



**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

Prot. n. 21086

Cagliari, 1 OTT. 2014

All'Ing. Daniele Marras  
[magreensrl@pec.magreen.it](mailto:magreensrl@pec.magreen.it)

Alla Sardinia Green Island  
[sardiniagreenisland@legalmail.it](mailto:sardiniagreenisland@legalmail.it)

E, p.c. Al Comune di Uta [comune.uta@legalmail.it](mailto:comune.uta@legalmail.it)

Al Comune di Assemini  
[protocollo@pec.comune.assemini.ca.it](mailto:protocollo@pec.comune.assemini.ca.it)

Alla Provincia di Cagliari  
[ecologia@pec.provincia.cagliari.it](mailto:ecologia@pec.provincia.cagliari.it)

Al Servizio territoriale dell'ispettorato ripartimentale  
di Cagliari del C.F.V.A  
[cfva.sir.ca@pec.regione.sardegna.it](mailto:cfva.sir.ca@pec.regione.sardegna.it)

All'Assessorato EE.LL.- Servizio Tutela  
Paesaggistica per le province di Cagliari e di  
Carbonia-Iglesias  
[eell.urb.tpaesaggio.ca@pec.regione.sardegna.it](mailto:eell.urb.tpaesaggio.ca@pec.regione.sardegna.it)

All'ARPAS  
- Dipartimento di Cagliari  
[dipartimento.ca@pec.arpa.sardegna.it](mailto:dipartimento.ca@pec.arpa.sardegna.it)  
- Direzione tecnico-scientifica  
[dts@pec.arpa.sardegna.it](mailto:dts@pec.arpa.sardegna.it)

All'Assessorato regionale dell'Industria - Servizio  
Energia - [industria@pec.regione.sardegna.it](mailto:industria@pec.regione.sardegna.it)

Alla Direzione regionale per i beni culturali e  
paesaggistici della Sardegna del MIBACT  
[mbac-dr-sar@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-dr-sar@mailcert.beniculturali.it)

All'Agenzia regionale del distretto idrografico della  
Sardegna  
- Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e  
gestione del rischio alluvioni;  
- Servizio tutela e gestione delle risorse idriche,  
vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità;  
[pres.ab.distrettoidrografico@pec.regione.sardegna.it](mailto:pres.ab.distrettoidrografico@pec.regione.sardegna.it)

Al Servizio del Genio Civile di Cagliari  
[llpp.civile.ca@pec.regione.sardegna.it](mailto:llpp.civile.ca@pec.regione.sardegna.it)

Alla ASL di Cagliari – Direzione Generale  
[direzione.generale@pec.aslcagliari.it](mailto:direzione.generale@pec.aslcagliari.it)

All'Assessorato all'Agricoltura e Riforma  
Agropastorale Direzione Generale  
[agricoltura@pec.regione.sardegna.it](mailto:agricoltura@pec.regione.sardegna.it)

Al Consorzio Industriale Provinciale Cagliari  
[cacip2@legalmail.it](mailto:cacip2@legalmail.it)





**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

Alla società TERNA [info@pec.terna.it](mailto:info@pec.terna.it)

All'ENAC - Ente Nazionale dell'Aviazione Civile  
[protocollo@pec.enac.gov.it](mailto:protocollo@pec.enac.gov.it)

- Aeroporto di Cagliari [sardegna.apt@enac.gov.it](mailto:sardegna.apt@enac.gov.it)  
Fax: 070 210536

Al Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio  
SEDE

**Oggetto: Istanza di Scoping. Progetto di un impianto solare termodinamico. Potenza complessiva 15 MWe. Località Macchiareddu "Su Coddu de sa Feurra" - Uta (CA). Proponente: Sardinia Green Island. Conclusione fase di scoping.**

In riferimento all'istanza in oggetto, pervenuta in data 20 maggio 2014 (prot. ADA n. 11072 del 21.05.2014) e regolarizzata con note pervenute in data 24 luglio 2014 (prot. ADA n. 16321 del 25.07.2014) e in data 28 luglio 2014 (prot. ADA n. 16550 del 29.07.2014), con la quale codesta società ha richiesto l'avvio della fase di consultazione (Scoping) per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale relativa all'intervento di cui in oggetto, facendo seguito alla riunione tenutasi in data 11 settembre 2014 presso gli uffici dello Scrivente, si rappresenta quanto segue.

Nel corso della riunione sono emerse pesanti carenze progettuali e forti criticità per lo sviluppo dell'ipotesi progettuale, come già ampiamente esposto in conferenza dai soggetti convenuti e di seguito sintetizzato:

relativamente agli aspetti progettuali:

- il Servizio scrivente, sin dalla nota di richiesta regolarizzazione dell'istanza (prot. 13943 del 27.06.2014), ha evidenziato le dirette interferenze, non rilevate dal Proponente, dell'opera con il reticolo idrografico esistente sull'area di intervento, chiedendo la rappresentazione delle eventuali necessarie opere di regimazione idraulica. Nella nota di regolarizzazione dell'istanza (prot. ADA n. 16321 del 25.07.2014), il Proponente ha comunicato di non ravvisare "interferenze con il canale di scolo delle acque meteoriche presente nel lotto di intervento" e ha dichiarato la "volontà di non effettuare opere di regimazione idraulica". L'istruttoria condotta dall'Ufficio, comprensiva di un sopralluogo tenutosi nelle aree prospicienti a quelle di intervento, ha tuttavia permesso di confermare la presenza del corso d'acqua nell'area dell'impianto e del relativo bacino idrografico ad esso sotteso, l'interferenza delle opere proposte con lo stesso corso d'acqua (numerose eliostati ubicati addirittura in alveo), l'assenza di qualsiasi considerazione e/o analisi idrologiche e idrauliche relative alla tutela dal rischio idraulico all'interno dell'impianto e all'esterno dello stesso, nonché l'assenza di alcun riferimento alla necessità di fasce di rispetto dallo stesso corso d'acqua previste per legge (ad es. RD n. 523 del 25/07/1904), ad esclusione di una generica indicazione riportata a pag. 131 dello Studio Preliminare Ambientale ("*Le aree di impianto prossime ai corsi d'acqua minori saranno salvaguardate attraverso una zona di protezione di 150 metri che permetterà il mantenimento della naturalità e della biodiversità attualmente presente*"), comunque incompatibile con il layout del parco solare proposto;
- a pag. 163 dello Studio Preliminare Ambientale, il Proponente ha dichiarato che non sono presenti "nell'area immediatamente circostante aziende agricole e aree abitate". In realtà, come evidente anche da una semplice analisi delle foto aeree e confermato dal sopralluogo, nell'area immediatamente circostante (a partire da una distanza di circa 100 metri da quella di intervento),





**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

sono presenti decine di edifici, anche di recente realizzazione, con molta probabilità utilizzati come abitazioni e/o locali di pertinenza di numerose aziende agricole; sono inoltre presenti una comunità di recupero a circa 400 metri, un agriturismo e il nuovo carcere di Uta a circa 700 metri. Rispetto ai citati ricettori sensibili (e agli altri che potrebbero emergere da un compiuto censimento dei ricettori, evidentemente non effettuato dal Proponente) sono stati completamente trascurati i rilevanti impatti, prevedibili anche nell'ambito di una analisi preliminare propria di uno scoping, potenzialmente derivanti dalla realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera;

- tra le altre strutture e infrastrutture presenti nell'area, non considerate ai fini della valutazione delle potenziali interferenze, si deve segnalare, oltre alla presenza di un accumulo idrico derivante dalla precedente attività agricola, anche un elettrodotto aereo in AT, il cui tracciato attraversa la parte settentrionale del parco solare, non rilevato dal Proponente, e rispetto al quale non è riportata alcuna osservazione in merito alla necessità di fasce di rispetto, all'ombreggiamento e all'ostacolo alla riflessione della luce solare, causati dai tralicci di supporto dello stesso elettrodotto nei confronti dei numerosi eliostati potenzialmente interessati;
- con riferimento agli aspetti più prettamente impiantistici, diversi dati tecnici, necessari, anche in questa fase, al fine di comprendere le principali caratteristiche dei vari componenti dell'impianto, sono risultati carenti o incongruenti. In particolare:
  - altezza della torre solare: dichiarata dal proponente, in diverse parti della documentazione e anche in sede di riunione, esser pari a 140 metri; a seguito dell'analisi della relativa tavola CV04, emerge, dalla lettura delle quote indicate, un'altezza pari a 150 metri, mentre, dalla lettura dello stesso elaborato secondo la scala indicata, parrebbe una altezza complessiva di circa 200 metri;
  - dimensioni e fondazioni degli eliostati: da un'analisi della documentazione presentata, e, in particolare, dell'elaborato "particolari eliostato", redatto completamente in lingua spagnola, non emerge la dimensione degli stessi. L'unico dato reperibile nella relazione tecnica è l'altezza del palo tubolare di supporto, compresa tra gli 8 e i 10 metri. Solo in sede di riunione (11.09.2014) è emerso che l'altezza complessiva degli eliostati dovrebbe aggirarsi tra i 13 e i 15 metri sopra il piano di campagna. In merito alle caratteristiche delle fondazioni, aventi rilevante importanza in riferimento, tra l'altro, alla movimentazione di terre e rocce da scavo, alle interferenze con la falda e con il deflusso idrico superficiale, nel citato elaborato, nella relazione tecnica e in sede di riunione, il Proponente ha dichiarato l'uso di plinti in calcestruzzo armato mentre, in altri elaborati, ad esempio nello Studio preliminare Ambientale, si parla, in diversi punti, di strutture in acciaio infisse nel terreno;
  - criteri di dimensionamento e calcolo della potenza termica: nella relazione tecnica è riportato un calcolo preliminare della potenza di picco, nell'ambito del quale, oltre all'assenza di qualsiasi considerazione descrittiva, non viene fornita alcuna giustificazione o informazione in merito ai dati e ai parametri utilizzati. In particolare, non è chiara la provenienza e l'attendibilità del dato relativo alla componente diretta della radiazione solare, fondamentale per la tipologia di impianto in esame e caratteristica peculiare del sito di intervento;
  - layout di impianto: nonostante a pag 12 della Relazione Tecnica si dichiara che "*nei sistemi a ricevitore centrale, gli eliostati sono solitamente disposti a semicerchio nella parte nord rispetto alla torre*", affermazione condivisibile soprattutto alle latitudini del sito di intervento e al relativo basso angolo di elevazione del sole soprattutto nel periodo invernale, il layout proposto prevede





**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

una disposizione degli eliostati a forma circolare, con le parti laterali tagliate (per via della conformazione del lotto di intervento). Tale scelta non è supportata da alcuna valida giustificazione tecnica, anche in rapporto alla frase precedentemente citata, e non è sostenuta da una adeguata analisi in grado di rappresentare la necessità e l'apporto energetico di tutta la frazione del campo solare posta a sud rispetto alla torre;

- caratteristiche power block e altri aspetti impiantistici: oltre agli aspetti già precedentemente citati, anche rispetto ad altre fondamentali componenti impiantistiche non sono note le informazioni minime necessarie per capire i potenziali impatti ambientali derivanti dal funzionamento delle stesse; a mero titolo d'esempio:
  - la configurazione del power block è rappresentata esclusivamente tramite due elaborati (planimetria e sezioni) riportanti indicazioni e legenda in lingua inglese. Non è nota l'eventuale previsione di emissioni idriche o aeriformi, né le modalità di trattamento delle stesse e i relativi punti di scarico (anche relativamente, ad esempio, ad eventuali acque reflue di processo o alle acque meteoriche dilavanti le superfici impermeabilizzate);
  - non sono state rappresentate le modalità di funzionamento e le eventuali emissioni del condensatore ad aria;
  - non sono note le esigenze idriche di funzionamento dell'impianto né quelle derivanti dalla gestione del proposto oliveto definito di tipo "Super High Intensive";
  - non è indicata la prevista capacità di stoccaggio termico del sistema, una delle principali peculiarità di un impianto solare termodinamico;
  - non sono noti modalità di funzionamento, caratteristiche, tipologia di combustibile, potenza, punti di emissione in atmosfera della caldaia ausiliaria o di back up;
  - sono state rilevate informazioni contrastanti in merito alla effettiva potenza della turbina (15 MWe o 20 MWe);
  - relativamente all'elettrodotto di connessione, in assenza di una formale richiesta di connessione alla RTN da parte del Proponente e quindi di SMTG dell'Ente gestore, nella documentazione di progetto è rappresentata una ipotesi di tracciato, che potrebbe ovviamente essere suscettibile anche di profonde modifiche (cfr. nota TERNA TRISPA/P2014D010159 del 08.09.2014).

Relativamente agli aspetti programmatici:

- il Proponente ha evidenziato, nella documentazione depositata e in sede di riunione, che l'altezza della torre è stata definita anche con l'obiettivo di rimanere "al di sotto dell'altezza massima consentita dall'ENAC", per via della vicinanza del sito di intervento all'aeroporto di Cagliari.

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile - ENAC, così come previsto dall'articolo 707, comma 1, del Codice della Navigazione e dal Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti, ha individuato le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli scali aeroportuali, stabilendo le limitazioni relative agli ostacoli ed ai potenziali pericoli, al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, conformemente alla normativa tecnica internazionale. Per quanto di conoscenza del Servizio scrivente, con Dispositivo Dirigenziale n. 006/IOP/MV del 11 ottobre 2011, l'ENAC ha approvato le mappe di vincolo e di limitazione ostacoli, ai sensi del citato articolo 707 del Codice





**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

della Navigazione, relative all'aeroporto "Mario Mameli" di Cagliari/Elmas. L'area in cui si prevede l'installazione dell'impianto in esame ricade in corrispondenza della superficie di limitazione ostacoli denominata Superficie orizzontale esterna (Outer Horizontal Surface – OHS), che è posta alla quota di 146,68 m l.m.m.. Secondo la lettura delle norme effettuata dallo Scrivente (e pertanto suscettibile di conferma, o meno, da parte dell'Ente competente), la torre solare in progetto, pur considerando l'altezza proposta di 140 m, essendo impostata su un piano di campagna avente quota di circa 40 m l.m.m., forerebbe ampiamente la citata superficie di limitazione ostacoli, andando in netto contrasto con i vincoli vigenti nelle aree limitrofe allo scalo aeroportuale di Cagliari/Elmas.

Altro rilevante aspetto è legato al potenziale pericolo per la navigazione aerea derivante anche da altre caratteristiche del progetto in argomento, quali la distesa di specchi riflettenti su una superficie di circa 180 Ha e la rilevante fonte di luce ipotizzabile alla quota del ricevitore, che potrebbero determinare un rilevante impatto dovuto al potenziale abbagliamento ai piloti impegnati nelle operazioni di atterraggio e circuitazione. Tale potenziale impatto, completamente trascurato dal Proponente, è stato rilevato in alcuni impianti termodinamici esistenti negli Stati Uniti ed è stato oggetto anche di recenti pubblicazioni (*Evaluation of Glare at the Ivanpah Solar Electric Generating System - Sandia National Laboratories - United States Department of Energy - July 2014*);

- con riferimento alla coerenza con lo strumento urbanistico comunale, il Proponente, richiamando l'art 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 del 2003 e l'art. 5, comma 6 del D.M. 11 Aprile 2008, afferma a pag. 59 dello Studio Preliminare Ambientale che l'impianto, ubicato in Zona E - Aree agricole, "si manifesta in perfetta coerenza con le norme tecniche di attuazione del Piano Urbanistico Comunale". Tale affermazione appare allo Scrivente non condivisibile in quanto, a prescindere dalle possibili deroghe previste dalla norma, il progetto sarebbe perfettamente coerente con lo strumento urbanistico se lo stesso, trattandosi di un impianto industriale rivolto specificamente alla produzione energetica, fosse ubicato in un'area industriale, in zona destinata a impianti a produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili. Inoltre, in riferimento alla necessità, o meno, della variazione di destinazione d'uso dei siti di ubicazione dell'impianto solare termodinamico, si evidenzia che la Regione Sardegna ha competenza primaria in materia urbanistica, e che la stessa ha stabilito, con la DGR 27/16 del 01.06.2011, Art. 9 dell'All.to A, che: "*Nei casi di impianti ubicati al di fuori di apposite aree individuate dagli strumenti urbanistici comunali per la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili oppure nel caso di impianti di potenza superiore o pari a 1 MW collocati in aree diverse dalla zona urbanistica D o G specifica e che non consentono il mantenimento degli usi tipici, con particolare riferimento a quelli agro-silvopastorali, della zona urbanistica nella quale ricadono, è necessaria la variazione dello strumento urbanistico*". Risulta pertanto necessario che il Proponente si accerti, sentiti gli Enti competenti, in merito alla necessità e alla fattibilità della eventuale variante allo strumento urbanistico;
- relativamente alla coerenza dell'intervento con le disposizioni del Piano Paesaggistico Regionale, si evidenzia che, l'area occupata dalla centrale è classificata ad utilizzazione agro – forestale, così come definita dall'art. 28 delle N.T.A., per cui vigono le prescrizioni dell'art. 29 delle stesse N.T.A. che, in particolare, vietano "*...trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa*". Nella documentazione presa in esame non si è riscontrata alcuna dimostrazione circa "*l'impossibilità di localizzazione alternativa*" a quella proposta;





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

- con riferimento alla dichiarazione del Proponente in merito alla coerenza con la pianificazione energetica regionale, si pone in evidenza che l'Assessorato dell'Industria (assente alla riunione di scoping), con un proprio parere di competenza (nota prot. 17384 del 25.06.2014) relativo alla procedura di VIA ex art. 23 del D.Lgs 152/2006 e sss.mm.ii. per due impianti termodinamici di potenza pari a 55MWe, completamente distinti da quello in esame, ha comunicato che sulla base degli strumenti programmatici da ultimo adottati (Deliberazioni della Giunta Regionale n. 39/20 del 26 settembre 2014 e n. 4/3 del 5 febbraio 2014) la strategia regionale in materia di energia è basata sui *"principi comunitari della generazione distribuita ed efficiente e privilegia il supporto ad azioni finalizzate alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, per cittadini, imprese ed enti pubblici, mediante impianti di piccola taglia destinati all'alimentazione di micro-reti di distribuzione. Ciò emerge chiaramente dalla lettura della proposta tecnica del Piano che, a pagina 299, prevede tra le azioni del Macro Settore Elettrico, l'azione E6.2 "Solare termodinamico" che si seguito si riporta: "La Regione promuove e supporta la diffusione di impianti solari termodinamici di piccola taglia. In particolare, analizzata la struttura territoriale e la composizione demografica regionale, considera tali impianti idonei a soddisfare le esigenze energetiche di comunità di modeste dimensioni e pertanto la Regione definisce prioritari, anche sulla base del modello energetico proposto, la realizzazione di impianti di taglia inferiore ai 5 MW. Tali impianti sono infatti caratterizzati da occupazioni territoriali limitate, destinati all'alimentazione di micro-reti a servizio di piccole comunità. Allo scopo di consentire alle stesse di beneficiare dei vantaggi associati alla produzione di energia da fonte solare, la Regione facilita la partecipazione di un azionariato diffuso e una partecipazione inclusiva delle popolazioni residenti". Coerentemente a questa impostazione strategica, l'Amministrazione regionale ha avviato, con il cofinanziamento dei fondi strutturali, alcuni progetti per impianti solari termodinamici di piccola taglia, dotati di infrastrutture energetiche sperimentali e particolarmente innovative. Inoltre, si precisa che gli scenari energetici previsti nel piano (Base, Sviluppo ed Inteso Sviluppo) sono stati costruiti sulla base dei consumi registrati nel biennio 2011-12. In considerazione del fatto che dai dati di consumo pubblicati da Terna per il 2013 emerge un ulteriore decremento del consumo di energia elettrica nell'Isola, è ragionevole aspettarsi, in fase di aggiornamento del Piano, un ulteriore taglio delle quote di energia, nei diversi scenari ipotizzati, prodotti dalle varie fonti compresa quella da impianti solari termodinamici. Per le motivazioni sopra rappresentate, gli interventi in oggetto, non appaiono coerenti con gli indirizzi pianificatori stabiliti dalla Regione Sardegna con le menzionate Deliberazioni e con gli scenari futuri che si vanno delineando"*.

Dalla lettura del parere sopra riportato, pur essendo riferito a interventi completamente distinti da quello in esame, come anche ampiamente discusso in sede di riunione lo scorso 11 settembre, parrebbe emergere una rappresentazione della attuale strategia regionale in materia di energia che, a parere dello Scrivente, pone dei dubbi in merito alla dichiarazione del Proponente circa la coerenza con la pianificazione energetica regionale, aspetto sul quale, come già suggerito, si raccomanda un confronto diretto con gli Enti competenti.

Relativamente agli aspetti ambientali:

- la realizzazione dell'impianto determinerebbe un consistente consumo di suolo agrario, già infrastrutturato anche per scopi irrigui, che verrebbe così sottratto alle attività agricole che, potenzialmente, potrebbero svolgersi nell'area. Considerata l'estensione (circa 180 Ha) e le caratteristiche dell'area, gli impatti dovuti alla sottrazione di suolo agricolo risultano particolarmente





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

rilevanti, oltre che difficilmente mitigabili e/o compensabili. Si evidenzia, a questo proposito, che il Proponente non ha esaminato, come invece previsto dalla vigente normativa in materia di VIA, delle alternative localizzative, tese a limitare il consumo di suolo agricolo (ad esempio individuando siti già compromessi, aree industriali, etc.), indicando soltanto le motivazioni della scelta effettuata, tra le quali sono annoverate il presunto stato di abbandono e di improduttività delle aree oggetto d'intervento;

- nella documentazione depositata non risultano minimamente considerati i potenziali effetti dell'impianto sulle variazioni del microclima nell'area di intervento. Studi effettuati, seppur in altri contesti ambientali come quelli desertici (ad es. "Wildlife Conservation and Solar Energy Development in the Desert Southwest, United States Jeffrey e. Lovich and Joshua R. Ennen", in BioScience, December 2011 / Vol. 61 No. 12) evidenziano come gli impianti solari termodinamici possano determinare aumenti significativi dell'albedo anche del 56% i quali potrebbero influenzare la temperatura locale, l'evapotraspirazione e le precipitazioni. Tali potenziali cambiamenti del microclima, anche di limitata entità, potrebbero generare effetti negativi nelle produzioni agricole della zona e sul benessere umano e animale;
- la realizzazione dell'impianto, costituito, nei suoi componenti più evidenti, da una torre solare di altezza pari, probabilmente, a 140 metri e di diametro pari a circa 16 metri oltre alla distribuzione spaziale (per una superficie di circa 180 Ha) del complesso di specchi del parco solare, costituirebbe, di fatto, una sostituzione totale dell'attuale paesaggio agrario, con una notevole modifica degli elementi geografici caratteristici e un potenzialmente rilevante impatto di tipo paesaggistico e percettivo;
- relativamente ai potenziali impatti sulla fauna, si rileva che l'intervento si colloca in un'area posta tra due SIC "Foresta di Monte Arcosu" (ITB041105) e "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu e Stagno di S. Gilla" (ITB040023) e 2 ZPS "Foresta di Monte Arcosu" (ITB044009) e "Stagno di Cagliari" (ITB044003) caratterizzati dalla presenza di specie di grande interesse conservazionistico. L'analisi condotta dal proponente sullo stato anteoperam dimostra l'assenza di indagini approfondite sulla componente faunistica, in quanto nella lista di specie presenti nell'area (pag.140 dello Studio ambientale preliminare) non sono stati considerati interi gruppi animali (es. i chiroteri) e si trascura l'utilizzo dell'area per scopi alimentari da parte dell'avifauna acquatica legata al vicino stagno di S.Gilla. Inoltre, nel novero delle specie identificate ed elencate nella citata lista compaiono specie di interesse comunitario, alcune prioritarie e di interesse conservazionistico (es. *Burhinus oedicephalus*, *Alectoris barbara*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*, *Sylvia sarda*, *Sylvia undata* etc.) sulle quali non si sono valutati con accuratezza gli impatti, affermando, senza adeguate argomentazioni, che sarebbero ritornate a popolare l'area dopo l'intervento, trascurando la completa trasformazione della stessa e il suo conseguente utilizzo industriale (presenza di edifici industriali, macchinari in movimento, rumore, viabilità interna percorsa da automezzi, colture agricole intensive, cambiamenti nel substrato, manutenzione degli eliostati, presenza di personale etc.) che appare fin d'ora, al contrario, del tutto incompatibile con la presenza di molte delle specie tutelate presenti nella lista.

Nella documentazione depositata, inoltre, non è stato approfondito il ruolo ecologico dell'area di intervento, attualmente agricola, anche se, stando a quanto segnalato dal proponente, in abbandono. Si segnala fin d'ora che l'abbandono dei terreni agricoli, da un punto di vista strettamente naturalistico ed ecologico, non determina necessariamente un degrado ambientale: al contrario, la ridotta presenza antropica può innescare fenomeni di ricolonizzazione da parte delle





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

specie animali, oltre che di quelle vegetali, formando delle aree di transizione di rilievo. I terreni agricoli di cui si tratta, nello specifico contesto di riferimento, assumono un importante ruolo di aree cuscinetto (buffer) fra aree di grande rilevanza naturalistica e le limitrofe grandi aree industriali, qual è quella adiacente di Macchiareddu. Tale ruolo risulta ancora più importante in questo caso in relazione all'estensione e all'entità dell'area industriale di Macchiareddu, tra le più estese a livello regionale e la vicinanza di una delle aree umide più importanti per dimensione e contingenti faunistici della Sardegna. L'intervento determinerebbe la riduzione dell'area buffer ed il sostanziale ampliamento dell'area industriale ai danni della conservazione delle specie e degli habitat dei SIC e delle ZPS.

Non è stato analizzato il possibile aumento di temperatura sull'area di impianto, soprattutto in prossimità della torre, e le conseguenti variazioni microclimatiche in situ e le loro conseguenze sulla fauna. A tal proposito si segnala che la Bright Source Energy, società che gestisce un impianto termodinamico californiano, ha effettuato un monitoraggio dell'avifauna e diffuso dati secondo i quali molti esemplari di uccelli sarebbero stati uccisi durante il sorvolo dello spazio aereo dell'impianto per ustioni ([http://docketpublic.energy.ca.gov/PublicDocuments/07-AFC-05C/TN201443\\_20131217T074835\\_ISEGS\\_November\\_2013\\_MCR.pdf](http://docketpublic.energy.ca.gov/PublicDocuments/07-AFC-05C/TN201443_20131217T074835_ISEGS_November_2013_MCR.pdf)).

Infine, non sono stati valutati gli impatti dell'intervento sulla componente biotica, con particolare riferimento alla fauna (avifauna, chiropteri), in relazione al possibile inquinamento luminoso dell'impianto. Sono necessari quindi maggiori dettagli descrittivi con riferimento anche all'illuminazione nelle ore notturne, e quelli dovuti ai cambiamenti di temperatura intorno alla torre centrale e nell'intera area di intervento.

Per quanto sopra esposto e per i possibili effetti diretti e indiretti significativi sugli habitat e sulle specie dei SIC e ZPS vicini, il progetto deve essere sottoposto a procedimento di valutazione di incidenza.

Ciò premesso, qualora il Proponente intenda presentare l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, oltre a quanto previsto nel Piano di lavoro presentato, lo Studio di Impatto Ambientale dovrà sviluppare ed analizzare anche i seguenti aspetti:

1. sviluppare l'analisi costi-benefici, atta a valutare congiuntamente sia gli aspetti prettamente economico-finanziari dell'opera sia i riflessi di carattere ambientale. L'analisi dovrà essere predisposta seguendo una metodologia rigorosa e basata su un sistema di supporto alle decisioni, in grado di rendere evidenti tutti i criteri sui quali poggia l'ipotesi progettuale, che consideri l'intero intervento e ciascuna delle alternative esaminate, illustrando le motivazioni della scelta di quella proposta ed evidenziando, in particolare, le ricadute economico-sociali;
2. fornire l'analisi delle alternative, di tipo tecnologico, dimensionale e localizzativo, comprensiva dell'opzione zero, anche tenendo conto delle criticità sopra e sotto riportate;
3. nell'ambito dell'analisi del quadro programmatico, fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e tutti gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, tenendo conto delle criticità sopra evidenziate e individuando tutti gli eventuali vincoli presenti nell'area interessata (vincoli derivanti dalla navigazione aerea, vincoli paesaggistici, naturalistici storico-





**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

- artistici, archeologici, idrogeologici, demaniali, di servitù pubbliche o di altre limitazioni all'uso della proprietà, anche derivanti, ad esempio, dalla presenza di aree incendiate nel sito di intervento);
4. data la necessità, nell'ambito della VIA, di disporre di un progetto di livello definitivo, sulla base del quale deve avvenire la stima degli impatti conseguenti, occorre fornire il livello informativo e di dettaglio richiesto dalle norme, utile ai fini delle valutazioni di competenza di tutti gli enti coinvolti. In particolare, oltre a tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente, come già esposto in occasione della riunione, si richiama la necessità di:
- a) definire tutte le opere di connessione alla RTN, allegando anche il relativo preventivo di connessione fornito dal Gestore della Rete;
  - b) descrivere con un congruo livello di dettaglio (relazioni ed elaborati grafici rappresentativi in scala adeguata) tutte le opere funzionali all'impianto sia nella fase di cantiere (costruzione/dismissione) che in esercizio;
  - c) definire tutte le azioni e opere d'arte necessarie al fine di rispettare le distanze di sicurezza e ridurre/eliminare tutte le potenziali interferenze causate dalla realizzazione dell'impianto e relative opere connesse, nei confronti delle strutture, infrastrutture, impianti, e sottoservizi presenti nell'area (di cui si chiede di effettuare idoneo censimento) di eventuali corsi d'acqua e canali ed elettrodotti;
  - d) fornire il piano di dismissione delle opere e ripristino ambientale delle aree;
  - e) definire e rappresentare, sia attraverso la predisposizione di una relazione specialistica che di elaborati grafici, le soluzioni prescelte per la realizzazione delle opere di fondazione, in funzione delle caratteristiche geologiche e geotecniche del substrato presente, che andrà adeguatamente caratterizzato. Tali analisi andranno dettagliate in particolare per quanto concerne l'area del Power Block, dal momento che da queste dipende anche il livello di protezione ambientale del suolo e sottosuolo della stessa area, e per gli eliostati, per i quali dovrà essere effettuata una verifica di stabilità che tenga conto dell'effetto "vela" dovuto al verificarsi di eventi ventosi di particolare intensità. Tale verifica andrà effettuata utilizzando i dati anemometrici registrati nell'area d'intervento o in sua prossimità;
  - f) fornire una stima dettagliata, effettuata anche a seguito di un adeguato rilievo topografico in situ, dei volumi di scavo e di riporto derivante da tutte le operazioni di realizzazione e dismissione dell'opera, compresa una opportuna analisi delle sistemazioni altimetriche dell'area e di realizzazione delle opere di fondazione delle infrastrutture del Power Block, degli eliostati, dei cavidotti, ecc. ;
  - g) fornire le necessarie analisi idrologiche, idrogeologiche e lo studio di adeguate opere di regimazione idraulica. Inoltre, stante la consistenza in termini areali dell'intervento, e le potenziali modifiche che verrebbero apportate con la realizzazione dello stesso alla morfologia dell'area d'intervento, alle modalità di deflusso idrologico, al reticolo idrografico superficiale, e alle sue interconnessioni con la idrografia sotterranea, dovrà essere elaborato uno studio di compatibilità idraulica, geologica e geotecnica, che analizzi le possibili alterazioni dei regimi idraulici dovute alla realizzazione del progetto;
5. per quanto concerne l'analisi di contesto e gli eventuali impatti sulle componenti geologia, geomorfologia e idrogeologia, sono necessarie opportune stratigrafie geologiche di dettaglio dalle





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

- quali si evinca la successione litologica e la posizione della falda acquifera nei terreni interessati dalla realizzazione delle opere;
6. per quanto concerne l'analisi degli impatti sulla componente atmosfera, fornire una adeguata valutazione relativa alla variazione della qualità dell'aria, dovuta alle emissioni stimate per la fase di cantiere e di esercizio della centrale, sia per quanto concerne la ricaduta delle polveri al suolo, sia per la fase di esercizio, in relazione alle emissioni dovute ai gruppi motori che utilizzano combustibili fossili. Effettuare, inoltre, tutte le necessarie valutazioni in termini di potenziali modifiche al microclima del sito in seguito alla costruzione ed esercizio dell'impianto;
  7. con riferimento alle componenti acque superficiali e sotterranee:
    - a) fornire la stima dei fabbisogni idrici, potenzialmente prelevabili dai pozzi esistenti nell'area, necessari al funzionamento dell'impianto e alla coltivazione intensiva dell'oliveto proposto, valutando l'impatto degli stessi prelievi idrici sulla falda sotterranea e sui punti di emungimento attualmente presenti nell'intorno del sito;
    - b) fornire una caratterizzazione della falda, anche dal punto di vista qualitativo, nonché analisi dei possibili impatti qualora si verificano interferenze tra la stessa falda e tutte le opere di fondazione. In particolare occorre esplicitare le modalità con cui si intende intervenire qualora, in sede di progettazione esecutiva e/o di esecuzione dei lavori, si evidenzino l'interferenza tra le strutture di fondazione e la falda idrica;
    - c) valutare gli impatti indiretti dovuti a potenziali sostanze inquinanti veicolate attraverso il Rio Coccodi – Cixerri alla laguna di Santa Gilla;
    - d) effettuare le opportune valutazioni circa la necessità di incrementare il sistema di monitoraggio della falda esistente, con l'eventuale ubicazione e realizzazione, da concordare con ARPAS anche nell'ambito del Piano di monitoraggio e controllo, di ulteriori piezometri di controllo della qualità delle acque sotterranee relative alla falda freatica sottostante il sito, opportunamente ubicati rispetto alle principali direttrici di flusso idrico sotterraneo;
    - e) chiarire se nella ordinaria gestione dell'impianto sia previsto l'uso di diserbanti e, in caso affermativo, definire i prodotti impiegabili, il numero di applicazioni e i quantitativi previsti, nonché effettuare una valutazione circa il rischio di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
    - f) descrivere le potenziali modifiche delle modalità di corivazione delle acque superficiali sul suolo stesso, derivanti dalla realizzazione di tutte le componenti impiantistiche e delle eventuali opere di sistemazione idraulica e altimetrica delle aree di intervento;
    - g) fornire una analisi in merito alla gestione delle acque reflue (siano esse di processo che derivanti da dilavamento meteorico delle aree impermeabilizzate), indicando portate previste, modalità e sistemi di trattamento, punti di scarico, ecc.;
  8. relativamente agli aspetti legati alle componenti fauna, habitat, ecosistemi, lo Studio di Impatto Ambientale dovrà essere integrato con la Relazione per la valutazione di incidenza, che dovrà essere redatta conformemente all'allegato G al DPR 357/97 e s.m.i. e dovrà contenere i seguenti elaborati e analisi:





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

- a) rilievo faunistico dell'area di intervento effettuato da un esperto faunista che consideri tutte le specie che a vario titolo utilizzano l'area; dovranno essere effettuate particolari indagini circa i chiroterteri e l'avifauna presenti in loco. Dovrà essere fornita una lista delle specie rilevate e di quelle potenzialmente presenti per distribuzione e idoneità ambientale e per ciascuna specie dovrà essere indicato lo specifico utilizzo (riproduzione, rifugio, alimentazione etc.) che effettuano dell'area. Il rilievo dovrà essere eseguito ante operam e, in considerazione della prossimità ad aree faunisticamente importanti per la presenza di contingenti di fauna migratoria, dovrà essere realizzato mediante rilievi svolti durante le fasi di migrazione autunnale (ottobre-dicembre) e primaverile (febbraio-maggio);
  - b) simulazione delle temperature nell'area di intervento durante le fasi di esercizio;
  - c) descrizione e quantificazione delle fonti di illuminazione, anche notturna, nell'area;
  - d) valutazione degli impatti dell'intervento su tutte le specie identificate e degli impatti dovuti alle variazioni microclimatiche (temperatura/umidità) e alla luminosità in fase di esercizio. A tal proposito si chiede di voler effettuare approfondimenti circa il fenomeno registrato dalla Bright Source Energy (2013) relativamente all'impianto termodinamico californiano in cui è stata registrata la morte di molti uccelli nell'area degli eliostati e della torre, apparentemente dovuta ad ustioni;
  - e) valutazione degli impatti dell'effetto specchio sull'avifauna e i chiroterteri che utilizzano lo spazio aereo sovrastante l'impianto per gli spostamenti giornalieri e le migrazioni;
  - f) valutazione dell'effetto di riduzione dell'area agricola buffer e di incremento della zona industriale sulle specie e gli habitat dei SIC e delle ZPS e sulla possibilità della fauna di reperire cibo o effettuare spostamenti;
9. relativamente agli impatti sulla vegetazione e sul suolo e le attività agricole:
- a) fornire una adeguata analisi ante operam delle componenti in esame;
  - b) fornire uno studio pedo-agronomico delle aree oggetto d'intervento, che comprenda sia dati bibliografici che rilevamenti sul campo, mediante l'esecuzione di profili pedologici e analisi chimico-fisiche, su un numero rappresentativo di campioni; lo studio dovrà rappresentare la base conoscitiva, per la valutazione degli impatti sulla componente e per l'individuazione di opportune misure di mitigazione, sia per la fase di cantiere, che per il corretto ripristino pedologico su tutte le aree;
  - c) analisi dei possibili impatti del progetto sulle attività agricole, verificando le eventuali interferenze con disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, la presenza, sia nell'area ristretta che nell'area vasta, di produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, DOP, DOC, IGP, tradizioni agroalimentari locali, etc.), le possibili modificazioni del paesaggio rurale e di aspetti legati alle tradizioni e al patrimonio culturale. Considerare anche la presenza entro l'area vasta di aziende agrituristiche che potrebbero risentire negativamente della presenza dell'impianto, dal punto di vista della fruibilità del paesaggio e dell'ambiente;
10. fornire un'analisi dei possibili incidenti e un piano di gestione delle emergenze;
11. effettuare un opportuno censimento dei ricettori presenti nelle aree circostanti quelle di intervento;





**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI)

12. approfondire gli aspetti relativi alla produzione di rifiuti in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione dell'impianto. In particolare si richiede un'analisi quali-quantitativa dei rifiuti prodotti nelle diverse fasi;
13. relativamente alla gestione delle terre e rocce da scavo, definire la destinazione finale di tutto il materiale scavato e valutare la possibilità di redigere un Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, ai sensi del D.lgs. 161/2012 e s.m.i.;
14. per quanto riguarda la componente ambientale paesaggio, fornire le mappe dell'intervisibilità e adeguate foto-simulazioni dell'intervento che dovranno essere realizzate utilizzando dei punti di vista situati a media e lunga distanza, costituiti preferibilmente da punti panoramici, siti sensibili, siti d'importanza archeologica e naturalistica, centri urbani e nuclei abitativi e/o agro-zootecnici prossimi all'impianto, tenendo conto anche gli impatti cumulativi con gli altri impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili esistenti e/o previsti nell'area in esame;
15. trasmettere la documentazione di cui al D.P.C.M. 12 dicembre 2005 relativa a "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42", come indicato dal Servizio Tutela paesaggistica per le province di Cagliari e Carbonia-Iglesias con nota prot. 39445/TP/CA-CI del 17.09.2014 (che si allega alla presente). Contattare gli Uffici del MIBACT per tutti gli aspetti di competenza;
16. adeguare la documentazione progettuale e lo SIA rispetto a quanto prescritto dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. del 10.09.2010;
17. fornire la valutazione previsionale di impatto acustico, basata sulle normative nazionali e regionali vigenti in materia. Anche tale studio, redatto da tecnico competente in acustica, dovrà tener conto degli impatti cumulativi, facendo riferimento agli altri impianti eolici e/o altre sorgenti emmissive, esistenti e/o previsti nell'area in esame;
18. trasmettere il Piano di monitoraggio delle componenti ambientali, da definire in accordo con ARPAS, relativo alle fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera;
19. definire univocamente le opere di mitigazione e le eventuali opere di compensazione che la Società intende proporre.

Oltre alla citata nota del Servizio Tutela paesaggistica per le province di Cagliari e Carbonia-Iglesias, si allega alla presente, in copia, la nota del Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni (prot. 9350 del 09.09.2014) e la nota di Terna Rete Italia SpA (prot. TRISPA/P2014 D010159 del 08.09.2014).

**Il Direttore del Servizio**

Gianluca Cocco

D. Siuni / Sett. VIA  
B. Serra / Sett. VI-VAS  
M. Pappacoda / Resp. Sett. VI-VAS  
R. Carcangiu / Resp. Sett. VIA