

GREEN ISLAND ENERGY

Richiesta verifica di assoggettabilità ai sensi dell'articolo 2, comma 1b),
dell'Allegato B alla Delib.G.R. n. 45/24 del 2017 "progetti elencati nell'allegato B1,
in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del
Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015,
pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015"



REGIONE SARDEGNA COMUNE DI SAN GAVINO MONREALE Provincia di Sud Sardegna



TITOLO
TITLE

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI
0.992 MW IN LOCALITÀ "CANNAMENDA" NEL COMUNE DI SAN GAVINO MONREALE

PROGETTAZIONE
ENGINEERING

Arch. Andrea Casula



PROGETTAZIONE
ENGINEERING

Arch. Andrea Casula
Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
Geom. Vanessa Porcu
Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
Green Island Energy SaS

COMMITTENTE
CLIENT

SF ISLAND SRL

OGGETTO
OBJECT

RELAZIONE EFFETTO CUMULO

GREEN ISLAND ENERGY SAS
Via S. Mele, N 12 - 09170 Oristano
tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
email: greenenergydesignproject.srl@gmail.com

DATA / DATE

APR. / 2020

SCALA / SCALE

ALL.

W

NOTA LEGALE: Il presente documento non può
tassativamente essere diffuso o copiato
su qualsiasi formato e tramite qualsiasi
mezzo senza preventiva autorizzazione
formale da parte di Green Island Energy SaS

Provincia del Sud Sardegna

**COMUNE DI
SAN GAVINO MONREALE**

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI
0.992 MW IN LOCALITA' "CANNAMENDA" NEL COMUNE
DI SAN GAVINO MONREALE*

RELZIONE EFFETTO CUMULO

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SOCIETA PROPONENTE	4
3	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED AI VINCOLI AMBIENTALI	4
A.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
4	INQUADRAMENTO CATASTALE.....	5
5	PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE	7
A)	IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR	8
6	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	10
7	DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO PROGETTUALE	10
8	DETTAGLI IMPIANTO	11
9	EFFETTO CUMULO	14
10	COMPONENTE VISIVA	17
11	INTERFERENZE CON IL PAESAGGIO	17
12	OPERE DI MITIGAZIONE.....	18
13	IMPATTO DELL’OPERA NEL PERIODO DI COSTRUZIONE DELL’IMPIANTO.....	24
14	INTERFERENZA CON LA FAUNA.....	24
15	ASPETTI POSITIVI DELLA COSTRUZIONE DELL’IMPIANTO	25
16	CONCLUSIONI	26

1 PREMESSA

La presente relazione viene redatta al fine di effettuare lo studio valutativo in merito all'effetto cumulo che potrebbe generare l'introduzione di un nuovo elemento su scala territoriale. In particolare, il progetto in esame riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico avente potenza di picco del generatore di 0.992 MW, da realizzare presso il Comune di San Gavino Monreale (SU), in Località "Cannamenda".

Tale impianto verrà realizzato al fine di produrre energia elettrica tramite l'uso di fonti rinnovabili, quale l'irraggiamento solare, mediante un sistema di pannelli fotovoltaici posizionati al suolo su strutture in acciaio. Nello specifico la presente relazione serve a valutare la presenza di altri impianti fotovoltaici nelle immediate vicinanze ed in particolare nel raggio d'azione pari a 1 km rispetto all'impianto in oggetto così come previsto dell'articolo 2, comma 1b), dell'Allegato B alla Delib.G.R. n. 45/24 del 2017 "progetti elencati nell'allegato B1, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015. Le linee guida definiscono gli indirizzi ed i criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art.20 del D.lgs.152/2006). dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Le linee guida inoltre integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs.152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell'Allegato V alla Parte Seconda del Codice dell'ambiente, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità e/o a VIA.

Si procederà pertanto all'individuazione delle caratteristiche del progetto, ed il conseguente studio del contesto nel quale l'impianto viene inserito, ciò ha lo scopo di verificare la presenza di altri impianti già realizzati nelle immediate vicinanze.

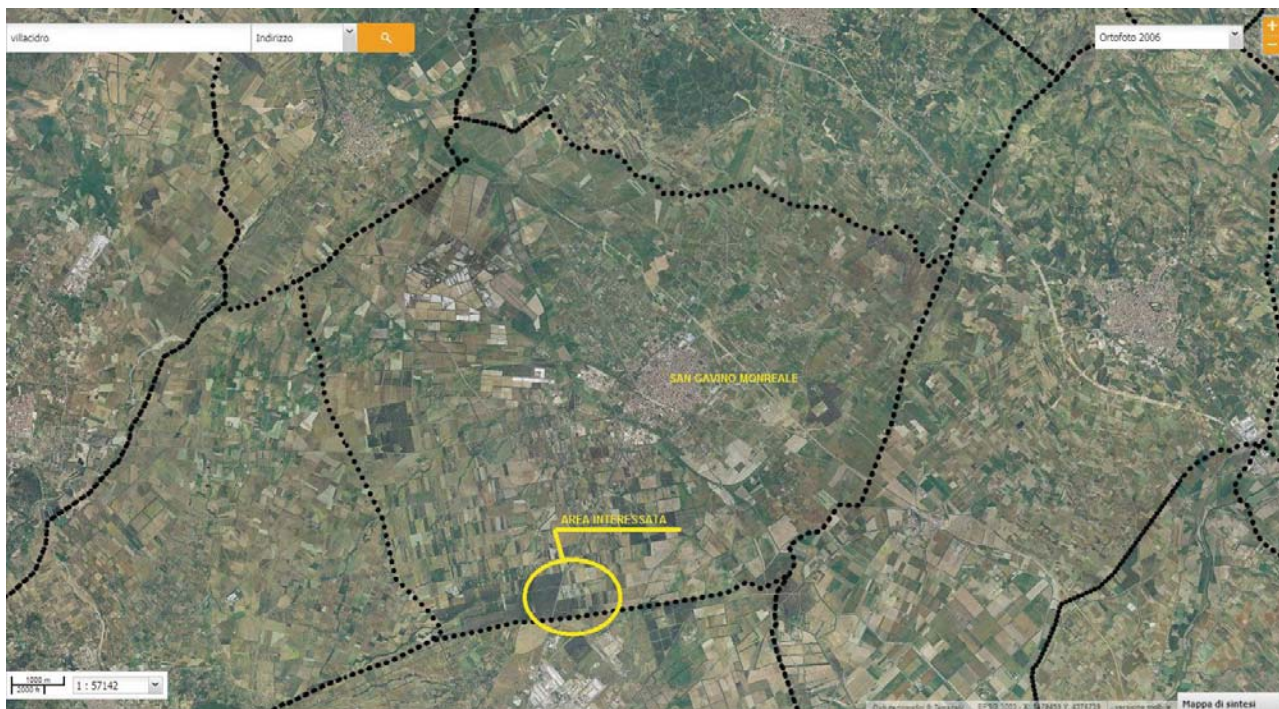
2 SOCIETA PROPONENTE

La società **SF ISLAND S.R.L.** con sede legale in **ACQUAPENDENTE** Prov. Viterbo via **Cantorivo n° 44/p** P.I./C.F. **02331850566**, Amministratore Unico **Manenti Maurizio** nato **Livorno il 12/04/1974**. Domiciliato nel **Comune di Marino** Prov. RM, via **Spinabella n° 7**, cell. **3884229516**, intende operare nel settore delle energie rinnovabili in generale. In particolare, la società erigerà, acquisterà, costruirà, metterà in opera ed effettuerà la manutenzione di centrali elettriche generanti elettricità da fonti rinnovabili, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, energia solare, fotovoltaica, geotermica ed eolica, e commercializzerà l'elettricità prodotta.

3 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED AI VINCOLI AMBIENTALI

A. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Viene di seguito esposta la caratterizzazione localizzativa - territoriale del sito sul quale è previsto l'impianto e la rispondenza dello stesso alle indicazioni urbanistiche comunali, provinciali e regionali. Da tali dati risulta evidente la bontà dei siti scelti e la compatibilità degli stessi con le opere a progetto, fermo restando l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi a seguito di dismissione dell'impianto. L'area interessata ricade interamente nel territorio del comune di San Gavino Monreale, provincia del Sud Sardegna, in località denominata "CANNAMENDA".



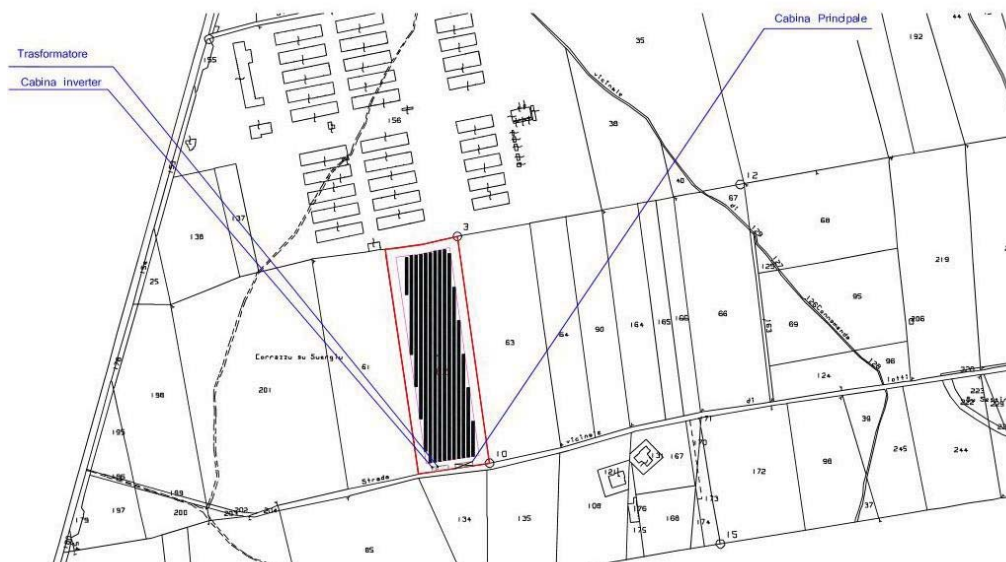
La posizione del centro abitato di San Gavino Monreale è dislocato nella parte nord rispetto al complesso del territorio comunale. Esso confina con i Comuni di Gonnosfanadiga, Pabillonis, Sanluri, Sardara, Villacidro

4 INQUADRAMENTO CATASTALE

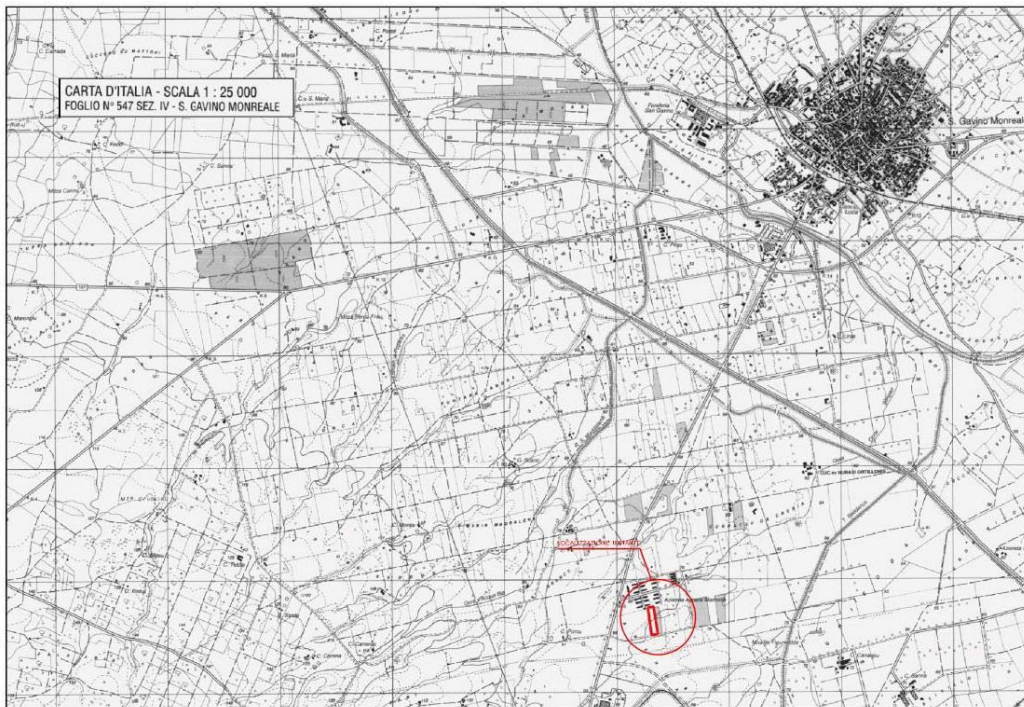
L'area interessata ricade interamente nel territorio del comune di San Gavino Monreale, provincia del Sud Sardegna, in località denominata "CANNAMENDA".

Il fondo è distinto al catasto come segue:

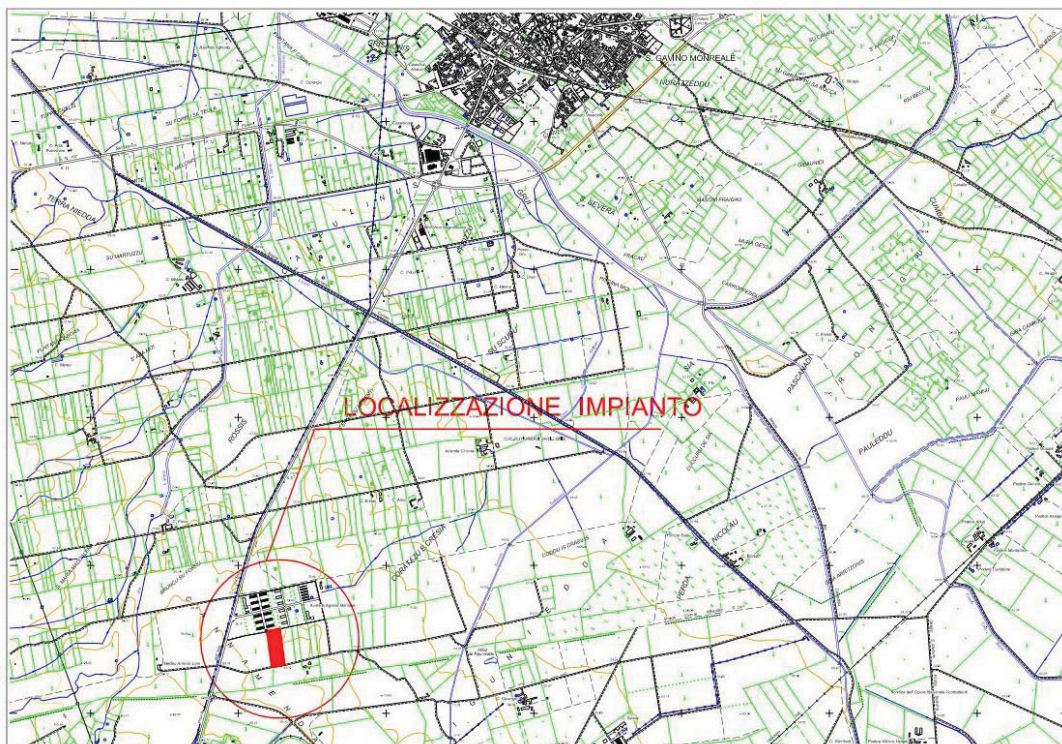
COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUP.Ha	DEST.URBANISTICA	TITOLO DI POSSESSO
San Gavino Monreale	70	62	01.95.75	D	DIRITTO DI SUPERFICIE
Superficie totale proprietà			01.95.75		
Superficie interessata dall'impianto			01.33.86		



Nella Cartografia IGM ricade nella Tav. 547SEZ. IV della cartografia ufficiale IGM in scala 1:25.000



Mentre nella Carta Tecnica Regionale ricade nella sezione 547060 SAN GAVINO MONREALE

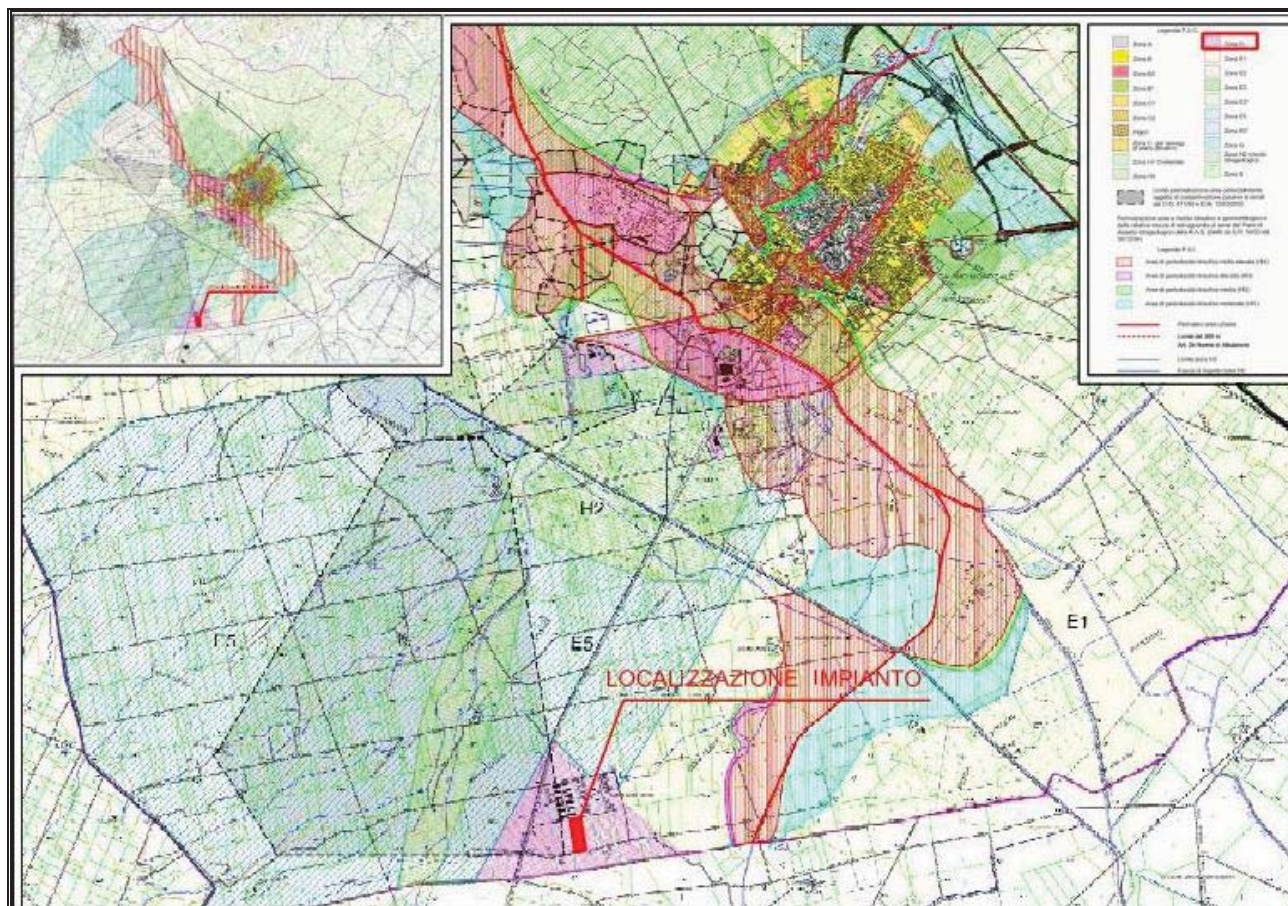


Nell'intorno sono presenti agglomerati Artigianali. La viabilità d'accesso all'area di intervento, è a

fondo naturale, essa collegata alla strada Provinciale n° 61 che collega San Gavino Monreale a Villacidro.

5 PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE

L'area di intervento ricade dentro la zona artigianale del Comune di San Gavino Monreale:



il PUC di cui alle norme di attuazione prevede:

ZONA D - INDUSTRIALE, ARTIGIANALE, COMMERCIALE - SOTTOZONA D3

La sottozona ricade all'interno della perimetrazione della Zona Industriale di interesse Regionale di Villacidro. In essa è insediato un allevamento suinicolo a carattere industriale, l'Azienda Zootecnica "PREVIDENZA". La superficie totale della zona è di 195.000 mq. L'edificazione in ampliamento è subordinata alla preventiva approvazione di un Piano di lottizzazione convenzionata dell'intero comparto, nel rispetto dei seguenti parametri e disposizioni: Superficie minima di intervento 195.000 m² Distanza minima dai confini 5.0 m dai confini privati 10.0 m dai

confini stradali Indice di copertura, I_c 0.15 mq/mq Per spazi pubblici riservati alle attività collettive, a verde pubblico e a parcheggi dovrà essere assicurata una superficie non inferiore al 10% della superficie interessata e comunque non inferiore a 100 mq. È vietata la costruzione di fabbricati accessori. I locali per uffici, magazzini, mense, locali di servizio, alloggi di custodia, ecc., dovranno essere realizzati nel corpo principale di fabbrica. È vietata la costruzione e l'ampliamento di fabbricati per civile abitazione. Sugli edifici esistenti a destinazione residenziale sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia così come definiti all'art. 6 delle presenti norme. È obbligatoria la costruzione di impianti di depurazione per qualsiasi fumo ed emissioni gassose di qualsiasi genere. Questi impianti e sistemi dovranno essere dettagliatamente illustrati negli elaborati di progetto ed approvati dagli enti competenti in materia sanitaria.

In riferimento alle prescrizioni del sopracitato comma, gli interventi progettuali previsti - che prevedono esclusivamente interventi di posizionamento dei moduli fotovoltaici, delle relative strutture di sostegno e delle componenti elettriche – sono integralmente compatibili con le prescrizioni dello strumento urbanistico. Per quanto concerne le opere di realizzazione della nuova cabina elettrica e della cabine di trasformazione necessaria per il funzionamento dell'impianto, i volumi che verranno realizzati si mantengono abbondantemente al di sotto degli indici volumetrici di edificabilità fondiaria ($0.003 < 0.010$). Si precisa inoltre che, al termine della vita utile dell'impianto (20 anni), dette strutture verranno dismesse.

A) IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR

L'area in cui viene proposto il progetto, ricade all'esterno dell'ambito costiero, essa ricade all'interno del foglio 547 del PPR stesso. L'area è classificata come "Insediamenti produttivi a carattere artigianale e non interessa beni paesaggistici di cui alle normative Regionali. Secondo la definizione data dal PPR all'art. 91 delle Norme Tecniche di Attuazione queste sono le grandi aree industriali artigianali e commerciali che rappresentano il tessuto produttivo delle aree attrezzate, di maggiore dimensione, urbanisticamente strutturate e dotate di impianti e servizi". Le prescrizioni su queste aree enunciate all'art. 93 delle NTA del PPR che forniscono i seguenti indirizzi:

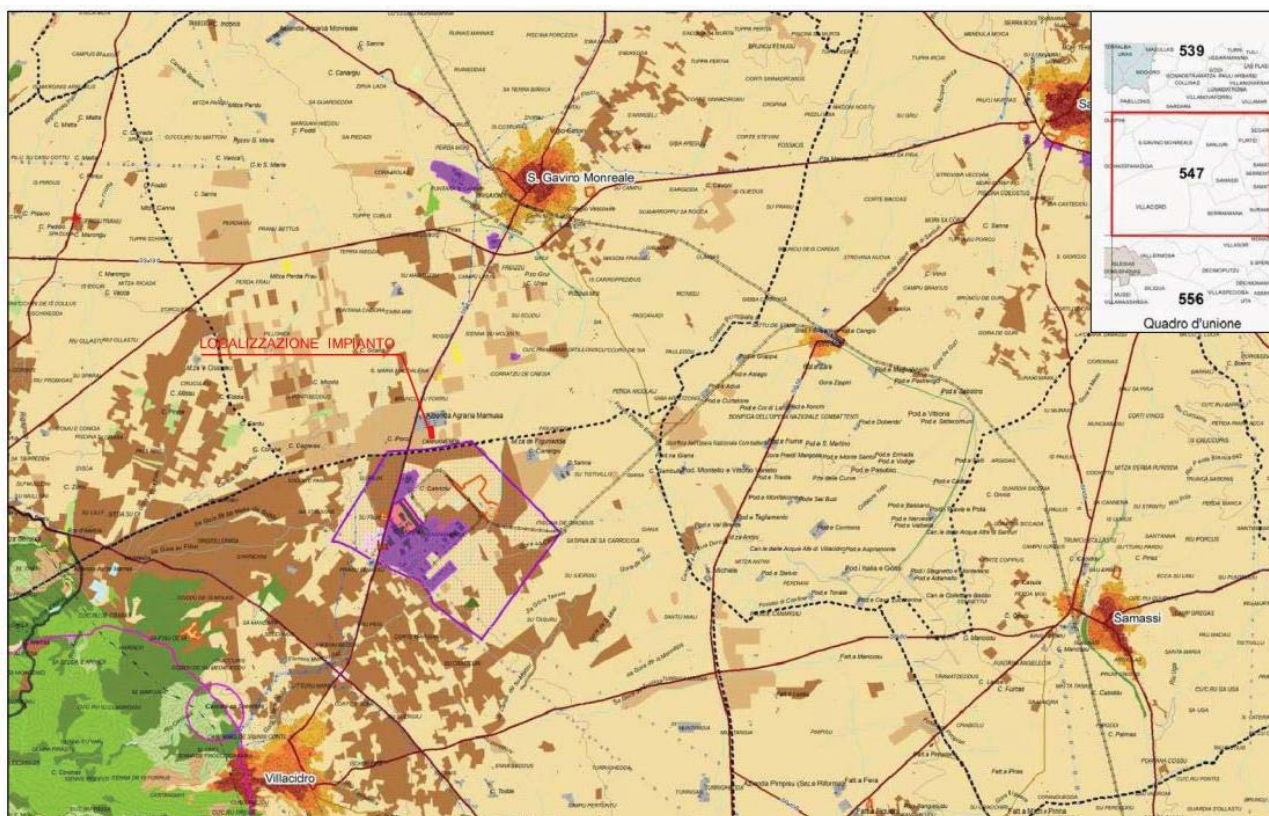
- a) favorire la delocalizzazione delle attività produttive causanti inquinamento acustico, atmosferico e idrico esistenti all'interno dei centri abitati, verso apposite aree attrezzate;
- b) consentire nei centri storici e nei nuclei degradati o in via di abbandono l'inserimento negli edifici esistenti di funzioni artigianali, commerciali compatibili con l'utilizzo residenziale e con le tipologie preesistenti, al fine di favorirne la rivitalizzazione;
- c) favorire la concentrazione delle attività produttive, anche con diverse specializzazioni, in aree

tecnologicamente ed ecologicamente attrezzate, di iniziativa intercomunale esterne ai centri abitati,

d) favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia, e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro.

e) favorire la redazione di piani bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei

f) complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico.



L'area di progetto, risulta all'interno dell'agglomerato artigianale di San Gavino Monreale. Per questo tipo di area non c'è il vincolo della fascia costiera indicato dal PPR (NTA art. 19 e 20), come espressamente previsto dalla D.G.R. n° 16/24 del 28 marzo 2017.

“Le aree interne ai piani delle aree e dei nuclei industriali, approvati ai sensi delle disposizioni contenute nel D.P.R. n. 1523 del 1967 e nel D.P.R. n. 218 del 1978, che contengono previsioni di dettaglio, con articolazione in aree, specificazione delle destinazioni, indicazione dei parametri edificatori e delle condizioni per l'edificazione, non necessanti di ulteriori atti di pianificazione, e le cui destinazioni d'uso siano riconducibili a quelle previste dalle zone urbanistiche “D” e “G” del D.A. n. 2266/U del 1983, indipendentemente dalle previsioni riportate negli strumenti urbanistici comunali, sono escluse dall'operatività del vincolo paesaggistico “fascia costiera”, ai sensi

dell'articolo 19, comma 3, lettera c), delle norme tecniche di attuazione del Piano paesaggistico regionale - primo ambito omogeneo".

L'intervento di progetto è compatibile con quanto previsto al piano.

6 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

A. Accessibilità e connessioni con le reti esterne (stradali e rete elettrica)

Il sito di 01.95.75 Ha su cui si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto è accessibile dalle strade secondarie che si dipartono dalla S.P.61 San Gavino Monreale Villacidro.

Verifiche puntuali sul campo hanno permesso di accertare la reale consistenza della viabilità indicata in cartografia. Su questa base sono stati individuati i tratti di strade esistenti che possono essere direttamente utilizzati, quelli che abbisognano di interventi di ripristino e/o sistemazione, e le piste da realizzarsi ex-novo.

Per una maggiore chiarezza d'esposizione si riportano di seguito alcune considerazioni tecniche:

L'accesso al lotto, nei quali saranno installati i pannelli fotovoltaici, è garantito dalle numerose strade esistenti. Tali strade, allo stato attuale, non hanno una pavimentazione in asfalto, consentendo in ogni caso la perfetta transitabilità dei veicoli.

La larghezza in sezione delle suddette strade è variabile da 5/6 m, pertanto i mezzi utilizzati nelle fasi di cantiere e di manutenzione in fase di esercizio, possono utilizzare la viabilità esistente senza difficoltà.

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna, collegata alla rete elettrica ENEL. (vedi preventivo di connessione alla rete MT di ENEL Distribuzione).

7 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'impianto fotovoltaico proposto prevede complessivamente una potenza d'installazione nominale pari a 0.992 MW.

Da una prima analisi, considerando 1.800 ore equivalenti annue e considerando il rendimento dell'impianto vicino all'78%, si può desumere una produzione di corrente elettrica da energia solare di circa **1 080 267.22 kWh** annui, che verrà immessa nella rete di media tensione. (per un

analisi approfondita della produzione attesa si rimanda alla Relazione elettrica allegata al presente progetto)

L'impianto, che si estende per una superficie pari a circa 2,00 Ha, è costituito da un solo sotto impianto collegati alla rete; per quanto riguarda la produzione di energia, che verrà successivamente convogliata verso l'unica cabina di consegna (con tre allestimenti per arrivo e consegna).

8 DETTAGLI IMPIANTO

L'impianto, è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in media tensione.

Ha una potenza totale pari a 992.000 kW e una produzione di energia annua pari a 1 080. 267.22 kWh (equivalente a 1 088.98 kWh/kW), derivante da 2 480 moduli che occupano una superficie di 6 354,72 m², ed è composto da 1 generatore.

SCHEDA TECNICA

Dati generali	
Committente	SF ISLAND S.R.L. - Amministratore Maurizio Manenti
CAP Comune (Provincia)	SAN GAVINO MONREALE (VS)
Latitudine	39°.5519 N
Longitudine	8°.7908 E
Altitudine	54 m
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	5 229.40 MJ/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1.00
Dati tecnici	
Superficie totale moduli	6 358.72 m²
Numero totale moduli	2 480
Numero totale inverter	8
Energia totale annua	1 080 267.22 kWh
Potenza totale	992.000 kW
Potenza totale in uscita	992.000 kW
Potenza fase L1	330.667 kW
Potenza fase L2	330.667 kW
Potenza fase L3	330.667 kW
Energia per kW	1 088.98 kWh/kW
Sistema di accumulo	Assente
Capacità di accumulo utile	-

BOS	74.97 %

ENERGIA PRODOTTA

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **1 080 267.22 kWh**.

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

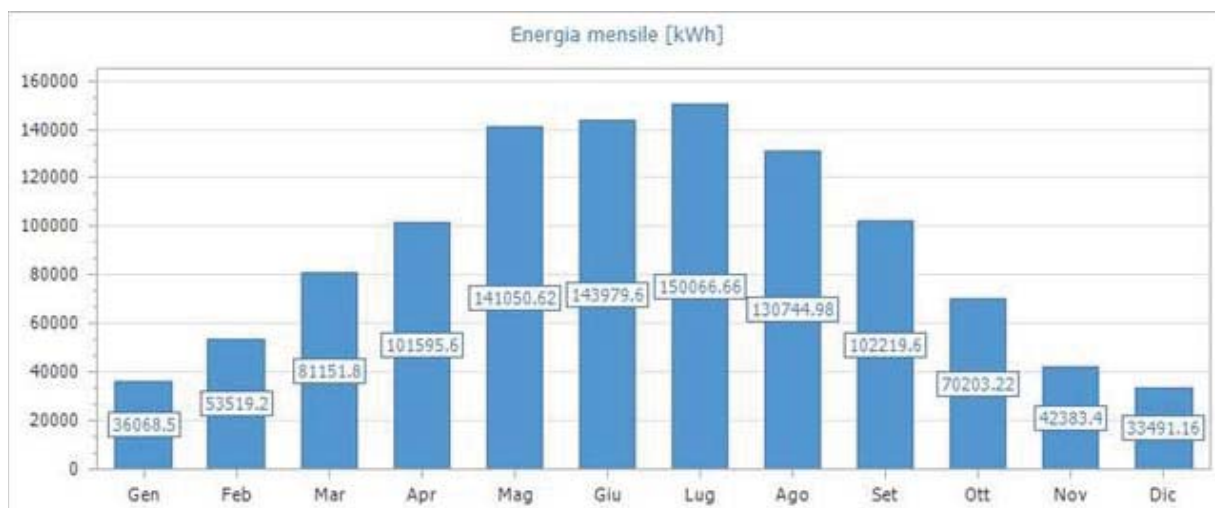


Fig. 3: Energia mensile prodotta dall'impianto

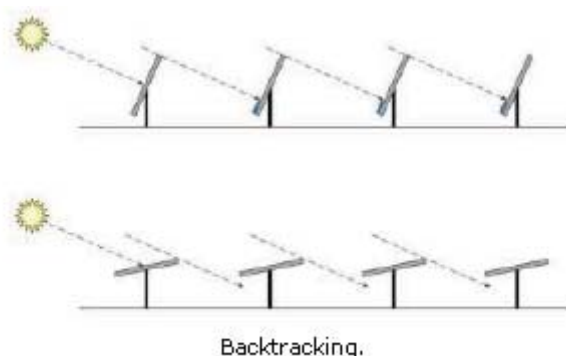
L'impianto come su riportato è composto da 2480 moduli fv, marca **Topsun Co., Ltd. MODELLO TS-S400**. Ogni modulo, di dimensioni pari a 1960 x 1308 x 40 mm ed un peso di circa 35.50 kg, ha una struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione e alla corrosione; garantisce prestazioni sicure ed affidabili anche nelle condizioni climatiche più dure.



La disposizione dei moduli fotovoltaici è prevista in file ordinate parallele con andamento Nord Sud, atto a massimizzare l'efficienza energetica degli impianti.

Il progetto prevede, l'utilizzo di un layout progettuale, di nuova tecnologia costruttiva che consiste nella sostituzione delle strutture e dei classici pannelli fotovoltaici con quella ad inseguimento monoassiale che permettono nel contempo di aumentare significativamente la redditività degli impianti e di ridurre l'impatto visivo degli stessi, avendo altezze inferiori.

L' inseguitore solare TRJ est-ovest ha l'obiettivo di massimizzare l'efficienza energetica e i costi di un impianto fotovoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino. Questo obiettivo è stato raggiunto con un singolo prodotto che garantisce i vantaggi di una soluzione di inseguimento solare con una semplice installazione e manutenzione come quella degli array fissi post-driven. Il tracker orizzontale monoassiale, che utilizza dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0 °). I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, ciò significa che mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è necessario per posizionare opportunamente i tracker. Il sistema di backtracking controlla e assicura che una serie di pannelli non oscuri gli altri pannelli adiacenti, quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata.



Il Backtracking massimizza il rapporto di copertura del suolo. Grazie a questa funzione, è possibile ridurre la distanza centrale tra le varie stringhe. Pertanto, l'intero impianto fotovoltaico occupa meno terreno di quelli che impiegano soluzioni di localizzazione simili. L'assenza di inclinazione del cambiamento stagionale, (cioè il tracciamento "stagionale") ha scarso effetto sulla produzione di energia e consente una struttura meccanica molto più semplice che rende un sistema intrinsecamente affidabile. Questo design semplificato si traduce in una maggiore acquisizione di energia a un costo simile a una struttura fissa. Con il potenziale miglioramento della produzione di energia dal 15% al 35%, l'introduzione di una tecnologia di inseguimento economica, ha facilitato lo sviluppo di sistemi fotovoltaici su vasta scala.

9 EFFETTO CUMULO

Prima di soffermarci sullo studio dell'area circostante all'impianto in progetto, occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico, ovvero lo sfruttamento della risorsa solare come fonte di produzione di energia elettrica, può avere un impatto ambientale limitato se supportato da una buona progettazione. L'energia solare è una fonte rinnovabile in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari; è un'energia pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente. Di contro la produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra queste, il gas prodotto in modo più rilevante, è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto "effetto serra" che potrà causare, in un prossimo futuro, drammatici cambiamenti climatici.

Gli altri benefici che inducono alla scelta di questa fonte rinnovabile tra tutti sono la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della

produzione.

I pannelli solari non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono il silicio, vetro e l'alluminio. Si può preliminarmente quindi affermare che l'impianto fotovoltaico avrà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato ad alcune componenti. Si aggiunge inoltre che quest'ultimo non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti. Nullo sarà anche l'impatto acustico dell'impianto e irrilevanti i relativi effetti elettromagnetici, nonché gli impatti su flora e fauna.

Fatta questa premessa si passa allo studio dell'area circostante per verificare la presenza di altri impianti fotovoltaici e quindi il superamento della soglia così come previsto dell'articolo 2, comma 1b), dell'Allegato B alla Delib.G.R. n. 45/24 del 2017 "progetti elencati nell'allegato B1, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015. Le linee guida definiscono gli indirizzi ed i criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art.20 del D.lgs.152/2006). dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs.152/20.

I progetti devono essere sottoposti alla verifica di assoggettabilità quando viene superata la soglia indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 e nel caso specifico tale soglia deve essere superiore ad 1 MW (Punto b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW.

Un singolo progetto deve però essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale, tale criterio viene definito "cumulo con altri progetti" appartenenti alla stessa categoria progettuale.

L'ambito territoriale analizzato nella presente, così come previsto dalla normativa vigente, è quello rientrante all'interno della fascia di un chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico in progetto.

Considerato che l'impianto fotovoltaico da realizzare ha una potenza nominale di picco pari a 0.992 MW, la soglia si intende superata, se nel raggio di 1 km, è presente altro impianto fotovoltaico superiore a 0,400 kWp. Inoltre, occorre precisare che la sussistenza dell'insieme di tali condizioni (presenza di più impianti che generano il superamento della soglia) comporta una riduzione del 50 % della soglia relativa alla specifica progettuale indicate nell'allegato IV alla parte seconda del D. Lgs 152/2006. Quindi nel caso specifico, qualora ci sia il cosiddetto effetto cumulo (la somma di più impianti fotovoltaici che genera il superamento della soglia di 1.000 kWp), tutti gli

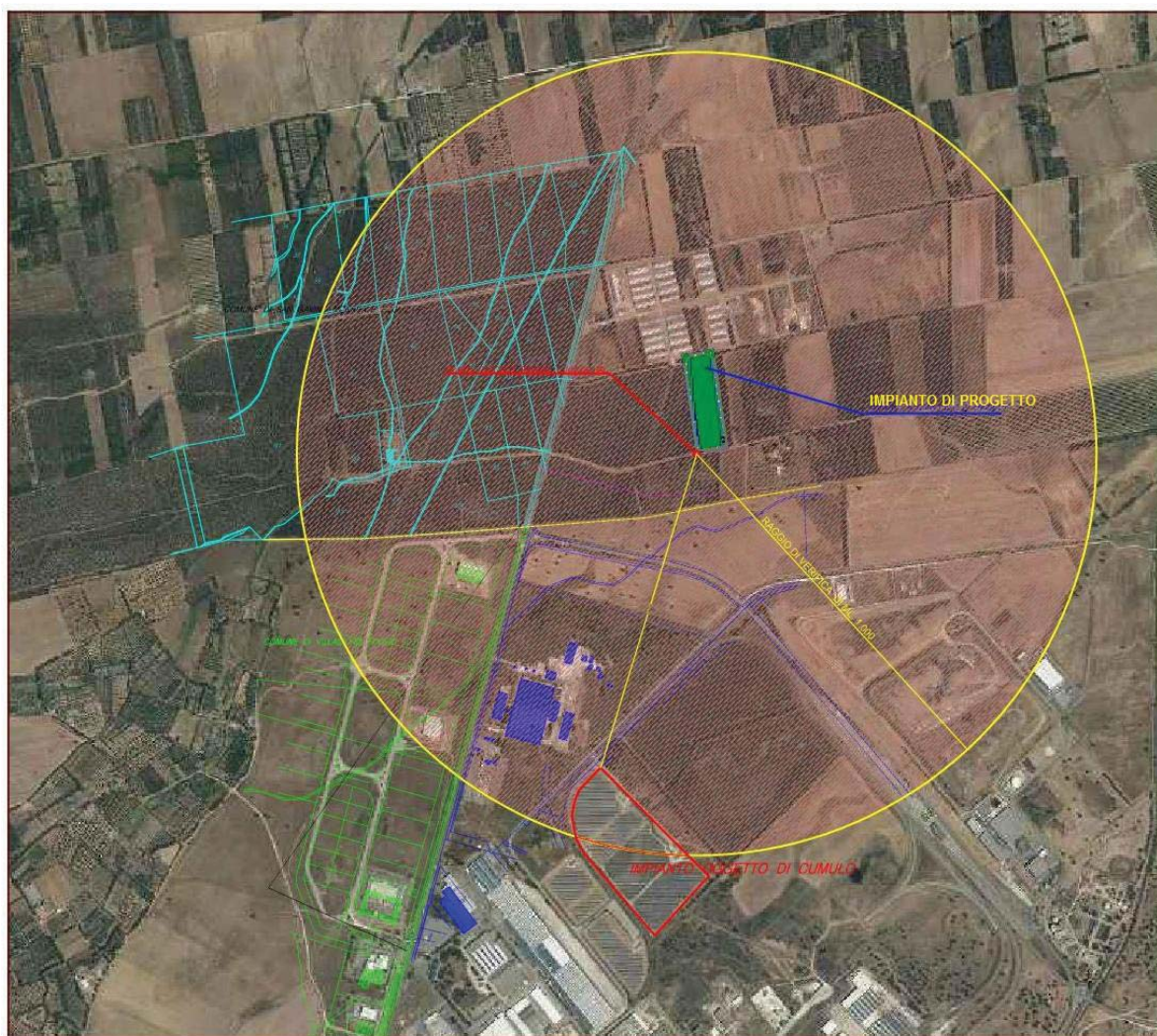
impianti che verranno realizzati in zona superiori a 500 kWp sono obbligati a sottoporsi a verifica di assoggettabilità ambientale.

Dallo studio territoriale effettuato nel raggio di 1 km si riscontra:

- la presenza di altro impianto fotovoltaico esistente (presumibilmente dalla potenza di ca. 1 MW) posto a sud e a circa 820,00 ml. dall'impianto in progetto;

Pertanto, nell'area di intervento, si avrà il "cumulo con altri progetti" e il superamento della soglia dimensionale fissata dall'articolo 2, comma 1b), dell'Allegato B alla Delib.G.R. n. 45/24 del 2017 "progetti elencati nell'allegato B1, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015.

Di seguito si riporta una vista aerea con indicazione dell'impianto in progetto, dell'impianto fotovoltaico esistente e l'ingombro dell'impianto da realizzare ancora in fase autorizzativa, nel raggio di azione di 1 Km:



Ortofoto con linea offset di 1.000 metri dal perimetro dell'impianto in progetto

10 COMPONENTE VISIVA

Nella realizzazione di impianti fotovoltaici il maggior contributo che viene apportato, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, risulta sicuramente quello riguardante l'impatto visivo, generato dall'inserimento di un nuovo elemento su larga scala all'interno del territorio.

Nel caso specifico, la parte del territorio che in condizioni di esercizio resterà coperta dagli impianti (ingombro al suolo dei pannelli in posizione orizzontale + superficie cabine) ha dimensioni di circa 01.33.86 metri quadrati in quanto l'installazione di una centrale fotovoltaica richiede grandi spazi.

La componente visiva dell'impianto costituisce pertanto l'unico aspetto degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente agrario-industriale del paesaggio viene modificato da strutture non naturali di rilevanti dimensioni. Questa problematica non può essere evidentemente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso spesso non consente l'adozione di misure di completo mascheramento.

Tuttavia, se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

11 INTERFERENZE CON IL PAESAGGIO

In generale si riferisce che l'impatto visivo delle centrali fotovoltaiche è sicuramente minore di quello delle centrali termoelettriche o di qualsiasi grosso impianto industriale. Va in ogni caso precisato che a volte, a causa delle dimensioni di opere di questo tipo che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. In sede progettuale si è scelto l'utilizzo di pannelli corredati da un impianto ad inseguimento monoassiale che, aumentando l'efficienza permette di ridurre, a parità di potenza, il numero delle installazioni. Anche la disposizione dei pannelli sul suolo, è stata eseguita con razionalità, può contribuire in modo significativo a ridurre l'impatto visivo.

12 OPERE DI MITIGAZIONE

Le specie vegetali selezionate, per le misure mitigative riportate di seguito; sono specie vegetali che resistono al freddo, ad eventuali periodi di siccità e al vento, inoltre, hanno capacità di attecchimento anche su suoli poco evoluti ed apparati fogliari densi aventi lo scopo di creare una barriera visiva.

Ai fini della riduzione dell'impatto paesaggistico connesso alla realizzazione degli edifici che costituiscono l'impianto sono stati previsti i seguenti accorgimenti:

La funzione di collegamento paesaggistico della quinta arborea e arbustiva che segue la perimetrazione recintata di tutto l'impianto.

.

La quinta arborea ha la funzione di fare da schermo visivo, opportunamente dislocata appunto in prossimità dell'opera , in punti di vista critici, e verrà realizzata per mascherare l'inserimento dei volumi che compongono l'impianto.



Vista dall'alto



Figura : Particolare 3D perimetrazione Impianto con quinte arbustive ed arboree



Figura : Particolare 3D perimetrazione Impianto



Figura : Particolare 3D perimetrazione Impianto



Figura : Particolare 3D perimetrazione Impianto



Figura : Particolare 3D perimetrazione Impianto

Per le essenze arbustive si suggerisce la messa a dimore di specie come il :

- Lentischio (*Pistacia lentiscus*): È una pianta eliofila, termofila e xerofila, resiste bene a condizioni prolungate di aridità, mentre teme le gelate. Non ha particolari esigenze pedologiche.
- Mirto (*Myrtus communis*): Il mirto è una pianta rustica, si adatta abbastanza ai terreni poveri e siccitosi ma trae vantaggio sia dagli apporti idrici estivi sia dalla disponibilità d'azoto manifestando in condizioni favorevoli uno spiccato rigoglio vegetativo e un'abbondante produzione di fiori e frutti. Vegeta preferibilmente nei suoli a reazione acida o neutra, in particolare quelli a matrice granitica, mentre soffre i terreni a matrice calcarea.

Entrambe queste due specie sono idonee per essere utilizzate come quinta arbustiva intorno all'impianto in quanto presenti come specie autoctone.



Lentischio

Mirto

Per le essenze arboree si suggerisce la messa a dimora della specie:

- Eucalyptus: Gli eucalipti o eucalitti (Eucalyptus, dal greco εὖ, "bene", e καλύπτω, "nascondere", in riferimento al fatto che i petali nascondono il resto del fiore) sono un genere di piante arboree sempreverdi originarie dell'Oceania appartenenti alla famiglia delle Mirtacee. In Italia queste piante raggiungono dimensioni solitamente non più di 25 metri. Il fusto ha la corteccia liscia. Il fiore è formato da un calice di forma di coppa chiusa che si stacca con la fioritura; il frutto è a forma di capsula con all'interno molti piccoli semi. Gli impieghi prevalenti delle specie di eucalipti riguardano l'uso farmacologico e fitoterapico dell'olio essenziale, l'utilizzo del legno come legna da opera o da ardere o per la fabbricazione della carta, l'allestimento di apprestamenti protettivi (frangiventi) e, infine, come pianta ornamentale e in floricoltura per la produzione di fronde. Durante e dopo la bonifica dell'Agro pontino (Lazio meridionale) e di altre zone paludose italiane, avvenute durante il ventennio fascista, vennero piantati numerosi esemplari di eucalipti, per diverse ragioni: come linee frangivento, quale valida protezione contro il forte vento e le trombe d'aria sia per mantenere il più possibile "in asciutto" i limitrofi canali di scolo delle acque ed evitare i ristagni d'acqua responsabili della proliferazione della zanzara anofele.

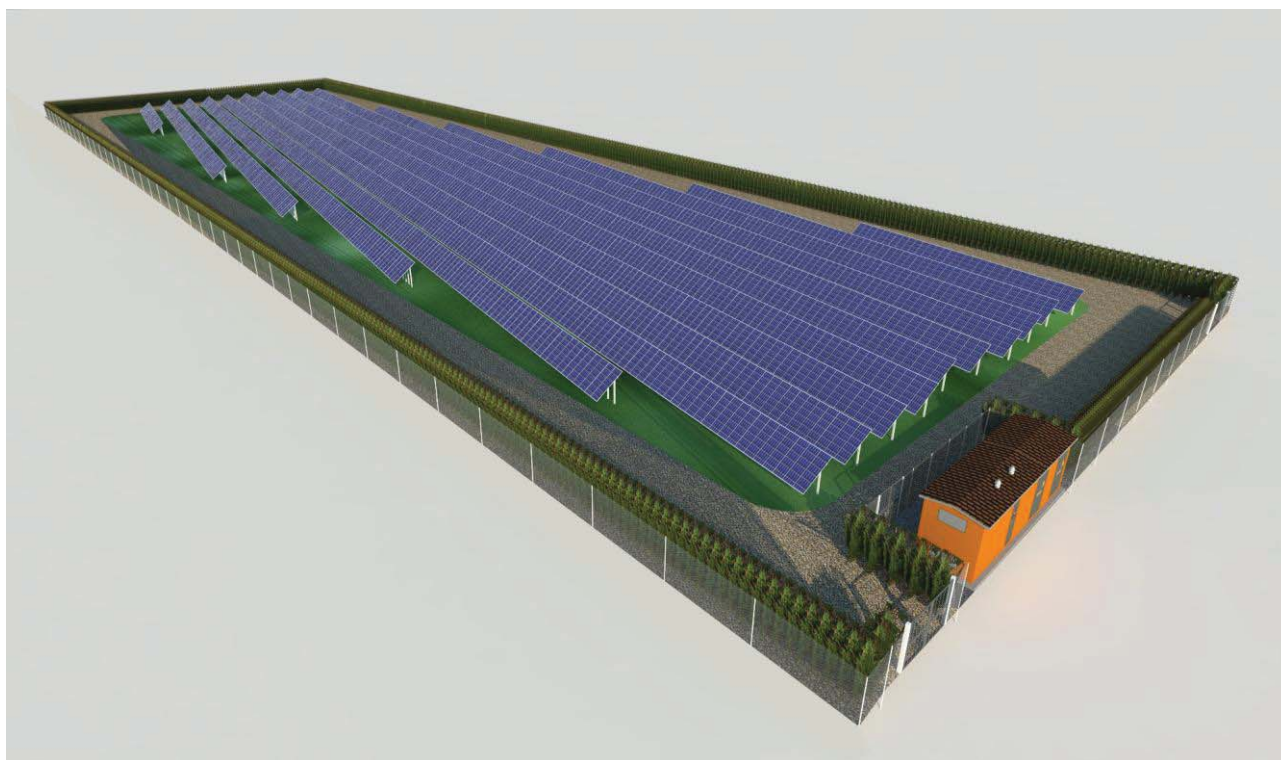
L'intervento di mitigazione si può dunque riassumere in :

- Ecologia-Architettura-Uomo: il criterio di intervento e gestione sul patrimonio ambientale del Comune deve essere inteso in senso olistico, come un sistema di atti consapevoli e multidisciplinari, tesi al miglioramento delle interazioni positive esistenti o possibili tra ambiente, spazio costruito e cittadini, che consenta la partecipazione di quest'ultimi alla gestione e allo sviluppo ambientale.

Ogni intervento ha valenze e funzioni diverse:

- 1) Funzione estetico-decorativa: Segno architettonico Riconoscibilità territoriale:(annuncio, presentazione del luogo);
- 2) Funzione ambientale: Frangivento, Purificazione dell'aria, Regolazione del microclima (zone ombreggiate);
- 3) Funzione di recupero visuale: quinta territoriale lungo direttrici principali;

N.B. La scelta delle essenze vegetali per l'intervento di mitigazione paesaggistica dell'impianto è stata fatta tenendo conto sia della presenza in loco di queste specie, sia della poca manutenzione richiesta e infine della facile reperibilità tramite i vivai della forestale presenti su tutto il territorio sardo.





13 IMPATTO DELL'OPERA NEL PERIODO DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Durante la fase di cantiere l'area circostante all'impianto sarà interessata da un aumento temporaneo dell'attività veicolare, ed in particolare nello svincolo di collegamento tra la SP61 e la strada Comunale di collegamento adiacente al sito.

Con l'installazione del cantiere, oltre all'intensificazione del traffico veicolare, si avrà un aumento delle polveri in sospensione e delle emissioni di gas di scarico che tuttavia per la brevità delle attività possono essere considerate ininfluenti. Per quanto riguarda strada adiacente al sito di progetto, essendo una strada di servizio secondaria con scarsa attività veicolare, non verrà compromessa la sua viabilità.

14 INTERFERENZA CON LA FAUNA

La costruzione dell'impianto non comporterà enorme movimento di terra e non si intralceranno i naturali percorsi della fauna di passaggio.

Di contro verrà inserita nuova vegetazione quale quella della fascia verde che verrà realizzata attorno all'impianto in un'area attualmente utilizzata a seminativo.

Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, mediante un innalzamento della stessa di 20 cm rispetto al piano del terreno.

Per tali considerazioni sopra esposte gli effetti sulla fauna locale risultano essere praticamente ininfluenti.

15 ASPETTI POSITIVI DELLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

La costruzione di impianti fotovoltaici apporta anche delle conseguenze positive nel territorio in cui si inseriscono. Innanzitutto, si deve tenere presente il metodo di costruzione dello stesso che prevede l'infissione dei pali nel terreno, a mezzo di battipalo, senza la creazione di strutture di fondazione pertanto non si ha impiego di calcestruzzo o altro tipo di agglomerante, eccezione fatta per le strutture delle cabine che hanno piccole platee che risultano ininfluenti per la loro area estromessa esigua. L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

Gli effetti positivi possono essere così riassunti:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale. La costruzione di un impianto fotovoltaico, a parità di potenza, è sicuramente meno impattante (visivo e ambientale) di altre tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico, termo-elettrico, biomassa, ecc);
- nessun inquinamento acustico;
- risparmio di combustibile fossile;
- produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;
- la sottrazione di superficie agricola sarà compensata dall'introduzione di nuova vegetazione, costituita dalla fascia alberata di mitigazione che circonda. Questa, inoltre, contribuirà alla formazione di un nuovo habitat per la nidificazione e per l'alimentazione ed il riparo della fauna selvatica locale.

16 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che il progetto oggetto di studio sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non apporta effetti cumulativi negativi apprezzabili nel territorio in cui esso verrà realizzato per le seguenti motivazioni:

- non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- non altera in maniera significativa l'impatto visivo esistente;
- non altera la conservazione dell'ambiente e lo sviluppo antropico;
- attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere

una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo;

- raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico paesaggistico, ambientale, economico, sociale e antropologico da cui non prescinde dalla conoscenza degli strumenti operativi e degli obiettivi già definiti per il territorio in esame.

Perlopiù bisogna tenere in considerazione degli apporti positivi, nel breve e nel lungo periodo, che comporta l'utilizzo di fonti rinnovabili naturali per la produzione di energia elettrica con metodi sostenibili quali sono gli impianti fotovoltaici.

In sintesi, l'impianto fotovoltaico non genera effetti cumulativi apprezzabili per il contesto territoriale in cui lo stesso verrà realizzato.