalla sorgente (sito) a cui possono ragionevolmente essere percepite le interferenze ambientali più diffuse territorialmente (es. percezione visiva dell'opera, nel caso di punti di osservazione privilegiati posti a quote altimetriche superiori a quelle del sito).
 - Di forma ed estensione differente per ogni componente ambientale, in funzione di diverse variabili, quali ad esempio: intensità del fattore causale, orografia dei luoghi, uso del suolo circostante, grado e tipo di antropizzazione, direzione dei venti prevalenti, ecc.

Nel caso in esame è stata definita un'area vasta di forma circolare con raggio di 2.000 m dal baricentro dell'area dell'impianto (**Fig. 5.1/I**).

L'estensione assunta dell'area vasta, di molto superiore a quella di progetto, consente di valutare adeguatamente anche le possibili ricadute dell'intervento sulle zone circostanti, in tutte le fasi di vita degli impianti (costruzione-esercizio- dismissione) e gli eventuali impatti cumulativi con le altre attività presenti nelle vicinanze.

Essa ricade nei comuni di Guspini e Pabillonis ed è compresa nella più ampia area geografica del Medio Campidano. L'area vasta è compresa in un contesto morfologico per lo più pianeggiante ed è caratterizzata da un contesto poco antropizzato in termini di insediamenti residenziali e produttivi, in cui

prevalgono le attività agro-pastorali che costituiscono la matrice prettamente agricola del territorio, rappresentata principalmente da seminativi e pascoli. Limitate sono le aree naturali, individuate principalmente lungo i corsi d'acqua.

L'area vasta ed il sito sono evidenziati in **figura 5.1/I**.

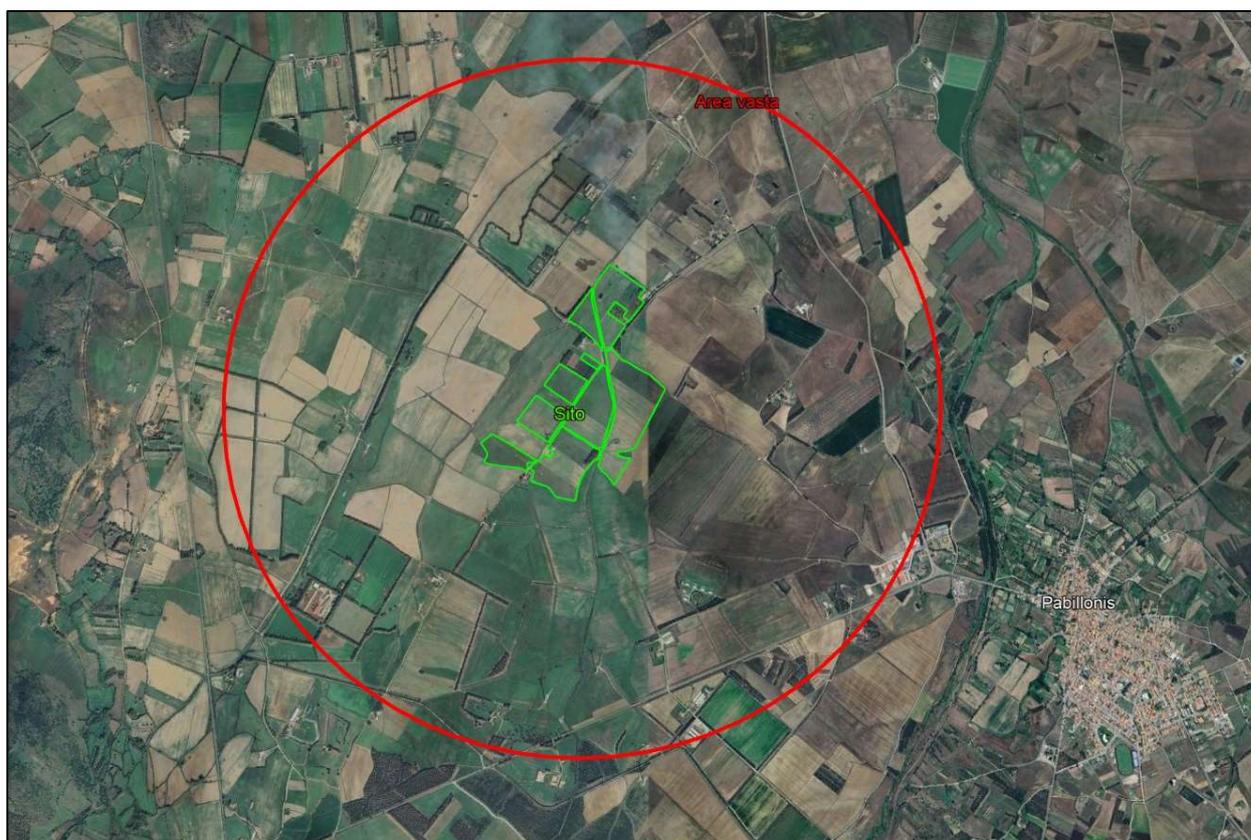


Figura 5.1/I: Area vasta e sito

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 274 a 413

5.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

CORRELAZIONE AZIONI/IMPATTI

L'analisi è condotta fornendo, in primo luogo, la descrizione della situazione e dello stato di qualità dell'ambiente e delle singole componenti, preesistente alla realizzazione delle nuove opere, individuandone le eventuali situazioni di criticità (scenario di base).

Viene quindi, effettuata un'analisi, sia di breve sia di lungo periodo, della prevedibile evoluzione dello stato di "qualità" delle singole componenti ambientali (in relazione alle cause di perturbazione indotte dal progetto).

I risultati delle analisi sono rapportati, in prima approssimazione, ai livelli previsti dalla normativa vigente (comunitaria, nazionale e regionale), ove applicabile, al fine di verificarne o meno i limiti di accettabilità.

Metodologicamente, l'individuazione e la stima degli impatti viene condotta attraverso un processo di graduale affinamento dei legami che uniscono le cause agli effetti e quindi le sorgenti di impatto ai ricettori ambientali, secondo una logica di questo tipo:

- Le attività di progetto si esplicano mediante azioni - *azioni di progetto*- che possono generare dei fattori di interferenza all'equilibrio ambientale preesistente -*fattori causali d'impatto*-; non tutti questi fattori avranno necessariamente ricadute effettive sull'ambiente interessato.
- I fattori si manifestano ed interagiscono nei confronti di alcuni particolari elementi del sistema ambientale -*componenti ambientali*-, su cui si presume ricada la pressione delle azioni -*impatti*-.
- Gli approfondimenti analitici (documentali e di campagna), operati sulle singole componenti del sistema ambientale, permettono di definire con appositi parametri (indicatori ambientali) lo stato attuale e futuro delle diverse componenti e fattori ambientali, ed in particolare modo di quelli individuati come ricettori.

Tutte le fasi dello SIA (raccolta ed elaborazione dei dati e delle informazioni, metodologie di analisi e valutazione, ecc.) sono avvenute secondo le indicazioni delle linee guida ministeriali e regionali.

FASI DI VITA E DI ANALISI E VALUTAZIONE

Quantunque le fasi effettive di vita dell'impianto siano tre (costruzione, esercizio e dismissione), al fine di pervenire ad una compiuta valutazione degli effetti ambientali dell'impianto sulle matrici ambientali, i momenti di analisi presi in considerazione sono quattro:

- situazione ambientale *ante operam* (scenario di base)

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 275 a 413

- situazione ambientale in fase di costruzione/cantierizzazione
- situazione ambientale in fase di esercizio
- situazione ambientale in fase di dismissione.

AZIONI DI PROGETTO

Pertanto, nel presente caso, con il termine "azioni di progetto" si intendono tutte le azioni riguardanti le predette fasi che sono state considerate sia in quanto tali, sia per quanto concerne i fattori causali che generano.

La durata delle azioni e dei fattori causali di impatto è classificabile in: breve, media, lunga e permanente.

Si assumono rispettivamente i seguenti intervalli di tempo:

- Breve, fino a 2 anni: rappresenta la durata dei cantieri di piccole e medie dimensioni e quindi una forma di interferenza (disturbo) usuale e diffusa;
- Media, compresa tra 2 e 10 anni;
- Lunga, compresa tra 10 e 30 anni: l'interferenza interessa un periodo significativo (15-30% circa) della vita media del potenziale recettore umano;
- Permanente: quando supera i 25anni.

La frequenza delle azioni e dei fattori causali di impatto è stata classificata in: molto elevata, elevata, media ed occasionale, assumendo rispettivamente i seguenti limiti:

- Molto elevata, maggiore di 300 gg/anno e/o compresa tra 12 e 24 ore/giorno: rappresenta la frequenza di attività che si svolgono di fatto in continuo o quasi;
- Elevata, compresa tra 260 e 300 gg/anno e/o tra 8 e 12 ore/giorno: rappresenta la frequenza di attività che, seppure non continue, si svolgono con ritmi straordinari, superiori a quelli normali di lavoro;
- Media, compresa tra 130 e 260 gg/anno e/o tra 4 e 8 ore/giorno: rappresenta la frequenza di attività che non superano i ritmi ordinari di lavoro;
- Occasionale, inferiore a 130 gg/anno e/o a 4 ore/giorno: rappresenta la frequenza di attività sporadiche, non continuative, che normalmente non si verificano ad intervalli regolari.

Le azioni di progetto considerate sono le seguenti:

- Azioni durante la prima fase (costruzione):
-

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 276 a 413

1. allestimento del cantiere e tracciamenti
2. preparazione sito
3. recinzione area impianto
4. scavi e movimento terra in sito
5. scavi e movimento terra su viabilità esistente per connessione alla rete di distribuzione
6. trasporto in cantiere dei componenti dell'impianto fotovoltaico ed impianti ausiliari ed accessori
7. montaggio impianto fotovoltaico e costruzione degli impianti ausiliari ed accessori
8. costruzione elettrodotto di connessione alla rete di distribuzione
9. eventuale ripristino delle superfici inerbite/coltivate
10. realizzazione opere di mitigazione
11. Smantellamento del cantiere.
- Azioni durante la seconda fase:
 12. presenza/esercizio dell'impianto fotovoltaico
 13. manutenzione impianto fotovoltaico
 14. manutenzione generale del sito e degli impianti accessori
 15. conduzione dell'attività agro-pastorale.
- Azioni durante la terza fase:
 16. allestimento del cantiere
 17. smontaggio impianto fotovoltaico
 18. trasporto e smaltimento/recupero del materiale di risulta
 19. smantellamento del cantiere
 20. ripristino dell'attività agro-pastorale dell'area.

FATTORI CAUSALI DI IMPATTO

I fattori causali di impatto derivanti dalle precedenti azioni sono:

1. Occupazione di suolo (tutte le fasi)
 2. emissioni di polveri da mezzi d'opera ed agricoli in sito (tutte le fasi)
 3. emissione di rumore da mezzi d'opera ed agricoli in sito (tutte le fasi)
-

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 277 a 413

4. emissione gassose da mezzi d'opera ed agricoli in sito (tutte le fasi)
5. emissioni di polveri da mezzi d'opera sulla viabilità esterna (fase di costruzione)
6. emissione di rumore da mezzi d'opera sulla viabilità esterna (fase di costruzione)
7. emissione gassose da mezzi d'opera sulla viabilità esterna (fase di costruzione)
8. Interferenza con i flussi di traffico e con la viabilità esistente (fase di costruzione e dismissione)
9. produzione di rumore da funzionamento impianto (fase di esercizio)
10. generazione di emissioni elettromagnetiche (fase di esercizio)
11. Possibile consumo di risorse idriche (fase di esercizio)
12. sottrazione temporanea di vegetazione (fase di cantiere e dismissione)
13. contrazione temporanea del reddito agrario (fase di cantiere e dismissione)
14. Produzione di rifiuti (fase di costruzione e dismissione)
15. Produzione di energia da fonti rinnovabili (fase di esercizio)
16. Interferenze con l'attività agro-pastorale (tutte le fasi)
17. modificazione del paesaggio percepito (tutte le fasi)
18. interferenze con la salute e sicurezza pubblica (fase di esercizio)
19. Malfunzionamenti o incidenti di rilevanza ambientale (fase di esercizio)

Sulla base della metodologia di valutazione sopra esposta:

- la durata delle azioni e dei fattori causali di impatto generati dalla fase di costruzione delle opere è breve (<2 anni);
 - la durata delle azioni e dei fattori causali di impatto generati dalla fase di esercizio dell'impianto è lunga (10-30 anni), in base alla prevedibile vita utile dello stesso
 - la durata delle azioni e dei fattori causali di impatto generati dalla fase di smantellamento dell'impianto è breve (< 2 anni)
 - la frequenza delle azioni e dei fattori causali di impatto generati dalle fasi di costruzione delle opere è media/elevata (130-260 gg/a – 8-12 ore/giorno)
 - la frequenza delle azioni e dei fattori causali di impatto generati dalla fase di esercizio dell'impianto è variabile da occasionale a molto elevata in funzione delle azioni
 - la frequenza delle azioni e dei fattori causali di impatto generati dalla fase di chiusura/dismissione degli impianti è media/elevata (130-260 gg/a – 8-12 ore/giorno).
-

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 278 a 413

COMPONENTI AMBIENTALI

Le componenti ambientali su cui possono ricadere i fattori causali di cui sopra sono:

- ATMOSFERA (clima e qualità dell'aria);
- SUOLO E SOTTOSUOLO (geologia, geomorfologia, tettonica, geotecnica, sismicità, usi attuali e capacità d'uso -);
- AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO;
- HABITAT, VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI (comprese le attività agro-pastorali);
- CLIMA ACUSTICO;
- RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI;
- PAESAGGIO (qualità, intervisibilità ed emergenze storico-culturali);
- SALUTE E SICUREZZA PUBBLICA.

Inoltre, per completezza di valutazione, verrà condotta la stima degli impatti anche su due fattori antropici, connessi alla realizzazione dell'impianto:

- Produzione di rifiuti
- Viabilità e traffico.

La stima degli impatti complessivi deriva dalla valutazione del grado di incidenza tra le due coppie di elementi correlati Azioni→Fattori causali di Impatto e Fattori causali di impatto→Componenti ambientali.

Il grado d'incidenza è stato modulato in sette livelli e dipende da specifici indicatori per ognuna delle due correlazioni indicate.

Per la correlazione Azione→Fattore causale d'impatto, gli indicatori sono:

- durata e frequenza dell'azione;
- intensità del fattore causale.

Per la correlazione Fattore causale d'impatto→Componente ambientale, gli indicatori sono:

- durata del fattore causale d'impatto;
 - intensità del fattore causale d'impatto;
 - "qualità" della componente ambientale.
-

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 279 a 413

Si sottolinea, inoltre, che alla definizione del grado di interferenza ogni indicatore concorre con il proprio "peso" (definito caso per caso), per cui, nelle singole componenti, ad analoghe caratteristiche di indicatore, possono corrispondere differenti gradi di incidenza.

Nella valutazione complessiva degli impatti si è tenuto conto anche del grado di "incertezza" residua nella determinazione dei livelli assunti dagli indicatori.

Nella correlazione Azione→Fattore causale d'impatto il grado di interferenza è stimato:

- Altamente negativo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - le azioni sono permanenti e si esplicano in modo continuo o con frequenza molto elevata;
 - l'intensità del fattore causale d'impatto, misurata alla sorgente (secondo unità di misura tipiche del fattore causale) è molto elevata.
 - Negativo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - le azioni sono di lunga durata e si esplicano con frequenza elevata;
 - l'intensità del fattore causale d'impatto, misurata alla sorgente (secondo unità di misura tipiche del fattore causale) è elevata.
 - Moderatamente negativo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - le azioni sono di media durata e si esplicano con frequenza media;
 - l'intensità del fattore causale d'impatto, misurata alla sorgente (secondo unità di misura tipiche del fattore causale) è modesta.
 - Trascurabile quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - le azioni sono brevi e si esplicano con frequenza occasionale;
 - l'intensità del fattore causale d'impatto, misurata alla sorgente (secondo unità di misura tipiche del fattore causale) non è significativa.
 - Moderatamente positivo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - gli effetti positivi significativi dell'azione si manifestano solo nel lungo periodo (oltre 10 anni dall'azione);
 - l'intensità degli effetti positivi dell'azione è moderatamente elevata.
 - Positivo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - gli effetti positivi significativi dell'azione si manifestano nel medio periodo (compreso tra 1 e 10 anni dall'azione);
-

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 280 a 413

- l'intensità degli effetti positivi dell'azione è elevata.
- Altamente positivo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:
 - gli effetti positivi significativi dell'azione si manifestano nel breve periodo (entro l'anno);
 - l'intensità degli effetti positivi dell'azione è molto elevata.

Nella correlazione Fattore causale d'impatto → Componente ambientale il grado d'interferenza/impatto è stimato:

Altamente negativo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto è permanente e si esplica in modo continuo o con frequenza elevata;
- la componente ambientale risulta avere una bassa resilienza;
- la componente ambientale manifesta elevati livelli di pregio, che impongono la massima tutela e salvaguardia o evidenzia elevati livelli di degrado tali da farne presupporre una compromissione irreversibile;
- le interferenze generate dal fattore causale sono tali da produrre consistenti, immediate ed evidenti ricadute negative.

Negativo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto è di lunga durata e si esplica con frequenza elevata;
- la componente ambientale risulta avere una resilienza medio-bassa;
- la componente ambientale manifesta significativi livelli di pregio, che impongono una certa tutela e salvaguardia o evidenzia livelli di degrado superiori alle soglie normative o comunque rilevanti per la dimensione del fenomeno o per la continuità nel tempo;
- le interferenze generate dal fattore causale d'impatto sono tali da causare ricadute negative sulla componente, complessivamente di entità contenuta.

Moderatamente negativo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto è di media durata e si esplica con frequenza media;
 - la componente ambientale risulta avere una resilienza media;
 - la componente ambientale manifesta livelli di pregio non trascurabili che impongono un minimo di tutela e salvaguardia o livelli di degrado tali, comunque, da segnalare uno stato di criticità;
 - le interferenze generate dal fattore causale d'impatto sono tali da determinare ricadute negative di modesta entità sulla componente.
-

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 281 a 413

Trascurabile quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto (negativo o positivo) è breve e si esplica con frequenza occasionale;
- la componente ambientale risulta avere un'alta resilienza;
- la componente ambientale manifesta livelli di pregio non significativi o livelli di degrado limitati;
- i fattori causali d'impatto sono tali per cui, pur agendo sulla componente, non producono effetti significativi ed apprezzabili.

Moderatamente positivo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto positivo è di media durata;
- la componente ambientale manifesta livelli di pregio non trascurabili che impongono un minimo di tutela e salvaguardia o livelli di degrado tali da segnalare uno stato di criticità;
- l'intensità degli effetti positivi del fattore causale d'impatto è moderata.

Positivo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto positivo è di lunga durata;
- la componente ambientale manifesta livelli di pregio significativi, che impongono interventi di tutela e salvaguardia o livelli di degrado superiori alle soglie normative o comunque rilevanti per la dimensione del fenomeno o per la continuità nel tempo;
- gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute positive sulla componente.

Molto positivo quando si verifica la prevalenza delle seguenti situazioni:

- il fattore causale d'impatto positivo è permanente;
- la componente ambientale manifesta elevati livelli di pregio che impongono la massima tutela e salvaguardia o elevati livelli di degrado tali da far presupporre una compromissione irreversibile;
- gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre consistenti, percepibili ed immediate ricadute positive sulla componente, con miglioramenti apprezzabili e crescenti della "qualità" della stessa.

La metodologia sopra esposta, che mette in relazione le componenti ambientali potenzialmente impattabili con le azioni di progetto fonte di impatto, può essere efficacemente rappresentata da una matrice di tipo coassiale.

Trasformando la scala di stima degli impatti in una serie cromatica, si può avere un'immediata e sintetica individuazione delle situazioni di criticità.

Tale graduazione (di intensità degli impatti) viene utilizzata per comodità di lettura e di sintesi nello SIA, mentre non si ritiene invece applicabile una eventuale assegnazione di voti e pesi. Trattandosi di

BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.r.l.	Studio di Impatto Ambientale Progetto impianto agrivoltaico denominato "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev. 00 del 01/03/2024
		Pag. 282 a 413

previsioni, rivolte alla verifica dei limiti di accettabilità di un impatto, tale classificazione non può essere surrogata da numeri interi o decimali da sommare o sottrarre tra loro: è necessario che l'interferenza di ogni impatto venga considerata e valutata singolarmente rispetto ad ogni componente con cui interferisce.
