

ISTANZA DI VIA
AI SENSI DEGLI ARTT. 23-24-25 D.LGs. 152/2006

**PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA e
relative opere di Connessione
Potenza Nominale 65,8028 MWp**

**Città Metropolitana di Cagliari - Comuni di Uta e Assemini
Zona Industriale Macchiareddu CACIP - loc. "Sa Tanca de su Marchesu"**



IDENTIFICATORE

SINTEC001

TITOLO ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

SCALA

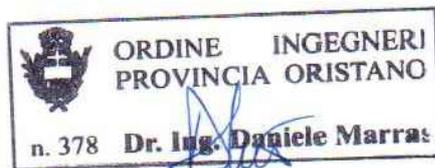


MV PROGETTI s.r.l.
p.i. 03783170925
Via Galassi 2, 09131 Cagliari
Cell. 393.9902969 - 342.0776977

PROGETTISTI

Dott. Ing. Daniele Marras,

Dott. Ing. Lorena Vacca



COMMITTENTE



AGRISARD S.R.L.

VIA FILIPPI, 21
45021 BADIA POLESINE (RO)
P.I. 01612830297
NUMERO REA: RO-438486

DATA

GIUGNO 2023

FASE DI PROGETTO

- STUDIO DI FATTIBILITA'
 PRELIMINARE
 DEFINITIVO
 ESECUTIVO

REVISIONI

QUESTO DISEGNO E' DI ESCLUSIVA PROPRIETA' DEGLI ING. DANIELE MARRAS E ING. LORENA VACCA. ED E' CONCESSO IN USO A MV PROGETTI SRL PER I SOLI SCOPI AUTORIZZATI DEL PROGETTO FV "AGRISARD". E' VIETATA LA COPIATURA, RIPRODUZIONE, PUBBLICAZIONE DA PERSONE NON AUTORIZZATE SIA IN FORMA PARZIALE, TOTALE, ELETTRONICA E CARTACEA, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEI PROPRIETARI. TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI AI PROPRIETARI

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA
Potenza Nominale 65,8028 MWp
loc. "Sa Tanca de su Marchesu" Comune di Uta (CA)

Studio di Impatto Ambientale
Sintesi non Tecnica

Sommario

1. PRIMO INQUADRAMENTO E RISULTATI DEL PROGETTO.....	3
1.1 Inquadramento territoriale.....	3
1.2 Stato attuale e foto inserimento	6
1.3 Dimensioni e ripartizione di superfici e potenze	9
2. ORIGINE DEL PROGETTO.....	13
2.1 Inserimento del progetto nel Quadro Regolatorio di Riferimento.....	13
2.2 Il proponente e il gruppo societario di riferimento.....	15
3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.....	16
3.1 Inquadramento urbanistico del sito di ubicazione della centrale FV	16
Comune di Uta – PUC.....	16
Comune di Uta - Classificazione Acustica.....	19
Comune di Assemini	20
Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari.....	20
Verifica delle prescrizioni CACIP	22
3.2 Comune di Uta – Carta dei Vincoli Paesaggistici P.P.R.	23
4. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE FV	29
4.1 Moduli FV e inverter.....	29
4.2 La produzione attesa	29
4.3 Risparmio sul combustibile	30
4.4 Emissioni evitate in atmosfera	31
5. OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE	31
5.1 Linea BT:	31
5.2 Linea MT:.....	32
5.3 Linea AT:	32
5.4 Percorso elettrodotto interrato a 150 kV di utenza per la connessione (IUC)	33
6. Esiti del quadro progettuale	33
7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	34

1. PRIMO INQUADRAMENTO E RISULTATI DEL PROGETTO

1.1 Inquadramento territoriale

L'opera in progetto è relativa ad un impianto fotovoltaico a terra e alle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Uta (CA) in località "Sa Tanca de su Marchesu", della potenza nominale di **65, 8028 MWp**.

Il proponente del progetto è la società **AGRISARD S.r.l.**, con sede in Via Filippi 21 04521 Badia Polesine (RO), P.I. 01612830297.

L'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio è progettato per produrre energia elettrica rinnovabile in collegamento alla rete Terna SPA e l'energia prodotta sarà immessa in rete.

Il progetto è stato concepito nel suo complesso con concetti di sostenibilità ambientale, non tale da definirlo agrivoltaico, ma che comunque risponde ad alcune delle caratteristiche richieste dalle recenti linee guida del MiTe per la definizione di impianti agrivoltaici.

La volontà di realizzare un impianto fotovoltaico a basso impatto ambientale si può riscontrare anche dalla scelta del terreno di localizzazione che, essendo industriale, si presenta estremamente povero a livello agronomico, non essendo mai stato oggetto di pregresse attività di spietramento e irrigabilità permanente, che potevano accrescerne la fertilità e un utilizzo agricolo di maggior pregio.

Attualmente l'area in progetto è inutilizzata.

Il progetto è stato concepito in modo da integrarsi con le attività delle aziende che gravitano nelle zone agricole al confine con il comparto industriale creando le premesse per potenzialmente svilupparle ulteriormente grazie alle sinergie che si possono trovare nella fase di realizzazione e gestione dell'impianto fotovoltaico (semina di pascolo di qualità, piantumazione di essenze che rendano interessante lo sfruttamento delle stesse da parte di aziende di apicoltura, implementazione di impianti di irrigazione permanente su porzioni di terreno a foraggiera, svolgimento delle attività periodiche di sfalcio eseguite da aziende agricole anche per mezzo del pascolo delle pecore, ecc.).

L'impianto ricade in un'area di circa 83,073 ha in località "Sa Tanca de su Marchesu".

I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono in una zona distante da agglomerati residenziali e nello specifico a sud del territorio comunale di Uta a circa 2 km dal centro abitato, e a circa 6 km ad ovest dall'aeroporto di Elmas.



L'impianto fotovoltaico verrà realizzato a terra, su una superficie pianeggiante, e giace a una quota di circa 3 metri sul livello del mare.

Nella cartografia del Catasto Terreni l'area di impianto è ricompresa nei Fogli 26 e 36 del Comune di Uta, mentre il cavidotto è compreso nei Fogli 36 e 37 del Comune di Uta e 53 e 54 del Comune di Assemini; particelle come da allegato RELAPROG014 - piano particellare.

Nella cartografia ufficiale l'impianto è individuato nei seguenti riferimenti:

- Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (CTR): sezione 556.120 "Assemini";
- Cartografia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:50.000: Foglio 556;
- Cartografia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000: Foglio 556 sez. II, "Assemini".

Latitudine: 39°16'01.55"N

Longitudine: 8°58'16.47"E

I terreni hanno destinazione d'uso industriale.



1.2 Stato attuale e foto inserimento

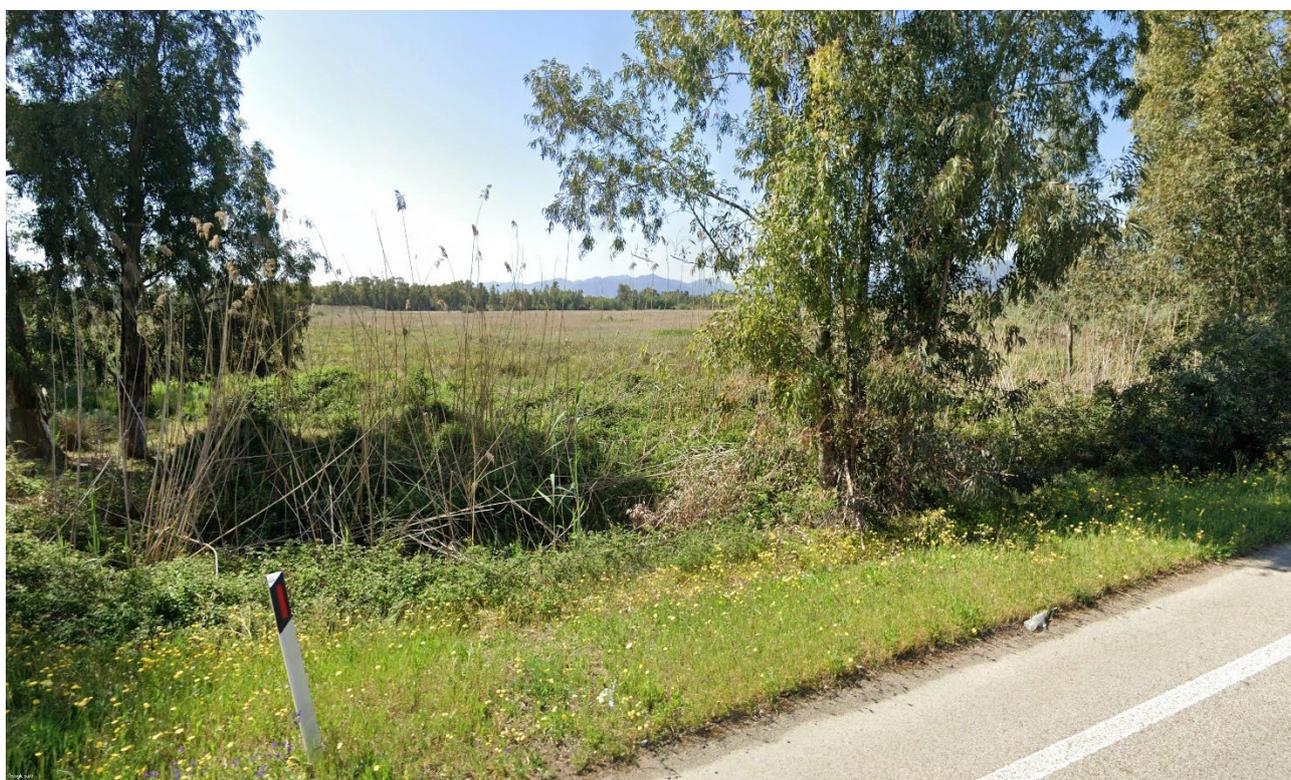
Allo stato attuale il lotto di intervento che si estende catastalmente per circa 83,073 ettari.



Vista generale dell'area di impianto



Lato Sud-Ovest



Lato Nord-Est



Inserimento 1



Inserimento 2

1.3 Dimensioni e ripartizione di superfici e potenze

La potenza di picco prevista dell'impianto è di **65,8028 MWp**, con una produzione di energia annua pari a **91.180.310,79 kWh** (equivalente a **1.385,66 kWh/kW**), ottenuta utilizzando un totale di **92.680** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino aventi ciascuno una potenza nominale di **710 Wp** e un'efficienza del 22,86%. I pannelli hanno dimensioni 2.384 x 1.303 x 35 mm, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato, per un peso totale di 38,80 kg ciascuno.

I pannelli fotovoltaici, di elevata efficienza, saranno montati su strutture ad inseguimento solare (trackers), in configurazione monofilare da 14, 28 e 56 moduli ciascuno. La soluzione tecnologica proposta prevede quindi l'utilizzo di **152** trackers da 14 moduli, **152** trackers da 28 moduli e **1.541** trackers da 56 moduli.

I trackers saranno collegati in bassa tensione alle **10** cabine inverter (una per ogni blocco elettrico in cui è suddiviso lo schema d'impianto) con un numero di stringhe per blocco secondo lo schema della relazione elettrica, e queste saranno collegate in media tensione a **1** cabine MT che si collegheranno alla cabina IO, collegata alla sottostazione utente.

L'impianto sarà corredato inoltre da 1 control room e wc chimico, a disposizione del personale.

La distanza prevista tra gli assi delle strutture di supporto affinché non vi siano ombreggiamenti è di **5,2 m**.

L'orientamento delle file d'impianto è l'asse nord-sud (0° sud, azimuth 180°) e la rotazione dei moduli fotovoltaici rispetto al piano orizzontale varia fino a $\pm 45^\circ$ est-ovest nell'arco delle ore sole.

L'altezza al mozzo delle strutture è di **2,30 m** dal suolo, maggiore di 1,50 m così come consigliato nel "Prontuario per la valutazione dell'inserimento del fotovoltaico nel paesaggio e nei contesti architettonici" redatto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali in associazione con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, e come da "Linee guida" del MITE pubblicate a giugno 2022.

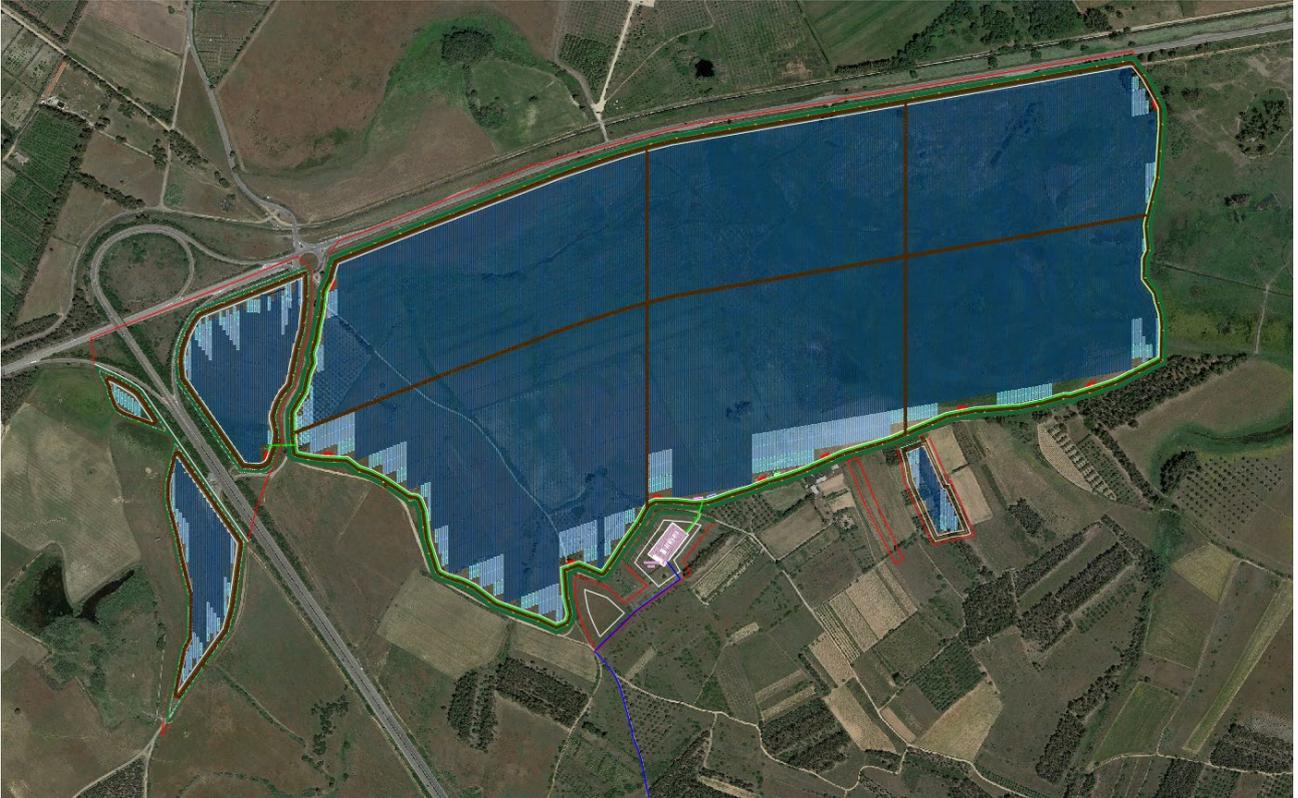
In questo modo nella posizione a 60° i pannelli raggiungono un'altezza minima dal suolo di **1,554 m** e un'altezza massima di **3,265 m**.

Tale architettura delle strutture permette una buona accessibilità tra le file ai mezzi d'opera e permette anche la piena accessibilità agli ovini che possono pascolare utilizzando l'intera area di installazione, potendo accedere sotto le strutture anche quando queste sono inclinate al massimo (minima distanza da terra).

L'area a disposizione dell'impianto fotovoltaico ha una superficie di **83,073 ha**, la superficie coperta in progetto è di **29,18 ettari**, per un indice di copertura del **33,137%** (<60%), che rispetta appieno l'Art. 10bis della Legge 347.2022.

L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata, mediante un cavidotto MT interrato della lunghezza di circa 2,407 km, alla sottostazione utente MT/AT da 150 KV denominata "AGRISARD" da ubicarsi al F. 36, mappale 4 e 413 del Comune di Uta e, tramite un cavidotto AT della lunghezza di circa 2.350 m in uscita dalla sottostazione utente AGRISARD, alla stazione RTN Terna di nuova realizzazione.

Sono previste fasce di distacco dai confinanti di 12 m, fasce di distacco dalla strada di piano di 15 m, strada interna perimetrale e strade interne di raccordo dei filari di pannelli.



Layout Impianto

Impianto AGRISARD SRL						
CONTEGGIO MODULI - CALCOLO POTENZA						
Modulo Mysolar 710 Wp - pitch 5,2 m						
Lotto impianto	Tracker monofilare		n. moduli per tracker	n. moduli	potenza modulo (Wp)	Potenza lotto 1 (MWp)
Lotto 1	da 14 moduli	17	14	238		
	da 28 moduli	13	28	364		
	da 56 moduli	30	56	1.680		
	Potenza lotto 1			2.282	710	1,62022
Lotto 2	da 14 moduli	19	14	266		
	da 28 moduli	12	28	336		
	da 56 moduli	59	56	3.304		
	Potenza lotto 1			3.906	710	2,77326
Lotto 3	da 14 moduli	111	14	1.554		
	da 28 moduli	121	28	3.388		
	da 56 moduli	1.446	56	80.976		
	Potenza lotto 1			85.918	710	61,00178
Lotto 4	da 14 moduli	5	14	70		
	da 28 moduli	6	28	168		
	da 56 moduli	6	56	336		
	Potenza lotto 1			574	710	0,40754
Totale Impianto	da 14 moduli	152	14	2.128		
	da 28 moduli	152	28	4.256		
	da 56 moduli	1.541	56	86.296		
	Potenza Totale			92.680	710	65,8028

CALCOLO SUPERFICIE PROIEZIONE AL SUOLO DEI MODULI			
Tipologia Tracker	n. trackers	Sup. tracker (mq)	Proiezione al suolo (mq)
da 14 moduli	152	44,120	6.706,17
da 28 moduli	152	88,109	13.392,58
da 56 moduli	1.541	176,088	271.351,97
TOTALE			291.450,72

CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI CABINE ELETTRICHE						
CABINE INVERTER						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	n. cabine	Superf. Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mq)
12,2	2,5	30,5	10	305,00	2,9	884,50
CABINA MT e IO						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	n. cabine	Superf. Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mq)
12,75	2,44	31,11	2	62,22	2,9	180,44
CONTROL ROOM e WC						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	n. cabine	Superf. Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mq)
6,15	2,4	14,76	1	14,76	2,65	39,11
2	1,2	2,4	1	2,4	2,65	6,36
SUPERFICIE TOTALE				384,38	VOLUME	1.110,41

CALCOLO SUPERFICIE COPERTA	
Descrizione	Superficie (mq)
Superficie moduli	291.450,72
Superficie cabine	384,38
Sottostazione	60,28
A: Totale superficie occupata	291.895,38
B: Superficie totale a disposizione	830.732
C: (40% B) PRT CACIP	332.292,80
D: (60% B) Art. 10bis Legge 347.2022	498.439,20
Verifica: A < D	291.895,38 < 498.439,20
Indice copertura	35,137%

Pali illuminazione e videosorveglianza (ogni 40 m circa)		Recinzioni	
lotto	N.	lotto	m
1	27	1	1.209
2	19	2	804
3	90	3	3.658
4	10	4	408
5	2		
Totale	148	Totale	6.079

Viabilità interna (4 m)			
lotto	m	mq	mc
1	1.024	4.096	1.229
2	777	3.108	932
3	5.989	23.956	7.187
4	375	1.500	450
Totale	8.165	32.660	9.798

2. ORIGINE DEL PROGETTO

2.1 Inserimento del progetto nel Quadro Regolatorio di Riferimento

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 eventi politici a livello mondiale di quest'ultimo anno hanno determinato un'enorme difficoltà nell'approvvigionamento del gas e contestualmente l'aumento spropositato del costo dell'energia. Tutto ciò sta avendo come conseguenza la chiusura di tantissime attività non solo a livello nazionale, che se dovesse continuare porterebbe ad un crollo dei mercati e alla mancanza di reperibilità di beni che oggi si danno per scontati.

Si pone quindi non solo la necessità, ma l'indispensabilità di investire nella produzione di energia, in primo luogo da fonte rinnovabile, che renda ogni nazione indipendente nell'approvvigionamento dell'energia da fonte fossile, e si pone contestualmente la grandissima urgenza di tali investimenti.

La COP 21, a novembre 2015 a Parigi ha fissato l'obiettivo di lungo termine cioè contenere l'aumento della temperatura ben al di sotto dei 2°C e perseguire gli sforzi di limitare l'aumento a 1,5°C e l'obiettivo di mitigazione per cui i paesi puntano a raggiungere il picco globale delle emissioni quanto prima e ad effettuare rapide riduzioni al fine di pervenire ad un equilibrio tra emissioni e assorbimenti nella seconda parte del secolo.

Nella COP 24 di dicembre 2018 a Katowice (Polonia) è stato adottato, dopo tre anni di intenso lavoro tecnico. Il cosiddetto "libro delle regole" ("Rulebook") che raccoglie gli elementi tecnici necessari per dare piena esecuzione alle disposizioni dell'Accordo di Parigi. I temi principali su cui il "libro delle regole" verte sono:

- Mitigazione, l'insieme delle regole e delle informazioni che i paesi dovranno fornire per qualificare e quantificare i propri impegni in termini di riduzione delle emissioni (NDC- Nationally Determined Contributions);
- Adattamento, sulla preparazione, invio e implementazione delle comunicazioni di adattamento;
- Trasparenza, l'insieme delle linee guida per il sistema di monitoraggio, rendicontazione e verifica (MRV) delle azioni di mitigazione, adattamento e supporto finanziario;

- Globalstocktake, il meccanismo di "possibile innalzamento dell'ambizione", le possibili modalità con cui tale processo potrebbe essere organizzato e le fonti di informazioni necessarie per rendere significativo tale esercizio;

- Implementazione e compliance, ovvero il campo di azione e la procedura per avviare il Comitato di implementazione e compliance, le possibili misure da adottare e le modalità con cui tenere in considerazione le "circostanze e capacità nazionali" richiamate nell'accordo di Parigi.

Più recentemente nella COP 26 del 2021 a Glasgow i Paesi si sono con piani aggiornati di riduzione delle proprie emissioni e hanno concordato in merito alla necessità di contenimento della temperatura del pianeta con scadenze differenziate.

Infine il Green Deal europeo fissa l'obiettivo dell'UE di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

Il Governo Italiano ha adottato il D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 104, di modifica del Titolo III della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6.7.2017 ed entrato in vigore il 21 luglio 2017. Tale provvedimento legislativo, ha introdotto delle sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA, in particolare, ridefinendo i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale con un forte potenziamento della competenza ministeriale ed introducendo all'art. 27bis il nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale". Inoltre, lo stesso provvedimento ridefinisce all'art. 19 il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, volto ad accertare se un progetto che determini potenziali impatti ambientali significativi e negativi debba essere sottoposto al procedimento di VIA.

Le disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 104/2017 sono di immediata applicazione nei confronti dei procedimenti di VIA avviati dal 16 maggio 2017, inoltre, il comma 4 dell'art. 23 D.Lgs. n. 104/2017, riportante "Disposizioni transitorie e finali", assegnava alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano il termine del 18 novembre 2017 per disciplinare con proprie leggi o regolamenti l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative ad esse attribuite in materia di VIA, nonché l'eventuale conferimento di tali funzioni o di compiti specifici agli altri enti territoriali sub-regionali.

PNIEC: Piano nazionale integrato per l'energia e il clima

Come tutti gli altri stati membri, anche l'Italia ha presentato un documento (gennaio 2020) in cui vengono indicate le politiche e le misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi europei per il 2030, mantenendosi in linea con il progetto dell'Energy Union della Commissione Europea.

L'approccio italiano all'energia

Ci si propone di raggiungere, entro il 2030, alcuni obiettivi che spaziano in vari campi: decarbonizzazione, sicurezza energetica, elettrificazione dei consumi, ricerca ed innovazione, competitività e autoconsumo.

La proposta per l'energia ed il clima che l'Italia ha inviato a Bruxelles il 31 dicembre 2018 è il Piano nazionale Integrato per l'energia e il clima (PNIEC).

Il Piano nazionale vale per il periodo 2021-2030. Dovrà essere adottato entro il 31 dicembre 2019, dopo l'approvazione della Commissione Europea.

Gli obiettivi principali al 2030:

- copertura dei consumi finali lordi con fonti rinnovabili per almeno il 30%;
- riduzione del consumo di energia primaria a 132 Mtep;
- riduzione del 33% dei gas serra emessi in tutti quei settori che non rientrano nell'ETS (Enti del Terzo Settore).

Energia rinnovabile: cosa propone il PNIEC

Il Piano nazionale per l'energia ed il clima pone particolare risalto ad una serie di azioni finalizzate a perseguire gli obiettivi di forte incremento dell'energia rinnovabile, suddivise tra i settori elettrico, termico e trasporti.

Cosa si intende per energia primaria, secondaria e finale?

- Per energia primaria ci si riferisce alla disponibilità energetica già presente in natura; comprende sia le fonti rinnovabili come il sole, il vento, le maree, che quelle non rinnovabili (petrolio, gas, nucleare, ecc...).
- Se viene trasformata allora si parla di energia secondaria.
- Quando infine viene trasportata presso l'utenza finale, si parla di energia finale.

Il presente progetto si inserisce all'interno del quadro programmatico comunitario costituito, in via principale, dai seguenti due provvedimenti:

1. il Regolamento UE n.2018/1999 dell'11/12/2018, sulla Governance dell'Unione dell'Energia, che definisce i traguardi per il 2030 in materia di energia e clima di ciascun stato membro (Art.4) e che è stato oggetto di recente aggiornamento con regolamento UE n.2021/1119 del 30/06/21, che sancisce l'obiettivo vincolante di neutralità climatica al 2050 (Art.1);
3. la Direttiva UE n.2018/2001 dell'11/12/2018, sulla Promozione dell'uso dell'energia da Fonti Rinnovabili, che stabilisce la quota di energia da Fonti Rinnovabili sul Consumo Finale Lordo (CFL) di Energia nell'unione al 2030 (art.3).

2.2 Il proponente e il gruppo societario di riferimento

La società Agrisard Srl, proponente del presente progetto, opera nel settore delle energie rinnovabili e sviluppa, per sé o per terzi, in Italia, progetti di centrali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In particolare questo progetto viene sviluppato per conto di un importante gruppo industriale italiano, impegnato in un importante processo di transizione ecologica della propria organizzazione produttiva.

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

3.1 Inquadramento urbanistico del sito di ubicazione della centrale FV

L'impianto si trova nel territorio del Comune di Uta, in zona D – industriale come indicato nel P.U.C. così pure il cavidotto MT/AT.

Di seguito viene riportata la descrizione delle norme tecniche di attuazione.

Comune di Uta – PUC

ART. 10 - ZONE TERRITORIALI OMOGENEE

Il P.U.C. suddivide le aree del territorio comunale in classi omogenee, ai sensi del D. Ass. Enti Locali, Finanze, Urbanistica N. 2266/U del 20/12/83.

1) Zona B - Completamento residenziale.

E' la parte del territorio urbano totalmente e/o parzialmente edificato nelle quali il processo di urbanizzazione rappresenta uno stato di fatto. La zona è suddivisa in B1, B2, B3 e B4.

2) Zona C - Espansione residenziale.

E' la parte del territorio per i nuovi insediamenti edificatori in cui le urbanizzazioni sono ancora da avviare. La zona è suddivisa in C1, C2, C* e C3.

3) Zona D - Industriali, artigianali e commerciali.

E' la parte del territorio destinata ad insediamenti esistenti e nuovi di natura industriale, artigianale e commerciale, di conservazione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti. La zona è suddivisa in tre sottozone: D1, D2 e D3.

4) Zona E - Agricola.

E' la parte del territorio destinato all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnica, alla itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione del legno.

La zona è suddivisa in tre sottozone:

E1 Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;

E2 Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni;

E5 Aree marginali per l'attività agricola e nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

5) Zona G - Servizi generali.

E' la parte del territorio destinata ad edifici, attrezzature ed impianti, pubblici e privati, riservati a servizi di interesse generale, quali strutture per l'istruzione secondaria, superiore ed universitaria, i beni culturali, la sanità, lo sport e le attività ricreative, il credito, le comunicazioni, la direzionalità o quali mercati generali, parchi, depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori e simili.

6) Zona H - Salvaguardia.

Le parti del territorio non classificabili secondo i criteri in precedenza definiti e che hanno un carattere speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali fascia di rispetto cimiteriale, fascia lungo le strade statali provinciali e comunali, e fascia di rispetto dell'abitato.

La zona è suddivisa in tre sottozone: H1, H2 e H3.

7) Zona S - Spazi Pubblici.

Le parti del territorio destinate a spazi pubblici di pertinenza della zona di completamento, riservate alle attività collettive, a verde pubblico e attrezzato a parcheggi. Si suddividono in S1, S2, S3, S4.

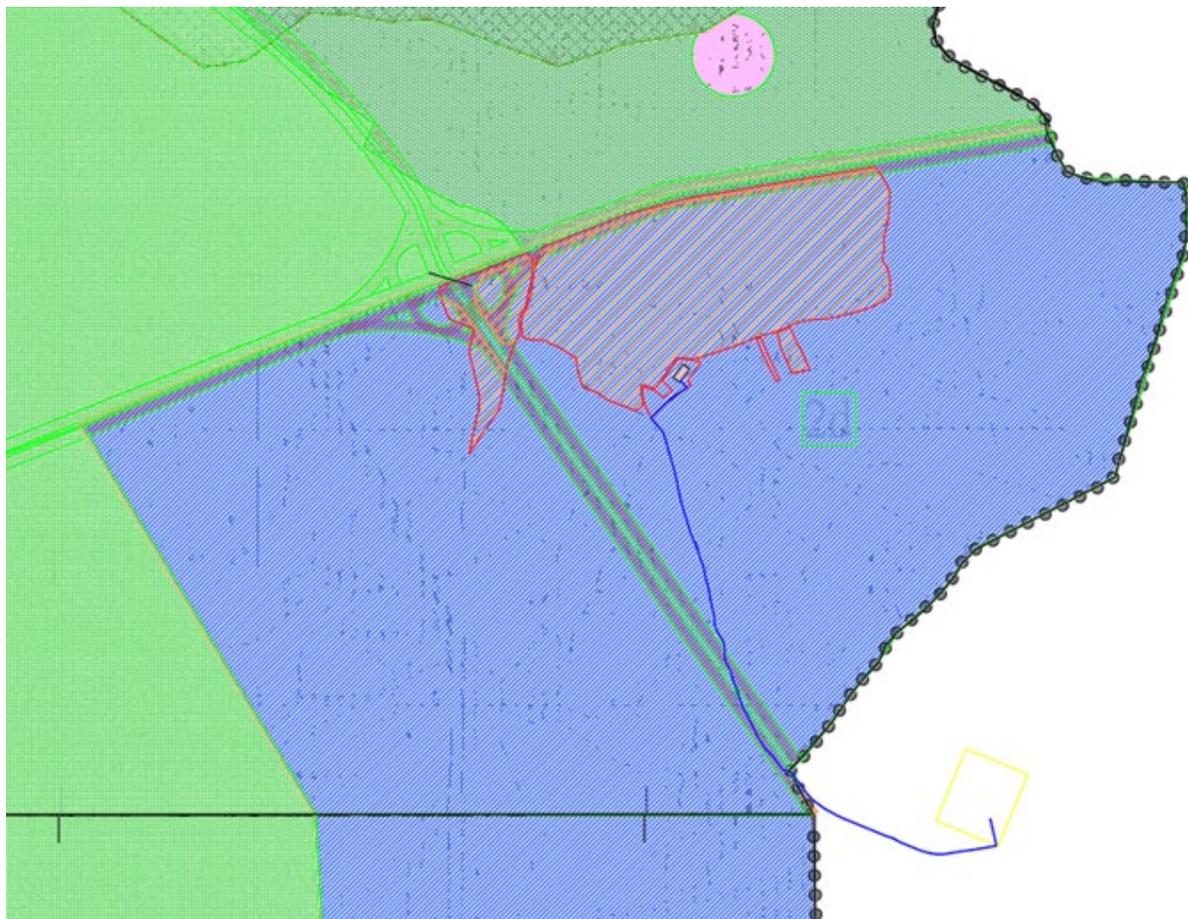
8) Zona F - Turistica – Collinare

ART. 16 - ZONA D - INDUSTRIALI, ARTIGIANALI E COMMERCIALI

Il PUC definisce le zone oggetto di interventi di insediamenti produttivi con destinazione industriale, artigianale, commerciale e direzionale.

Sottozona D2

In tale Sottozona ricadono le aree comprese nell'agglomerato industriale di Macchiareddu per il quale è vigente il Piano Regolatore Territoriale dell'Area di sviluppo industriale di Cagliari, al quale si rimanda per la normativa di attuazione.



Inquadramento in larga scala con zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale di Uta

ZONIZZAZIONE

Zona F: Turistica

 Zona F1 - Aree turistico-residenziali

Zona D: aree di sviluppo industriale, artigianale e commerciale

 Subzona D2

 Subzona D3

Zona H: aree di rispetto

 Zona H1 - Area di rispetto archeologico

 Zona H2 - Fascia di rispetto stradale

 Zona H3 - Fascia di rispetto cimiteriale (vedi centro urbano)

Zona E1: aree caratterizzate da produzione agricola tipica e specializzata

 Zona E1.2a: in ambito di trasformazione di grado "2a"

 Zona E1.2a: in ambito di conservazione integrale di grado "1"

Zona E2: aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva

 Zona E2.2a - in ambito di trasformazione di grado "2a"

 Zona E2.2a - in ambito di conservazione integrale di grado "1"

Zona E5: aree di stabilità ambientale

 Zona E5.2a - in ambito di trasformazione di grado "2a"

Legenda PUC

Comune di Uta - Classificazione Acustica

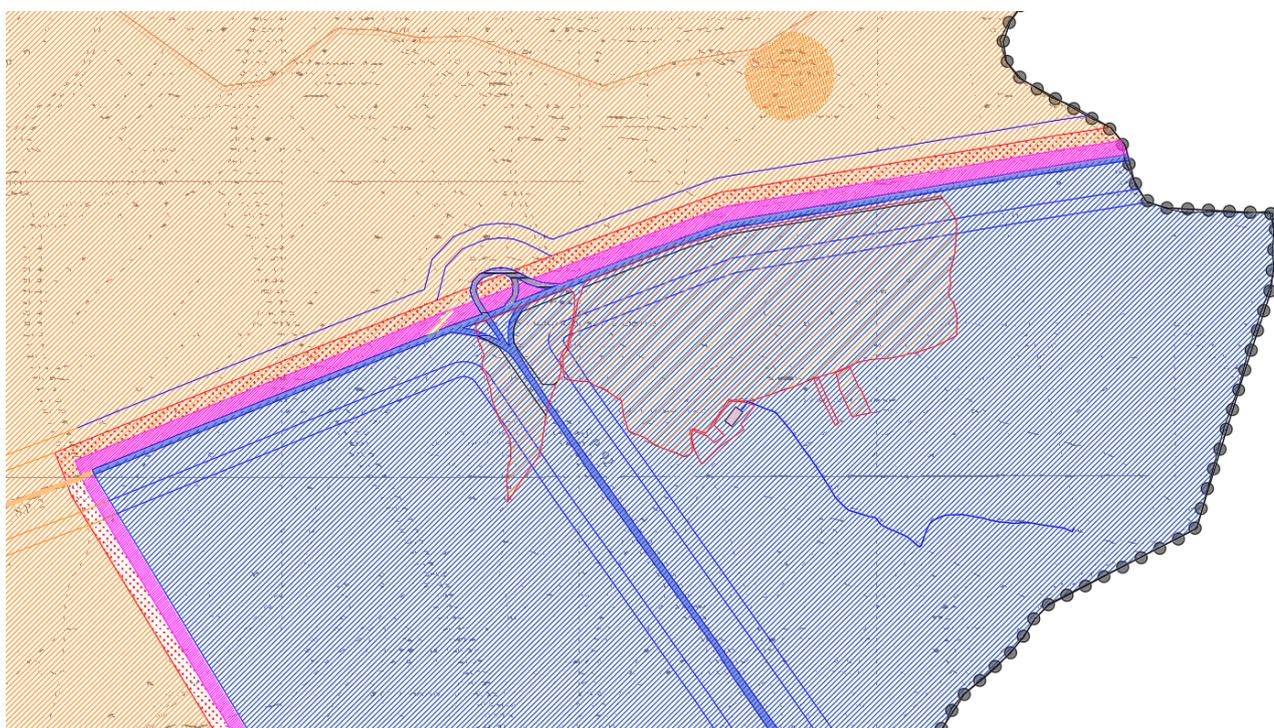
Con la promulgazione del D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti e nell'ambiente esterno", la Classificazione Acustica assume il ruolo di strumento base su cui si articolano i provvedimenti legislativi in materia di protezione dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico.

Questa normativa impone 6 classi acustiche, l'impianto in questione ricade nella classe III ovvero Aree di tipo misto.

CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali.

Classe acustica VI: l'area industriale del CASIC.

La rete stradale extraurbana è stata classificata in classe acustica III, ad eccezione dei tratti confinanti con gli insediamenti industriali, in cui la strada assume la classe acustica più alta (classe VI)



Inquadramento in larga scala con classificazione acustica Comunale di Uta

Cromatismi della Classificazione Acustica del territorio

classe	descrizione	
I	classi particolarmente protette	
II	classi prevalentemente residenziali	
III	aree di tipo misto	
IV	aree di intensa attività	
V	aree prevalentemente industriali	
VI	aree esclusivamente industriali	

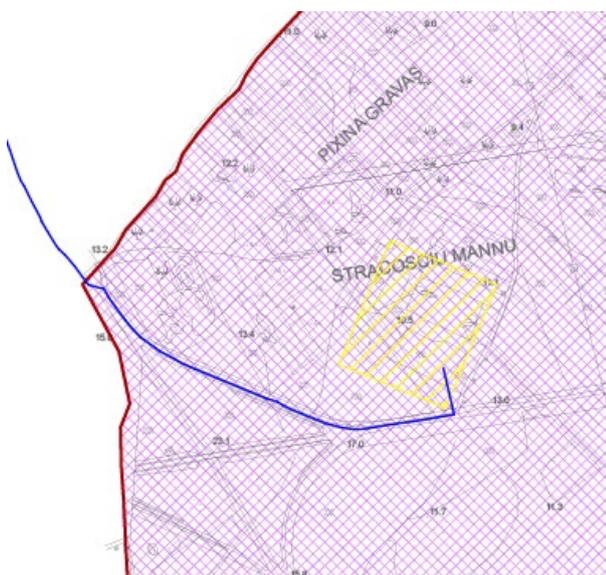
Legenda PCA

Comune di Assemini

La linea di connessione ricade in parte nel Comune di Assemini.

Il Piano Urbanistico Comunale disciplina l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale, nonché le destinazioni d'uso ed il controllo sull'attuazione degli interventi ed è vigente dal 27.08.2015.

Le Norme Tecniche di Attuazione, nella Parte II, Capo V definiscono le zone D come "Aree industriali, artigianali, commerciali e di deposito". Esse sono le parti del territorio comunale destinate a insediamenti per impianti industriali, artigianali, commerciali, di conservazione, trasformazione o commercializzazione di prodotti agricoli e/o della pesca. Tali zone sono state suddivise in due sottozone: D1 e D2.



Disciplina urbanistica

Zona D - Aree industriali, artigianali, commerciali e di deposito

D1 - Grandi aree industriali – Aree comprese nel piano regolatore CaCIP

Zona E - Usi Agricoli

Sottozona, Denominazi

E1 - Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata

E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni

E5, Aree agricole marginali nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale

Zona G - Servizi generali, pubblici e privati

G2 - Parchi, strutture per lo sport e il tempo libero

G2.4a - Parco: Fornaci Scanu

G2.4b - Parco: Mineraria Silius

G2.4c - Parco: Sa Matta – Fluorsid

Aree di rispetto

Aree di rispetto 2 - paesaggistica

Inquadramento zonizzazione PUC Assemini – Legenda

La linea di connessione ricade nella sottozona D1, definita come "Grandi aree industriali – Aree comprese nel piano regolatore CaCIP". Tale zona comprende le aree interne al piano regolatore dell'ASI di Cagliari: "Agglomerato di Macchiareddu - Grogastu". Per essa valgono le norme tecniche del vigente Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari predisposto dallo stesso.

Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari

Il Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari interessa l'intero comprensorio formato dai Comuni di: Cagliari, Assemini, Capoterra, Decimomannu, Decimoputzu, Dolianova, Elmas, Maracalagonis, Monastir, Nuraminis, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, San Sperate, Sarroch, Selargius, Serdiana, Serramanna, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Ussana, Uta, Villasor e Villaspeciosa.

L'articolo 3 disciplina le competenze degli Enti Locali. Questi, nell'ambito delle rispettive competenze, sono tenuti a rispettare e a far rispettare le indicazioni del Piano. In virtù dell'articolo 146, sesto comma, del T.U. 30 giugno 1967, n. 1523, sostituito dall'articolo 51 del TU. 6 marzo 1978, n. 218, il Piano Regolatore dell'Area di sviluppo industriale produce gli stessi effetti giuridici del piano territoriale di coordinamento di cui alla legge 17 agosto 1942, n. 1150. I Comuni sopraelencati devono uniformare al Piano Regolatore dell'Area i rispettivi strumenti urbanistici generali, nonché gli eventuali piani regolatori intercomunali, secondo quanto prescritto nell'articolo 6 della legge 17.8.1942, n. 1150. In particolare, devono essere recepite dai Comuni le destinazioni a zona "Agricola" e a "Verde agricolo speciale di rispetto"

previste dal Piano Regolatore dell'Area, ambedue con i limiti derivanti all'edificazione dall'applicazione del Decreto dell'Assessore regionale degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica del 20.12.1983, n. 22661U, ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, della legge 6.8.1967, n. 765, e dell'articolo 5, commi 3 e 4, della legge regionale 22.12.1989, n. 45.



Immagine 1.12: Agglomerato industriale di Macchialeddu



Area Impianto

In pratica il Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo di Cagliari è assimilato giuridicamente ad un Piano Territoriale di Coordinamento per questo motivo risulta sovraordinato rispetto agli strumenti urbanistici comunali, che devono recepire le norme e le indicazioni de P.R.T. dell'Area di Cagliari.

Il Piano indica che la concessione ad edificare gli impianti industriali e di servizio è rilasciata dalle competenti amministrazioni comunali solo dopo l'approvazione del relativo progetto da parte del Consorzio.

In particolare, nell'ambito della 6° Variante al P.R.T. definitivo CASIC, il sito di progetto ricade in area destinata ad attività industriali per le quali valgono le seguenti prescrizioni principali:

- destinazione d'uso principale Industriale;
- indice di copertura 40%
- indice di sfruttamento 0,6 m2/m2;
- distacco dai confini nei lotti con sup. superiore ai 10.000 m2: 12 metri;
- distacco dalle strade nei lotti con sup. superiore ai 10.000 m2: 15 metri.

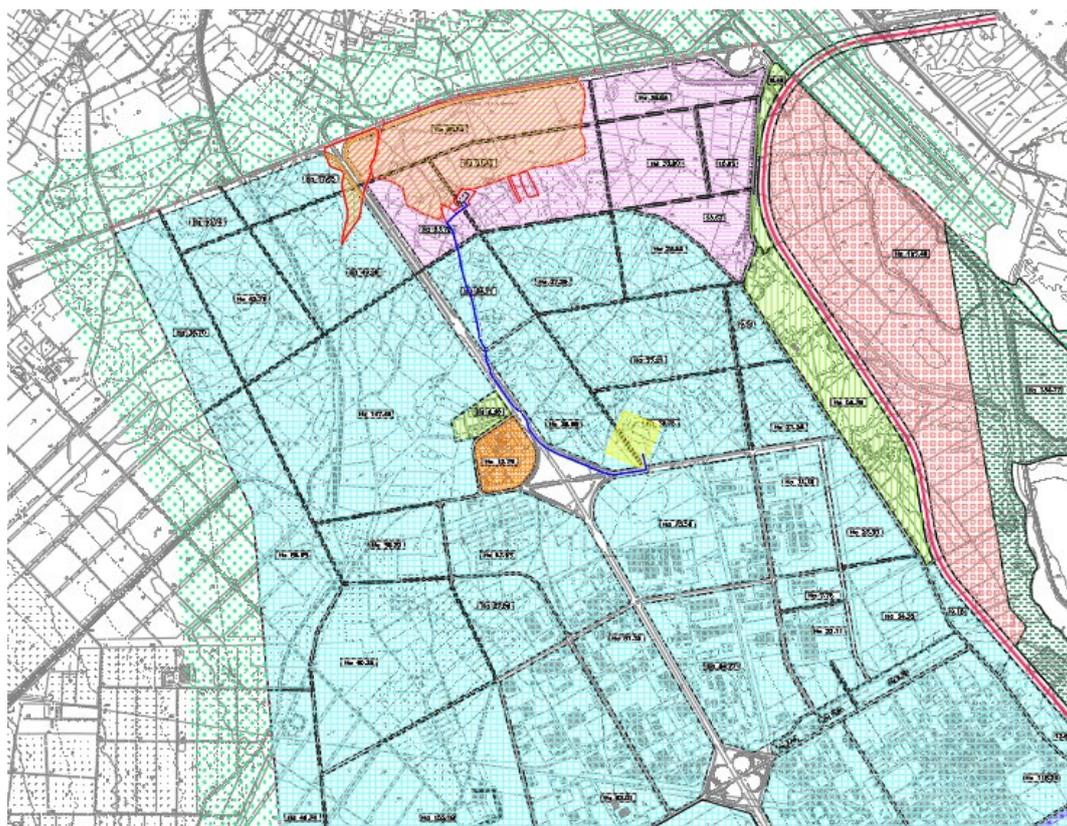


Immagine 1.13: Stralcio Piano Regolatore CACIP Macchiareddu

Verifica delle prescrizioni CACIP

Per quanto riguarda la dimostrazione della sussistenza dei requisiti relativi alla superficie di utilizzo (40% max della superficie totale dell'intero comparto industriale), i calcoli sono stati effettuati considerando la dimensione complessiva del comparto di mq 830.732, come da visure catastali dei lotti oggetto di compravendita.

Come si evince dall'elaborato grafico TAVPRO006, la superficie coperta è data dalla somma della proiezione al suolo dei moduli fotovoltaici, dalla superficie delle varie cabine, control room e dalla sottostazione, per un totale di 291.895 mq, che corrisponde ad una superficie coperta pari al 35,137% (< 40%) della superficie a disposizione.

Gli standard urbanistici imposti dal CACIP risultano quindi soddisfatti.

Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo fotovoltaico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo.

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e ambientale esaminati, si può ragionevolmente concludere che il progetto dell'impianto fotovoltaico in studio sia pienamente compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi attualmente vigenti sui terreni e sulle aree coinvolte.

Si evidenzia che:

ai sensi dell'art. 12, comma 1, del D. Lgs. 387/03, sono considerati di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

3.2 Comune di Uta – Carta dei Vincoli Paesaggistici P.P.R.

TITOLO I - Assetto ambientale

Art. 17. - Assetto ambientale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici

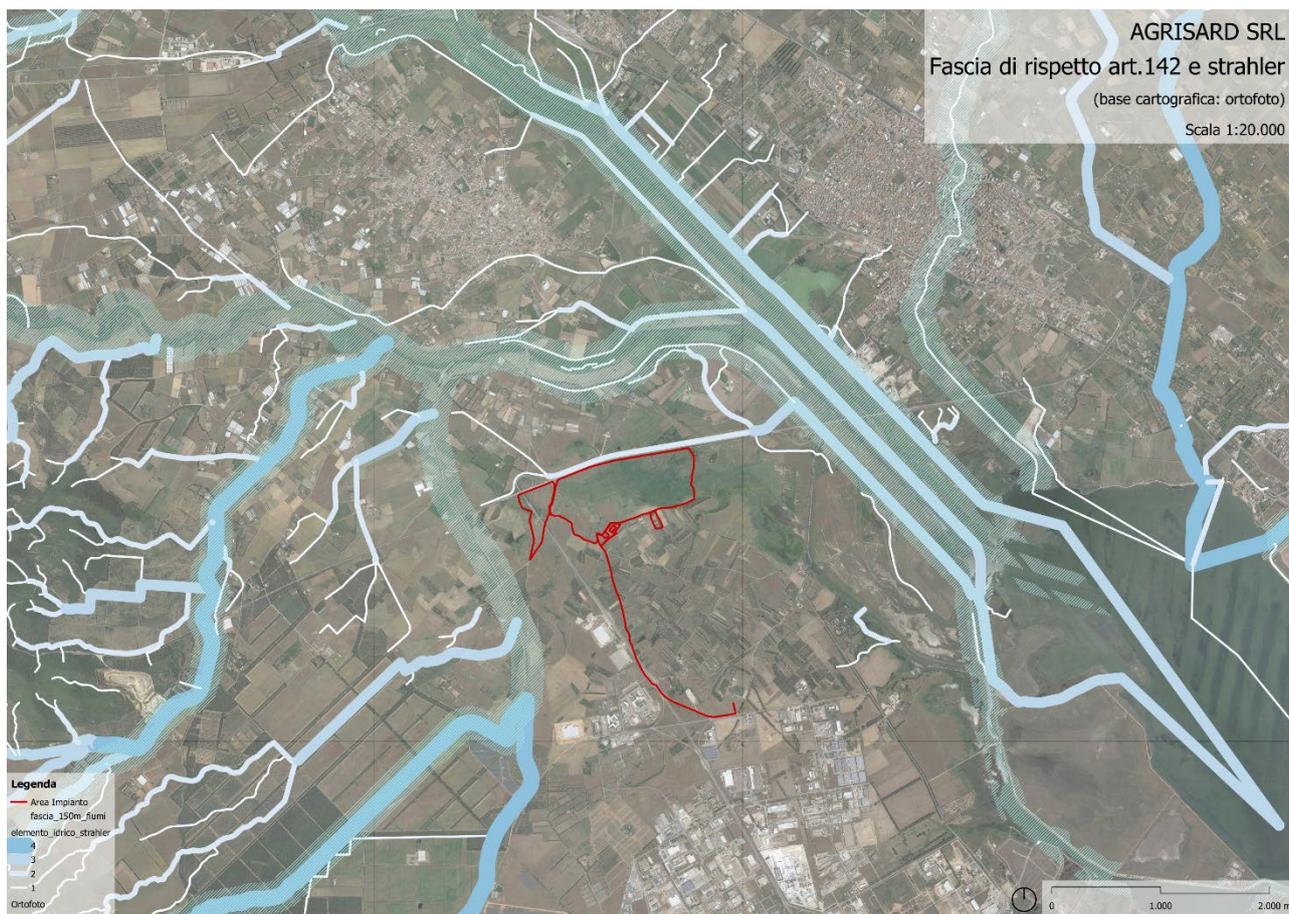
1. L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.

2. Gli elementi dell'assetto sono individuati e definiti nell'Allegato 2 e nella relazione di cui all'art. 5. Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:

- a) Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5;
- b) Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;
- c) Campi dunari e sistemi di spiaggia;
- d) Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;
- j) Praterie di posidonia oceanica;
- k) Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92;
- l) Alberi monumentali
- e) Grotte e caverne;
- f) Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;
- g) Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;
- i) Praterie e formazioni steppiche;



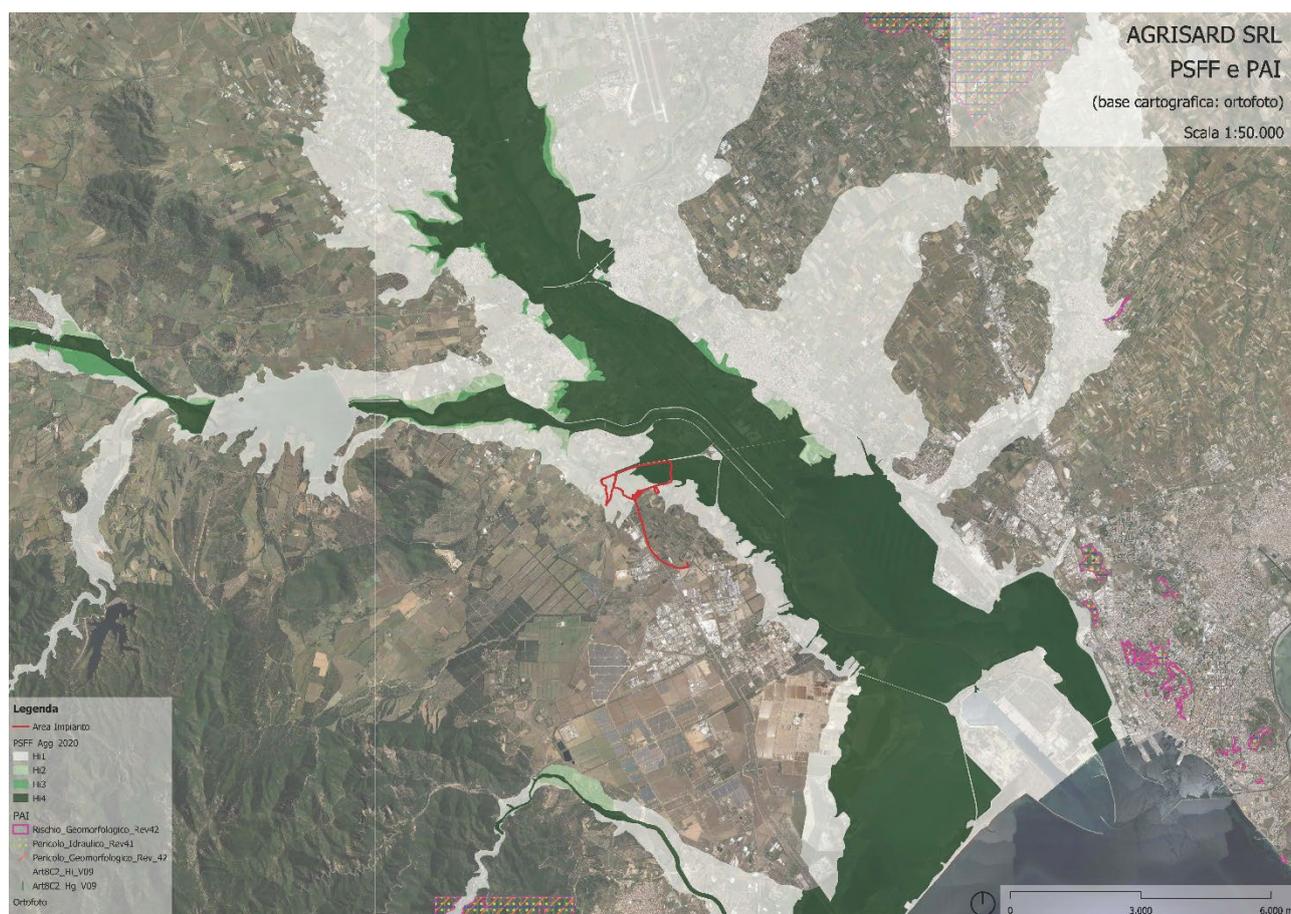
Inquadramento vincolo P.P.R. art. 143 (fiumi e torrenti – fascia 150 m)



Inquadramento vincolo P.P.R. art. 142e aggiuntiva fascia Strahler di prima salvaguardia di 75 m

Nel corso del marzo 2005 è entrato definitivamente in vigore il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, P.A.I., che prevede una serie di limitazioni sulla pianificazione per le aree a pericolo di frana e/o di inondazione e di tutele e limitazioni sulle aree a rischio di frana e/o di inondazione.

Dall'immagine precedente è possibile verificare che non sono presenti corsi d'acqua sull'area destinata ad accogliere l'impianto. A nord-ovest dell'impianto scorre il "Riu Cixerri", ma il progetto non ricade all'interno della fascia di rispetto di quest'ultimo. Vi è tuttavia un aspetto legato alla pericolosità idraulica del "Riu Cixerri" che sarà affrontata nel paragrafo successivo.

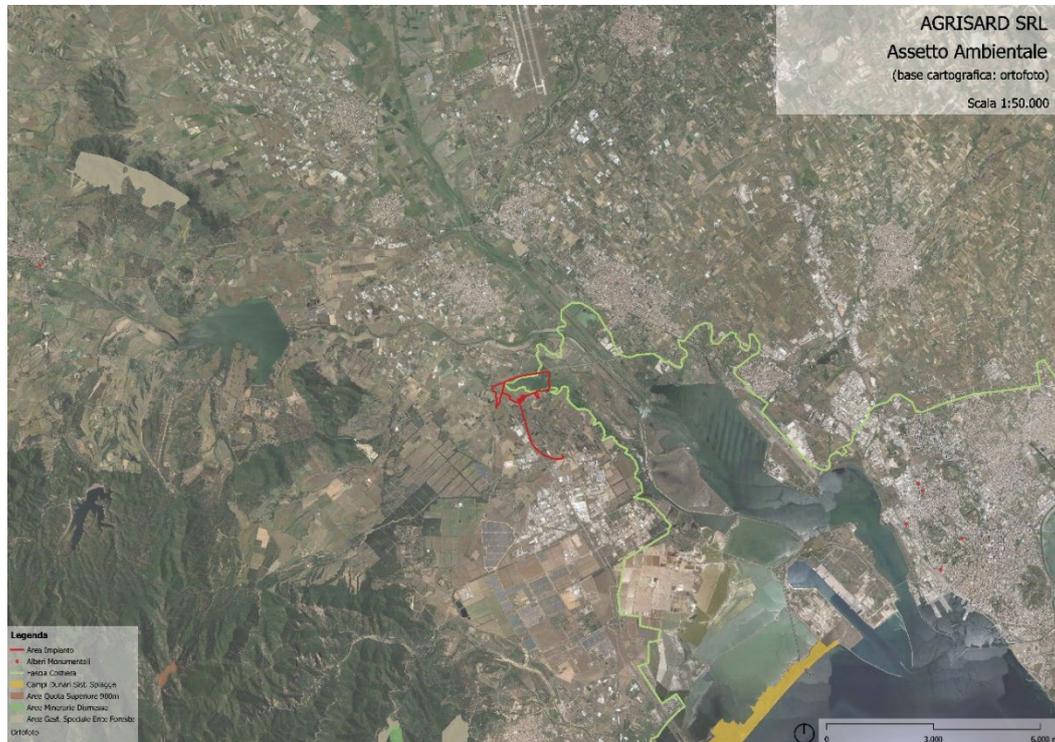


In base alla cartografia allegata al P.A.I. l'opera proposta si in area di rischio idraulico Hi4. In base al combinato disposto delle NTA del PAI art. 27 comma 2 lettera c e D.Lgs 199 del 8 novembre 2021 art. 22bis le opere sono compatibili con il rischio idraulico Hi4. Infatti l'art. 22bis considera gli impianti da fonte rinnovabile e relative infrastrutture di rete "manutenzione ordinaria". Si riportano di seguito gli stralci normativi citati :

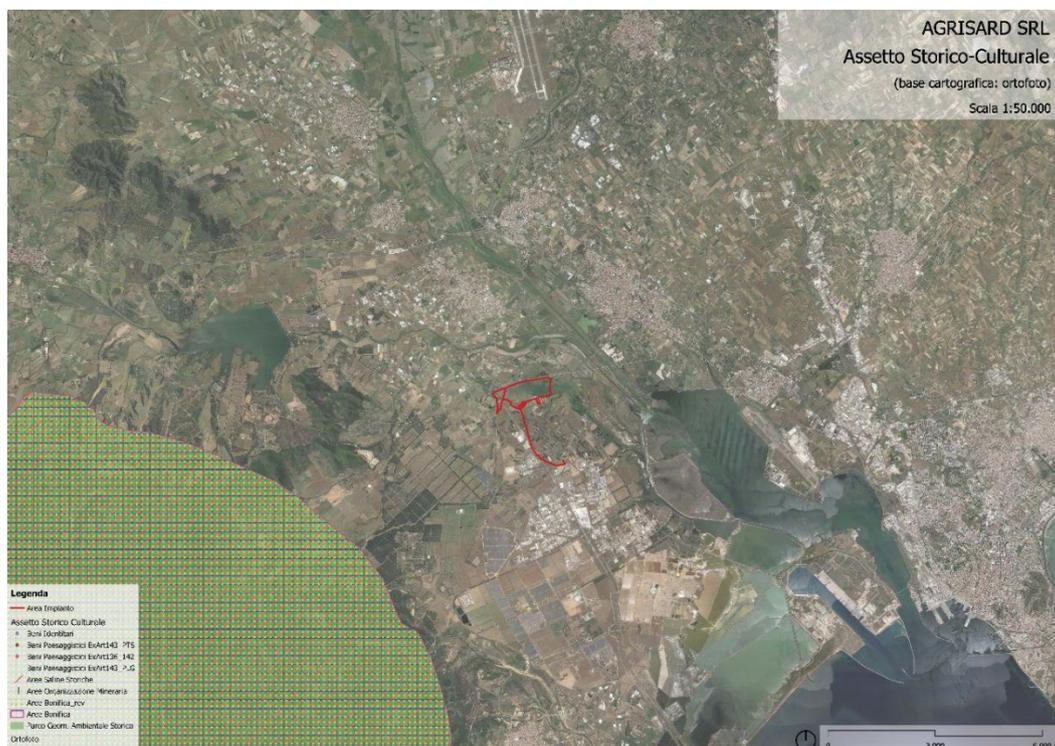
- Art. 22bis D. Lgs 199/2021 (Procedure semplificate per l'installazione di impianti fotovoltaici).
- 1. L'installazione, con qualunque modalita', di impianti fotovoltaici su terra e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, ubicati nelle zone e nelle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale, nonche' in discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati ovvero in cave o lotti o porzioni di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, e' considerata attivita' di manutenzione ordinaria e non e' subordinata all'((acquisizione di permessi)), autorizzazioni o atti di assenso comunque denominati((, fatte salve le valutazioni ambientali di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ove previste)) per questo è verrà redatto il progetto idraulico per mitigare il rischio.
- Art. 27 comma 2 lettera c NTA PAI. Le opere di manutenzione ordinaria degli edifici, tutti gli altri interventi di edilizia libera di cui all'articolo 15 della L.R. 11 ottobre 1985, n. 23, comma 1 con esclusione di quelli di cui alle lettere d) e) j) e le opere di restauro e di risanamento conservativo degli edifici

E comunque allegato all'istanza lo studio idraulico e progetto preliminare di mitigazione del rischio che valuta la possibilità di ridurre la pericolosità idraulica alla classe Hi2.

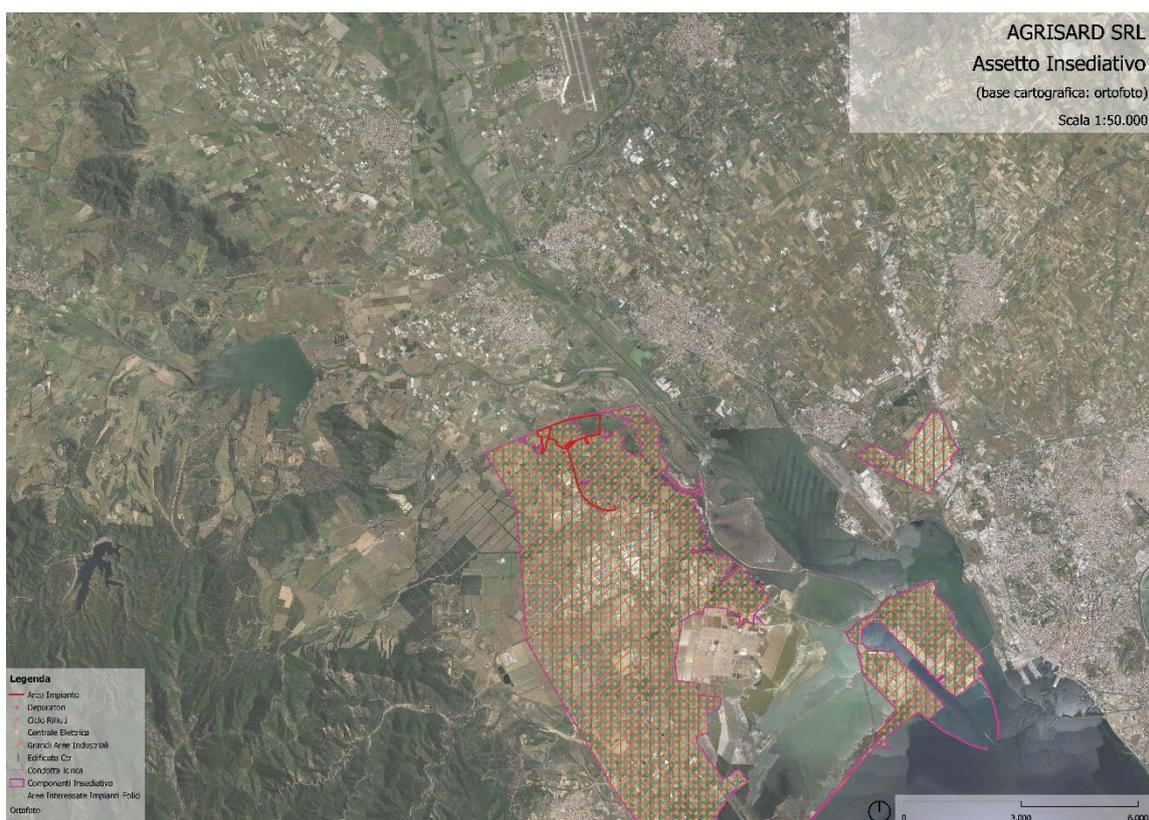
Relativamente al rischio frana, data anche la generale uniformità del territorio, il P.A.I. non rileva situazioni di pericolosità localizzate presso l'area di studio.



Aspetto Ambientale



Aspetto Storico-Culturale



Assetto Insediativo.

Con deliberazione di giunta regionale n. 16/24 del 28/03/2017 la regione Sardegna ha emanato un atto di indirizzo interpretativo relativamente al vincolo della fascia costiera che cita *...“le aree interne ai piani delle aree e dei nuclei industriali, approvati ai sensi delle disposizioni contenute nel D.P.R. n. 1523 del 1967 e nel D.P.R. n. 218 del 1978, che contengono previsioni di dettaglio, con articolazione in aree, specificazione delle destinazioni, indicazione dei parametri edificatori e delle condizioni per l’edificazione, non necessitanti di ulteriori atti di pianificazione, e le cui destinazioni d’uso siano riconducibili a quelle previste dalle zone urbanistiche “D” e “G” del D.A. n. 2266/U del 1983, indipendentemente dalle previsioni riportate negli strumenti urbanistici comunali, sono escluse dall’operatività del vincolo paesaggistico “fascia costiera”, ai sensi dell’articolo 19, comma 3, lettera c), delle norme tecniche di attuazione del Piano paesaggistico regionale - primo ambito omogeneo”...* pertanto il richiamato vincolo non trova applicazione nelle aree di progetto.

Vi è una totale coerenza tra il progetto proposto e il Piano Paesaggistico Regionale.

Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo fotovoltaico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo.

Dall’analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e ambientale esaminati, si può ragionevolmente concludere che il progetto dell’impianto fotovoltaico in studio sia pienamente compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi attualmente vigenti sui terreni e sulle aree coinvolte.

Si evidenzia che:

Ai sensi dell'art. 12, comma 1, del D. Lgs. 387/03, sono considerati di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Inoltre ai sensi dell'art. 7 bis del D.Lgs 152/2006, al comma2-bis (*comma così sostituito dall'art. 18, comma 1, lettera a), della legge n. 108 del 2021*): Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse **costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.**

4. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE FV

4.1 Moduli FV e inverter

L'impianto è di tipo non integrato secondo la definizione dell'art. 2 comma b1 del DM 19/02/2007. I pannelli infatti saranno posizionati a terra tramite apposite strutture di sostegno infisse nel terreno con inseguitore solare ad un asse orizzontale.

Di seguito verranno analizzate le varie componenti dell'impianto e le loro caratteristiche tecniche

- CAMPI: 10
- N° MODULI FOTOVOLTAICI: 92.680

I moduli utilizzati per il progetto sono in silicio monocristallino, Mysolar-GOLD-HJT-fifacial modello MS710N-HJTGB da 710 Watt.

L'impianto è suddiviso in **10** blocchi con un numero di stringhe per blocco secondo lo schema della relazione elettrica.

Il gruppo di conversione è composto dal componente principale "inverter" e da un insieme di componenti, quali filtri e dispositivi di sezionamento protezione e controllo, che rendono il sistema idoneo al trasferimento della potenza dal generatore alla rete, in conformità ai requisiti normativi, tecnici e di sicurezza applicabili. Nel caso specifico, verranno installati 10 inverter MV Power Station 6000 (uno per campo) prodotti da SMA.

Gli inverter, posti nei locali tecnici nei rispettivi sottocampi, permetteranno di trasformare la corrente continua in uscita dalla centrale fotovoltaica in corrente alternata convogliata nella cabina di consegna/utenza di ciascuna sezione d'impianto.

4.2 La produzione attesa

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

Ha una potenza totale pari a **65.802,200 kW** e una produzione di energia annua pari a **91.180.310,79 kWh** (equivalente a **1.385,66 kWh/kW**), derivante da 92.680 moduli che occupano una superficie di 287.864,08 m², ed è composto da 1 generatore.

Scheda tecnica dell'impianto

Dati generali	
Committente	AGRISARD srl - Rappresentante Legale LUBIAN ELIA CORRADO
Indirizzo	SA TANCA DE SU MARCHESU
CAP Comune (Provincia)	09034 Uta (CA)
Latitudine	39°.2892 N
Longitudine	8°.9603 E
Altitudine	6 m
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	5 235.90 MJ/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1.00

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	287 864.08 m²
Numero totale moduli	92 680
Numero totale inverter	10
Energia totale annua	91 180 310.79 kWh
Potenza totale	65 802.800 kW
Potenza fase L1	21 934.267 kW
Potenza fase L2	21 934.267 kW
Potenza fase L3	21 934.267 kW
Energia per kW	1 385.66 kWh/kW
Sistema di accumulo	Assente
Capacità di accumulo utile	-
Capacità di accumulo nominale	-
BOS standard	74.97 %

4.3 Risparmio sul combustibile

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 T.E.P. (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

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	17 050.72
TEP risparmiate in 20 anni	313 373.57

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

Va sottolineato che la produzione annua attesa dell'impianto garantirà il fabbisogno equivalente di 33.700 famiglie italiane, considerando un fabbisogno annuo medio di energia elettrica pari a 2.700 kWh cad famiglia.

4.4 Emissioni evitate in atmosfera

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

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	43 219 467.31	34 010.26	38 933.99	1 276.52
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	794 326 590.61	625 071.35	715 564.25	23 461.12

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

5 OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

Il cavidotto verrà posato su un letto di sabbia di almeno 10 cm e ricoperto con altri 10 cm dello stesso materiale a partire dal suo bordo superiore. Il successivo riempimento del cavo sarà effettuato con modalità differenti a seconda del tratto di strada interessata e secondo gli standard realizzativi prescritti dagli standard ENEL.

5.1 Linea BT:

Si prevede la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata per l'elettrodotta di 40 X 70 cm. Calcolando una lunghezza dello scavo per le canalizzazioni dei blocchi elettrici pari a 5.694 metri, lo scavo movimenterà un totale di 1.594 mc di materiale.

VOLUMI DI SCAVO LINEA BT				
Tratto	lunghezza scavo (m)	larghezza scavo (m)	altezza scavo (m)	Volume scavo (mc)
Totale linea BT	5.694	0,40	0,70	1.594

5.2 Linea MT:

Si prevede la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata per l'elettrodotto di 40 X 70 cm. Calcolando una lunghezza totale dello scavo pari a 2.407 metri, interni al lotto, lo scavo movimenterà un totale di 674 mc di materiale.

VOLUMI DI SCAVO LINEA MT				
Tratto	lunghezza scavo (m)	larghezza scavo (m)	altezza scavo (m)	Volume scavo (mc)
Linea MT	2.407	0,40	0,70	674

5.3 Linea AT:

Si prevede la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata per l'elettrodotto di 70 X 110 cm, calcolando una lunghezza dello scavo pari a 2.547 metri, lo scavo movimenterà un totale di 1.961 mc di materiale.

VOLUMI DI SCAVO LINEA AT				
Tratto SSE - SE	lunghezza scavo (m)	larghezza scavo (m)	altezza scavo (m)	Volume scavo (mc)
Tratto interno all'area di progetto	197	0,70	1,10	151,69
tratto area progetto-SE	2.350	0,70	1,10	1809,5
Totale linea AT	2.547			1.961

La connessione alla rete avverrà attraverso un collegamento interrato in AT della lunghezza di circa 2.547 m uscente dalla cabina in MT/AT (Comune di Uta F. 36, mappali 4-413) e arriverà al punto di consegna previsto nella stazione RTN Terna di nuova realizzazione prevista nel Comune di Assemmini.

Circa il 60% del terreno escavato per i cavidotti BT e MT sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo; la restante parte sarà utilizzata nell'impianto per rimodellamenti puntuali durante l'installazione dei tracker e delle cabine. La eventuale parte eccedente sarà sparsa uniformemente su tutta l'area del sito a disposizione, per uno spessore limitato a pochi centimetri, mantenendo la morfologia originale dei terreni.

Il completamento dei cavidotti nel loro complesso (BT e MT) richiederà l'utilizzo di circa 324 m3 di sabbia (per l'allettamento del fondo scavo) e 648 m3 di inerte di cava a granulometria variabile (per la chiusura della parte superiore dello scavo).

Il completamento del cavidotto AT richiederà l'utilizzo di circa 178 m3 di sabbia (per l'allettamento del fondo scavo) e 356 m3 di inerte di cava a granulometria variabile (per la chiusura della parte superiore dello scavo).

5.4 Percorso elettrodotto interrato a 150 kV di utenza per la connessione (IUC)

L'elettrodotto verrà realizzato interamente nel sottosuolo ad una profondità rispetto al piano stradale o di campagna non superiore a 1,10 mt dalla generatrice superiore del cavidotto.

Il cavidotto verrà posato su un letto di sabbia di almeno 10 cm e ricoperto con altri 10 cm dello stesso materiale a partire dal suo bordo superiore. Il successivo riempimento del cavo sarà effettuato con modalità differenti a seconda del tratto di strada interessata e secondo gli standard realizzativi prescritti da dell'ENEL.

Precisamente, nei tratti in cui si procederà al taglio della sezione stradale, lo scavo andrà riempito con magrone dosato con 70 kg di calcestruzzo per mc per un'altezza di circa 80 cm. Si procederà quindi con la posa di uno strato di 20 cm di calcestruzzo Rck 250 e con il ripristino del tappetino bituminoso previa fresatura dei fianchi superiori dello scavo, per una larghezza complessiva pari a 3L, essendo L la larghezza dello scavo, così come da prescrizioni della Provincia, settore viabilità.

Nei casi in cui lo scavo non interesserà la sede stradale, si potrà procedere al riempimento con terreno adeguatamente compattato con mezzi meccanici.

I conduttori impiegati, con tensione nominale di 30 kV del tipo ARE4H5EX12/20kV – 2x3x1x185mmq, verranno posati a terra su idoneo letto di posa in sabbia, previa predisposizione dello scavo e con successivo rinterro e ripristino della pavimentazione ove necessario e come sopra descritto.

6. Esiti del quadro progettuale

Gli esiti risultanti dal Quadro di Riferimento Progettuale possono essere così riepilogati:

1. L'opera progettata si integra nel territorio rispettando tutte le realtà esistenti. Essa rafforza le azioni intraprese a livello europeo e nazionale di aumento di fornitura di energia tramite fonti rinnovabili.
2. La fase di esercizio, come dettagliata nel Quadro di Riferimento Ambientale, non comporta alcun tipo di impatti se nonché una modifica del quadro paesaggistico e La temporanea occupazione del suolo.
3. La fase di cantierizzazione determinerà condizioni di disturbo per la durata dei lavori relativi alle sole opere civili. I provvedimenti di mitigazione previsti risultano adeguati a contenerne gli effetti. Si ritiene tuttavia che nella fase dei lavori dovrà essere posta molta attenzione rispetto soprattutto ai ricettori più prossimi ai fronti di lavoro. Una attenta gestione delle attività di cantiere opererà affinché la circolazione dei mezzi non interferisca con il traffico ordinario nelle ore di punta.
4. Il bilancio dei materiali risulta in pareggio, essendo l'area pressoché piana. Eventuali volumi in eccedenza verranno utilizzati per piccole rimodellazioni delle superfici. Tale circostanza

non richiede pertanto l'apertura di nuove cave, anche provvisorie, né il conferimento di materiali in discarica, per far fronte alle esigenze costruttive della nuova opera.

7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione della qualità ambientale non può prescindere dall'identificazione e dalla selezione degli impatti ambientali che generano o possono generare delle alterazioni della qualità stessa delle risorse; tale analisi si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto e delle relazioni con le altre pressioni ambientali e con il contesto territoriale.

La conoscenza specifica degli aspetti tecnico-progettuali connessi all'analisi dello stato attuale delle diverse componenti ambientali potenzialmente impattate ha permesso una prima definizione dell'incidenza ambientale del progetto proposto

In considerazione del fatto che le principali componenti ambientali su cui si potrebbe ipotizzare la possibilità dell'insorgere di impatti è data dagli impatti sul paesaggio e sul suolo, vista la natura pianeggiante dell'intera area circostante, la presenza di una cortina arborea che ne maschera la presenza e la tipologia progettuale dell'opera, che segue l'altimetria del terreno per un'altezza massima di 3,4 m dal suolo, è ragionevole prevedere l'assenza di impatto visivo. Per quanto riguarda il potenziale cumulo di impatti che potrebbero verificarsi sulla risorsa suolo, bisogna prendere in considerazione il fatto che un impianto fotovoltaico ha fine in un tempo ragionevole di circa 25 anni, con la successiva restituzione ai suoi utilizzi iniziali.

In considerazione della presenza delle arnie, la fascia di mitigazione esterna consente di creare un elemento che ha sia la funzione di limitare l'impatto visivo e inoltre di costituire una zona di interesse per gli insetti impollinatori, contribuendo ad incrementare la produzione di miele già coadiuvata da alcune essenze del prato polifita permanente impiantato preventivamente alla realizzazione del parco fotovoltaico.



Le immagini precedenti sono un esempio concreto dello svolgimento delle attività di apicoltura all'interno di parchi fotovoltaici esistenti, realizzati nel territorio della Città metropolitana di Cagliari.