



**REGIONE SARDEGNA
COMUNE DI SASSARI**
Provincia di Sassari



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE ABBA CORENTE"
DELLA POTENZA DI 19.779,700 kW IN LOCALITÀ "ABBA CORENTE" NEL COMUNE DI SASSARI


Identificativo Documento

REL_SNT

ID Progetto	GBAC	Tipologia	R	Formato	A4	Disciplina	AMB
-------------	------	-----------	---	---------	----	------------	-----

Titolo

SINTESI NON TECNICA

FILE: REL_SNT .pdf	
<p>IL PROGETTISTA Arch. Andrea Casula</p> 	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE Arch. Andrea Casula Geom. Fernando Porcu Dott. in Arch. J. Alessia Manunza Geom. Vanessa Porcu Dott. Agronomo Giuseppe Vacca Archeologo Alberto Mossa Geol. Marta Camba Ing. Antonio Dedoni Green Island Energy SaS</p>

COMMITTENTE

DREN SOLARE 12 S.R.L.

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.	Settembre 2023	Prima Emissione	Blue Island Energy	Dren Solare 12 S.r.l	Dren Solare 12 S.r.l

PROCEDURA Istanza per il rilascio del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) di cui alla L.R. n. 2/2021 e dell'art. 8 delle Direttive regionali in materia di V.I.A. relativo al progetto: per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato "GREEN AND ABBA CORENTE" della potenza di 19 779.700 kW ubicato in Località "Abba Corente" nel Comune di Sassari (SS)

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

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 Blue Island Energy SaS



Provincia di Sassari

COMUNE DI SASSARI

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE ABBA CORENTE"
DELLA POTENZA DI **19.779.700 kW**
IN LOCALITÀ "ABBA CORENTE" NEL COMUNE DI SASSARI"*

Sintesi Non Tecnica

INDICE

1.	SOGGETTO PROPONENTE	4
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3.	MOTIVAZIONI ASSUNTE DAL PROPONENTE NELLA DEFINIZIONE DEL PROGETTO	7
4.	TRASFORMAZIONI TERRITORIALI CONSEGUENTI ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	11
5.	LOCALIZZAZIONE IMPIANTO	13
6.	PIANIFICAZIONE REGIONALE	19
7.	PIANIFICAZIONE COMUNALE	26
	ART.45 SOTTOZONE E2	28
	ART.48 SOTTOZONE E5	30
8.	COERENZA E CONFORMITA' CON LA PIANIFICAZIONE	32
9.	CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DEL PROGETTO	40
10.	STATO ATTUALE AMBIENTE	59
11.	VALUTAZIONE IMPATTI	66
12.	MISURE MITIGATIVE	92
13.	ANALISI INTERVISIBILITA'	100
14.	CUMULABILITÀ VISIVA E FOTOINSERIMENTI DELL'INTERVENTO PROPOSTO CON ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	103
15.	CONCLUSIONI	105

PREMESSA

Il presente documento Sintesi non tecnica costituisce parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al Progetto "Green and Blue Abba Corente" da realizzarsi in agro del Comune di Sassari, presentato dalla società **DREN SOLARE 12 S.R.L.** per lo sviluppo di un impianto Agro-fotovoltaico nell'area denominata **Abba Corente**, nell'area limitrofa all'insediamento industriale di Truncu Reale e a sud del comune di Porto Torres.

A seguito dell'entrata in vigore del D.L. 77/2021, successivamente convertito, con modificazioni, in legge (L. n. 108 del 29.07.2021), in materia di Valutazione Impatto Ambientale (VIA) gli **"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"** sono di competenza del Ministero della transizione ecologica (Mi.T.E.).

Inoltre, il D.L. 92/2021, entrato in vigore il 23.06.2021, ha stabilito, tra l'altro, che il trasferimento di competenza statale dei progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW si applica alle istanze presentate a partire dal **31 luglio 2021**.

Sulla base del suddetto disposto normativo il proponente intende sottoporre l'allegato progetto alla procedura di VIA. Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto, delle componenti ambientali, socioeconomiche e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante e in particolare l'interazione opera-ambiente.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio, degli strumenti di pianificazione e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali sociosanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

Lo Studio di Impatto Ambientale (di seguito S.I.A.) qui descritto mette in evidenza le previsioni e le valutazioni indotte dalle modificazioni apportate dall'opera al territorio.

L'obiettivo generale del SIA è di dimostrare la compatibilità dell'intervento rispetto al contesto nel quale il progetto ne prevede la realizzazione. Il S.I.A. ha consentito inoltre di dimostrare che dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico proposto deriveranno i benefici ambientali e economico-sociali di seguito sintetizzati:

Benefici ambientali:

I benefici ambientali sono considerati innanzitutto rispetto all'alternativa di produrre una equivalente quantità di energia elettrica tramite lo sfruttamento di combustibili fossili (risorse non rinnovabili), con una evidente riduzione di sostanze inquinanti rilasciate in atmosfera e il risparmio di fonti che si stanno esaurendo. Inoltre, con l'approccio seguito nel presente progetto, tramite la piantumazione di una fascia arborea di mandorleto, la coltivazione tra le file dei pannelli consentirà inoltre di rivalutare e incrementare la capacità produttiva del fondo che allo stato attuale non viene sfruttato né tantomeno coltivato.

Benefici economico-sociali:

Il parco fotovoltaico rappresenta un'opportunità importante per il territorio e costituisce una delle azioni per supportare la crescita economica, il miglioramento della sostenibilità delle attività produttive del Comune, la riduzione del tasso di disoccupazione grazie al numero di addetti interessati in via diretta ed indiretta durante le fasi di costruzione e gestione sia per quanto riguarda l'aspetto legato alla conduzione del fondo che per la componente dedicata allo sfruttamento dell'energia rinnovabile.

1. SOGGETTO PROPONENTE

La società **DREN SOLARE 12 S.R.L.** 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. La società, in via non prevalente e del tutto accessoria e strumentale, per il raggiungimento dell'oggetto sociale - e comunque con espressa esclusione di qualsiasi attività svolta nei confronti del pubblico potrà:

compiere tutte le operazioni commerciali, finanziarie, industriali, mobiliari ed immobiliari ritenute utili dall'organo amministrativo per il conseguimento dell'oggetto sociale, concedere fidejussioni, avalli, cauzioni e garanzie, anche a favore di terzi;

assumere, in Italia e/o all'estero solo a scopo di stabile investimento e non di collocamento, sia direttamente che indirettamente, partecipazioni in altre società e/o enti, italiane ed estere, aventi oggetto sociale analogo, affine o connesso al proprio, e gestire le partecipazioni medesime.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come precedentemente esposto, il progetto è localizzato nella zona agricola del comune di Sassari ed inoltre ci si trova intorno al buffer di 3 km delle aree industriali quali l'insediamento produttivo di Truncu Reale che in linea d'area dista circa 500 mt. L'agglomerato di Truncu Reale gode di una posizione strategica, sorge infatti a 13 km dal Porto Industriale di Porto Torres e a 30 km circa dall'aeroporto di Alghero; è servito dalla più importante arteria di traffico regionale (SS 131) che garantisce i collegamenti con i principali centri dell'isola, i porti e gli aeroporti, collocandosi al centro del triangolo territoriale che racchiude le tre aree del Consorzio.

L'area interessata, di estensione pari a 19.16.82 ha, ricade interamente nel territorio del comune di Sassari, in provincia di Sassari, presso la località denominata "**Abba Corente**". Anche la sottostazione ricade interamente nel comune di Sassari. La sua realizzazione è prevista a sud dell'impianto agrofotovoltaico oggetto di progetto a circa 14 km di distanza e sarà ubicata in località "Gianna de Mare". Il progetto mira a realizzare un impianto fotovoltaico con potenza di picco (teoricamente realizzabile nelle migliori condizioni climatiche e solari prospettabili) pari a 19.779,700 kW.

Il progetto ricade prevalentemente nella zona agricola del PUC del comune di Sassari. Tenendo conto dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il **contenimento del consumo di suolo** e la **tutela del paesaggio**.

I principali concetti estrapolati dalla SEN che hanno ispirato la Società nella definizione del progetto dell'impianto, sono di seguito elencati:

- ...*"Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo"...*
- ...*"Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale"....*
- ...*"Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo"...*
- ...*"molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l'obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola (...) Si intende in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l'utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification). Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)"...*

Pertanto la Società, anche avvalendosi della consulenza di un dottore agronomo locale, ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

- **ridurre l'occupazione di suolo**, avendo previsto moduli ad alta potenza e strutture ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio). La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;

- **svolgere l'attività di coltivazione** tra le file dei moduli fotovoltaici, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture molto elevato);
- **installare una fascia arborea perimetrale** (costituita con l'impianto intensivo di piante di olivo (*Olea Europae*), pianta tipica del paesaggio), facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- **riqualificare pienamente le aree** in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie);
- **ricavare una buona redditività** sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

3. MOTIVAZIONI ASSUNTE DAL PROPONENTE NELLA DEFINIZIONE DEL PROGETTO

La società ha valutato positivamente la proposta di un innovativo progetto capace di sposare l'esigenza sempre maggiore di fonti di energia rinnovabile con quella dell'attività agricola, cercando di perseguire due obiettivi fondamentali fissati dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), quali il **contenimento del consumo di suolo** e la **tutela del paesaggio**. La SEN, è il risultato di un articolato processo che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella stessa fase preliminare, sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con alcuni gruppi parlamentari, con altre Amministrazioni dello Stato e con le Regioni, nel corso delle quali è stata presentata la situazione del settore e il contesto internazionale ed europeo, e si sono delineate ipotesi di obiettivi e misure.

Inoltre in ottemperanza all'art. 12, comma 7, del d.lgs. n. 387 del 2003, come integrato dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", riportate nel Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, pubblicato su GU n. 219 18/09/2010, si prevede che:

*“gli impianti alimentati da fonti rinnovabili **possono essere ubicati anche in zone classificate agricole** dai piani urbanistici nel rispetto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, della valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.”*

Considerato che:

- la normativa comunitaria di settore fornisce elementi per definire strumenti reali di promozione delle fonti rinnovabili;
- la strategia energetica nazionale fornirà ulteriori elementi di contesto di tale politica, con particolare riferimento all'obiettivo di diversificazione delle fonti primarie e di riduzione della dipendenza dall'estero;
- che l'art. 2, comma 167, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, come modificato dall'art. 8-bis della legge 27 febbraio 2009, n. 13, di conversione del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, prevede la ripartizione tra regioni e province autonome degli obiettivi assegnati allo Stato italiano, da realizzare gradualmente;
- i livelli quantitativi attuali di copertura del fabbisogno con fonti rinnovabili di energia e gli obiettivi prossimi consentono di apprezzare l'incremento quantitativo che l'Italia dovrebbe raggiungere;
- il sistema statale e quello regionale devono dotarsi, quindi, di strumenti efficaci per la valorizzazione di tale politica ed il raggiungimento di detti obiettivi;
- da parte statale, il sistema di incentivazione per i nuovi impianti, i potenziamenti ed i rifacimenti è ormai operativo, come pure altri vantaggi a favore di configurazioni efficienti di produzione e consumo;

L'obiettivo del progetto è quello di garantire l'espletamento delle attività agricole, unendo ad essa il tema della sostenibilità ambientale, ossia rispondere alla sempre maggiore richiesta di energia rinnovabile.

Per coniugare queste due necessità, in sostanza è necessario **diminuire l'occupazione di suolo**, mediante strutture ad **inseguimento monoassiale** che a differenza delle tradizionali strutture fisse, consentono di ridurre lo spazio occupato dai moduli fotovoltaici e, come esposto nel presente documento, continuare a svolgere l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici. La distanza tra le file delle

strutture, infatti è tale da permettere tutte le lavorazioni agrarie a mezzo di comuni trattrici disponibili sul mercato. **L'intero lotto interessato all'intervento sarà inoltre circondato da una fascia arborea perimetrale che oltre a garantire un reddito dalla gestione e raccolta dei frutti, fungerà da barriera visiva, svolgendo la funzione di mitigazione visiva.** I terreni, contigui tra loro ed interessati al progetto verranno inoltre riqualificati con un **piano colturale** a maggiore produttività piuttosto che con la migliore sistemazione dello stesso a mezzo di adeguati sistemazioni idrauliche ed agrarie, quali recinzioni, viabilità interna e drenaggi. Il tutto come ben intuibile **a vantaggio del miglioramento dell'ambiente e della sostenibilità ambientale.**

Un'importante motivazione è inoltre quella rappresentata dalla possibilità di ottenere una **duplice produttività**, in quanto oltre al miglioramento del **piano di coltura** si affiancherà la risorsa e il reddito proveniente dall'**energia pulita**, rinnovabile quindi a zero emissioni.

In funzione degli ultimi indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, indicati nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata da Novembre 2017, la Proponente ha considerato di fondamentale importanza presentare un progetto che possa garantire di unire l'esigenza di produrre energia pulita con quella dell'attività agricola, perseguendo gli obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ossia il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

La nascita dell'idea progettuale proposta scaturisce da una sempre maggior presa di coscienza da parte della comunità internazionale circa gli effetti negativi associati alla produzione di energia dai combustibili fossili. Gli effetti negativi hanno interessato gran parte degli ecosistemi terrestri e si sono esplicitati in particolare attraverso una modifica del clima globale, dovuto all'inquinamento dell'atmosfera prodotto dall'emissione di grandi quantità di gas climalteranti generati dall'utilizzo dei combustibili fossili. Questi in una seconda istanza hanno provocato altre conseguenze, non ultima il verificarsi di piogge con una concentrazione di acidità superiore al normale.

Queste ed altre considerazioni hanno portato la comunità internazionale a prendere delle iniziative, anche di carattere politico, che ponessero delle condizioni ai futuri sviluppi energetici mondiali al fine di strutturare un sistema energetico maggiormente sostenibile, privilegiando ed incentivando la produzione e l'utilizzazione di fonti

energetiche rinnovabili (FER) in un'ottica economicamente e ambientalmente applicabile. Tutti gli sforzi si sono tradotti in una serie di attivi legislativi da parte dell'Unione Europea tra i quali il Libro Bianco del 1997, il Libro verde del 2000 e la Direttiva sulla produzione di energia da Fonti Rinnovabili. Per il Governo Italiano uno dei principali adempimenti è stata l'adesione al Protocollo di Kyoto dove per l'Italia veniva prevista una riduzione nel quadriennio 2008-2012 del 6,5 % delle emissioni di gas serra rispetto al valore del 1990. Attualmente lo sviluppo delle energie rinnovabile vive in Italia un momento strettamente legato all'attività imprenditoriale di settore. Infatti a seguito della definitiva eliminazione degli incentivi statali gli operatori del mercato elettrico hanno iniziato ad investire su interventi cosiddetti in "greed parity". Per questo motivo si cerca l'ottimizzazione degli investimenti con la condivisione di infrastrutture di connessione anche con altri operatori in modo da poter ridurre i costi di impianto.

In base a quanto riconosciuto dall'Unione Europea l'energia prodotta attraverso il sistema fotovoltaico potrebbe in breve tempo diventare competitiva rispetto alle produzioni convenzionali, tanto da auspicare il raggiungimento dell'obiettivo del 4% entro il 2030 di produzione energetica mondiale tramite questo sistema. E' evidente che ogni Regione deve dare il suo contributo, ma non è stata stabilita dallo Stato una ripartizione degli oneri di riduzione delle emissioni di CO² tra le Regioni. Anche per questo motivo è di importanza strategica per la Sardegna l'arrivo del metano che produce emissioni intrinsecamente minori.

Tra i principali obiettivi del **Piano Energetico Ambientale Regionale** (PEARS), nel rispetto della direttiva dell'UE sulla Valutazione Ambientale Strategica, la Sardegna si propone di contribuire all'attuazione dei programmi di riduzione delle emissioni nocive secondo i Protocolli di Montreal, di Kyoto, di Göteborg, compatibilmente con le esigenze generali di equilibrio socio-economico e di stabilità del sistema industriale esistente. In particolare si propone di contribuire alla riduzione delle emissioni nel comparto di generazione elettrica facendo ricorso alle FER ed alle migliori tecnologie per le fonti fossili e tenendo conto della opportunità strategica per l'impatto economico-sociale del ricorso al carbone Sulcis. Onde perseguire il rispetto del Protocollo di Kyoto l'U.E. ha approvato la citata Direttiva 2001/77/CE che prevedeva per l'Italia un "Valore di riferimento per gli obiettivi indicativi nazionali" per il contributo delle Fonti Rinnovabili nella produzione elettrica pari al 22% del consumo interno lordo di energia elettrica

all'anno 2010. Il D.lgs. n.387/2003 (attuativo della Direttiva) prevedeva la ripartizione tra le Regioni delle quote di produzione di Energia elettrica da FER, ma ad oggi lo Stato non ha ancora deliberato questa ripartizione. Il contesto normativo della Direttiva in oggetto lascia intendere che questo valore del 22% è da interpretare come valore di riferimento, e che eventuali scostamenti giustificati sono possibili; nel caso della Sardegna esistono obiettive difficoltà strutturali dipendenti da fattori esterni che rendono difficoltoso, alle condizioni attuali, il raggiungimento dell'obiettivo così a breve termine. In Qatar, nel 2012, si arriva al rinnovo del piano di riduzione di emissioni di gas serra: quello che è noto come l'emendamento di Doha rappresenta il nuovo orizzonte ecologista, con termine al 2020. L'obiettivo è quello di ridurre le emissioni di gas serra del 18% rispetto al 1990, ma non è mai entrato in vigore.

A novembre 2015, nel corso della Cop di Parigi, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. Limitare l'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, puntando alla soglia di 1,5 gradi, come obiettivo a lungo termine. **La posizione geografica della Sardegna**, così come evidenziato dal Piano Energetico Ambientale Regionale, **è particolarmente favorevole per lo sviluppo delle energie rinnovabili**, in particolare per il livello di **insolazione** che permette un rendimento ottimale del sistema fotovoltaico. Tra gli obiettivi del Piano si evidenzia inoltre l'indirizzo a minimizzare quanto più possibile le alterazioni ambientali. **Il progetto proposto si inserisce in contesto, e in un momento, in cui il settore del fotovoltaico rappresenta una delle principali forme di produzione di energia rinnovabile.** Inoltre la localizzazione del progetto all'interno di un'area a destinazione d'uso prettamente industriale e produttiva, **coerentemente con quanto indicato dal PEARS e dalle Linee Guida regionali**, nonché dallo stesso **PPR**, consente la **promozione di uno sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili in Sardegna, garantendo la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio.**

4. TRASFORMAZIONI TERRITORIALI CONSEGUENTI ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito su cui insiste il presente progetto con le sue caratteristiche qualitative e dimensionali risulta ottimale e non insistendo tra l'altro né su beni, né su aree vincolate, inoltre, l'impianto, una volta realizzato, sarà visibile solo da alcuni punti

sensibili non dando comunque, luogo a considerevoli alterazioni dell'assetto paesaggistico. Il sito è attualmente sfruttato come seminativo e pascolo naturale polifita in grado, quindi, di coesistere con la presenza dell'impianto fotovoltaico e con le coltivazioni previste. Il buon collegamento infrastrutturale contribuisce a rendere questa zona estremamente adatta all'installazione di impianti fotovoltaici non rendendosi necessarie modifiche alla viabilità esistente. La modesta distanza del sito prescelto per la costruzione del parco fotovoltaico dalla rete elettrica nazionale è stata una delle motivazioni determinanti per la sua scelta localizzativa.

RISULTATI DELL'ANALISI COSTI E BENEFICI

L'analisi costi-benefici, riportata in premessa, mostra che la convenienza alla realizzazione dell'impianto agro- fotovoltaico risulta evidente non solo in relazione ai flussi finanziari, ma anche sulla base del confronto con la situazione preesistente ove il miglioramento delle condizioni ambientali e socioeconomiche indotte dal progetto, risultano come un beneficio e, allo stesso tempo, un mancato costo sociale.

I valori del TIR mostrano come l'installazione dell'impianto fotovoltaico porti ad una redditività difficilmente riscontrabile in qualsiasi altra forma di investimento. I benefici economici rispetto all'attuale contesto territoriale derivano dall'incremento nella produzione di energia per copertura della domanda crescente e in termini di riduzione delle importazioni energetiche per sostituzione con fonti locali e rinnovabili; inoltre, lo sfruttamento agricolo diversificato e con colture ricercate sul mercato e intensivo ne aumenterà la produttività sia a breve che a lungo termine.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	6 189.93
TEP risparmiate in 20 anni	113 764.20

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera di	CO₂	SO₂	NO_x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	15 689 990.26	12 346.76	14 134.23	463.42
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	288 364 879.22	226 920.04	259 771.74	8 517.11

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

Le ricadute immediate sull'economia locale riguardano gli occupati specializzati e non, che saranno impiegati per la fase costruttiva dell'impianto e le successive fasi di manutenzione e delle opere accessorie.

La realizzazione del progetto proposto può inoltre innescare un processo virtuoso di emulazione imprenditoriale ed orientamento degli investimenti verso un settore produttivo che ha grandi prospettive, con nuove opportunità per le banche locali e i risparmiatori e ricadute positive per l'occupazione.

5. LOCALIZZAZIONE IMPIANTO

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 Sassari, provincia di Sassari, in località denominata "Abba Corente".



Figura 1: Inquadramento ortofoto Impianto Agrofotovoltaico e connessione

Inquadramento CTR e IGM

Nell'intorno sono presenti aziende agricole ed inoltre ci si trova intorno al buffer di 3 km delle aree industriali quali l'insediamento produttivo di Truncu Reale che in linea d'area dista circa 500 mt.

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

- La viabilità d'accesso alle aree di intervento è asfaltata, ed è collegata alla strada Provinciale N° 56 che dalla località di Truncu Reale si estende sino al limitrofo centro abitato di Porto Torres ed inoltre nella parte occidentale dell'impianto si ritrova la strada vicinale Ponti Pizzunnu che collega i due comuni precedentemente menzionati.
- Nella Cartografia IGM ricade nel foglio 459 SEZ. IV La Crucca della cartografia ufficiale IGM in scala 1:25.000.
- Mentre nella Carta Tecnica Regionale ricade nella sezione 459020 Ottava, 459060 La Landrigga ,459050 Monte Nurra.

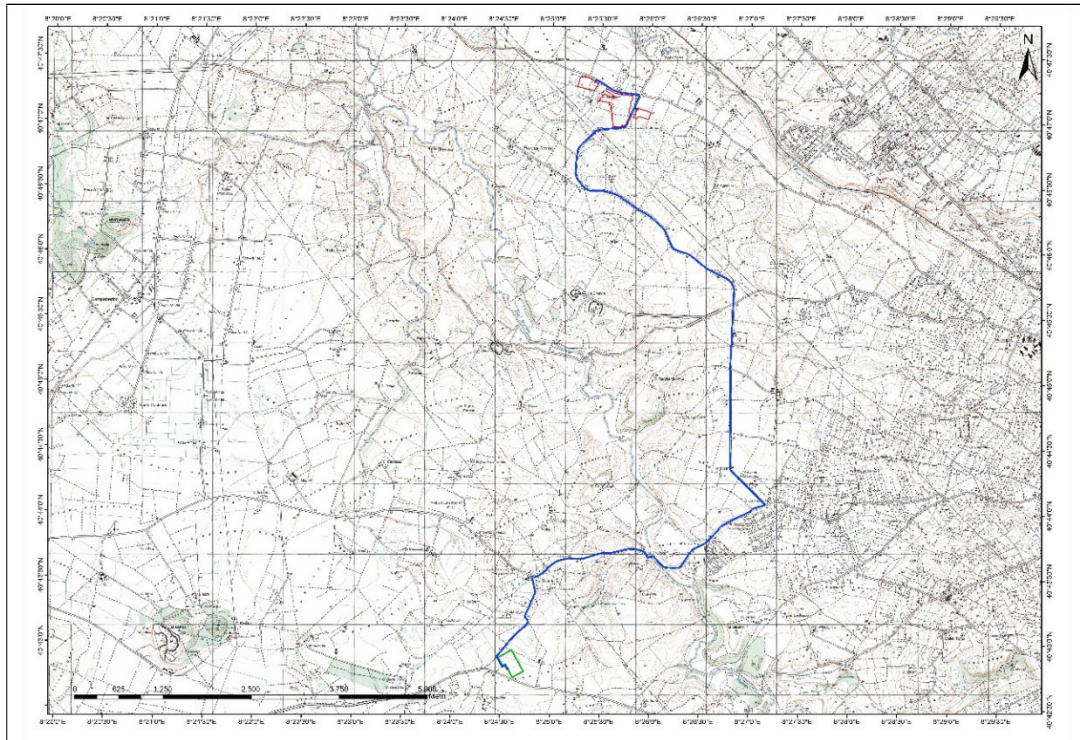


Figura 2: Inquadramento IGM

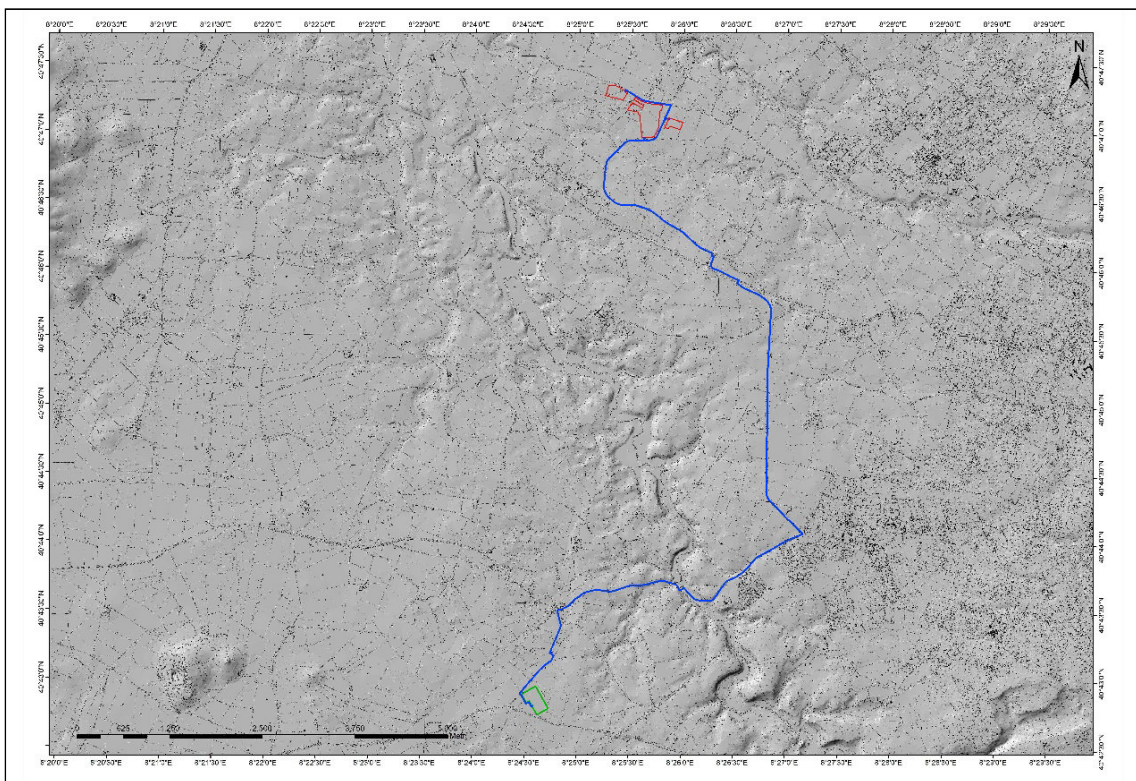


Figura 3: Inquadramento CTR

L'area interessata ricade interamente nel territorio del comune di Sassari, provincia di Sassari, in località denominata "**Abba Corente**".

Il fondo è distinto al catasto come segue:

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUP.Ha particella catastale	DEST. URBANISTICA	TITOLO DI POSSESSO
Sassari	7	234	00.02.11	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	7	254	05.95.79	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	7	235	00.01.73	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	21	00.63.20	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	48	00.30.80	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	284	01.21.69	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	285	00.00.80	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	45	14.90.70	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	16	06.32.00	Zona E – Sottozona E5.c	Preliminare d'acquisto
Sassari	8	46	00.31.04	Zona E – Sottozona E2.c	Preliminare d'acquisto
Superficie Totale Catastale delle particelle			29.69.86		
Superficie totale utilizzata per l'impianto AGRO-FTV recintato comprese colture a pieno campo			19.16.82		
Superficie Coltivazione Uliveto			01.71.87		
Superficie Coltivazione Vigneto			06.39.92		
Superficie Coltivazione Mirto			00.11.96		
Superficie pannelli fotovoltaici			08.39.68		

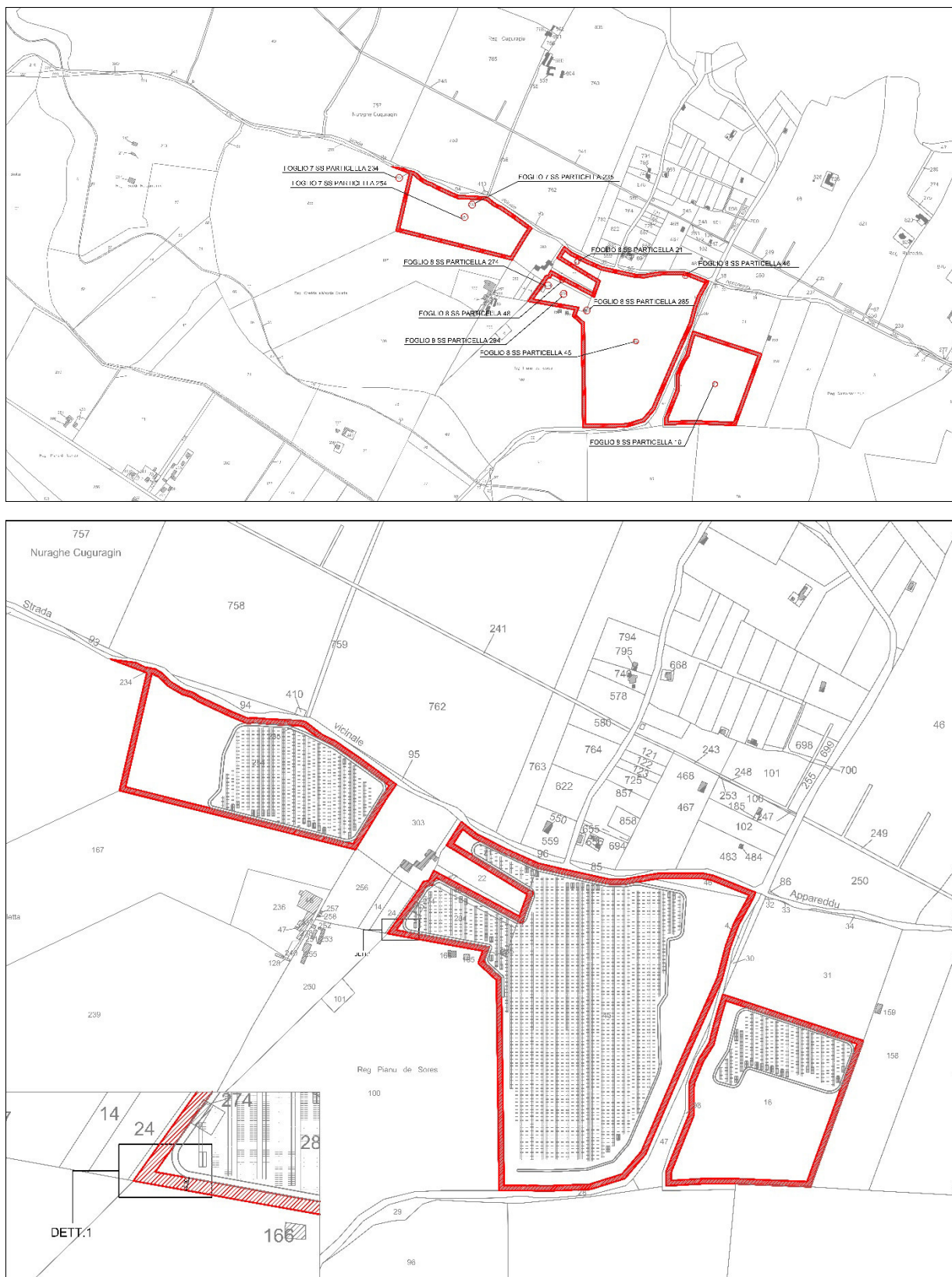


Figura 4-5: Inquadramento catastale

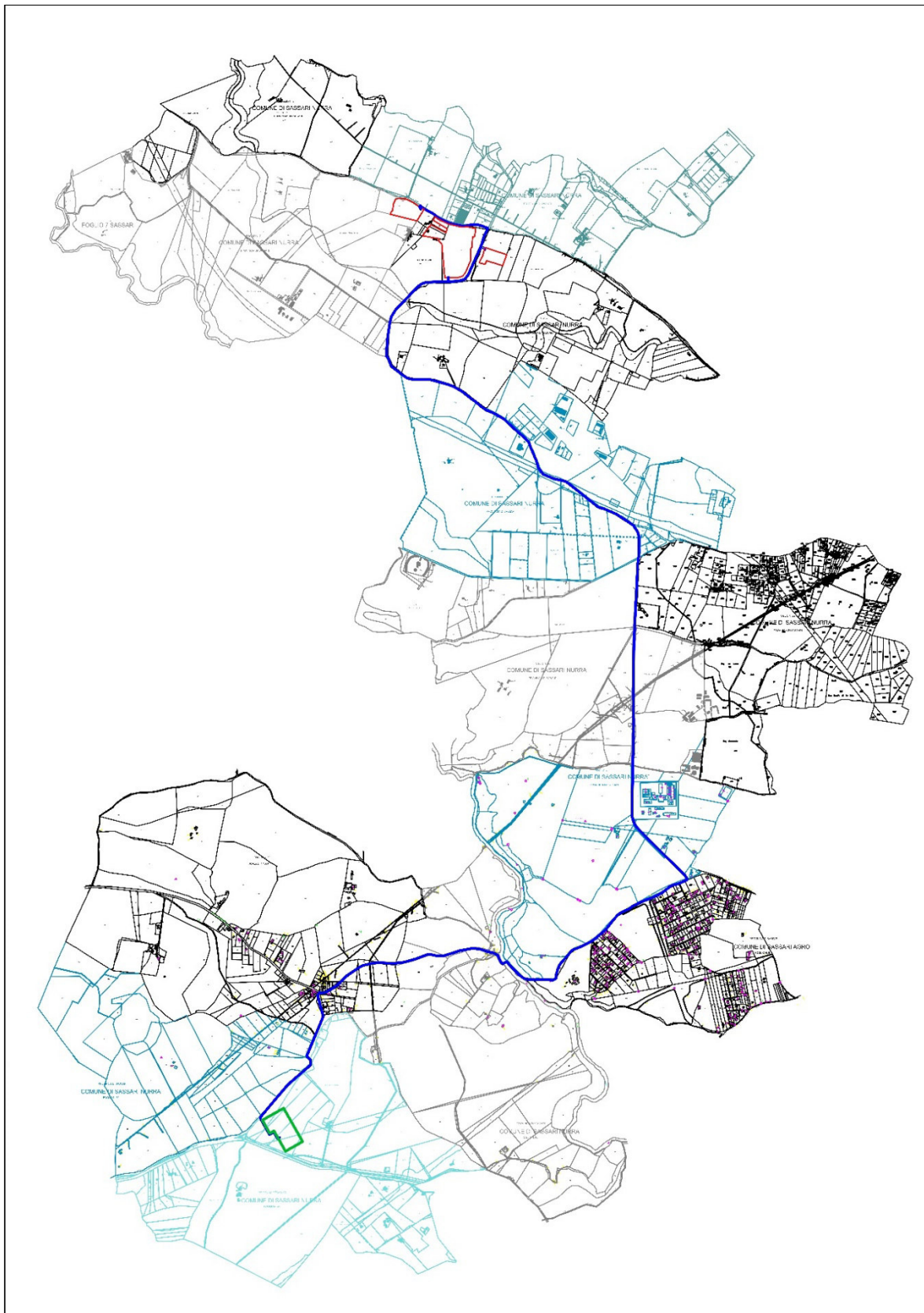


Figura 6: Sviluppo planimetrico Impianto Agrofotovoltaico e connessione su base catastale

Usi civici

Secondo l'art.142, co.1, lett.h del D.Lgs. 42/2004, e secondo gli aggiornamenti della Regione Sardegna (consultabili al seguente link: <http://www.sardegnaagricoltura.it/finanziamenti/gestione/uscivici/>) in merito ai Provvedimenti formali di accertamento ed inventario terre civiche al 23 novembre 2020 e secondo la tabella consultata pubblicata dalla regione Sardegna, **le superfici catastali su cui ricade il progetto non sono gravate da usi civici, così come le aree circostanti.**

6. PIANIFICAZIONE REGIONALE

L'area in cui ricade l'area di progetto, appartiene all'ambito 14 - Golfo dell'Asinara, caratterizzato da un sistema ambientale complesso, dominato dal complesso della penisola di Stintino, dell'isola di Piana e dell'Asinara, che rappresentano un elemento di separazione tra il mare "di dentro" del Golfo e il mar di Sardegna. Lungo la costa è rilevante il paesaggio dei pascolativi e la presenza degli ecosistemi degli stagni di Pino e Cesaraccio, nonché la connessione tra il sistema dunale e l'insediamento del Bagaglinu.

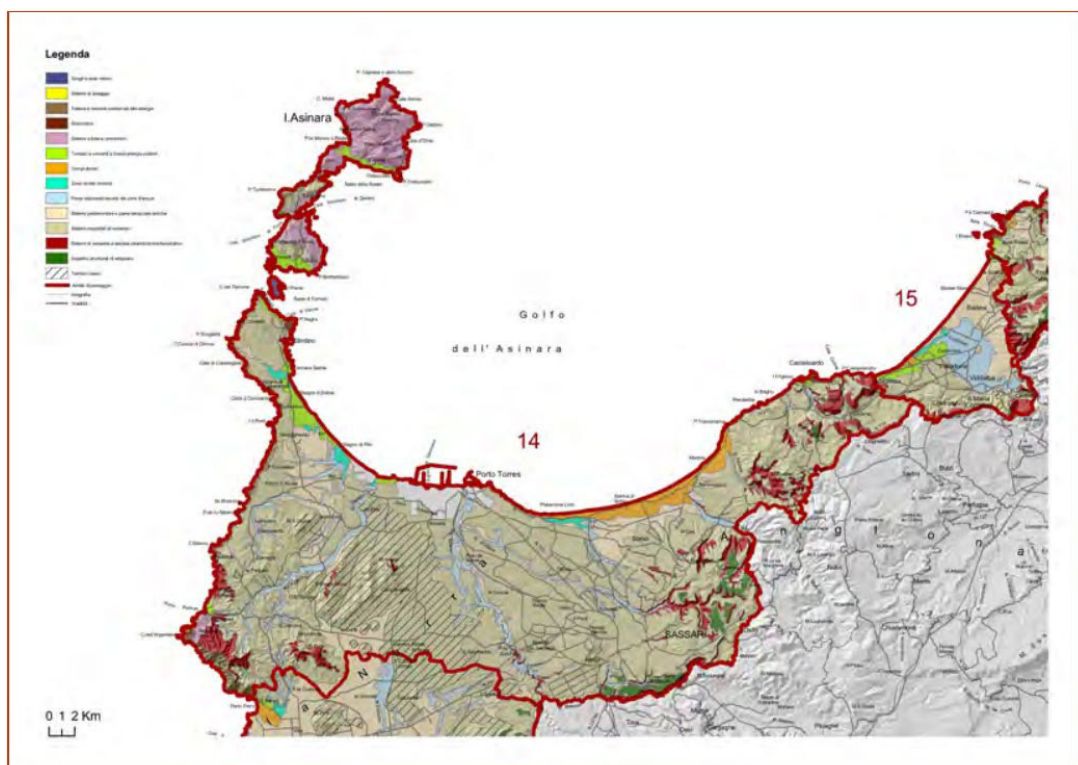


Figura 7: Ambito 14 Golfo dell'Asinara

Ambito paesaggistico 14 - Golfo dell'Asinara

L'Ambito comprende i territori afferenti al Golfo dell'Asinara. L'apertura del golfo descrive un contesto territoriale che si apre e si relaziona in diverse forme con il sistema costiero.

L'arco costiero è sottolineato dalla presenza di un sistema insediativo rappresentato dai centri di Stintino, Portotorres, Sassari (Platamona), Sorso (La Marina), Sennori, Castelsardo.

Il sistema ambientale è dominato dal complesso della penisola di Stintino, dell'Isola Piana e dell'Asinara che costituiscono l'elemento di separazione fra i due "mari", mare di dentro, interno al golfo, e mare di fuori, il mar di Sardegna.

Alcune direttrici idrografiche strutturano le relazioni fra gli insediamenti: la dominante ambientale del Rio Mannu di Porto Torres collega il territorio di Sassari e Porto Torres; le valli

del Rio Frigianu - Rio Toltu - Rio de Tergu connettono l'ambito costiero in cui ricade l'insediamento di Castelsardo con l'ambito di Lu Bagnu che si sviluppa, lungo la direttrice del rio omonimo; il sistema delle aste fluviali sul litorale di Platamona incide il territorio costiero nel tratto prossimo a Sorso. Il sistema del Rio d'Astimini-Fiume Santo e relativi affluenti definiscono la morfologia a valli debolmente incise del paesaggio interno della Nurra occidentale.

La caratterizzazione del rapporto fra insediamento e paesaggio agricolo si configura attraverso la successione di diverse forme di utilizzazione dello spazio: la dispersione insediativa che caratterizza tutto il territorio della Nurra si articola, nella sua porzione occidentale a morfologia basso collinare, lungo due direttrici trasversali (Palmadula-Canaglia e La PetraiaBiancareddu-Pozzo San Nicola) che si appoggiano alla viabilità storica romana, mentre una

terza direttrice insediativa collega verso la centralità urbana di Sassari.

Nella porzione centrale, sub-pianeggiante, nel territorio compreso fra la Nurra e la direttrice Sassari-Porto Torres, domina una configurazione rada, di territori aperti con una morfologia ondulata ed un uso del suolo caratterizzato da una copertura erbacea legata ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive. Lungo la direttrice insediativa di collegamento fra le centralità urbane di Porto Torres e Sassari si

addensano gli annucleamenti urbani (che tendono alla concentrazione in prossimità del capoluogo), con funzioni prevalentemente residenziali e di servizio; nell'ambito compreso fra l'area periurbana di Sassari e il contesto rurale di Sorso, la presenza insediativa è correlata alla organizzazione dello spazio agricolo dedicato a colture specializzate.

In particolare lo spazio dell'insediamento agricolo-residenziale, nella fascia periurbana di Sassari, è dominato dalla presenza degli oliveti che rappresentano un elemento caratteristico del paesaggio e della coltura locale; la loro coltivazione si spinge anche sui terrazzamenti realizzati sulle formazioni calcaree intorno alla città e hanno costituito un fattore attrattivo per la residenza stabile.

Il paesaggio agricolo dei campi chiusi nelle aree di pianura (Sorso, Platamona) si caratterizza con le coltivazioni ortive e fruttifere.

Nella piana della Nurra, interessata dalle reti consortili per la distribuzione delle acque, il paesaggio si caratterizza per le ampie superfici coltivate a seminativi e in parte utilizzate per l'allevamento ovino e bovino.

L'allevamento estensivo ovino si spinge anche nelle aree con copertura vegetale spontanea costituita da formazioni boschive e arbustive.

La disponibilità di tali terreni è concessa dai soggetti titolari del titolo di proprietà alla società proponente mediante la costituzione di un diritto di superficie per una durata pari alla vita utile di impianto stimata in 30 anni. In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

PPR – Piano Paesaggistico Regionale Regione Sardegna

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato con delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 Adozione del Piano Paesaggistico Regionale. Sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali è stata condotta una specifica analisi di contesto.

L'area in cui viene proposto il progetto, ricade all'interno dell'ambito di paesaggio costiero n.14 "Golfo dell'Asinara". La disciplina del P.P.R. è immediatamente efficace sugli ambiti costieri di cui all'art. 14 delle N.T.A., e costituisce comunque

orientamento generale per la pianificazione settoriale e sottordinata e per la gestione di tutto il territorio regionale. I beni paesaggistici individuati ai sensi del P.P.R. sono comunque soggetti alla disciplina del Piano su tutto il territorio regionale, indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio.

Inoltre, essa ricade all'interno del foglio 459 SEZ. IV del PPR stesso. L'area è classificata come "Colture erbacee specializzate". Secondo la definizione data dal PPR all'art. 28 delle Norme Tecniche di Attuazione queste sono le "Aree ad utilizzazione agro-forestale."

1. Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.

2. In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.

3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:

a. colture arboree specializzate;

b. impianti boschivi artificiali;

c. colture erbacee specializzate;

Le prescrizioni su queste aree enunciate all'art. 29 delle NTA del PPR che forniscono i seguenti indirizzi:

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

a) vietare 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, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;

b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e

dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;

c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

Gli indirizzi in queste aree sono enunciati all'art. 30 delle NTA del PPR che forniscono i seguenti regole:

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

armonizzazione e recupero, volti a:

- migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;
- riqualificare i paesaggi agrari;
- ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;- mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

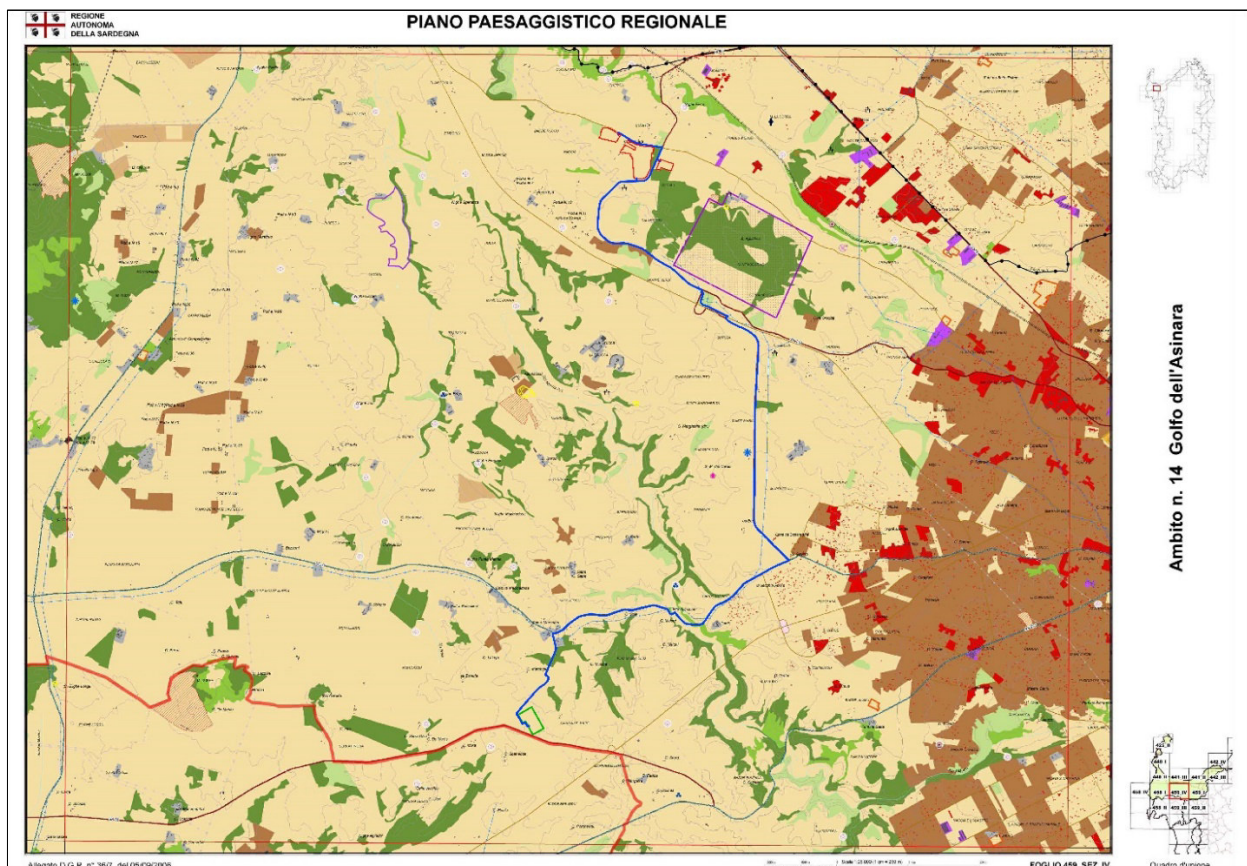


Figura 8: PPR Regione Sardegna Ambito n.14 Golfo dell'Asinara

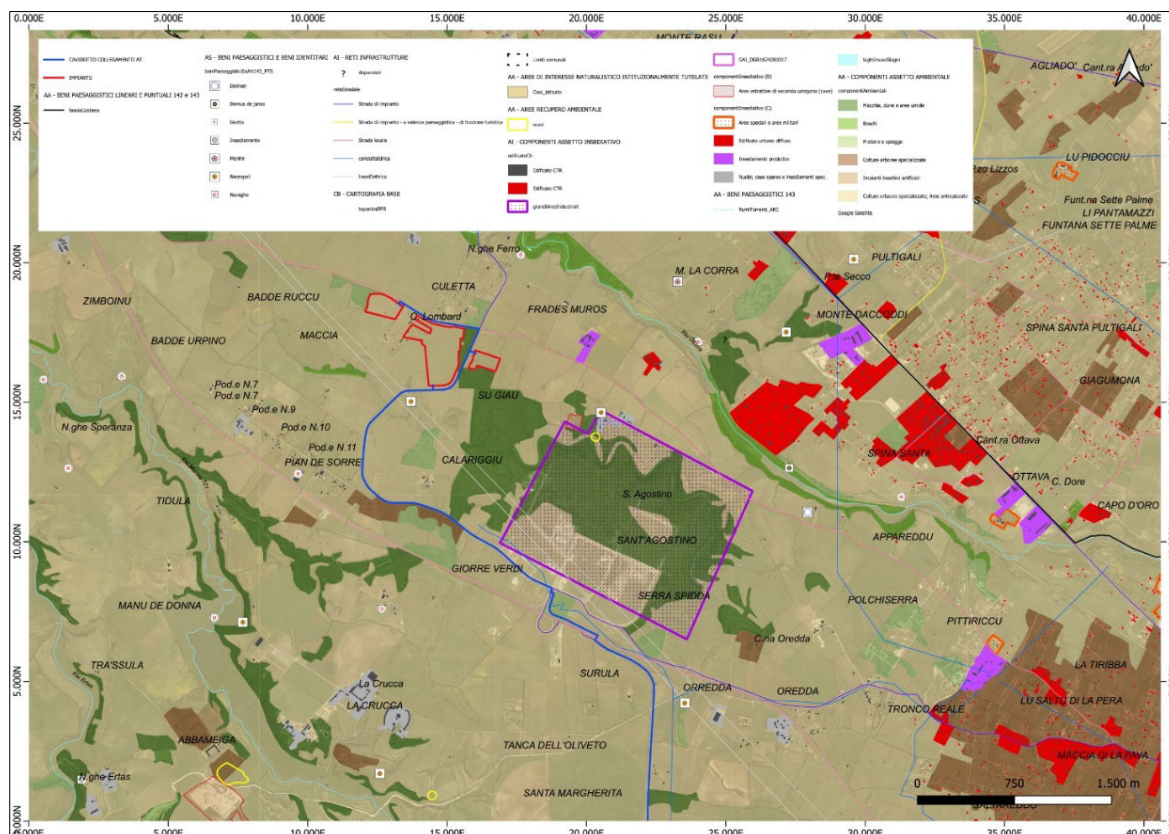


Figura 9-10-11 : PPR Regione Sardegna Geoportale Inquadramento Impianto Agrofotovoltaico e connessione

L'intervento di progetto è compatibile con quanto previsto al piano e non interferisce con nessun vincolo D.Lgs. 42/2004, la fascia di rispetto così come individuata dalle NTA del PPR della Regione Sardegna di 100m è stata rispettata ed inoltre ci si trova entro il Buffer di 3,0 Km della aree industriali, quindi l'intervento in oggetto si attesta a circa 500 mt dall'area produttiva ed industriali di Truncu Reale come si può evincere dalle figure precedenti.

LEGENDA	
	IMPIANTO
	CAVIDOTTO
	AREA INDICATA PER NUOVA UBICAZIONE STAZIONE RTN TERNA

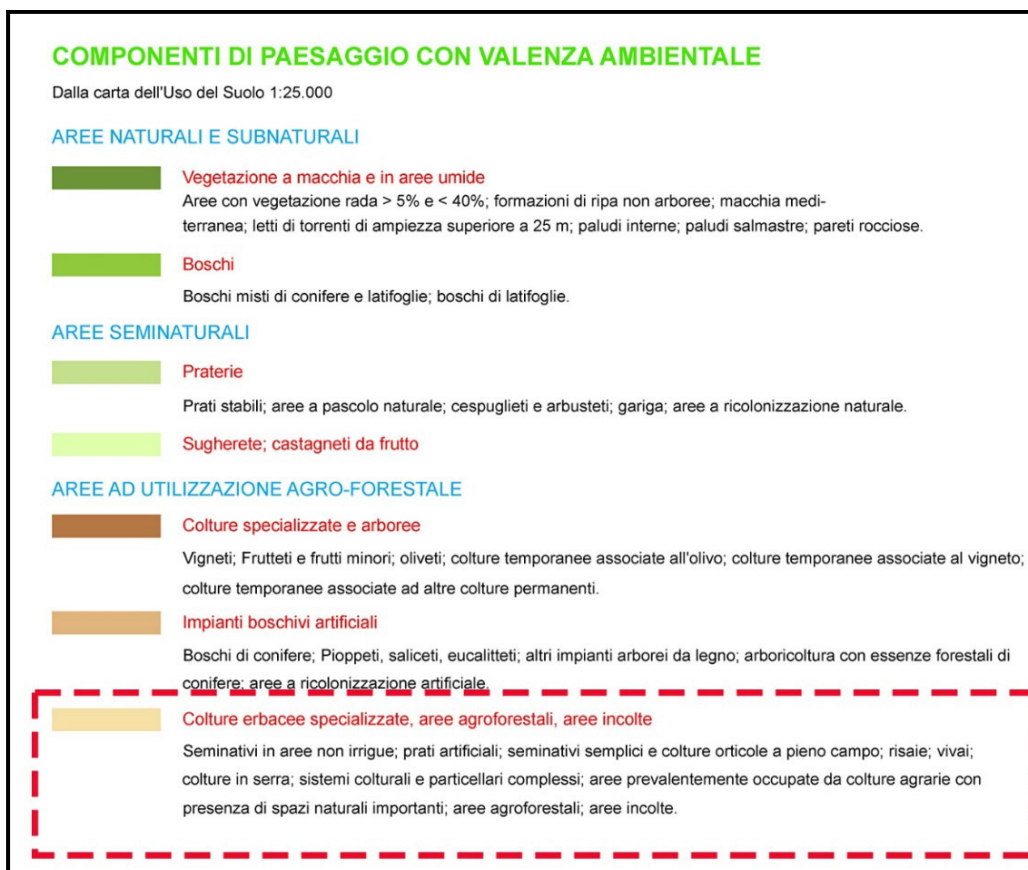


Figura 12: Legenda Impianto Agrofotovoltaico e legenda PPR

Conformità con il PPR

Sulla base del PPR, l'area di progetto, ricade nell'ambito paesaggistico 14 - Golfo dell'Asinara ed è classificata quale area "Utilizzazione agro-forestale", per cui varrebbero le limitazioni d'uso sopra riportate. Sulla base della disamina effettuata, il sito dell'impianto non interferisce con alcun bene paesaggistico, architettonico ed archeologico identificato nell'ambito del Mosaico dei Bani Paesaggistici 2014. Per ulteriori approfondimenti in merito al Paesaggio si rimanda all'allegato della **Relazione Paesaggistica**.

7. PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il Comune di Sassari si è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale approvato definitivamente con delibera del Consiglio Comunale n° 43 del 26/07/2012 con Decreto Assessoriale della RAS n. 1571/U del 10 febbraio 1982, cui sono seguite diverse varianti, di cui l'ultima nel 2008; con Determinazione n. 3857/DG del

21.11.2013 il Direttore Generale della pianificazione urbanistica territoriale e vigilanza edilizia della Regione Autonoma della Sardegna ha determinato la coerenza del Piano Urbanistico Comunale col quadro normativo e pianificatorio sovraordinato, subordinandolo al recepimento delle prescrizioni di cui all'art. 2 della medesima Determinazione; con Delibera del Consiglio Comunale n. 35 del 18.11.2014 è stato approvato il recepimento nel Piano Urbanistico Comunale degli esiti della verifica di coerenza, di cui alla Determinazione regionale n. 3857/DG del 21.11.2013;

- con Determinazione n. 3280/DG del 02.12.2014 il Direttore Generale della pianificazione urbanistica territoriale e vigilanza edilizia della Regione Autonoma della Sardegna ha determinato, che il Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al PPR e al PAI del Comune di Sassari di cui alle Deliberazioni del Consiglio Comunale n. 43 del 26.07.2012 e n. 35 del 18.11.2014, risulta coerente con il quadro normativo e pianificatorio sovraordinato.

È stato pubblicato sul Buras NT 58 del 11/12/2014. L'area oggetto di intervento ricade in zona Agricola E, più precisamente nelle seguenti sottozone Zona E – Sottozona E2.c, ed E5.c.;

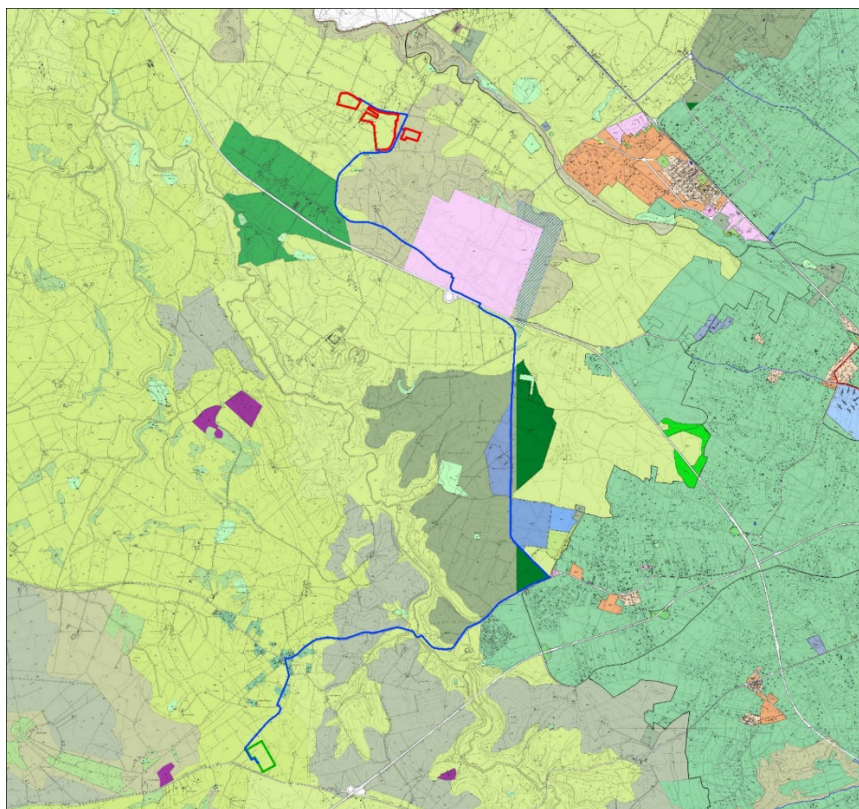


Figura 13: Inquadramento urbanistico Impianto Agrofotovoltaico









LEGENDA INQUADRAMENTO URBANISTICO PUC SASSARI	
AREE A UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE	
	E 1.b Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata. Medio/elevata tipicità e specializzazione della coltura agraria, in coerenza con la suscettibilità dei suoli e con rilevanza socio economica
	E 2.a Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni irrigui
	E 2.b Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni non irrigui
	E 2.c Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità
	E 3.a Aree agricole periurbane della corona olivetata, caratterizzate da un intenso frazionamento fondiario e dalla compresenza di una diffusione insediativa discontinua prevalentemente di tipo residenziale
	E 4 Aree caratterizzate da presenze insediative utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali.
	E 5.a Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. Aree con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agrozooteccniche estensive a basso impatto e attività silvopastorali.
	E 5.c Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. Aree con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione.

Figura 14: Stralcio legenda Piano Urbanistico Comunale

LE PREVISIONI DEL PUC PER LE SU RIPORTATE ZONE SONO LE SEGUENTI:

ART.45 SOTTOZONE E2

Descrizione

Sono zone caratterizzate da attività agricole e zootecniche che avvengono in suoli irrigui e non con medio/elevate capacità e suscettibilità agli usi agro-zootecnici si estendono nei sistemi agricoli individuati nella Nurra e nella fascia esterna alla corona olivetata.

Le coltivazioni interessano:

gli ortaggi, per i quali il territorio comunale vantava in epoche passate un'importante tradizione. Questi vengono coltivati in aree di piano (nei sistemi agricoli dei fondivalle e nella fascia esterna della corona olivetata spesso associati ad altre colture o in aziende che associano differenti tipi di coltivazioni, sono limitatissime le coltivazioni in coltura specializzata in serra;

i vigneti, tradizionalmente coltivati in epoche passate in prossimità della città, sono rimaste marginali coltivazioni spesso in coltura promiscua nel sistema agricolo della corona olivetata in particolare in prossimità del comune di Sorso e la Nurra di Alghero;

i seminativi e le foraggere spesso legate all'importante attività zootecnica che vede nel territorio allevamenti semintensivi e intensivi bovini della linea latte e ovicapri, localizzati nel sistema agricolo della Nurra in gran parte dotato di reti consortili per la distribuzione dell'acqua.

i vivai.

Il sistema che comprende queste sottozone è caratterizzato da una sufficiente sostenibilità del rapporto, tendenzialmente stabile, tra risorse primarie, assetti del suolo e sistemi insediativi.

Comprende le tre sottozone:

- E2a) Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni irrigui (es. seminativi);
- E2b) Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni non irrigui (es. seminativi in asciutto);
- E2c) Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità (es. colture foraggere, seminativi anche alberati, colture legnose non tipiche, non specializzate) Sono zone caratterizzate da attività agricole e zootecniche che avvengono in suoli irrigui e non con medio/elevate capacità e suscettibilità agli usi agro-zootecnici si estendono nei sistemi agricoli individuati nella Nurra e nella fascia esterna alla corona olivetata;

Destinazioni ammesse

- Valgono le destinazioni ammesse per le zone E art. 43.

Modalità di attuazione

- Valgono le modalità di attuazione indicate per le zone E art. 43.

Categorie di intervento

Valgono le categorie d'intervento previste per le zone E art. 43.

Parametri urbanistici e edilizi

Valgono i parametri urbanistici ed edilizi previsti per le zone E art. 43.

ART.48 SOTTOZONE E5

Descrizione

Sono zone caratterizzate da condizioni geopedologiche e capacità d'uso e suscettibilità all'uso agricolo scarse o assenti a causa di severe limitazioni (pendenze elevate, pericolo di erosione, eccesso di rischiosità).

La marginalità alle attività agricole si determina attraverso l'analisi costi benefici per la quale si evidenzia un costo eccessivo di eventuali interventi di miglioramento non compensati dai benefici ottenibili.

Vengono individuate le seguenti ed ulteriori sottozone:

- E5a Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale, aree con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agro-zootecniche estensive a basso impatto e attività silvopastorali.
- E5c Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. Aree con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione.

Destinazioni ammesse

Valgono le destinazioni ammesse per le zone E art. 43.

Modalità di attuazione

Valgono le modalità di attuazione indicate per le zone E art. 43.

Categorie di intervento

Valgono le categorie d'intervento previste per le zone E art. 43.

Parametri urbanistici e edilizi

Valgono i parametri urbanistici ed edilizi previsti per le zone E art. 43.

Conclusioni

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 delle 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. Si precisa inoltre che, al termine della vita utile dell'impianto (30 anni), dette strutture verranno dismesse. In conclusione, quindi, gli interventi progettuali previsti risultano compatibili con il vigente strumento urbanistico. Inoltre, la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico non avrà impatti significativi sull'ambiente in relazione alla componente suolo e sottosuolo, anche perché, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, le sue componenti come: inseguitori, pali di sostegno, cavidotti, ecc. potranno essere dismessi in modo definitivo, riportando il terreno alla sua situazione ante-opera. Per quanto riguarda la componente acque, l'impianto non prevedendo impermeabilizzazioni di nessun tipo, non comporta variazioni in relazione alla permeabilità e regimazione delle acque meteoriche. Per gli impianti elettrici potenzialmente impattanti in relazione all'elettromagnetismo non si rilevano elementi di criticità. Infatti, la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici, infatti, producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, del tutto simili al campo magnetico terrestre, a cui si sommano, seppure centinaia di volte più deboli di quest'ultimo. I cavi di trasmissione sono anch'essi in corrente continua e sono in larga parte interrati. La cabina che contiene al proprio interno inverter e trasformatore emettono campi magnetici a bassa frequenza e pertanto sono contenuti nelle immediate vicinanze delle apparecchiature.

Il fenomeno dell'abbagliamento visivo prodotto dai moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato e della viabilità prossimali è da ritenersi ininfluenza nel computo degli impatti conseguenti agli interventi progettuali proposti.

Gli impatti legati alla mobilità rumore e inquinamento atmosferico, visto la localizzazione dell'opera e la tipologia della stessa si possono considerare trascurabili se non assenti. In particolare, l'attività di cantiere può essere considerata una normale attività agricola peraltro già presente nell'area

8. COERENZA E CONFORMITA' CON LA PIANIFICAZIONE

La presente sezione fornisce elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle relazioni tra il Progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale. In esso sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Per verificare la "correttezza" programmatica del progetto sottoposto a VIA, ovvero verificare se il progetto analizzato risulta congruente o meno con le indicazioni e le prescrizioni degli strumenti di programmazione-pianificazione, sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e pianificatori di livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale ritenuti pertinenti all'ambito d'intervento del progetto proposto e si è proceduto alla verifica di coerenza esterna del progetto. Dalla verifica di coerenza esterna emerge che il progetto in esame risulta assolutamente conforme e coerente con i contenuti delle leggi e delibere in campo energetico e per l'incentivazione degli impianti fotovoltaici.

La trattazione della coerenza e conformità alla pianificazione è stata ampiamente e dettagliatamente trattata nello Studio di Impatto Ambientale e nello Studio di Inserimento Urbanistico e nella Relazione Paesaggistica.

Si riporta di seguito la sintesi degli esiti dell'analisi della coerenza e conformità del progetto.

COERENZA E CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA

Sulla base dell'analisi del documento di Piano e dello scenario energetico attuale non emergono disarmonie tra la proposta progettuale e gli indirizzi del PEARS. In tal senso si ritiene che l'intervento non alteri le prospettive, ritenute prioritarie, di rafforzamento delle infrastrutture di distribuzione energetica e quelle di una loro gestione secondo i canoni delle Smart Grid.

La nuova potenza elettrica installata, inoltre, è coerente con gli scenari di sviluppo della tecnologia fotovoltaica nel territorio regionale prospettati dal PEARS nell'ambito delle azioni da attuare nel periodo 2016÷2020 ed è sinergica al dichiarato obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ della Sardegna per l'anno 2030 (50% rispetto al 1990).

COERENZA E CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA REGIONALE

Sulla base del PPR, l'area di progetto ricade nell'ambito paesaggistico 14 - Golfo di Asinara ed è classificata quale area "Utilizzazione agro-forestale", per cui varrebbero le limitazioni d'uso sopra riportate. Sulla base della disamina effettuata, il sito dell'impianto non interferisce con alcun bene paesaggistico, architettonico ed archeologico identificato nell'ambito del Mosaico dei Bani Paesaggistici 2014.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il cavidotto, il sito di installazione dei pannelli e l'area della sottostazione non ricadono in zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923, né a vincoli ai sensi della L.R. n. 8/2016 (presenza di bosco) e ai sensi della L.R. n. 4/1994 (presenza di sughera).

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PIANO DI BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI

Dall'analisi condotta sulle Tavole e gli Elaborati del Piano l'area di progetto non risulta tra le aree comprese nel presente piano; pertanto, l'intervento non risulta incongruente con le specifiche di Piano.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PIANO REGIONALE DEI RIFIUTI

Per quanto concerne la produzione di rifiuti connessa all'impianto in progetto, non si evidenziano interferenze con obiettivi e indicazioni degli strumenti di pianificazione e con la normativa vigente.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

L'area di intervento si trova in un'area classificata come "aree in cui è vietata l'apertura di nuove attività estrattive", come evidenziato in progetto per sua natura non risulta in contrasto con quanto definito dalla normativa settoriale in materia di attività estrattive.

COERENZA E CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Dall'analisi condotta sulla cartografia del Piano Urbanistico Provinciale risulta che l'area di intervento ricade in un'area classificata come antropizzata e non è interessata dalla presenza di vincoli di alcun tipo.

COERENZA E CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il progetto non presenta incongruenze con i PUC analizzati, come trattato nel dettaglio nella Relazione dello Studio di Inserimento Urbanistico.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PTA

Dall'analisi effettuata risulta che il sito di progetto ricade in un'area a vulnerabilità elevata: in questi casi la disciplina prevede una particolare attenzione alla regolamentazione degli scarichi ed al relativo carico di nutrienti. Allo stato attuale le acque meteoriche non sono gestite tramite una regimazione dedicata ma la dispersione avviene naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo, modalità funzionale sia per le caratteristiche del sito sia per la moderata entità delle precipitazioni, anche estreme, dell'area. In considerazione delle caratteristiche progettuali dell'opera, non si evidenziano elementi di contrasto con il Piano di Tutela delle Acque, dal momento che essa non comporterà la realizzazione di scarichi idrici e prelievi, né prevedrà un'interferenza diretta con la falda.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il progetto in esame risulta coerente con quanto definito dalla Regione Sardegna in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PAI

Il progetto in esame è ubicato in un'area non soggetta a vincoli PAI e pertanto risulta coerente con il Piano.

Nella figura che riporta uno stralcio della cartografia del P.A.I e P.S.F.F., si evince che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno delle perimetrazioni previste nel Piano Assetto Idrogeologico e nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali. In luogo di quanto riportato l'area occupata è da ritenersi complessivamente stabile, escludendo, al

momento dell'indagine, la presenza di fenomenologie geomorfologiche e/o idrogeologiche in atto o potenziali di particolare entità. Nel complesso l'intervento in oggetto risulta pertanto compatibile con la Normativa Generale in perfetta coerenza con il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico. Nello specifico verrà analizzato puntualmente dettagliato il sito di progetto e la relativa connessione all'interno delle relazioni specifiche di compatibilità idraulica, geologica, idrogeologica.

COERENZA E CONFORMITÀ CON IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO DELLA REGIONE SARDEGNA

Dall'analisi condotta sulle Tavole e gli Elaborati del Piano l'area di progetto non risulta tra i bacini drenanti/ aree sensibili, pertanto l'intervento non risulta incongruente con le specifiche di Piano.

COERENZA E CONFORMITÀ AREE PROTETTE

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti della Rete Natura 2000 asserisce che: "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito".

L'area di intervento non ricade direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE.

L'area di intervento non ricade direttamente in alcuna area IBA. L'area dell'impianto non ricade in alcuna area naturale protetta.

Coerenza del progetto rispetto agli obiettivi del QUADRO REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE	
	Grado di coerenza del progetto
Obiettivo operativo del <i>POR FESR/ Sardegna</i> in campo energetico	
Migliorare la qualità e l'accessibilità dei servizi offerti, attraverso l'uso delle tecnologie dell'informazione e della telecomunicazione	Indifferenza
Migliorare la qualità e l'accessibilità dei servizi alle fasce a rischio di esclusione sociale, l'integrazione tra le istituzioni e le popolazioni locali e potenziare le dotazioni strumentali ed infrastrutturali per l'apprendimento in un'ottica di non discriminazione sociale, culturale ed economica	Indifferenza
Promuovere le opportunità di sviluppo sostenibile attraverso l'attivazione di filiere produttive collegate all'aumento della quota di energia da fonti rinnovabili e al risparmio energetico	Coerenza diretta
Promuovere un uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali e sostenere l'attrattività e competitività del territorio valorizzando le risorse naturali e culturali per sviluppare il turismo sostenibile	Coerenza indiretta
Promuovere l'attrattività e la competitività del territorio regionale realizzando politiche di riqualificazione e livellamento degli squilibri territoriali, volti alla valorizzazione dell'ambiente costruito e naturale e al miglioramento della qualità della vita delle aree urbane e delle zone territoriali svantaggiate	Coerenza indiretta
Promuovere la competitività del sistema produttivo regionale sostenendo la ricerca, il trasferimento tecnologico e la collaborazione tra i centri di ricerca, le università e le imprese e diffondere l'innovazione tra le imprese ed agire attraverso progetti territoriali di filiera o distretto	Coerenza indiretta
Supportare l'azione amministrativa regionale e locale e gli altri soggetti coinvolti nella gestione, attuazione, controllo, monitoraggio e comunicazione del Programma	Indifferenza

Obiettivi del <i>PEAR/Sardegna</i>	
Stabilità e sicurezza della rete Indifferenza	<i>Indifferenza</i>
Sistema Energetico funzionale all'apparato produttivo	<i>Coerenza diretta</i>
Tutela ambientale	<i>Coerenza diretta</i>
Strutture delle reti dell'Energia	<i>Indifferenza</i>
Diversificazione delle fonti energetiche	<i>Coerenza diretta</i>
Obiettivi del <i>PSR 2007-2013/ Sardegna</i>	
Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere	<i>Coerenza diretta</i>
Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale	<i>Indifferenza</i>
Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche	<i>Indifferenza</i>
Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale	<i>Indifferenza</i>
Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agroforestali ad alto valore naturale	<i>Coerenza indiretta</i>
Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde	<i>Indifferenza</i>
Riduzione dei gas serra	<i>Coerenza diretta</i>
Tutela del territorio	<i>Coerenza indiretta</i>
Elevare il benessere degli animali	<i>Indifferenza</i>
Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione	<i>Indifferenza</i>
Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali	<i>Coerenza indiretta</i>
Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale Locale	<i>Coerenza indiretta</i>
Valorizzazione delle risorse endogene dei territori	<i>Coerenza indiretta</i>

Obiettivi del Piano Qualità dell'Aria/ Sardegna	
Risanamento aree potenzialmente critiche per la salute umana e per gli ecosistemi	Coerenza indiretta
Garantire il monitoraggio delle aree da tenere sotto controllo mediante una dislocazione ottimale dei sistemi di controllo della concentrazione degli inquinanti nell'aria	Indifferenza
Riduzione gas serra	Coerenza indiretta
Adeguamento tecnologico impianti	Indifferenza
Obiettivi del PFAR/ Sardegna	
Tutelare l'ambiente: difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione, miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti, tutela e miglioramento della biodiversità, prevenzione e lotta fitosanitaria, lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile	Coerenza diretta
Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale	Coerenza indiretta
Informazione ed educazione ambientale	Coerenza indiretta
Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione	Indifferenza
Obiettivi del PPR/ Sardegna	
Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;	Indifferenza
Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità	Coerenza indiretta
Assicurare la salvaguardia del territorio e promuovere forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorare la qualità	Coerenza diretta
Obiettivi del PAI/ Sardegna	
Evitare un uso improprio del territorio	Coerenza indiretta
Rispetto fasce di tutela dei corpi idrici superficiali in aree PAI	Coerenza indiretta
Rispetto divieti realizzazione impianti di gestione rifiuti in aree a pericolosità idro-geologica	Indifferenza

Obiettivi del PTA/ Sardegna	
Raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;	Indifferenza
Recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;	Coerenza indiretta
Raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;	Indifferenza
Zonizzazione da PUC/Sassari	
Il sito individuato per la sua realizzazione ricade in zona E a destinazione agricola	Coerenza diretta
Coerenza del progetto rispetto al QUADRO VINCOLISTICO	
<p>Il sito di installazione dei pannelli non è sottoposto a nessuno dei seguenti vincoli e livelli di tutela:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vincolo paesaggistico ex Legge 1497/1939 e D.L. 22 gennaio 2004, n. 42 • Vincolo paesaggistico ex Legge n. 431/1985 e D.L. 22 gennaio 2004, n. 42 • Vincoli e segnalazioni architettonici e archeologici • Vincolo idrogeologico / PAI • Parco geominerario della Sardegna • Parchi Nazionali Istituiti • Aree Marine Protette • Parchi Regionali Istituiti • Monumenti Nazionali istituiti • Aree della rete Natura 2000 (SIC,ZPS) • Oasi di Protezione Permanente e cattura OPP • Altre aree di interesse naturalistico previste dalla LR 31/89 e non istituite • Vincoli demaniali e servitù pubbliche <p>Il cavidotto interrato attraversa in due punti un'area con fascia di tutela dei corsi d'acqua. La tipologia di intervento però non interferisce perché il cavidotto verrà posato prevedendo la posa nel sottosuolo con il ripristino integrale della pavimentazione stradale nelle medesime condizioni di quella preesistente.</p>	Coerenza indiretta

9. CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DEL PROGETTO

Il progetto mira a realizzare un impianto fotovoltaico con potenza di picco (teoricamente realizzabile nelle migliori condizioni climatiche e solari prospettabili) pari a **19.779,700 kW**. La componente principale di un impianto fotovoltaico è il modulo o pannello fotovoltaico; più moduli possono essere collegati in serie a formare una "stringa". Le stringhe sono collegate tra loro per formare un sottocampo a cui è sotteso un inverter. Il generatore fotovoltaico o campo fotovoltaico produce energia elettrica in corrente continua, che per poter essere normalmente utilizzata deve essere appunto trasformata in corrente alternata tramite un'apparecchiatura che si chiama inverter; più sottocampi formano l'impianto e generano la potenza di picco. I moduli producono corrente in bassa tensione e per allacciare l'impianto alla rete, la corrente viene innalzata in media tensione mediante un trasformatore.

L'impianto verrà diviso nelle seguenti sezioni:

Riepilogo potenze per fase			
Generatore / sottoimpianto	L1	L2	L3
Generatore 1	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Generatore 2	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Generatore 3	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Generatore 4	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Totale	6 593.233 kW	6 593.233 kW	6 593.233 kW

Le sostanziali motivazioni che hanno determinato la scelta delle soluzioni tecniche adottate riguardano la comparazione e la valutazione dei costi economici, tecnologici e soprattutto ambientali, cui si deve far fronte sia in fase di progettazione che di esecuzione dell'opera. Da tali analisi si è giunti alla soluzione che la costruzione dell'impianto sarà eseguita mediante l'installazione di moduli fotovoltaici a terra con sistema ad inseguimento monoassiale.

Le sostanziali motivazioni che hanno determinato la scelta delle soluzioni tecniche adottate riguardano la comparazione e la valutazione dei costi economici, tecnologici e soprattutto ambientali, cui si deve far fronte sia in fase di progettazione che di esecuzione dell'opera. Da tali analisi si è giunti alla soluzione che la costruzione dell'impianto sarà eseguita mediante l'installazione di moduli fotovoltaici a terra con sistema ad inseguimento monoassiale. Il **modulo fotovoltaico** scelto è prodotto da

Canadian Solar Inc., Ltd che è uno dei più grandi produttori al mondo di moduli fotovoltaici andando utilizzando il modulo del tipo monocristallino che ha la più elevata efficienza pari al 21.40 % che si trova nel modello **CS7N-695MB-AG** da **695 Watt**. Utilizzando tale tipologia di moduli si garantisce la maggiore potenza realizzabile per metro quadrato di terreno impegnato.

SCHEDA TECNICA

Dati generali	
Committente	DREN SOLARE 12 S.R.L
Indirizzo	LOC. Abba Corente
CAP Comune (Provincia)	Sassari (SS)
Latitudine	40°.7292 N
Longitudine	8°.5606 E
Altitudine	225 m
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	6 065.61 MJ/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1.00
Dati tecnici	
Superficie totale moduli	88 396.76 m²
Numero totale moduli	28 460
Numero totale inverter	8
Energia totale annua	33 101 245.28 kWh
Potenza totale	19 779.700 kW
Potenza fase L1	6 593.233 kW
Potenza fase L2	6 593.233 kW
Potenza fase L3	6 593.233 kW
Energia per kW	1 673.50 kWh/kW
Sistema di accumulo	Assente

DATI GENERALI

Marca	Canadian Solar Inc.
Serie	BiHiKu7 CS7N-675-695MB-AG
Modello	CS7N-695MB-AG
Tipo materiale	Si monocristallino

CARATTERISTICHE ELETTRICHE IN CONDIZIONI STC

Potenza di picco	695.0 W
Im	17.32 A
Isc	18.55 A
Efficienza	21.60 %
Vm	38.70 V
Voc	45.80 V

ALTRE CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Coeff. Termico Voc	-0.2600 %/°C
Coeff. Termico Isc	0.050 %/°C
NOCT	41±3 °C
Vmax	1 500.00 V

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Lunghezza	2 384 mm
Larghezza	1 303 mm
Superficie	3.106 m ²
Spessore	35 mm
Peso	37.90 kg
Numero celle	132



TOPBiHiKu7

N-type TOPCon Bifacial 210 Cell Modules

Module power up to	Module efficiency up to	1st year power degradation ≤	Power performance warranty
695W	22.4%	1%	30 Years

Canadian Solar TOPCon Bifacial 210 Cell Modules



615~635W
Bifacial CS7L-TB-AG
2172 × 1303 × 33 mm



675~695W
Bifacial CS7N-TB-AG
2384 × 1303 × 33 mm

FEATURES



Higher Power

Module power up to 695W
Module efficiency up to 22.4%



Less Degradation

No Boron-oxygen LID (Light Induced Degradation)
Anti PID (Potential Induced Degradation)



Lower Temperature Coefficient

Lower temperature coefficient (Pmax): -0.30%/°C
Increase energy yield in hot climate



18BB Cell Technology

Minimize micro-crack impacts
Reduce resistance loss, and improve current collection



Enhanced Mechanical Loads

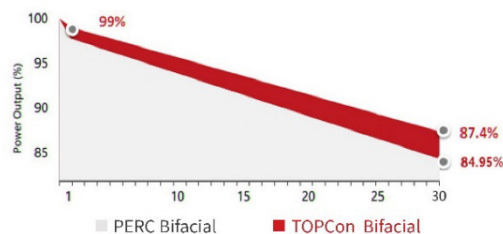
Snow load up to 5,400Pa
Wind load up to 2,400Pa



High Investment IRR

More energy yield
Less BOS and lower LCOE

MODULE WARRANTY



12 years* Enhanced product warranty on materials and workmanship



30 years* Linear power performance warranty

*1st year power degradation no more than 1%
subsequent annual power degradation no more than 0.4%

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES

ISO 9001:2015
Quality management system

ISO 14001:2015
Standards for environmental management system

ISO 45001: 2018
International standards for occupational health & safety

IEC 62941: 2019
Quality system for PV module manufacturing

PRODUCT CERTIFICATES

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / INMETRO / MCS / UKCA / CGC
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
Take-e-way



Fig. 15: Schede tecniche pannelli utilizzati da 695 W

La struttura del tracker SF7 è completamente adattabile in base alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile.

La configurazione elettrica delle stringhe (x moduli per stringa) verrà raggiunta utilizzando la seguente configurazione di tabella dell'inseguitore con moduli fotovoltaici disponibile in verticale: per ogni x stringa PV, proponiamo x tracker SF7.

Struttura 2x14 moduli fotovoltaici disponibili in verticale

- Dimensione (L) 18.84 m x 5,07 m x (H) max. 4,68 m.
- Componenti meccaniche della struttura in acciaio: 3 pali (di solito alti circa 2,5 m) e tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano a seconda del terreno e del vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilite durante la progettazione preliminare del progetto). Supporto del profilo Omega e ancoraggio del pannello.
- Componenti proprietari del movimento: 7 post-test (2 per i montanti, 4 per i montanti intermedi e 1 per il motore). Quadri elettronici di controllo per il movimento (1 scheda può servire 10 strutture). Motori (CA elettrico lineare - mandrino - attuatore).
- La distanza tra i tracker (I) verrà impostata in base alle specifiche del progetto al fine di ottenere il valore desiderato GCR e rispettare i limiti del progetto, poiché SF7 è un tracker indipendente di file, non ci sono limitazioni tecniche.

- L'altezza minima da terra (D) è 0,50 m.

- Ciascuna struttura di tracciamento completa, comprese le fondazioni dei pali di spinta, pesa circa 880 kg.
- Una media di 70 tracker è necessaria per ogni 1 MWp.



Definizioni dimensionali



LAYOUT DELL'IMPIANTO

La realizzazione dell'impianto sarà eseguita mediante l'installazione di moduli fotovoltaici a terra installati su sistema ad inseguimento monoassiale che raggiunge +/- 55°G di inclinazione rispetto al piano di calpestio sfruttando interamente un rapporto di copertura non superiore al 50% della superficie totale. Il fissaggio della

struttura di sostegno dei moduli al terreno avverrà a mezzo di un sistema di fissaggio del tipo a infissione con battipalo nel terreno e quindi amovibile in maniera tale da non degradare, modificare o compromettere in qualunque modo il terreno utilizzato per l'installazione e facilitarne lo smantellamento o l'ammodernamento in periodi successivi senza l'effettuazione di opere di demolizione scavi o riporti. Il movimento dei moduli avviene durante l'arco della giornata con piccolissime variazioni di posizione che ad una prima osservazione darà l'impressione che l'impianto risulti fermo.

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 8,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite fondamentalmente da tre componenti

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno;
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli.

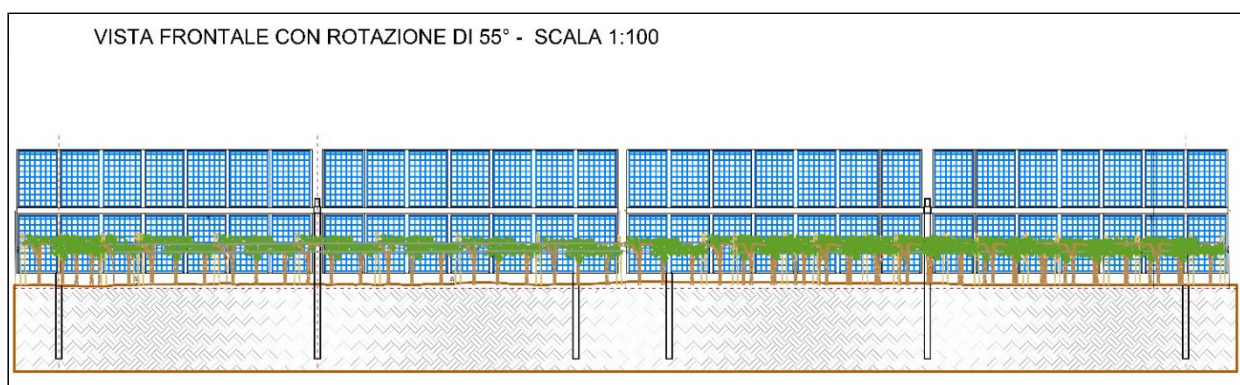


Figura16 :Vista frontale moduli FTV con rotazione di 55°

L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per

minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

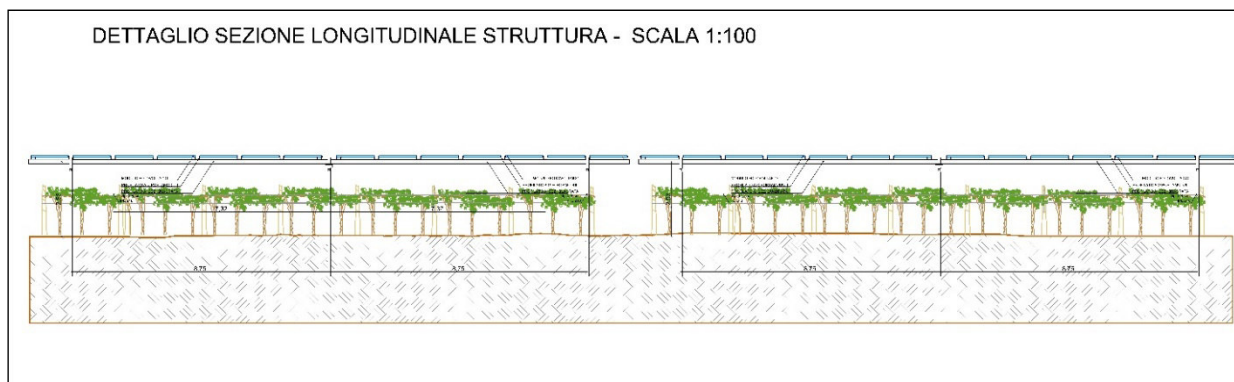


Figura 17: Dettaglio sezione longitudinale struttura

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto agro-fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

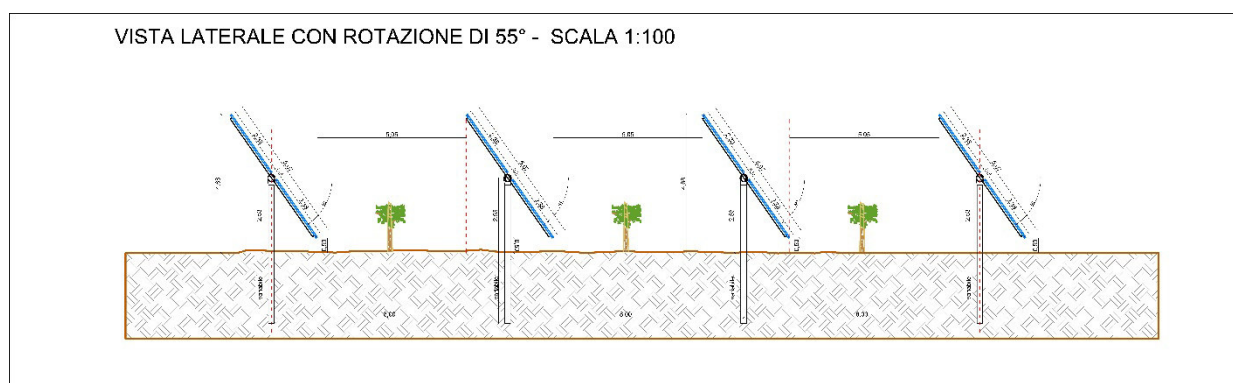


Figura 18: Vista laterale strutture con rotazione di 55°

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,40 m, per

agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è di 4.68m.

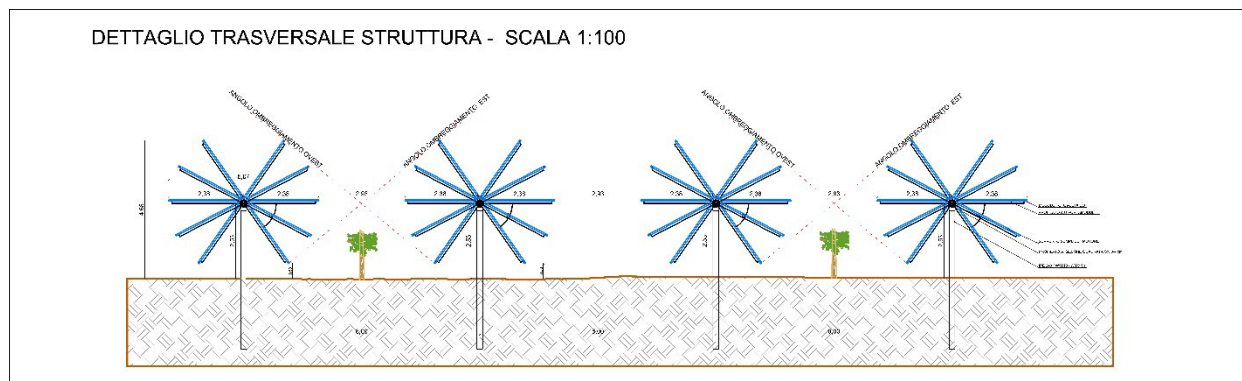


Figura 19 :Dettaglio Trasversale struttura

La larghezza in sezione delle suddette strade è variabile da 4 a 5 m, pertanto i mezzi utilizzati nelle fasi di cantiere e di manutenzione e in fase di sfruttamento agricolo del fondo potranno operare senza alcuna difficoltà.

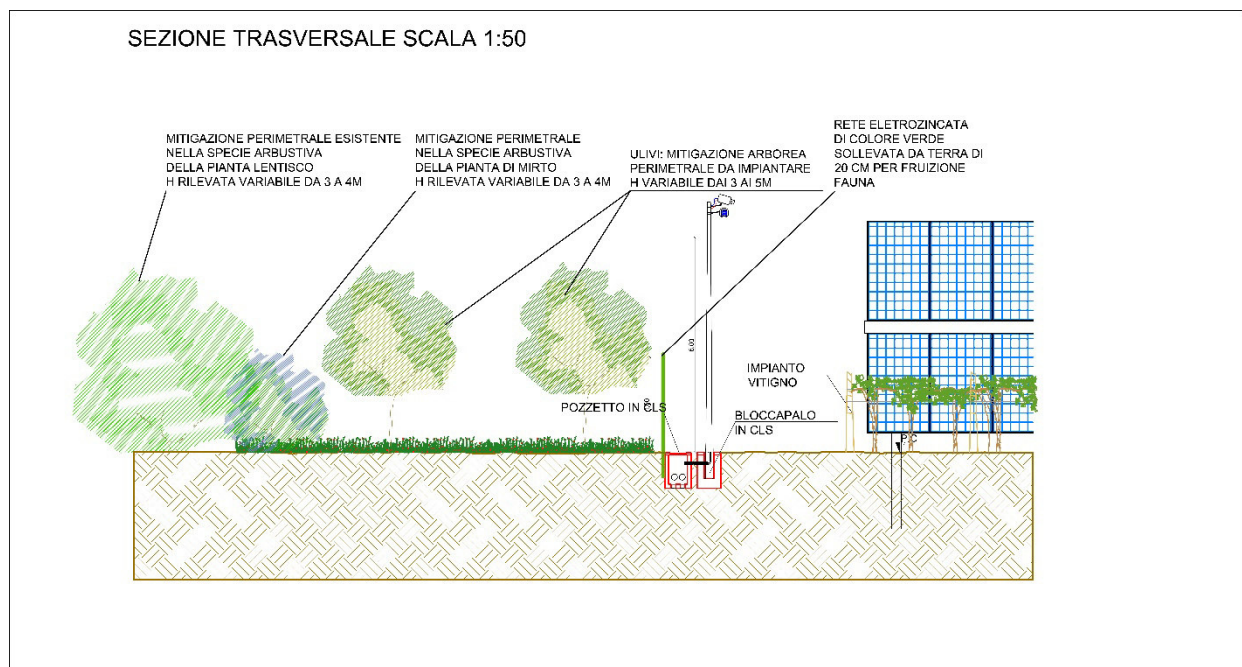


Figura 20: Dettaglio recinzione e mitigazione

TIPICO DRENAGGIO - SCALA 1:50

8,00

5,05

4,58

2,53

5,07

2,38

0,50

68°

TERRENO COLTIVATO

variabile

0,80

1,20

1,00

variabile

PIETRISCO O GHIAIA
TUBO MICROFORATO
GEOTESSILE >200 gr/mq

P/C

0,50

Figura 21: Dettaglio drenaggio

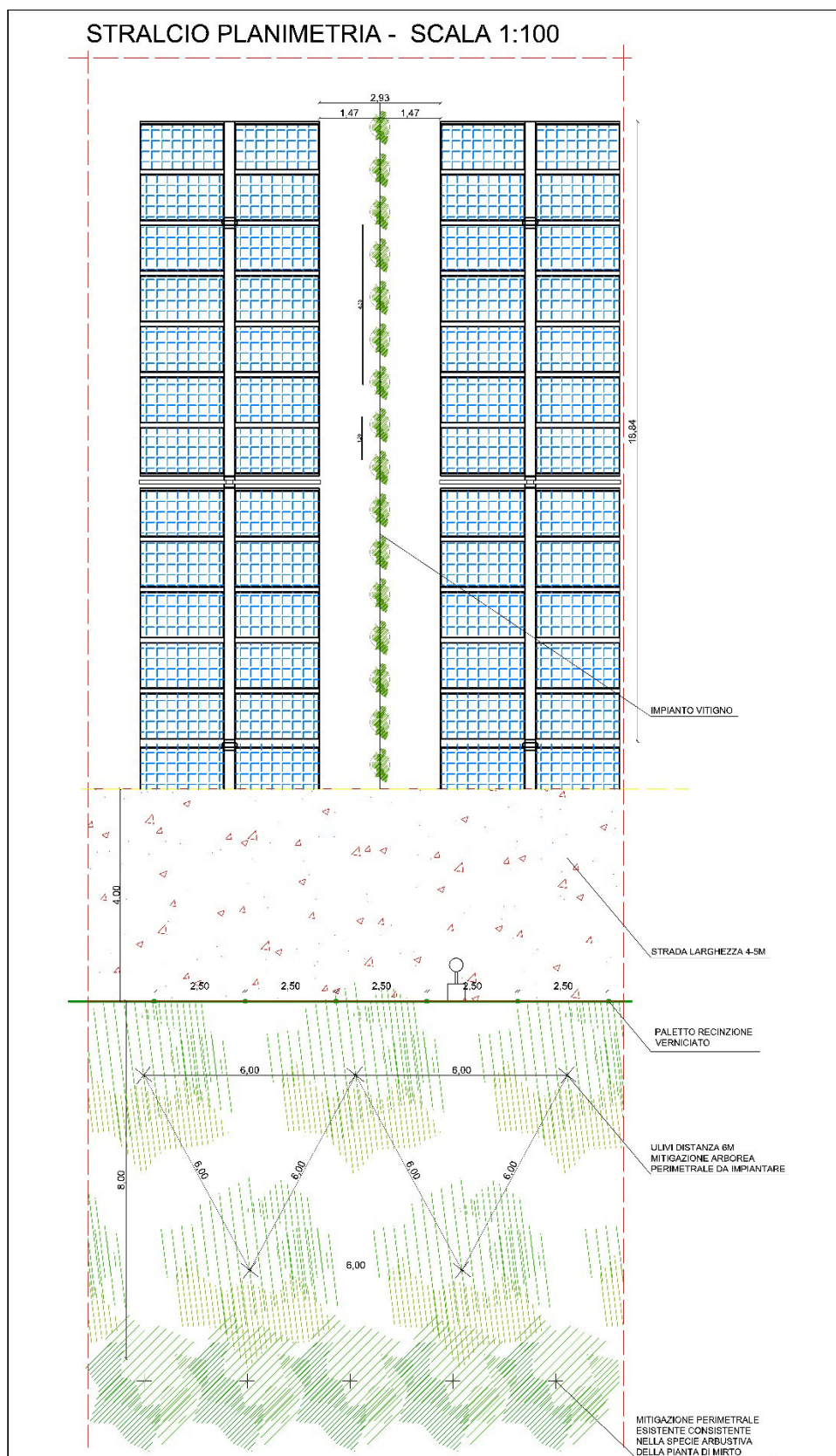
La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture gli ingombri e l'altezza del montante principale si presta ad una perfetta integrazione impianto tra impianto agro-fotovoltaico ed attività agricole. Come precedentemente illustrato nei paragrafi precedenti, l'impianto agro-fotovoltaico è stato progettato, con lo scopo di garantire lo svolgimento di attività di coltivazione agricola identificando anche a mezzo di contributi specialistici di un Dottore Agronomo quali coltivazioni effettuare nell'area di impianto e quali accorgimenti progettuali adottare, al fine di consentire la coltivazione con mezzi meccanici, il tutto meglio specificato nella Relazione Agronomica in allegato.

Per rendere i terreni in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico idonei alla coltivazione, prima dell'inizio delle attività di installazione delle strutture di sostegno si eseguirà un livellamento mediante livellatrice.



Figura 22: Dettaglio planimetrico della coltivazione dell'uva da tavola

Non è necessario effettuare altre operazioni preparatorie per l'attività di coltivazione agricola, come ad esempio scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante ripper e concimazione di fondo, ad esclusione dell'area interessata dalla realizzazione della fascia arborea in quanto i terreni si prestano alle coltivazioni e presentano un discreto contenuto di sostanza organica.



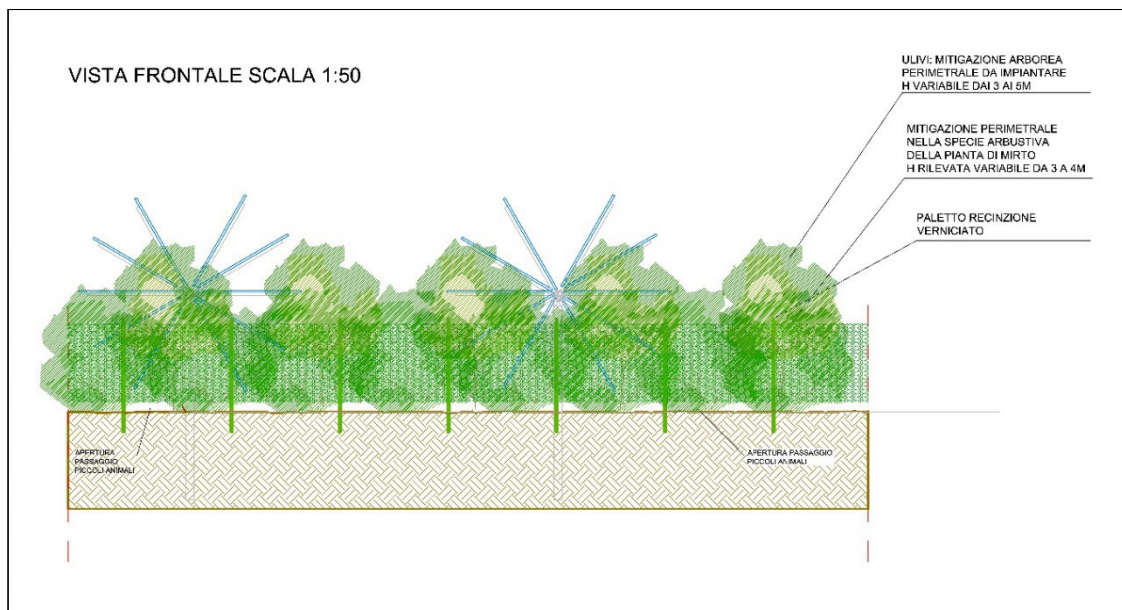


Figura 24: Dettaglio recinzione - prospetto esterno

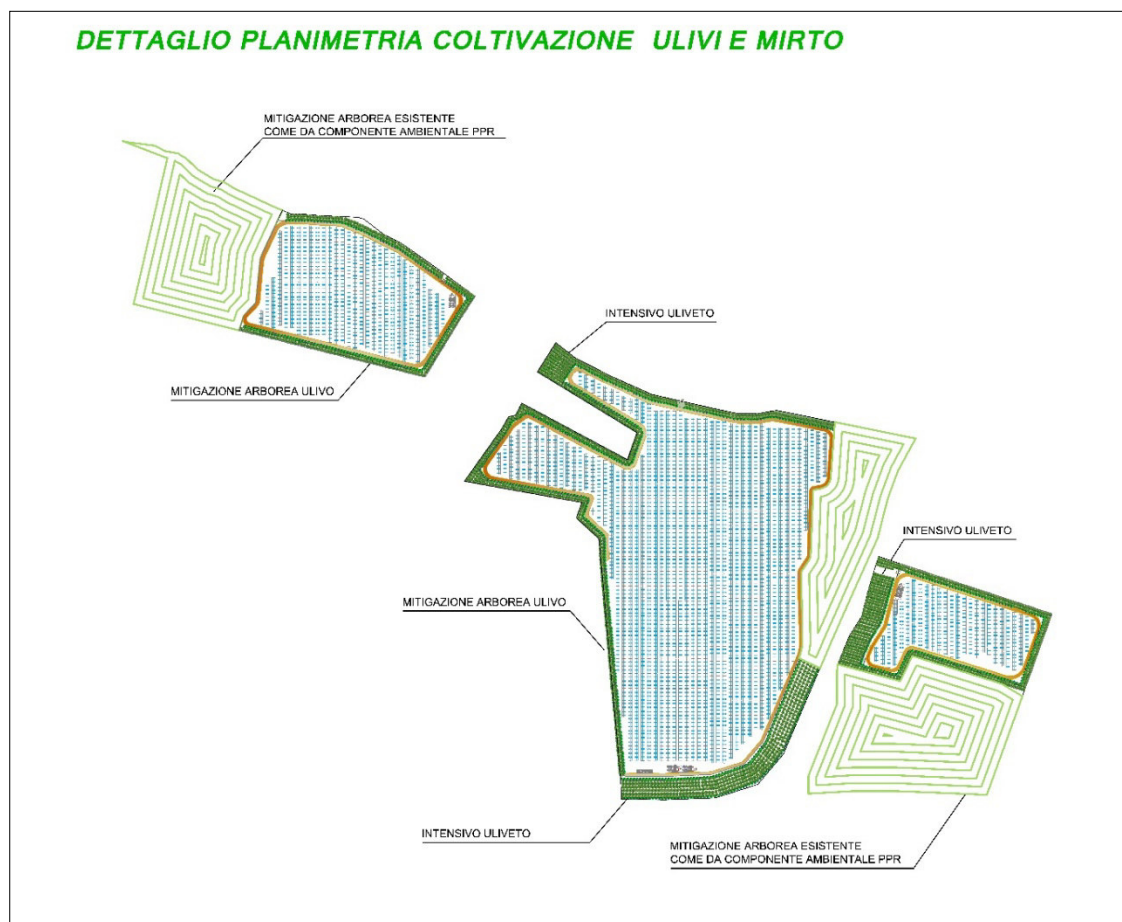


Figura 25: Layout complessivo coltivazioni

Le attività di coltivazione delle superfici con l'impianto agro-fotovoltaico in esercizio includono anche le attività riguardanti la fascia arborea perimetrale, nella quale saranno impiantati piante di ulivo. Si è ritenuto opportuno orientarsi verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate, considerata l'estensione dell'area.

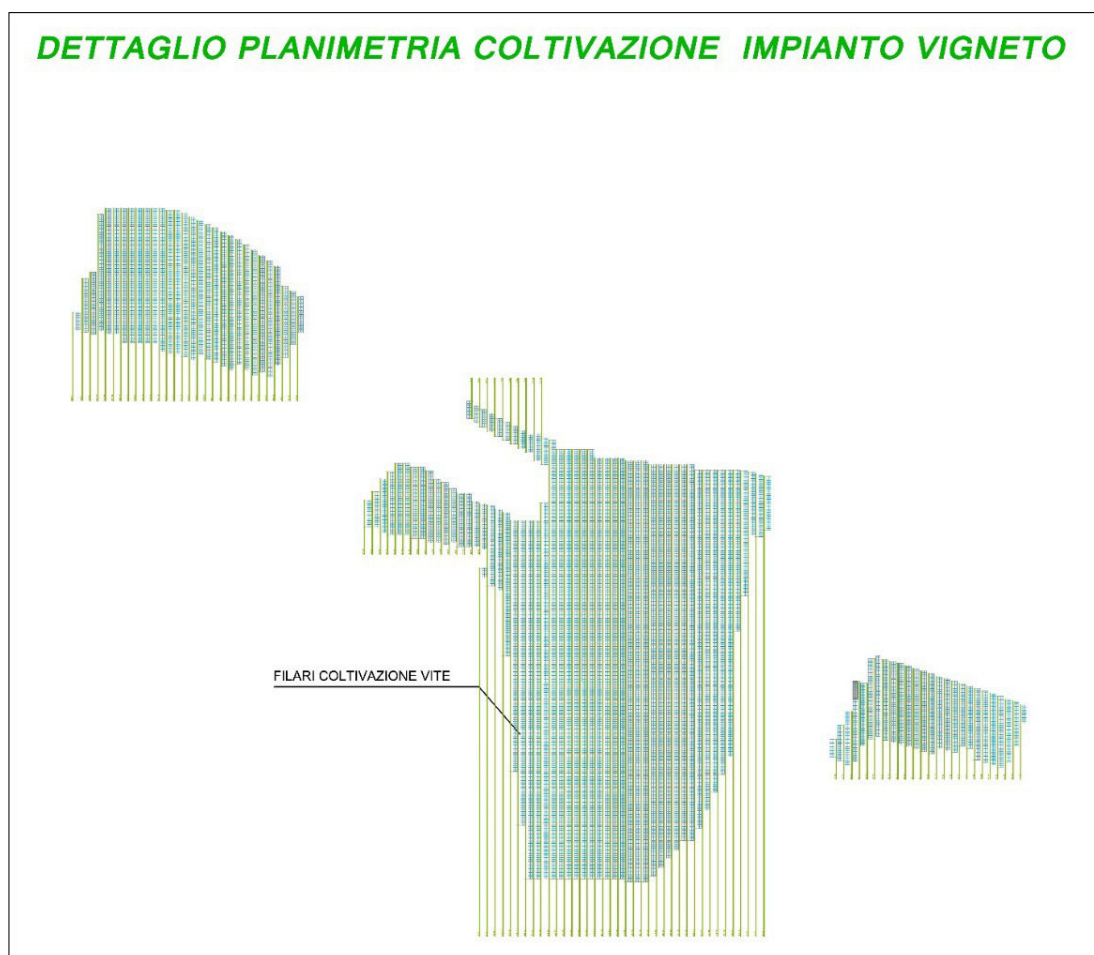


Figura 26: Layout della coltivazione dell'uva da tavola tra le interfile

➤ ***Culture dell'impianto agrofotovoltaico perimetro e parti intensive "ULIVO"***

Nelle parti perimetrali dell'impianto ove non presente la mitigazione esistente, è previsto l'impianto di un uliveto intensivo, con la stessa disposizione che si praticerebbe in pieno campo (per il pieno campo sono state utilizzate alcune porzioni di terreno dove non è stato posizionato l'impianto fotovoltaico).

Le piante di ulivo saranno messe a dimora su due file distanti m 6,00. Le file saranno disposte con uno sfalsamento di 6,00 m, per facilitare l'impiego della raccoglitrice

meccanica anteriore, in modo da permettere un percorso "a zig zag", evitando il numero di manovre. Inoltre, questa disposizione sfalsata garantisce di creare una barriera visiva più adatta alla necessità mitigativa dell'impianto.

- gestione del suolo relativamente semplice;
- ridottissime esigenze idriche;
- svolgimento del ciclo riproduttivo e maturazione nel periodo autunnale;
- possibilità di praticare con facilità la raccolta meccanica;

	
<p>Piantumazione Ulivi Ha 01.71.87 N° Piante 2.096</p>	<p>Piantumazione Ulivi (Olea Europea)</p>

Figura 27: Coltivazione ULIVO

➤ ***Colture perimetrali dell'impianto agrofotovoltaico "MIRTO"***

Nelle parti perimetrali dell'impianto ove non presente la mitigazione esistente, è prevista la messa a dimora delle piante di mirto. Questa coltura presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta per essere coltivata a perimetro dell'impianto fotovoltaico:

Arbusto molto ramificato alto 1-3 metri di altezza, sempreverde, di forma da rotondeggiante-espansa a piramidale, irregolare. I rami sono disposti in modo opposto, la scorza è di colore rossastro negli esemplari giovanili e col tempo diventa grigiastra con screpolature.

Le foglie sono coriacee, persistenti, opposte, con lamina lanceolata, ellittica o ovato-lanceolata, sessili o sub-sessili, lunghe 2-4 cm, di un colore verde scuro e molto aromatiche per l'elevato contenuto in terpeni. I fiori hanno numerosi stami con lunghi filamenti, sono di colore bianco con sfumature rosate, solitari o talvolta appaiati all'ascella delle foglie, sorretti da un lungo peduncolo. I frutti sono bacche più o meno tondeggianti di colore nero-bluastro sormontate dal calice persistente.

- disposizione in fila strette che precede l'ulivo, mitiga la parte inferiore del fusto dell'ulivo;
- gestione del suolo relativamente semplice, non teme la siccità e necessita di innaffiature sporadiche; ridottissime esigenze idriche, questa pianta ama la luce diretta del sole e il caldo;
- possibilità di praticare con facilità la raccolta a mano per non danneggiare la pianta;
- Fiorisce in maggio-giugno e fruttifica in ottobre-novembre.
- Si adatta molto bene a qualsiasi tipo di terreno.
- Tollera bene la siccità. In estate esprime il massimo della sua bellezza quando la sua chioma verdastra si riempie di deliziosi fiorellini bianchi.
- Facilmente reperibile nei vivai del Corpo dell'ente foreste.
- Arbusto sempreverde, cespitoso. Nanofanerofita.
- Le bacche si utilizzano per preparare un ottimo liquore e per aromatizzare carni insaccate oppure olive. Il legno durissimo viene utilizzato per lavori d'intarsio, mentre le foglie ricche di tannino sono utilizzabili per la concia delle pelli.



Figura 28: Coltivazione perimetrale mirto

➤ ***Colture nelle interfile dell'impianto agrofotovoltaico "VIGNETO"***

Sulle fasce di terreno tra le file, si praticherà la coltura di piante di vite per la produzione di uva da tavola. Questa coltura presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta per essere coltivata tra le interfile dell'impianto fotovoltaico. Ma perché realizzare una vigna fotovoltaica? Il motivo è semplice: i **cambiamenti climatici**.

Da un lato, infatti, è chiaro a (quasi) tutti che lo sfruttamento delle **energie fossili** sta portando conseguenze devastanti per il pianeta e l'agricoltura. L'utilizzo dunque di **fonti rinnovabili**, come il solare, è essenziale. Dall'altro lo stesso mutamento del clima ha messo in difficoltà anche l'agricoltura. Il rapporto di **causa-conseguenza** è semplice. I mutamenti climatici hanno reso le estati i più **calde e secche**. Questo ha portato un **maturamento precoce delle uve** che al momento della raccolta risultano avere un tenore di **acidità** non ottimale e una sovrabbondanza di **zuccheri**. Un problema che affligge anche noi italiani, come sanno bene le cantine della **Franciacorta**, per esempio costrette a vendemmiare sempre più in anticipo, lo stesso vale nel nostro caso per la produzione dell'uva da tavola.

I vantaggi del vigneto fotovoltaico possono essere così sintetizzati:

- ridotte dimensioni della pianta;
- disposizione in file strette;
- gestione del suolo relativamente semplice, non teme la siccità e necessita di innaffiature sporadiche;
- ombreggiamento dei pannelli fotovoltaici durante l'estate con conseguente rallentamento del processo di maturazione;
- **risparmio di acqua** fino al 30% e un **aumento di produzione** fino al 50% grazie al minore irraggiamento sul suolo e sulle coltivazioni.



Figura 29: Coltivazione impianto viticolo.

Le attività di coltivazione agricola nell'area dell'impianto fotovoltaico saranno eseguite con cadenze periodiche e programmate, da manodopera generica e specializzata. Di seguito si riporta un elenco delle possibili attività previste, con la relativa frequenza.

- Aratura a bassa profondità (25-30 cm) su tutta l'area, prima della messa a dimora delle specie scelte.
- Concimazione su tutta l'area a cadenza annuale eseguita nel periodo invernale

- Diserbo tra le interfile a cadenza annuale, se strettamente necessario dopo la concimazione
- Lavorazioni nelle interfile 4-6 volte all'anno e in funzione delle contingenti necessità
- Trattamenti fitosanitari dedicati alla fascia arborea 3-4 volte all'anno e in funzione delle contingenti necessità
- Potatura ulivi e vite Annuale
- Raccolta tra novembre e gennaio del mirto
- Raccolta delle olive in autunno ottobre-novembre
- Raccolta uva settembre-ottobre

Per la Conversione e trasformazione dell'energia saranno installati sette blocchi del tipo Shelter a formare delle Power Station. Ogni struttura sarà realizzata con componenti prefabbricati e preassemblati da posizionare al di sopra il piano di calpestio opportunamente livellato e riempito con materiale idoneo al carico delle apparecchiature che conterrà tutti i cunicoli necessari per il passaggio dei cavi e dovrà avere caratteristiche costruttive conformi alla Normativa CEI 016 Vigente. Tale sistema sarà accessoriato al fine di contenere tutte le apparecchiature necessarie di protezione, conversione, trasformazione e ausiliarie compresi tutti i collegamenti tra le stesse.

Verranno eseguite tutte le connessioni dei moduli fotovoltaici, scelti in funzione delle migliori garanzie ed efficienze presenti attualmente sul mercato che consentono di avere le maggiori potenze con la minima superficie per 695 W per ciascun modulo, che formeranno le stringhe per il successivo collegamento ai quadri di campo dai quali si deriveranno le linee di connessione alle Power Station contenenti gli inverter e i dispositivi di trasformazione e protezione per la connessione alle cabine di ricevimento per l'immissione dell'energia in rete.

Ultimate tutte le opere interne al campo agro-fotovoltaico secondo il progetto di connessione alla RTN approvato nello specifico da Terna verranno eseguiti gli scavi e le linee interrate di connessione poste nelle fasce di rispetto consortili secondo i percorsi indicati per realizzare l'elettrodotto di alimentazione dell'impianto. In seguito all'inoltro da parte della società proponente a Terna ("il Gestore") di richiesta

formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), Codice Pratica **202201126 – Comune di Porto Sassari (SS) – Preventivo di connessione Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per l'impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) da 19,80 MW.**

La soluzione tecnica minima generale elaborata prevede che la centrale FTV venga collegata in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione RTN 380/150/36 kV da inserire in entra-esce:

- alla linea RTN 380 kV "Fiumesanto – Carbo - Ittiri";

L'impianto agro-fotovoltaico proposto prevede complessivamente una potenza d'installazione nominale pari **a ha una potenza totale pari a 19 779.700 kW e una produzione di energia annua pari a 33 101 245.28 kWh (equivalente a 1 673.50 kWh/kW), derivante da 28 460 moduli che occupano una superficie di 88 396.76 m², ed è composto da 4 generatori.**

Riepilogo potenze per fase			
Generatore / sottoimpianto	L1	L2	L3
Generatore 1	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Generatore 2	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Generatore 3	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Generatore 4	1 648.308 kW	1 648.308 kW	1 648.308 kW
Totale	6 593.233 kW	6 593.233 kW	6 593.233 kW

10. STATO ATTUALE AMBIENTE

ARIA E CLIMA

L'analisi ed elaborazione dei regimi dei diversi parametri meteo climatici indicano che il territorio in esame ricade in un ambiente ecologico caratterizzato da un **clima caldo e temperato**. La classificazione del clima secondo Köppen e Geiger è Csa, ovvero regione a **clima temperato-umido (di tipo C) o meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa)**, dove i minimi ed i massimi termici sono in parte attenuati per l'influenza termoregolatrice delle masse d'aria di provenienza marittima.

In merito alla qualità dell'area, in base ai dati delle stazioni analizzate è possibile affermare che i valori sono rispettosi dei limiti di legge e testimoniano una situazione di assoluta tranquillità. Nell'area urbana di Sassari, si registra una situazione entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati. Sul lungo periodo i livelli appaiono contenuti e stazionari, moderatamente in crescita per il PM10.

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area oggetto di studio ricade nella regione della Nurra di Sassari nella porzione Nord-occidentale della Sardegna in una zona compresa tra i rilievi calcarenitici del complesso di Monte Alvaro a sud-ovest, Rio Mannu ad est e la linea di costa del Mar Tirreno a nord, lungo il limite meridionale del Golfo dell'Asinara. Nell'area dell'impianto sono presenti, pertanto, calcari del cretacico e del giurassico superiore, mentre nell'area della nuova sottostazione il terreno è caratterizzato da arenarie grossolane del Burdigalliano, in corrispondenza del mandorleto abbiamo alluvioni fluviali recenti. In merito all'uso del suolo L'area su cui sorge l'impianto è caratterizzata dalla tipologia "2111 – Seminativi in aree non irrigue", anche il cavidotto, che verrà realizzato sotto strada esistente, attraversa Seminativi in aree non irrigue e la stessa tipologia di uso del suolo si ha anche in corrispondenza della sottostazione.

Per i dettagli sul Suolo e sottosuolo si rimanda alla trattazione dettagliata riportata nella Relazione Geologica.

AMBIENTE IDRICO

Dal punto di vista idrografico l'area di studio ricade interamente nel bacino idrografico del Mannu di Porto Torres che secondo il Piano di Tutela delle Acque (PTA), suddiviso per Unità Idrografiche Omogenee U.I.O., è parte integrante dell'U.I.O. Mannu di Porto Torres.

Il bacino del Riu Mannu di Porto Torres, si sviluppa in una vasta area della Sardegna nord-occidentale, all'interno dell'area denominata "Fossa Sarda", quest'ultima è stata interessata in diversi periodi da ripetute trasgressioni e regressioni marine e da numerose manifestazioni vulcaniche.

A seguito dei movimenti che hanno dato origine alla "Fossa Sarda", questo territorio è stato invaso dal mare e ricoperto da imponenti coltri sedimentarie dalla cui emersione si è originato un esteso altopiano.

L'area nel quale si sviluppa il corso d'acqua è caratterizzata da una serie di colline di media altezza, da falsipiani e tavolati modellati nei sedimenti calcarei di età miocenica. Complessivamente nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres si contano, oltre ai 12 corsi d'acqua del primo ordine relativi agli altrettanti bacini nonché 16 corsi d'acqua del secondo ordine.

Nell'area della Nurra le direzioni di flusso preferenziali hanno un andamento che tende a convergere verso il golfo di Fertilia. Per quanto riguarda la piana verso P.Torres, dalla lettura delle isopieze e dalle linee di flusso è possibile ricostruire il deflusso delle acque sotterranee, che risulta diretto verso il mare, il gradiente piezometrico decresce verso N (fonte CARG).

Si evince dalla carta della permeabilità dei suoli e dei substrati (RAS) che la permeabilità dell'area in studio è media per fratturazione MF sui calcari micritici della formazione di Monte Uccari, mentre è alta per carsismo e fratturazione ACF sui calcari a rudiste della formazione di Capo Caccia.

La messa in opera dell'impianto, date le sue caratteristiche, non compromette né la permeabilità del sottosuolo, la quale è legata ad un tipo di permeabilità primaria per porosità, né il normale ruscellamento delle acque data la l'esigua porzione di terreno utilizzato per l'infissione delle aste. Pertanto, non interferisce con l'idrogeologia sotterranea e superficiale.

L'ombreggiatura dei pannelli in alcune aree soleggiate, favorisce inoltre la crescita di vegetazione e un conseguente rallentamento dell'effetto erosivo ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

L'area di Progetto è interessata dall'acquifero dei carbonati mesozoico della Nurra, in particolare l'area di progetto ricade in un'area a **vulnerabilità elevata**. La tipologia di opera però non crea impatti sulla risorsa.

Per i dettagli sull'Ambiente Idrico si rimanda alla trattazione dettagliata riportata nella Relazione Idraulica e nella Relazione di compatibilità con il PTA, nonché alla Relazione Idrologica e Geologica.

TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Il territorio comunale di Sassari si presenta con una forma irregolare, coincide in gran parte con la **regione della Nurra**, la parte nord-occidentale della Sardegna. Si tratta di un'area di notevolissimo interesse naturalistico caratterizzata da un paesaggio ricco e variegato: **piano e collinoso al centro e sulla costa settentrionale e ricco di promontori imponenti a picco sul mare sulla costa occidentale**.

Si tratta di una **zona prevalentemente pianeggiante scarsamente popolata**, il cui territorio conserva traccia degli **insediamenti sparsi dei pastori e contadini**, che abitavano in ricoveri di bestiame denominati Cuiles. I punti più alti sono il Monte Forte di 464 metri e il monte Doglia di 437 metri.

Nel territorio preponderano gli usi agricoli ma esso appare pesantemente condizionato, dalla presenza delle aree industriali.

Si rappresenta in ogni caso che **l'area in esame risulta servita dal consorzio di Bonifica della Nurra** che si sviluppa su una superficie di 83.574 ettari. Non vi è dubbio, comunque, che soprattutto per quanto riguarda la produzione di ortaggi, un fattore che ha condizionato le scelte degli imprenditori nel corso degli anni è rappresentato dal fatto che la Nurra è un **territorio particolarmente fertile**.

Nella proprietà non sono presenti fabbricati. Ad una semplice visione del sito, si nota una certa differenza nelle tonalità di colore dei terreni superficiali, dovuta a caratteristiche disomogenee nella granulometria oltre che nella composizione minerale degli stessi. Tali differenze vengono messe in evidenza anche nella relazione geologia allegata al progetto, che descrive i terreni che affiorano nell'area in esame come "[...] terreni che presentano condizioni di permeabilità molto diverse sia in relazione alla varietà dei termini costituenti le varie successioni stratigrafiche, sia alla frequente variabilità degli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono tali successioni. La permeabilità degli

affioramenti presenti nell'area in oggetto risulta essere molto eterogenea visto che tali depositi costituiti da un'alternanza di livelli sabbiosi di colore giallastro, livelli limoso - argillosi e livelli conglomeratici eterometrici, presentano spesso passaggi laterali di facies che vanno a modificare puntualmente sia la componente argillo-sabbiosa che la tessitura dei vari depositi. L'area in studio è sede di una falda freatica che viene alimentata prevalentemente da apporti pluviometrici, che si attesta mediamente ad una profondità di -20/-25 m dal piano di campagna". **L'area di pertinenza risulta comunque essere fortemente antropizzata.**

BIODIVERSITA'

Come presentato nei paragrafi precedenti, il perimetro del sito proposto non interferisce con il sistema delle aree protette.

Secondo Valsecchi (1989) la flora della Nurra è caratterizzata da un notevole contingente di specie mediterranee termofile, da un elevato numero di specie endemiche sarde o sardo-corse e da diverse entità ad areale poco esteso o che trovano in Sardegna il limite di distribuzione. Gli aspetti geologici del territorio unitamente al carattere insulare del clima della Sardegna hanno determinato lo svilupparsi di una vegetazione quasi esclusivamente di tipo mediterraneo, costituita da formazioni vegetali organizzate da un punto di vista fitoclimatico in cinque aree di vegetazione potenziale:

- Area Basale: costiera e planiziaria;
- Area Termofila: corrispondente all'associazione Viburno tili-Quercetum ilicis;
- Area collinare/montana: caratterizzato da un orizzonte di vegetazione sempreverde delle foreste di leccio.;
- Area montano/mesofila: caratterizzata da suoli silicei con Asplenio onopteris-Quercetum ilicis nella parte centro settentrionale della Sardegna;
- Area Culinale: caratterizzata da arbusti mediterranei.

Come si vede dalla figura sopraindicata, il sito è localizzato all'interno del Fitoclima delle Boschi termoxerofili. Dagli esiti del sopralluogo è stata identificata la presenza di seminativi nell'intorno dell'area di progetto.

La valenza ecologica dell'area corrispondente alle aree prossime al sito è da considerarsi generalmente non significativa in quanto i terreni proposti per la realizzazione del Progetto essendo in un contesto altamente antropizzato e disturbato dalle attività presenti.

PAESAGGIO

L'area oggetto di studio è ubicata nella parte nord occidentale della Sardegna, in Provincia di Sassari. In termini di unità paesaggistiche l'area di intervento, caratterizzata da una utilizzazione agroforestale rientra nell'Ambito di Paesaggio 14

(Golfo dell'Asinara), Ecologia Complessa 8 (Foce del Rio Mannu di Porto Torres), Ecologia Elementare 152 (Aree ad uso agricolo della Nurra).

La componente vegetale dominante è la macchia mediterranea classica dell'isola con la serie sarda termo-mesomediterranea del leccio, con l'associazione Prasio majoris-Quercetum ilicis che si sviluppa in condizioni bioclimatiche di tipo termomediterraneo superiore e mesomediterraneo inferiore.

L'area è caratterizzata da una vasta pianura alluvionale su cui si sviluppano sistemi produttivi agricoli molto semplificati principalmente seminativi non irrigui, ed aree destinate al pascolo o comunque non utilizzate dal punto di vista agricolo. Le geometrie dei campi vengono delimitate da siepi quasi sempre spontanee. L'area, inoltre, non presentando uno strato arboreo degno di nota, conferisce una monotonicità al paesaggio in cui prevalgono le distese ad uso cerealicolo. Il paesaggio lagunare costiero si trova a Nord Ovest dall'area indagata tutto intorno allo Stagno di Pilo ed a Est dall'area lungo lo Stagno di Platamona.

L'impianto in progetto, posto in una fascia abbastanza omogenea e pianeggiante. Gli aspetti che incidono come criticità nell'Ambito sono prevalentemente rappresentati dai processi di degrado ambientale legati al forte sfruttamento e utilizzo del suolo. La presenza di una forte componente antropica ha fortemente mutato gli aspetti identitari del territorio, anche con limitrofi sfruttamenti estrattivi che riducono sensibilmente la valenza paesaggistica. In virtù della panoramicità, pertanto, alla componente vedutistica è assegnato un valore medio-basso.

Per i dettagli sul Paesaggio si rimanda alla trattazione dettagliata riportata nella Relazione Paesaggistica.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

L'andamento demografico della provincia di Sassari negli ultimi 15 anni mostra un trend generalmente in discesa, sostanzialmente stabile dal 2007 al 2011.

Il sistema economico della provincia presenta i tipici tratti di un'economia terziarizzata. Il numero di imprese insediate ammonta a 28.547 unità, con una netta predominanza di quelle afferenti al macro-comparto dei servizi, ben oltre il 50% del totale. Rilevante risulta essere il numero delle attività commerciali, che rappresentano da sole il 28% del totale, mentre le imprese del comparto agricolo

superano appena le 7000 unità e rappresentano complessivamente il 25%. Discorso a parte merita il settore secondario che, nella suddivisione tra attività del settore delle costruzioni e attività più specificamente manifatturiere, mette in risalto la debolezza del comparto industriale della provincia con una netta predominanza delle prime, con circa 4000 unità, mentre quelle specificamente manifatturiere rappresentano appena il 10% del totale (2800 imprese).

Per quel che concerne la **situazione occupazionale**, l'incidenza degli occupati nei servizi è pari a circa il 70%, contro appena il 7% degli occupati nel settore agricolo. La crisi della grande industria si riscontra in una quota di occupati nel settore inferiore al 25% provinciale.

Il sistema delle imprese nella provincia di Sassari continua a mostrare, negli anni, una buona dinamicità in termini di natalità imprenditoriale e di sviluppo di unità locali. Ciò appare evidente anche dal confronto con i dati fatti registrare dal sistema economico regionale nel suo complesso: il tasso di mortalità provinciale presenta valori, nell'anno di riferimento, di circa mezzo punto inferiori a quelli medi regionali mentre il tasso di natalità presenta un valore leggermente superiore. Nel territorio si riscontrano buoni livelli di specializzazione produttiva. Di particolare rilevanza è il patrimonio zootecnico, soprattutto ovino, bovino ed equino; elevata è la presenza di aziende biologiche. La provincia di Sassari rappresenta una delle più importanti realtà territoriali **del sistema turistico regionale**. Alghero, Stintino e la costa di Sassari sono i centri costieri principali per il supporto al turismo balneare. La dotazione ricettiva attuale del territorio appare caratterizzata da una concentrazione notevolissima dei posti letto nelle aree costiere, con particolare riferimento al territorio di Alghero, che ospita circa la metà dei circa 26 mila posti letto del territorio, contro una dotazione ricettiva dei comuni non costieri inferiore al 5% del totale con vaste aree quasi totalmente sprovviste di attività ricettive, anche diffuse.

CLIMA ACUSTICO

L'Area di Progetto è sita intorno al buffer di 3 km delle aree industriali quali l'insediamento produttivo di Truncu Reale che in linea d'area dista circa 500 mt. L'agglomerato di Truncu Reale gode di una posizione strategica, sorge infatti a 13 km dal Porto Industriale di Porto Torres e a 30 km circa dall'aeroporto di Alghero; è servito dalla più importante arteria di traffico regionale (SS 131) che garantisce i collegamenti con i principali centri dell'isola, i porti e gli aeroporti, collocandosi al centro del triangolo territoriale che racchiude le tre aree del Consorzio.

Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono costituite dalle attività produttive limitrofe e dal traffico sulla Strada Provinciale n.52 che attraversa due corpi dell'impianto agrofotovoltaico proposto. Inoltre a nord dello stesso è presente anche la strada vicinale Ponti Pizzinnu che è interessata da un discreto volume di traffico.

Al fine della caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico dell'Area di Progetto, è stata effettuata una campagna di monitoraggio acustico, secondo quanto prescritto dal DM 16 marzo 1998.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti, sia in periodo diurno che notturno, intorno al perimetro dell'Area di Progetto, con particolare attenzione ai punti in prossimità di potenziali recettori sensibili (edifici).

L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo piuttosto uniformi, tutti al di sotto dei limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale per le classi acustiche in cui ricadono i siti di monitoraggio (Classe VI siti P1 e P2, classe IV siti P3, P4 e P5). I livelli di rumore residuo monitorati secondo quanto prescritto dal DM 16 marzo 1998 evidenziano valori di Leq diurno variabile tra 38,3 dB(A) e 45,9 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e valori compresi tra 33,9 dB(A) e 40,3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

Per ulteriori approfondimenti in merito alle valutazioni di impatto acustico si rimanda all'allegato: **Valutazione Impatto Acustico**.

11. VALUTAZIONE IMPATTI

ARIA E CLIMA

Principali Impatti Potenziali – Aria e Clima

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: • polveri da movimentazione mezzi; • gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: • polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto; • gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Si sottolinea che ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensibilità della risorsa/recettore per il fattore aria e clima è stata classificata come **media**.

Fase di Costruzione

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare si prevede il transito di circa 20 mezzi al giorno, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Tali lavori includono:

- scotico superficiale;
- realizzazione di viabilità interna;
- fondazioni per le cabine elettriche MTR1 e MTR2 e per la Power StationPS;
- splatamenti per posa zavorre.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti da una strada bianca che sarà realizzata lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Tali impatti non sono previsti al di fuori della recinzione di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificata come a **breve termine**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 24 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile.

Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto trascurabile e la significatività bassa; quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità media dei ricettori.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di /materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà 12 mesi, determinando impatti di natura **temporanea**. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti caratterizzati da magnitudo **trascurabile** e significatività **bassa** come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensibilità **media** dei ricettori. La movimentazione terre in fase di decommissioning sarà effettuata solo ad avvenuta bonifica della matrice terreno e a valle della restituzione dei suoli agli usi originari.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Principali Impatti potenziali –Suolo e Sottosuolo

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none">• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici.• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	<ul style="list-style-type: none">• Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto.• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.	<ul style="list-style-type: none">• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici.• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Fase di Costruzione

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo, furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Per quanto riguarda le potenziali interferenze del Progetto con le attività previste, sono state eliminate adottando i seguenti accorgimenti:

Una adeguata protezione meccanica sarà posta sui cavi stessi (tegolo) in conformità alla modalità di posa "M" della Norma C.E.I 11-17. Gli scavi saranno effettuati usando mezzi meccanici ed evitando scoscendimenti, franamenti e in modo tale che le acque di ruscellamento non si riversino negli scavi. Il percorso dei cavidotti correrà, ove possibile, a lato delle strade interne di progetto in modo tale da ridurre al minimo l'impatto dovuto all'occupazione di suolo. Inoltre il percorso dei cavidotti sarà segnalato in superficie da appositi cartelli. I materiali di risulta delle opere provvisorie e delle

opere civili, opportunamente selezionati, dovranno essere riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per la formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata.

Durante la fase di scotico superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata** e **riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Con riferimento alla presenza di sottoservizi, non sono previste interferenze durante la fase di cantiere. Tuttavia, in sede di progetto esecutivo, saranno fatte le dovute verifiche al fine di garantire la non interferenza tra il progetto ed i sottoservizi.

Fase di Esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno ancorati al terreno mediante pali infissi nel terreno, tale operazione non comporterà alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. Infine, per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli. Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**. L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**.

Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto **locale** e **non riconoscibile**).

Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);

- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo**. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per il rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

AMBIENTE IDRICO

Principali Impatti potenziali –Ambiente Idrico

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso;• Impermeabilizzazione aree superficiali;• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione;• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Fase di Costruzione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei dovute all'infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici nel terreno poiché come delineato nel progetto, i moduli fotovoltaici saranno solamente "appoggiati" al terreno ed assicurati con opportuni zavorramenti. Allo stesso scopo, anche le cabine e la rete di connessione saranno "appoggiate" a terra. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale dello spessore medio di 6 m nella parte centrale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

Fase di Esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 350 m³/anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà tramite autobotte, per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia **temporaneo**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle Power station; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area.

Le strutture di sostegno dei pannelli che verranno posizionati sono costituite da pali conficcati nel terreno. In ragione dell'esigua impronta a terra, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno; lo stesso si può affermare delle platee di appoggio delle Power statio. Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di **lungo termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto **locale**) ed entità **non riconoscibile**. Va sottolineato che in caso di riversamento il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

Fase di Dismissione

Per la fase di Dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte qualora. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche diriferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata **temporanea**, che sia di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale dello spessore medio di 6 m ed essendo la parte il terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti (es. platee di appoggio dei pannelli) in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

TERRITORIO E PATRIMONIO CULTURALE

Principali Impatti potenziali –territorio e patrimonio agroalimentare

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> Sottrazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici. Sottrazione di suolo destinato all'agricoltura 	<ul style="list-style-type: none"> Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto. Sottrazione di suolo destinato all'agricoltura 	<ul style="list-style-type: none"> Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. Sottrazione di suolo destinato all'agricoltura

Fase di Costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente territorio derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo, furgoni e camion per il trasporto.

I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- sottrazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- sottrazione di suolo destinato alla coltivazione agricola (impatto diretto).

Per quanto riguarda le potenziali interferenze del Progetto con le attività previste, sono state eliminate adottando i seguenti accorgimenti:

- durante la fase di scavo superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata e riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.
- Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere la sottrazione di suolo destinato all'agricoltura. Tuttavia si tratta di seminativi in aree non irrigue. Le operazioni durante la fase di costruzioni avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. L'impatto è limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **riconoscibile**.

Fase di Esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente Territorio derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- Sottrazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici;
- Sottrazione di suolo destinato all'agricoltura.

Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Il territorio lasciato libero verrà inerbito e coltivato secondo il piano colturale allegato al progetto. Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

La sottrazione di suolo destinato all'agricoltura pertanto anch'esso risulterà un impatto a **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni), con estensione **locale** e di entità **riconoscibile**.

Fase di Dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sul Territorio derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

- sottrazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- sottrazione di suolo destinato alla coltivazione agricola (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture, questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo**. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna e restituire il terreno alla coltivazione. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

BIODIVERSITA'

Principali Impatti potenziali – Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi)

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none">• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.• Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	<ul style="list-style-type: none">• Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria.• Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.• Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.• Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Fase di Costruzione

In virtù di quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a

ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà **a breve termine, locale e non riconoscibile**.

Fase di Esercizio

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri. In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra..

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista la tipologia dell'impianto a inseguimento, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento.

Inoltre i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la

quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di ***lungo termine, locale e non riconoscibile***.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia ***temporaneo, locale e di entità non riconoscibile***.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalla baseline, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da terreni lavovarti annualmente, interessati per cui da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico.

Come riportato nella descrizione del Progetto, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di ***breve termine, locale e non riconoscibile***.

Fase di Dismissione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di accantieramento previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d'interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

L'incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come

anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia **temporaneo, locale e non riconoscibile**.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia **temporaneo, locale e non riconoscibile**.

PAESAGGIO

Principali Impatti Potenziali – Paesaggio

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none">• Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio;• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali;• Impatto luminoso del cantiere.	<ul style="list-style-type: none">• Impatti visivi dovuti alla presenza dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse. x	<ul style="list-style-type: none">• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Fase di Costruzione

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase dei cantieri. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da una copertura - erbacea spontanea, costituita da elementi discontinui e disomogenei, adattati a condizioni di aridità, anche in relazione alla presenza di terreno a ridotta fertilità.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **riconoscibile**.

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

L'area di cantiere è localizzata all'interno della zona Agricola di Sassari, a circa 10-12 km dai centri abitati. Si evidenzia inoltre che ci si trova in un'area sensibilmente antropizzata con la limitrofa vicinanza del polo produttivo di Truncu Reale (entro il buffer di 3,0 km) e in linea d'area a circa 500 mt. La presenza della S.S 131 e il volume intenso di traffico su quest'ultima ubicata a brevissima distanza a sud dell'impianto esclude che in questa area l'impianto agrofotovoltaico possa causare un disturbo visivo distinguibile e peggiorativo rispetto al contesto dell'area vasta presa in esame.

Come diffusamente descritto nella Relazione Paesaggistica, le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme (Monte Arci).

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo. Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica dei pannelli fotovoltaici e delle strutture connesse.

Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche fissate su zavorre, di altezza pari a 2,42 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- le due cabine MTR 1 e MTR 2 ;
- le 4 power station.

L'impatto sul paesaggio avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

Come approfondito nella Relazione Paesaggistica la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale. Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa

nell'ambito di una visione di insieme e panoramica. L'entità dell'impatto sarà dunque ***riconoscibile***.

Fase di Dismissione

La rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo non tramite pali conficcati nel terreno. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli. In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali. I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sulla salute pubblica, durante le fasi principali del Progetto.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti. • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori del sito antropizzato generati dai campi elettrici e magnetici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti. • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla popolazione e salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- potenziali rischi derivanti da malattie trasmissibili;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

RISCHI TEMPORANEI PER LA SICUREZZA STRADALE

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: si stima che durante le attività di costruzione, una media di circa 24 veicoli al giorno transiterà sulla viabilità locale da/per l'area di cantiere. Come già illustrato nel Quadro di Riferimento Progettuale, si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata dalla SP 56.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

RISCHI TEMPORANEI PER LA SALUTE DERIVANTE DA MALATTIE TRASMISSIBILI

La presenza di forza lavoro non residente potrebbe portare potenzialmente ad un aumento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, tra cui quelle sessualmente trasmissibili.

Tuttavia, in considerazione della bassa diffusione in Italia di tali malattie e del fatto che la manodopera sarà presumibilmente locale, proveniente al più dai comuni limitrofi, si ritiene poco probabile il verificarsi di tale impatto. Pertanto, ai sensi della metodologia utilizzata, tale impatto avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare con riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM10, PM2.5);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio nei paragrafi precedenti, da cui si evince essi avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta **trascurabile**.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** e, sulla base della simulazione effettuata mediante il modello di propagazione del rumore SoundPLAN, entità **riconoscibile**. I risultati della simulazione mostrano, infatti, che l'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà limitato, in corrispondenza del recettore sensibile più prossimo all'area di cantiere.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta al Paragrafo 6.2.9, gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata **a breve termine** e si annulleranno al

termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **non riconoscibile**.

AUMENTO DELLA PRESSIONE SULLE STRUTTURE SANITARIE

In seguito alla presenza di personale impiegato nel cantiere, potrebbe verificarsi un aumento di richiesta di servizi sanitari. In caso di bisogno, i lavoratori che operano nel cantiere potrebbero dover accedere alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale, comportando un potenziale sovraccarico dei servizi sanitari locali esistenti.

Tuttavia, il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà pari a circa 150 addetti, pertanto si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume, in aggiunta, che la manodopera impiegata sarà totalmente o parzialmente locale, e quindi già inserita nella struttura sociale esistente, o al più darà vita ad un fenomeno di pendolarismo locale.

Pertanto, gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere **a breve termine, locale** e di entità **non riconoscibile**.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto.

Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica.

RISCHI CONNESSI AI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, la sensibilità della popolazione che occupa la casa colonica può essere considerata bassa.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si

prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale full time.

L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

SALUTE AMBIENTALE E QUALITA' DELLA VITA

Durante l'esercizio dell'impianto, non sono attesi potenziali impatti negativi per la popolazione e sulla salute umana generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi. Va inoltre ricordato che l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità.

Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze limitate, inferiori a 2,5 m e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, molto distanti dall'area di progetto. Inoltre anche la percezione dai recettori lineari (strade)

verrà ampiamente limitata grazie all'inserimento delle barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**, sebbene siano di **lungo termine**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente popolazione e salute umana.

Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla popolazione e salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macroinquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, mentre la durata sarà **temporanea**, stimata in circa 1 anno.

Dalla successiva tabella, che utilizza la metodologia descritta al Paragrafo 6.1, si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

CLIMA ACUSTICO

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none">• Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere.• Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.	<ul style="list-style-type: none">• Non sono previsti impatti sulla componente rumore.	<ul style="list-style-type: none">• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Fase di costruzione

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori.

Al fine di stimare il rumore prodotto durante l'attività di costruzione, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto, attraverso la stesura del piano di classificazione acustica allegato al progetto.

Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00.

I livelli di emissione sonora previsti durante le fasi di costruzione del progetto sono stati valutati considerando il seguente scenario:

- le sorgenti continue sono state inserite nel modello come sorgenti puntuali e si è assunto che operassero in continuo e contemporaneamente durante il periodo diurno a pieno carico;
- le sorgenti intermittenti sono anch'esse state inserite nel modello come sorgenti puntuali; tuttavia, il numero modellizzato è stato ridotto al fine di approssimare il funzionamento intermittente di più sorgenti ad un numero inferiore che potesse essere ritenuto continuativo nel tempo, durante il periodo diurno a pieno carico.

I livelli di rumore previsti presso ognuno dei recettori individuati durante la campagna di monitoraggio e simulati sulla base delle assunzioni sopra descritte.

Dai risultati ottenuti dal piano di classificazione acustica, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione presente, associato al rumore generato durante la fase di cantiere, sarà **non riconoscibile**, dal momento che in corrispondenza del recettore sensibile più prossimo (casa colonica) l'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà nullo.

Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'opera, l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso agricolo attualmente previsto.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;

- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni di livellamento mediante pale meccaniche livellatrici e, a seguire, operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno (a patto che i suoli siano restituiti ai loro usi a valle delle operazioni di bonifica).

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà **non riconoscibile** ed avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**.

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori.

12. MISURE MITIGATIVE

ARIA E CLIMA

Fase di costruzione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di **bassa significatività** e di **breve termine**, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e **si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari**.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- **bagnatura delle gomme degli automezzi;**

- **umidificazione del terreno** nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Fase di esercizio

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di dismissione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di mezzi impiegati e l'assenza di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Fase di costruzione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Fase di esercizio

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli;
- la previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.

Fase di dismissione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento.

AMBIENTE IDRICO

Fase di costruzione

Non si ravvisa la necessità di misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase.

Fase di esercizio

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- realizzazione di fossi drenanti che sfruttano la naturale pendenza del terreno ed aumentano la capacità di filtrazione del sito;
- la previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.

Fase di dismissione

Per questa fase non si ravvede la necessità di misure di mitigazione. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit antinquinamento.

TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Fase di costruzione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione degli spazi al fine di ridurre il più possibile la sottrazione di suolo.

Fase di esercizio

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli;
- realizzazione di un piano colturale tra le fila dei pannelli, lungo il perimetro dell'impianto e realizzazione di un mandorleto affianco all'impianto.

Fase di dismissione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione degli spazi al fine di ridurre il più possibile la sottrazione di suolo.

BIODIVERSITA'

Fase di costruzione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla biodiversità, ovvero:

- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente; pertanto, verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- il sito risulta vicino ad una rete elettrica interna, scelta che comporta una riduzione delle opere necessarie, minimizzando l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- non sono previsti scavi; ma palificazioni come struttura dei moduli fotovoltaici.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

Fase di esercizio

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- realizzazione di ponti ecologici lungo la recinzione per permettere il passaggio della fauna.

Fase di dismissione

Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

PAESAGGIO

Fase di costruzione

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, verranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto.
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Fase di esercizio

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali costituite da olivi ed arbusti di mirto di larghezza pari a 8 m.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

Tali accorgimenti progettuali sono in linea con quanto suggerito dalle "Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna".

Fase di dismissione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Fase di costruzione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.

I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.

Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da Malattie Trasmissibili

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che gli impatti sulla salute pubblica, derivanti da un potenziale aumento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, sono stati valutati come trascurabili.

Salute Ambientale e Qualità della vita

Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie

Il Progetto perseguirà una strategia di prevenzione per ridurre i bisogni di consultazioni cliniche/mediche. I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza.

Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Adeguate segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.

Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

Rischi connessi ai Campi elettromagnetici

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

Fase di esercizio

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

Il progetto prevede una mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi, allo scopo di realizzare una barriera verde ed armonizzare l'inserimento dell'impianto.

Fase di dismissione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

CLIMA ACUSTICO

Fase di costruzione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

su sorgenti di rumore/macchinari:

- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;

- sull'operatività del cantiere: o simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori: o posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

Fase di esercizio

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

Fase di dismissione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

13. ANALISI INTERVISIBILITA'

Per definire ambiti di visuale effettivi, cioè gli ambiti nei quali è possibile riscontrare un potenziale impatto visivo del progetto è stato costruito un modello digitale del terreno attraverso il quale si sono definite le aree di visibilità dell'opera. Tale modello consiste in un D.T.M. che ha permesso di realizzare l'analisi dell'intervisibilità con la tecnica di analisi spaziale (Geoprocessing) sviluppata tramite l'altimetria del territorio. Le aree da cui è percepibile l'impianto sono pertanto delimitate da elementi morfologici (crinali, fiumi etc.) e/o barriere antropiche (rilevati stradali, edificato etc.).

La carta dell'intervisibilità riporta i calcoli effettuati tramite GIS supportati da campagna fotografica e foto aeree. Il modello ha inoltre consentito di valutare la percentuale di impianto fotovoltaico visibile e le gradazioni di colore riportate nella carta dell'intervisibilità danno ragione di tali percentuali.

I punti di ripresa fotografica sono stati collocati all'interno degli ambiti visuali e in corrispondenza degli elementi sensibili del territorio indicati da PPR. Le riprese fotografiche consentono di valutare se l'impianto è realmente visibile da tali punti e tracciati, oppure se rimane celato per la presenza di macchie vegetazionali, di dislivelli

o altri elementi e il potenziale impatto visivo prodotto dalla presenza dell'impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico.

Con la tecnica del fotoinserimento, si visualizza l'effettivo impatto sul paesaggio dell'impianto fotovoltaico dai diversi punti del territorio.

L'analisi fin qui descritta ha anche consentito di valutare le caratteristiche complessive del mosaico paesaggistico e delle singole tessere che lo caratterizzano, in relazione alla morfologia del territorio e all'uso del suolo.

La carta delle intervisibilità qui riportata indica le aree da cui è potenzialmente visibile l'impianto con indicazione della percentuale della superficie apparente dell'impianto. La superficie apparente tiene conto della visuale che un uomo potrebbe vedere considerando la sua altezza media e l'inclinazione e altezza dei moduli fotovoltaici ed è al netto della parte coperta dalle opere di mitigazione.

La carta dell'intervisibilità, le foto e i foto inserimenti realizzati sulle foto in cui l'impianto risulta percepibile, mostrano come le aree da cui è realmente percepibile l'impianto si limitano ad alcune aree circoscritte in un ambito di 1 km. L'impianto fotovoltaico risulta visibile solo dalle aree immediatamente adiacenti ad esso lungo la viabilità principale.





Figura 30-31-32: Fotoinserimenti dell'intervento proposto

In conclusione, lo studio paesaggistico sopra esposto e definito tramite il modello informatico e i foto inserimenti, ha evidenziato che le aree da cui è realmente percepibile l'impianto si limitano ad alcune aree circoscritte in un ambito di 1 km. Si fa inoltre presente che tutta l'area oggetto di interesse risulta già allo stato attuale interessata da una bordura perimetrale di vegetazione esistente alta dai 3,0 mt in su che scherma completamente l'impianto che inoltre sarà ulteriormente mitigato con esemplari di olivo e mirto nella parte inferiore degli stesi a schermatura totale dell'intervento proposto.

All'interno di tale ambito l'impianto fotovoltaico risulta poco visibile dal contesto e esclusivamente in corrispondenza della viabilità limitrofa e limitatamente alla sua opera di mitigazione costituita dalla siepe perimetrale. Si può affermare con certezza che l'impianto si integra perfettamente nel paesaggio senza arrecare disturbo alla fruibilità visiva.

14. CUMULABILITÀ VISIVA E FOTOINSERIMENTI DELL'INTERVENTO PROPOSTO CON ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

È stata analizzata la presenza di altre opere all'interno dello stesso ambito territoriale. Si sono utilizzati una serie di buffer a distanze progressive. Il buffer di indagine individua essenzialmente tre fasce una pari ad 1 Km dal perimetro dell'impianto agrofotovoltaico proposto, l'altra è pari a 3,0 km ed infine l'ultima di 5 km. Si evidenzia che allo stato attuale con la forte richiesta di energia pulita si trovano a nord dell'impianto dei progetti in fase di procedura di V.I.A PNIEC-PNRR ma essenzialmente di impianto fotovoltaici esistenti si distingue solo uno in colore verde al limite del buffer dei 5 km in direzione nord – ovest rispetto all'impianto agrofotovoltaico proposto. Il tutto inserito in un contesto tipicamente antropizzato con la limitrofa presenza dell'area industriale di Porto Torres a Nord e a sud con quella di Truncu Reale con ancora numerose arterie di comunicazione quali strade provinciali e a S.S 131 ubicata a sud dell'impianto.



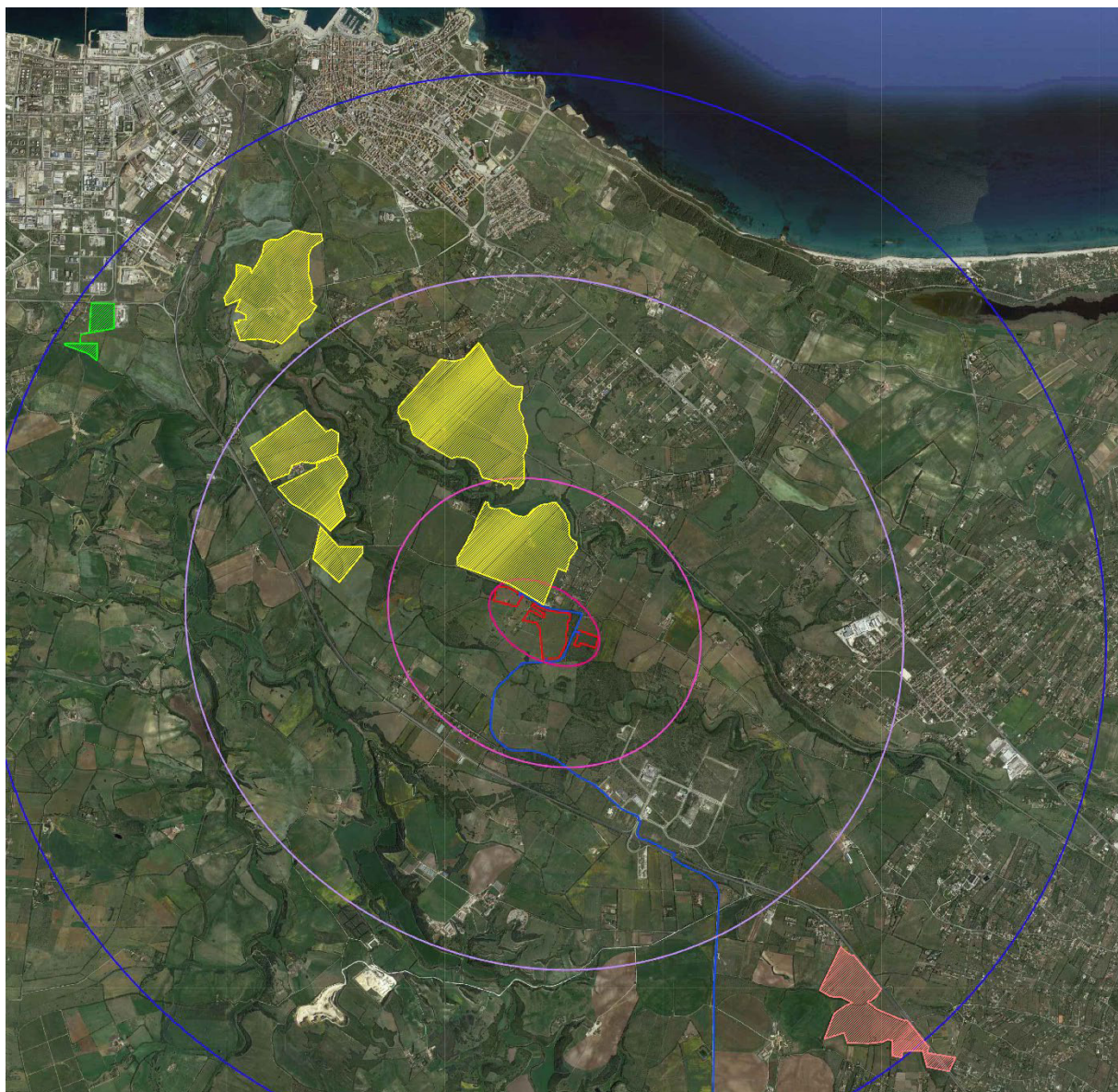


Figura 33-34: Cumulabilità dell'intervento agrofotovoltaico proposto

In definitiva, allo stato attuale non vi è cumulabilità visiva dell'impianto Green and Blue "Abba Corrente" con altri impianti fotovoltaici esistenti, né all'interno dei singoli campi di visuale, da tutti i possibili punti del territorio, entro i limiti di 4-5 km rispetto al sito, percepibili ad occhio nudo dai principali punti di vista. L'area in esame rappresenta essenzialmente una fragia di territorio che potrebbe assumere una sua dimensione produttiva ed energetica a collegare uno spazio esistente tra realtà produttive tra loro

distaccate ed intervallete da disordine edilizio piuttosto che caratterizzata da un preciso principio funzionale.

Di sotto si riporta la legenda con le indicazioni necessarie per la valutazione di quanto sopra esposto.









LEGENDA	
	IMPIANTO
	PERIMETRAZIONE IMPIANTO
	FASCIA KM. 1,00
	FASCIA KM. 3,00
	FASCIA KM. 5,00
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI ESISTENTI
	IMPIANTI AGRIFOTOVOLTAICI IN PROCEDURA DI V.I.A PNIEC-PNRR
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN PROCEDURA DI V.I.A PNIEC-PNRR

Figura 35: Legenda cumulabilità dell'intervento agrofotovoltaico proposto

15. CONCLUSIONI

Le analisi di valutazione effettuate inerente la soluzione progettuale adottata consentono di concludere che l'opera non incide in maniera sensibile sui fattori ambientali. Le scelte progettuali rispondono alla volontà dell'investitore di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle sui diversi fattori ambientali.

Gli impatti che sono emersi sono pressochè nulli, e dove presenti, si manifestano in fase di cantiere e di dismissione; hanno cioè una natura reversibile e transitoria e comunque per tempi assai limitati. Così si rileva per gli effetti sull'atmosfera/aria e clima, ambiente idrico e sul clima acustico.

La biodiversità del territorio, che non presenta sul sito di installazione dei pannelli punti riconosciuti con particolare valore naturalistico, non subirà incidenze significative a seguito dell'attività svolta. L'impianto infatti così come progettato non produrrà eccessive alterazioni all'ecosistema dello scenario base dal momento che si tratta di un terreno a destinazione agricola e dal momento che si tratta di un impianto agrofotovoltaico che consente l'inserimento dell'opera nel territorio circostante. Particolare cura infatti è stata dedicata nella progettazione del Piano colturale dell'impianto e alla progettazione della fascia arborea perimetrale con un moderno oliveto su due file parallele rafforzato dalla presenza di mitigazione nella parte bassa costituito da esemplari di mirto che oltre a garantire una schermatura pressoché totale aggiungono un ulteriore rendita al piano colturale elaborato. Per quanto riguarda gli aspetti socioeconomici saranno invece influenzati positivamente dallo svolgimento dell'attività in essere, comportando una serie di benefici economici e occupazionali diretti e indotti sulle popolazioni locali.

L'analisi effettuata ha permesso di valutare il valore intrinseco e l'interazione tra l'opera ed i fattori ambientali, pervenendo al calcolo della sensibilità globale dell'intervento che ha evidenziato la sua non criticità.

Alla luce di quanto finora esposto si può ritenere che l'intervento in esame comporti un impatto ambientale e paesaggistico estremamente modesto e per lo più limitato alle fasi di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori, che risulta molto breve.