



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.17279.00.026.00

PAGE

1 di/of 25

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO EOLICO GREENFIELD "SANLURI-SARDARA"

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di inserimento urbanistico

File: GRE.EEC.R.26.IT.W.17279.00.026.00 - Studio di inserimento urbanistico.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	06/10/2022	Prima emissione	S. Bossi	G. Alfano	P. Polinetti

GRE VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	G. Alfano VALIDATED BY
---------------	-------------	---------------------------

PROJECT / PLANT Sanluri-Sardara	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION									
	GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	7	2	7	9	0	0	0	2	6	0
CLASSIFICATION	PUBLIC				UTILIZATION SCOPE	BASIC DESIGN													

This document is property of Enel Green Power Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power Spa.



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.17279.00.026.00

PAGE

2 di/of 25

INDEX

1. INTRODUZIONE	3
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	3
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3. LAYOUT DI PROGETTO	5
3.1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE DI PROGETTO	8
4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	16
4.1. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI VILLANOVAFORRU	16
4.2. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI SANLURI	18
4.3. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI SARDARA	22
5. AREE GRAVATE DA USI CIVICI.....	25

1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Marte Srl di redigere il progetto definitivo per la costruzione di un nuovo impianto eolico denominato "Sanluri-Sardara" ubicato nei comuni di Sardara, Sanluri e Villanovaforru, che si trovano in provincia di Sud Sardegna.

Il progetto proposto prevede l'installazione di 12 nuove turbine eoliche ciascuna di potenza nominale fino a 6 MW, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, per una potenza installata totale fino a 72 MW.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso il sistema di cavidotti interrati in media tensione, verrà convogliata ad una stazione di trasformazione 33/150 kV di nuova realizzazione, all'interno del comune di Sanluri, e poi da qui convogliata alla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Ittiri - Selargius", situata nel comune di Sanluri.

In aggiunta alla stessa sottostazione sarà connesso un sistema di accumulo elettrochimico BESS (Battery Energy Storage System) da 35 MW, per un totale di capacità di stoccaggio pari a 280 MWh.

Il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di CO₂, legate a processi di produzione di energia elettrica.

In relazione all'allegato II alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006, comma 2 "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW.", per come ribadito dal D. Lgs. 104/2017, il progetto in trattazione risulta essere di competenza statale, ai fini della Valutazione di impatto Ambientale (VIA); tale valutazione risulta essere propedeutica e condizionante ai fini del completamento dell'iter procedurale di Autorizzazione Unica.

1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Marte Srl., in qualità di soggetto proponente del progetto, è una società del Gruppo Enel che si occupa dello sviluppo e della gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili facente capo a Enel Green Power Spa.

Il Gruppo Enel, tramite la controllata Enel Green Power Spa, è presente in 28 Paesi nei 5 continenti con una capacità gestita di oltre 46 GW e più di 1200 impianti.

In Italia, il parco di generazione di Enel Green Power è rappresentato dalle seguenti tecnologie rinnovabili: idroelettrico, eolico, fotovoltaico, geotermia. Attualmente nel Paese conta una capacità gestita complessiva di oltre 14 GW.

1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

La presente relazione ha l'obiettivo di inquadrare l'intervento oggetto di studio nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali vigenti e di ambito specifico.

Nei paragrafi che seguono sono riportati gli estratti planimetrici relativi agli strumenti urbanistici vigenti, al fine di verificare la coerenza delle previsioni progettuali con il quadro previsionale in particolare relativamente ai vincoli esistenti e definire il grado di coerenza o conformità degli interventi progettuali in esame con il complesso quadro della pianificazione comunale, illustrando la coerenza/conformità degli interventi previsti in progetto con gli strumenti di pianificazione ed i vincoli normativi.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito si trova nella provincia di Sud Sardegna ed interessa il territorio dei comuni di Villanovaforru, Sardara e Sanluri.

L'area è identificata dalle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine: 39°35'49,84"N
- Longitudine: 8°52'32,16"E

L'impianto in progetto ricade all'interno dei seguenti fogli catastali:

- Comune di Sanluri: n° 1, n° 2, n° 3, n° 4, n° 5, n° 7, n° 8, n° 11, n° 12, n° 13, n° 14, n° 19
- Comune di Sardara: n° 31, n° 43, n° 44, n° 45, n° 46, n° 58, n° 59
- Comune di Villanovaforru: n° 14, n° 15, n° 16

L'area di progetto ricade all'interno dei fogli I.G.M. in scala 1:25.000 codificati 225-I-NE, denominato "Lunamatrona" e 225-I-SE denominato "Sanluri".

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la posizione degli aerogeneratori su ortofoto.



Figura 2-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

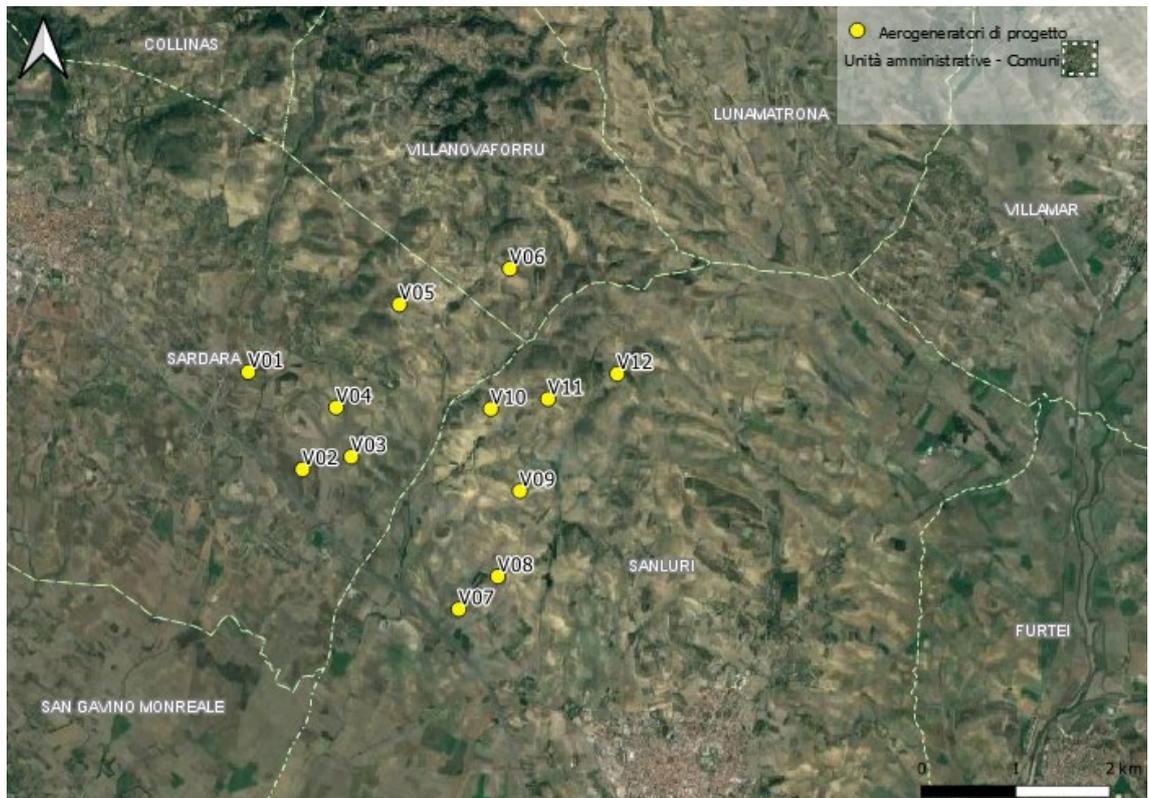


Figura 2-2: Configurazione proposta su ortofoto

Si riporta invece in formato tabellare un dettaglio sulla localizzazione delle WTG di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 32 N:

Tabella 1: Coordinate aerogeneratori

ID	Comune	Est [m]	Nord [m]	Altitudine [m s.l.m.]
V01	Sardara	486748	4383451	160
V02	Sardara	487322	4382411	160
V03	Sardara	487838	4382546	186
V04	Sardara	487680	4383073	193
V05	Sardara	488349	4384173	265
V06	Villanovaforru	489520	4384555	287
V07	Sanluri	488979	4380917	157
V08	Sanluri	489393	4381267	187
V09	Sanluri	489627	4382180	229
V10	Sanluri	489319	4383057	236
V11	Sanluri	489926	4383162	283
V12	Sanluri	490660	4383432	297

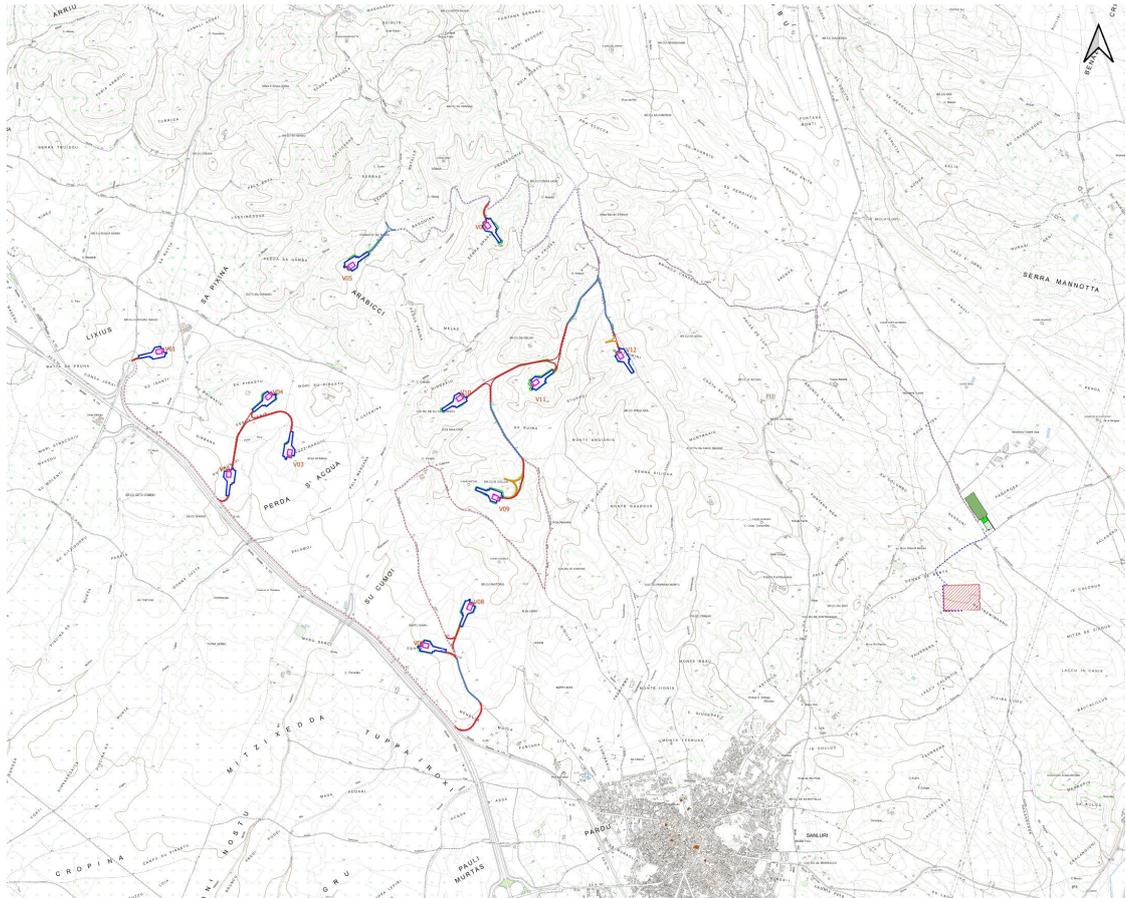
3. LAYOUT DI PROGETTO

L'area di progetto è collocata tra tre comuni: Sanluri (SU), Sardara (SU), Villanovaforru (SU). La stessa è ubicata nella zona di entroterra centro-meridionale della Sardegna, a circa 30 Km di distanza in direzione Sud-Est dal Golfo di Oristano.

Dal punto di vista geologico, la quasi totalità degli aerogeneratori risultano ubicati all'interno di una zona in cui affiora la Formazione della Marmilla (RML), nota da tempo come "Complesso marnoso-arenaceo Miocenico del Campidano", in cui prevalgono sedimenti fini

costituiti da marne arenaceo-argillose e siltiti, siltiti marnose grigio giallastre, arenarie da medie a fini, distribuiti in alternanze tra il decimetro e il metro. Lo spessore complessivo è di circa qualche centinaio di metri.

Di seguito è riportato uno stralcio dell'inquadramento su CTR del nuovo impianto, sia per l'area in cui sono localizzati gli aerogeneratori in progetto che per quella relativa alla stazione MT/AT e al punto di consegna, mentre per un'inquadramento di maggior dettaglio si rimanda ai documenti "GRE.EEC.D.73.IT.W.17279.00.043 - INQUADRAMENTO GENERALE SU ORTOFOTO 1:5000", "GRE.EEC.D.25.IT.W.17279.00.044 - INQUADRAMENTO GENERALE SU CTR SCALA 1: 10.000".



Legenda

- WTG
 - Piazzole definitive
 - Piazzole
 - Scavi/Riporti Piazzole e Strade
 - Bess
 - Futura Stazione Elettrica (non oggetto del presente progetto)
- Strade
- Da adeguare
 - Nuova realizzazione
 - Temporanea
- Cavidotti
- Cluster 1
 - Cluster 2
 - Cluster 3
 - Cluster 4
- Sottostazione utente
- Altri produttori
 - Sanluri-Sardara
 - Strada accesso

Figura 3-1: Estratto elaborato "GRE.EEC.D.25.IT.W.17279.00.044 - INQUADRAMENTO GENERALE SU CTR SCALA 1_10.000"

La viabilità esistente permette di raggiungere l'impianto percorrendo la Via G. Marongiu (all'interno della zona portuale), la SP97, la SP49, la SS131, la SP52 e la strada di accesso al sito denominata "Strada Comunale Villamar" attraverso un percorso lungo circa 49 km. Questo percorso consente il transito di tutti gli elementi dell'aerogeneratore in tempo minore rispetto al percorso alternativo dal porto di Cagliari (66 km) oltre che alla presenza di un numero minore di adeguamenti alla viabilità.

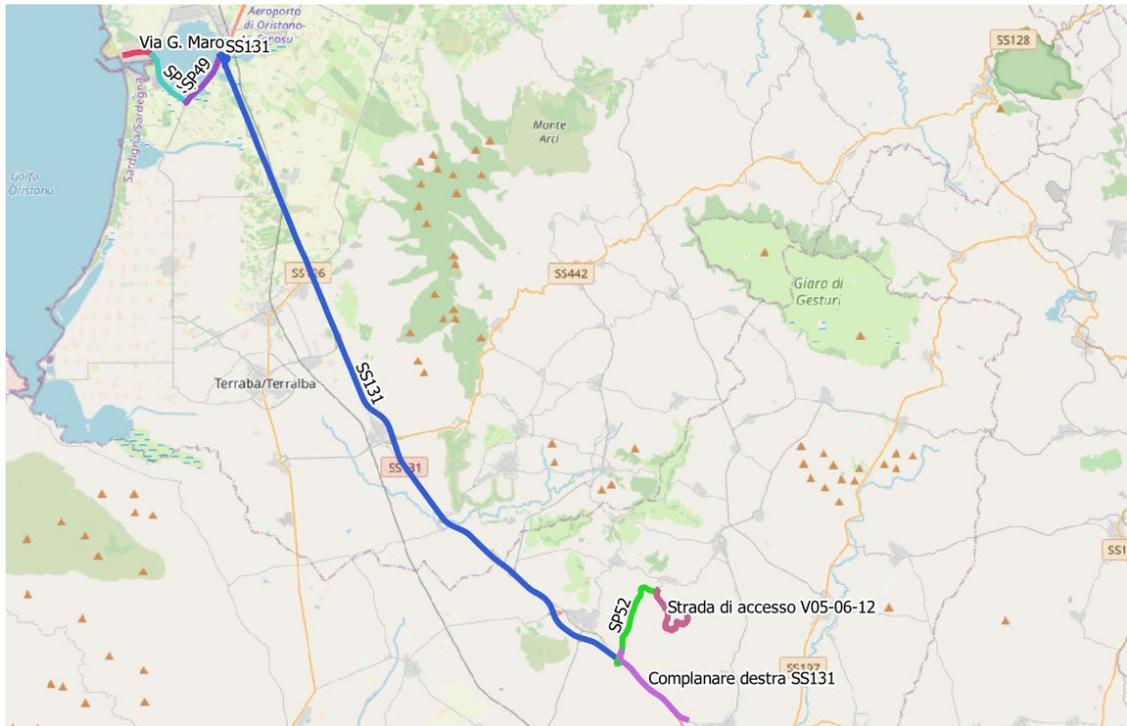


Figura 3-2: Percorso delle componenti dal porto di Oristano al sito di installazione

L'impianto eolico di nuova realizzazione sarà composto da 4 sottocampi, in ciascuno di essi gli aerogeneratori saranno collegati in entra-esce con linee in cavo, e si conetteranno al quadro di media tensione installato all'interno del fabbricato della stazione di trasformazione.

La sottostazione elettrica di trasformazione (SSU MT/AT) si trova nel Comune di Sanluri (SU). Tale sottostazione è situata in prossimità della futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Ittiri - Selargius", la quale costituirà il punto di connessione dell'impianto alla RTN, come da Preventivo di connessione (STMG).

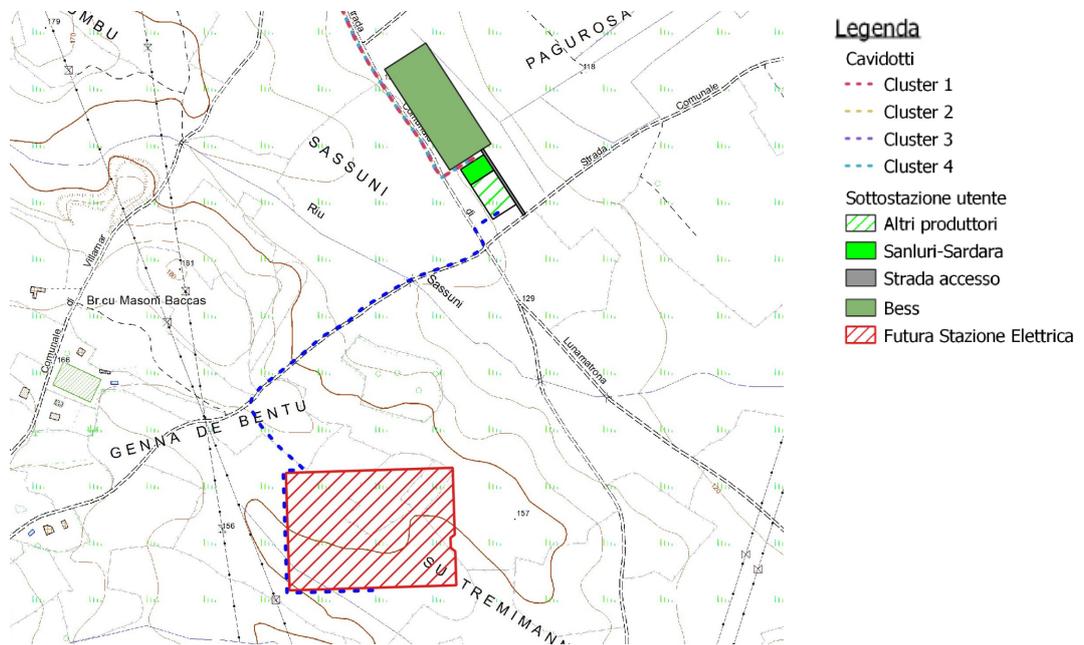


Figura 3-3: Stralcio di inquadramento su CTR, SSE MT/AT e Cabina Primaria

3.1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE DI PROGETTO

3.1.1.1. Aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina rotante che converte l'energia cinetica del vento dapprima in energia meccanica e poi in energia elettrica ed è composto da una torre di sostegno, dalla navicella e dal rotore.

L'elemento principale dell'aerogeneratore è il rotore, costituito da tre pale montate su un mozzo; il mozzo, a sua volta, è collegato al sistema di trasmissione composto da un albero supportato su dei cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. L'albero è collegato al generatore elettrico. Il sistema di trasmissione e il generatore elettrico sono alloggiati a bordo della navicella, posta sulla sommità della torre di sostegno. La navicella può ruotare sull'asse della torre di sostegno, in modo da orientare il rotore sempre in direzione perpendicolare alla direzione del vento.

Oltre ai componenti sopra elencati, vi è un sistema che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

La torre di sostegno è di forma tubolare tronco-conica in acciaio, costituita da conchi componibili. La torre è provvista di scala a pioli in alluminio e montacarico per la salita.

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a massimo 6,0 MW. La tipologia e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito alla fase di acquisto delle macchine e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

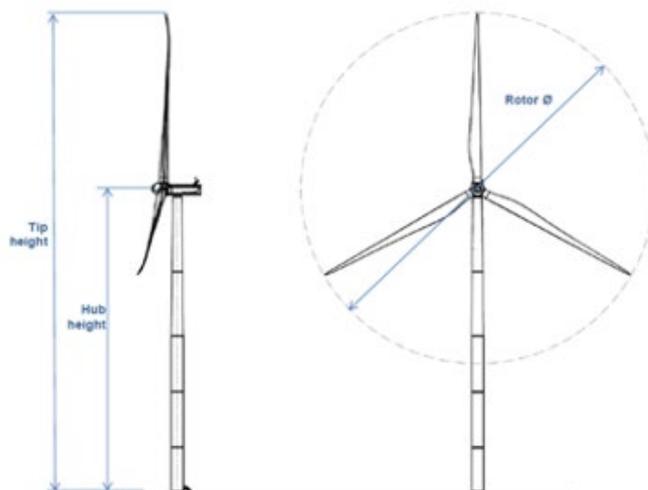
Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche di un aerogeneratore con potenza nominale pari a 6,0 MW:

Potenza nominale	6,0 MW
------------------	--------

Diametro del rotore	170 m
Lunghezza della pala	83,5 m
Corda massima della pala	4,5 m
Area spazzata	22.698 m ²
Altezza al mozzo	135 m
Classe di vento IEC	IIIA
Velocità cut-in	3 m/s
V nominale	11 m/s
V cut-out	25 m/s

Tabella 3-1: Caratteristiche di un aerogeneratore con potenza nominale pari a 6,0 MW

Nell'immagine seguente è rappresentata una turbina con rotore di diametro pari a 170 m e potenza fino a 6,0 MW:



Diametro rotore (rotor Φ)	170 m
Altezza mozzo (Hub Height)	135 m
Altezza massima (Tip Height)	220 m

Figura 3-4. Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW

Ogni aerogeneratore è equipaggiato di generatore elettrico asincrono, di tipo DFIG (Directly Fed Induced Generator) che converte l'energia cinetica in energia elettrica ad una tensione nominale di 690 V. È inoltre presente su ogni macchina il trasformatore MT/BT per innalzare la tensione di esercizio da 690 V a 33.000 V.

3.1.1.2. Fondazioni aerogeneratori

Il dimensionamento preliminare delle fondazioni degli aerogeneratori è stato condotto sulla base dei dati geologici e geotecnici emersi dalle campagne geognostiche eseguite dal geologo del gruppo di progettazione.

A favore di sicurezza, sono stati adottati per ogni aerogeneratore i dati geotecnici più sfavorevoli osservati nell'area di progetto, al fine di dimensionare le fondazioni con sufficienti

marginari cautelativi.

In fase di progettazione esecutiva si eseguiranno dei sondaggi puntuali su ogni asse degli aerogeneratori in progetto, al fine di verificare e confermare i dati geotecnici utilizzati in questa fase progettuale.

La fondazione di ogni aerogeneratore sarà costituita da un plinto, a base circolare su pali, di diametro 25 m. L'altezza dell'elemento è variabile, da un minimo 1.5 m sul perimetro esterno del plinto a un massimo di 3.75 metri nella porzione centrale. In corrispondenza della sezione di innesto della torre di sostegno verrà realizzato un colletto aggiuntivo di altezza 0.5 m.

Il calcestruzzo selezionato per le strutture è di classe di resistenza C25/30 per i pali e C32/40 per il basamento, il colletto dovrà invece essere realizzato un successivo getto con classe di resistenza C45/55. In ogni caso, all'interfaccia tra il calcestruzzo del colletto e le strutture metalliche, dovrà essere interposta un'ideale malta ad alta resistenza per permettere un livellamento ottimale e garantire la perfetta verticalità delle strutture e permettere un'ideale distribuzione degli sforzi di contatto.

All'interno del nucleo centrale è posizionato il cono di fondazione in acciaio che connette la porzione fuori terra in acciaio con la parte in calcestruzzo interrata. L'aggancio tra la torre ed il cono di fondazione sarà realizzato con l'accoppiamento delle due flange di estremità ed il serraggio dei bulloni di unione.

Al di sotto del plinto si prevede di realizzare 20 pali di diametro di 1,20 m e profondità di 37m posti a corona circolare ad una distanza di 10,70 m dal centro, realizzati in calcestruzzo armato.

La tecnica di realizzazione delle fondazioni prevede l'esecuzione della seguente procedura:

- Scoticamento e livellamento asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (circa 30 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri) alle condizioni originarie delle aree adiacenti le nuove installazioni;
- Scavo fino alla quota di imposta delle fondazioni (indicativamente pari a circa -4.50 m rispetto al piano di campagna rilevato nel punto coincidente con l'asse verticale aerogeneratore);
- Scavo con perforatrice fino alla profondità di 37 m per ciascun palo;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione dei pali;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione fondazioni;
- Rinterro dello scavo.

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'apposito documento "[GRE.EEC.K.25.IT.W.17279.00.012 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo](#)".

All'interno delle fondazioni saranno collocati una serie di tubi, tipicamente in PVC o metallici, che consentiranno di mettere in comunicazione la torre dell'aerogeneratore ed il bordo della fondazione stessa; questi condotti saranno la sede dei cavi elettrici di interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica, dei cavi di trasmissione dati e per i collegamenti di messa a terra.

Inoltre, nel dintorno del plinto di fondazione verrà collocata una maglia di terra in rame per disperdere nel terreno, nonché a scaricare a terra eventuali scariche elettriche dovute a fulmini atmosferici. Tutte le masse metalliche dell'impianto saranno connesse alla maglia di terra.

Si evidenzia che a valle dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, sarà redatto il progetto esecutivo strutturale nel quale verranno approfonditi ed affinati i dettagli dimensionali e tipologici delle fondazioni per ciascun aerogeneratore, soprattutto sulle basi degli esiti delle indagini geognostiche di dettaglio.

3.1.1.3. Piazzole di montaggio e manutenzione

Il montaggio degli aerogeneratori prevede la necessità di realizzare una piazzola di montaggio alla base di ogni turbina.

Tale piazzola dovrà consentire le seguenti operazioni, nell'ordine:

- Montaggio della gru tralicciata;
- Stoccaggio pale, conci della torre, hub e navicella;
- Montaggio dell'aerogeneratore mediante l'utilizzo della gru tralicciata e della gru di supporto;

La piazzola prevista in progetto è mostrata in figura seguente e in dettaglio nell'elaborato GRE.EEC.D.99.IT.W.17279.00.081 - Tipico piazzola - piante.

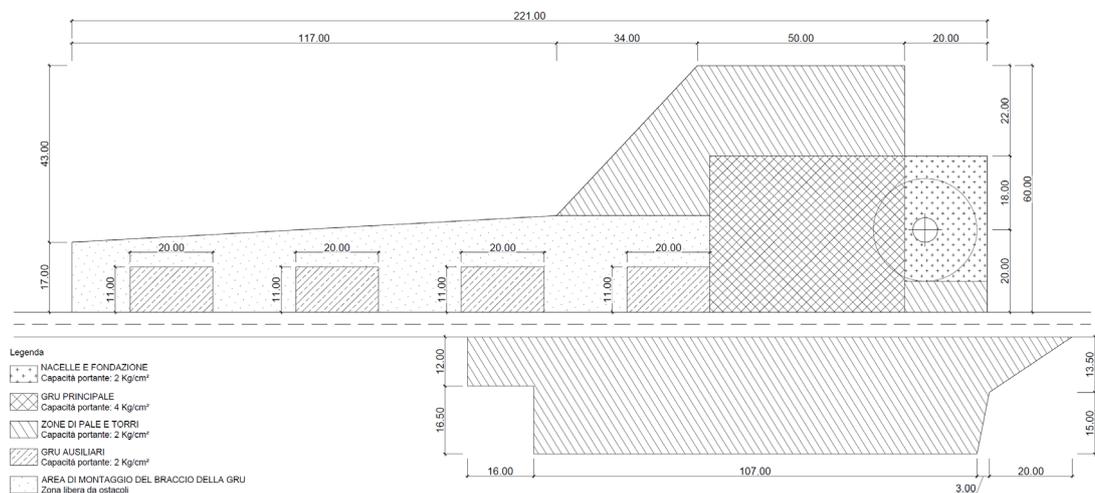


Figura 3-5: Dimensioni piazzola montaggio e di esercizio

Come mostrato nella figura precedente, la piazzola sarà composta da due sezioni: la parte superiore con una dimensione di circa 7549 m², destinata prevalentemente al posizionamento dell'aerogeneratore, al montaggio e all'area di lavoro della gru e una parte inferiore, con una superficie di circa 3439 m², destinata prevalentemente allo stoccaggio dei componenti per il montaggio, per un totale di circa 10988 m² esclusa la strada.

Oltre alle superfici sopracitate, per la quantificazione dell'occupazione di suolo, si considera il tratto di viabilità interno alla piazzola come parte integrante della piazzola.

La piazzola sarà costituita da una parte definitiva, presente durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto, composta dall'area di fondazione più l'area di lavoro della gru, pari a circa 2397 m² e da una parte temporanea, presente solo durante la costruzione dell'impianto, pari a 8591 m². La parte definitiva è evidenziata in rosso nella figura seguente:

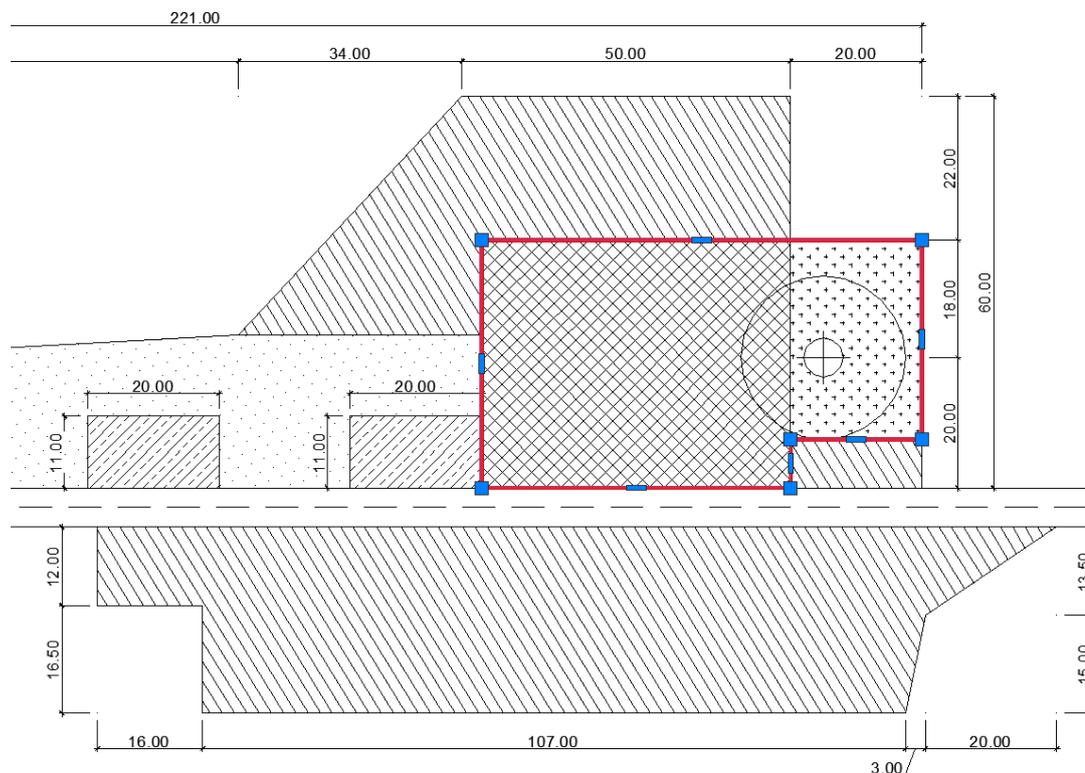


Figura 3-6: Piazzola – parte definitiva

Per la realizzazione delle piazzole, la tecnica di realizzazione prevede l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- La tracciatura;
- Lo scotico dell'area;
- Lo scavo e/o il riporto di materiale vagliato;
- Il livellamento e la compattazione della superficie. Il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta sarà indicativamente costituito da pietrame.

La finitura prevista è in misto granulare stabilizzato, con pacchetti di spessore e granulometria diversi a seconda della capacità portante prevista per ogni area.

Nell'area adibita al posizionamento della gru principale si prevede una capacità portante non minore di 4 kg/cm^2 , mentre nelle aree in cui verranno posizionate le parti della navicella, le sezioni della torre, le gru secondarie e gli appoggi delle selle delle pale la capacità portante richiesta è pari a 2 kg/cm^2 .

Le aree delle piazzole adibite allo stoccaggio delle pale e delle sezioni torre, al termine dei lavori, potranno essere completamente restituite agli usi precedenti ai lavori. Invece, la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche al termine dei lavori, per poter garantire la gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria delle turbine eoliche.

3.1.1.4. Cavidotti in media tensione

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla verso la stazione di trasformazione sarà prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti in cavo interrato aventi tensione di esercizio di 33 kV e posati direttamente nel terreno in apposite trincee che saranno realizzate lungo la nuova viabilità dell'impianto e per un tratto lungo la viabilità già esistente.

I 4 sottocampi del parco eolico saranno costituiti da 3 aerogeneratori ciascuno collegati in entra-esce con linee in cavo e saranno connessi alla stazione di trasformazione tramite 4

elettrodotti:

Elettrodotto 1

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm2]	Corrente transitante	Cdt%
V-01	V-04	3470	1x630	117	0,2
V-04	V-03	1130	1x630	233	0,13
V-03	SST	18532	1x630	350	1,911
					3,529

Elettrodotto 2

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm2]	Corrente transitante	Cdt%
V-02	V-07	4875	1x300	117	0,48
V-07	V-08	1155	1x300	233	0,227
V-08	SST	12760	1x630	350	3,199
					2,910

Elettrodotto 3

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm2]	Corrente transitante	Cdt%
V-05	V-06	2513	1x300	117	0,247
V-06	V-12	2360	1x300	233	0,465
V-12	SST	6155	1x630	350	1,062
					1,775

Elettrodotto 4

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm2]	Corrente transitante	Cdt%
V-09	V-10	1694	1x300	117	0,167
V-10	V-11	1700	1x300	233	0,355
V-11	SST	6928	1x630	350	1,196
					1,697

I cavi saranno interrati direttamente, con posa a trifoglio, e saranno provvisti di protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola).

Per la posa dei nuovi cavidotti si realizzerà un nuovo scavo a sezione ristretta della larghezza adeguata a ciascun elettrodotto, fino a una profondità non inferiore a 1,20 m. Sarà prevista una segnalazione con nastro monitore posta a 40-50 cm al di sopra dei cavi MT.

All'interno dello scavo per la posa dei cavi media tensione saranno posate anche la fibra ottica e la corda di rame dell'impianto di terra.

L'installazione dei cavi soddisferà tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche ed in particolare la norma CEI 11-17.

Saranno impiegati cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolamento in polietilene di tipo XLPE, ridotto spessore di isolamento, schermo in nastro di alluminio e rivestimento esterno in poliolefine tipo DMZ1, aventi sigla ARE4H5E tensione di isolamento 18/30 kV.

Durante il sopralluogo e studio da remoto sono state riscontrate varie interferenze alla posa dei cavidotti. Per maggiori dettagli in merito alla posizione e metodologia di risoluzione si rimanda agli elaborati "GRE.EEC.D.24.IT.W.17279.00.072 - PLANIMETRIA INTERFERENZE CAVIDOTTO MT ESTERNO" e "GRE.EEC.D.24.IT.W.17279.00.071 - PARTICOLARI TIPOLOGICI RISOLUZIONE INTERFERENZE CON CAVIDOTTO MT".

3.1.1.5. Sottostazione di trasformazione

La stazione di trasformazione individuata per la connessione alla rete di trasmissione nazionale RTN a 150 kV sarà ubicata nel comune di Sanluri e sarà una sottostazione condivisa a più produttori, ognuno con il proprio stallo di trasformazione o stallo arrivo linea in cavo AT connesso alle sbarre comuni di alta tensione che costituiranno le sbarre di parallelo. Lo stallo linea verso la stazione Terna sarà uno solo, unico per tutti i produttori.

La sottostazione sarà collegata in antenna con cavo in alta tensione alla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Ittiri - Selargius".

La sottostazione si compone di n.1 stallo produttore relativo al progetto dell'impianto eolico Sanluri-Sardara, n.2 stalli AT relativi ad altre iniziative e non oggetto del presente progetto e di n.1 stallo AT in uscita verso la SE Terna. Il montante di trasformazione AT/MT dell'impianto eolico di Sanluri-Sardara sarà composto dalle seguenti apparecchiature ad isolamento in aria:

- N.1 sezionatore di sbarre (189S) dimensionato per 170 kV, 31,5 kA, 1250 A, con comando a motore elettrico (110Vcc).
- N. 3 TV di tipo induttivo a triplo avvolgimento secondario protezioni e misure con isolamento in SF6.
- N.1 interruttore generale (152T) dimensionato per 170 kV, 31,5 kA, 1250 A, con bobina di chiusura, due bobine di apertura, isolamento in SF6 e comando a motore elettrico (110Vcc).
- N.3 TA a quattro avvolgimenti secondari, 2 di misura e 2 di protezione, con isolamento in SF6.
- N.3 scaricatori di sovratensione.
- N.1 trasformatore AT/MT 150/33kVdi potenza nominale 145MVA ONAN-ONAF
- N.1 quadro di media tensione 33 kV
- N.1 trasformatore 33 kV/400 V per i servizi ausiliari
- N.1 quadro servizi ausiliari in bassa tensione
- Quadro protezione
- Quadro di misura.

Le apparecchiature AT e il trasformatore saranno installati all'aperto, il quadro di media tensione, i servizi ausiliari e i sistemi di protezione, controllo e misura saranno installati all'interno del fabbricato previsto all'interno dell'area di sottostazione riservata al progetto in oggetto.

La sottostazione sarà opportunamente recintata e munita di accessi conformi alla normativa vigente.

Così come riportato nella STMG, *il nuovo elettrodotto in antenna per il collegamento della sottostazione sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.*

I dettagli costruttivi e dimensionali sono riportati negli elaborati:

- GRE.EEC.D.74.IT.W.17279.00.091 - *planimetria elettromeccanica sottostazione MT/AT*
- GRE.EEC.D.74.IT.W.17279.00.092 - *sezioni elettromeccaniche sottostazione MT/AT*
- GRE.EEC.D.74.IT.W.17279.00.093 - *Pianta prospetti e sezioni edifici Sottostazione MT/AT*
- GRE.EEC.R.74.IT.W.17279.00.094 - *Relazione tecnica opere di utenza - sottostazione + cavo AT*

3.1.1.6. BESS

Il sistema BESS (Battery Energy Storage System) sarà composto da blocchi di batterie a ioni di Litio (Li-Ion), che rappresentano la soluzione maggiormente utilizzata per l'integrazione delle tecnologie rinnovabili con la rete, grazie alla loro alta efficienza, modularità, flessibilità e reattività.

Il sistema di batterie installato avrà una potenza complessiva pari a 35 MW, e sarà composto da 10 blocchi da 3,5 MW ciascuno, con una capacità di stoccaggio di energia complessiva pari a 280 MWh.

L'impianto BESS (Battery Energy Storage System), sarà costituito da:

80 battery container da 3500 kW

20 container PCS (contenenti inverter e trasformatori)

10 trasformatori elevatori

2 container MV contenente il quadro di media tensione di interfaccia

Il BESS sarà installato in un'area dedicata di dimensioni circa 90 m x 223 m che sarà realizzata nelle vicinanze della sottostazione elettrica d'utente.

I container dovranno essere installati su una struttura in cemento armato, costituita da una platea di fondazione opportunamente dimensionata.

I container sono progettati per ospitare le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno.

Particolare cura dovrà essere posta nella sigillatura della base del container batterie. Per il locale rack batterie dovranno essere realizzati setti sottopavimento adeguati alla formazione di un vascone di contenimento, che impedisca la dispersione di elettrolita nel caso incidentale.

Relativamente alla sicurezza degli accessi, i container saranno caratterizzati da elevata robustezza. Tutte le porte dovranno essere in acciaio rinforzato e dotate di serrature e blocchi idonei a prevenire l'accesso da parte di non autorizzati.

Il sistema BESS sarà dotato di un proprio impianto di messa a terra, realizzato in conformità alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522.

3.1.1.7. Cavo AT di connessione alla RTN

Il cavo di alta tensione sarà dimensionato per trasportare la massima potenza generata dagli impianti di produzione che saranno connessi alla sottostazione. Pertanto, il valore minimo di portata del cavo sarà tale da garantire l'evacuazione di 280 MW di potenza.

Il cavo AT di connessione alla futura stazione elettrica AT, sarà interrato alla profondità di circa 1,50 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Nello stesso scavo della trincea, si prevede la posa di un cavo a fibre ottiche per trasmissione dati e una corda di terra (rame nudo).

La terna di cavi dovrà essere protetta mediante lastra in CAV e segnalata superiormente da un nastro segnaletico. La restante parte della trincea dovrà essere ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici, qualora si rendessero necessari.

3.1.1.8. Aree di cantiere

Durante la fase di cantiere, sarà necessario approntare un'area dell'estensione di 0,5 ha da destinare a site camp, composto da:

- Baraccamenti (locale medico, locale per servizi sorveglianza, locale spogliatoio, box WC, locale uffici e locale ristoro);

- Area per stoccaggio materiali;
- Area stoccaggio rifiuti;
- Area gruppo elettrogeno e serbatoio carburante;
- Area parcheggi.

L'utilizzo di tale area sarà temporaneo; al termine del cantiere verrà ripristinato agli usi naturali originari.

Infine, non è prevista l'identificazione di aree aggiuntive per stoccaggio temporaneo di terreno da scavo in quanto sarà possibile destinare a tale scopo le piazzole delle turbine dismesse a mano a mano che si renderanno disponibili.

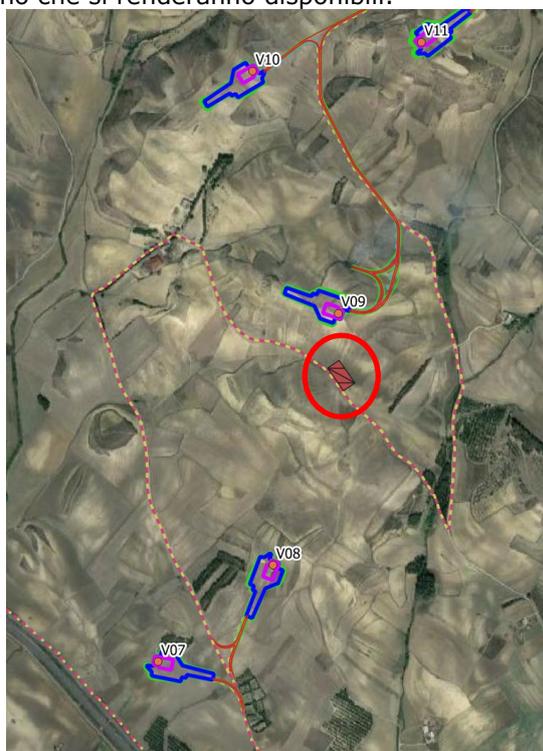


Tabella 3-2: individuazione Site camp (cerchio rosso). estratto elaborato "GRE.EEC.D.99.IT.W.17279.00.087 - Tipico aree di cantiere + ripristino"

4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

In questo documento verrà focalizzata l'attenzione sugli strumenti urbanistici comunali vigenti e di ambito specifico.

4.1. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI VILLANOVAFORRU

Il Comune di Villanovaforru è dotato di Piano Urbanistico Comunale approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 68 del 23.08.1990 ai sensi dell'art. 20 della L.R. 22.12.1989, n. 45.

Successivamente il suddetto P.U.C. è stato integrato con i seguenti atti:

- con deliberazione C.C. n. 13 del 26.02.1992 si è provveduto ad approvare il Regolamento Edilizio ai sensi dell'art. 20 della L.R. 45/9 così come integrato dall'art. 8 della L.R. 20/91;
- con deliberazione C.C. n. 51 del 21.11.1996 è stata approvata una prima variante al P.U.C.;
- con deliberazione C.C. n. 51 del 30.09.1997 si è provveduto ad integrare il P.U.C. con la normativa disciplinante l'edificazione nella Zona E - Agricola;

- con deliberazione C.C. n. 52 del 30.09.1997 si è provveduto ad approvare la seconda variante al P.U.C.;
- con deliberazione C.C. n. 32 del 10.12.2003 è stata approvata la terza variante al P.U.C.;
- con deliberazione C.C. n. 9 del 02.03.2006 è stata approvata la quarta variante al P.U.C. consistente nella modifica all'art. 4 del Regolamento Edilizio;
- con deliberazione C.C. n. 21 del 21.07.2011 si è provveduto ad approvare la quinta variante al P.U.C. consistente nella modifica all'art. 3 delle Norme di Attuazione.

Il territorio comunale è suddiviso in zone omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della L. n° 765 e dell'art. 3 del D.A.EE.LL. 20.12.1983 n° 2266/U.

Il P.U.C. individua, pertanto, le seguenti zone omogenee:

- 1) Zona A: interesse storico, artistico di pregio ambientale o tradizionale;
- 2) Zona B: completamento residenziale;
- 3) Zona C: espansione residenziale;
- 4) Zona D: artigianale e piccole industrie;
- 5) Zona E: agricole;
- 6) Zona G: attrezzature di interesse generali;
- 7) Zona H: salvaguardia;
- 8) Zona S: servizi.

Dall'esame della tavola della zonizzazione comunale (vedi elaborato GRE.EEC.D.26.IT.W.17279.00.066) si rileva che la perimetrazione delle zone omogenee è stata predisposta solo nell'area circoscritta dal centro storico, e che le aree su cui sorgono l'aerogeneratore V06 (fondazione, piazzola e aria spazzata), la viabilità e le opere connesse dell'impianto in progetto oggetto dello studio ricadono in aree extraurbane, afferibili alla zona E definita come zona agricola. Si avrà conferma dell'appartenenza dell'area di impianto a tale zona omogenea a seguito dell'ottenimento dei Certificati di Destinazione Urbanistica (C.D.U.).

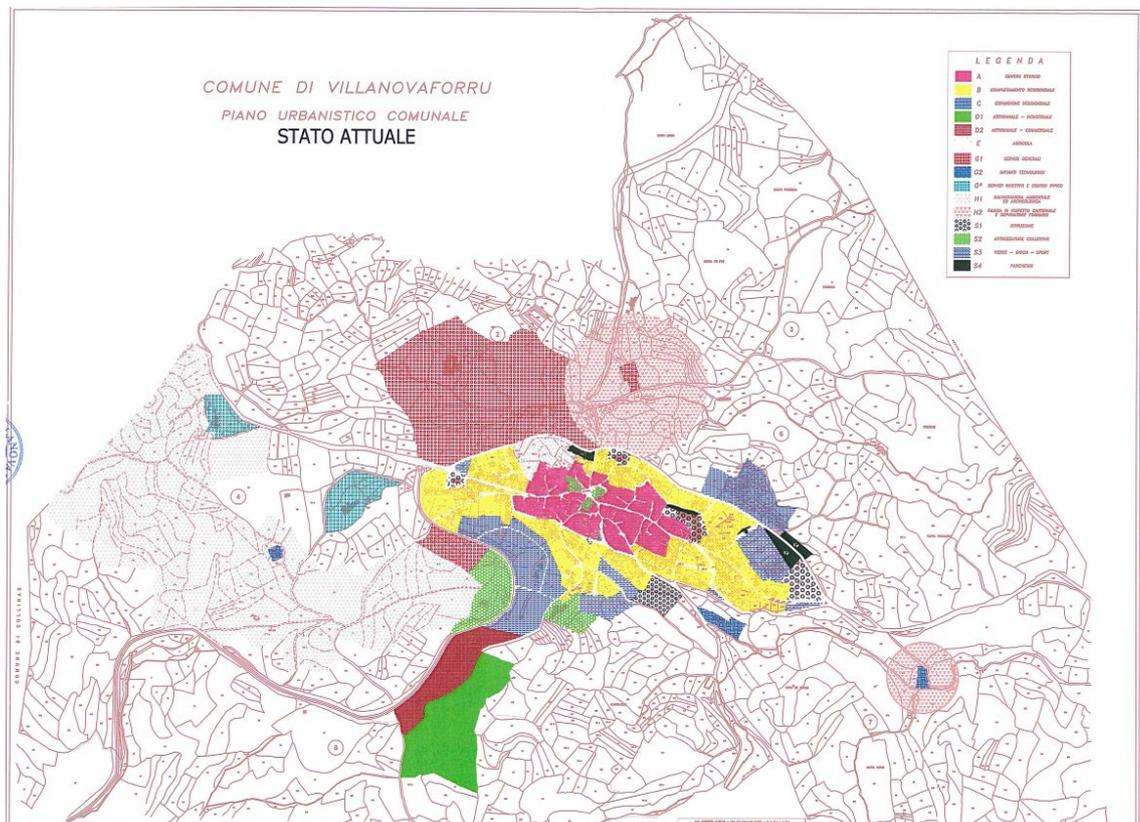


Figura 4-1: Tavola 1 del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Villanovaforru

Essendo l'impianto oggetto di questa relazione un impianto alimentato da fonti rinnovabili, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. del 29 dicembre 2003 n. 387, esso è considerato, insieme alle

opere connesse e alle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso, di pubblica utilità.

Si riportano di seguito le indicazioni del P.U.C. relativamente alla localizzazione delle opere pubbliche:

"Le opere pubbliche devono essere localizzate in conformità alle specifiche previsioni dello strumento urbanistico comunale.

Qualora ciò non fosse possibile, l'area per la realizzazione delle opere pubbliche dovrà essere prescelta, con deliberazione del Consiglio Comunale, tra quelle destinate a pubblici servizi negli strumenti urbanistici comunali ed in tal caso, anche se l'opera in progetto non sia conforme alle specifiche previsioni di piano, non vi è necessità di variante allo strumento urbanistico.

Ove neanche ciò sia possibile e l'ubicazione delle opere pubbliche debba ricadere su aree che negli strumenti urbanistici approvati non sono destinate a pubblici servizi, la deliberazione del Consiglio Comunale che approva la scelta dell'area costituisce adozione di variante degli strumenti stessi, non necessita di autorizzazione regionale preventiva, e viene approvata con le modalità previste dagli artt. 6 e seguenti della Legge 18.4.1962, n° 167, e successive modificazioni ed integrazioni e della L.R. n. 22.12.1885 n. 45 e successive modificazioni ed integrazioni."

Si riporta di seguito la disciplina urbanistico – edilizia della zona territoriale omogenea di tipo E così come riportato all'art. 10 delle NTA:

"Le zone agricole del territorio comunale si suddividono nelle seguenti sottozone:

SOTTOZONA E1 - aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;

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

SOTTOZONA E3 - aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

Sono ammesse le seguenti costruzioni:

a) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;

b) fabbricati per agriturismo;

c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);

d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale;"

Come anticipato, in relazioni alle destinazioni previste dalla pianificazione comunale si ricorda che ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nell'ambito di zone classificate come agricole dai piani urbanistici, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03.

Inoltre, in relazione alla tipologia progettuale si segnala che la stessa è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 – Generazione di energia elettrica: impianti fotovoltaici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Si ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile con il PUC del comune di Sardara e con le prescrizioni riportate nelle relative Norme Tecniche di Attuazione.

4.2. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI SANLURI

Il Comune di Sanluri è dotato del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) definitivamente approvato con delibera di C.C. n° 01 del 15/01/2001 e reso esecutivo a seguito di pubblicazione sul BURAS n°14 del 27/04/01, aggiornato con deliberazione del consiglio comunale n. 74 del 20/09/2017.

Essendo l'impianto oggetto di questa relazione un impianto alimentato da fonti rinnovabili, ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. del 29 dicembre 2003 n. 387, esso è considerato, insieme alle

opere connesse e alle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso, di pubblica utilità.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione del P.U.C. viene riportato quanto segue: *"Il Comune esercita i poteri di deroga di cui all'Art. 16, Legge 6 Agosto 1967, n° 765 e all'Art. 3 Legge 21 Dicembre 1955, n° 1357, «limitatamente ai casi di edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico». Qualora gli interventi di interesse pubblico fossero di iniziativa privata, il Consiglio Comunale approverà, insieme alla deroga, anche le garanzie di destinazione e uso, e cioè i trasferimenti ed i vincoli da apporre nonché le condizioni per accettare eventuali variazioni, che dovranno essere inserite nella convenzione di concessione."*

Il territorio comunale è suddiviso in zone omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della L. n° 765 e dell'art. 3 del D.A.EE.LL. 20.12.1983 n° 2266/U.

Il P.U.C. individua, pertanto, le seguenti zone omogenee:

SANLURI CENTRO E TERRITORIO

- Zona A - Centro storico di pregio storico e ambientale.
- Zona B - Residenziale di ristrutturazione e completamento.
 - Sottozona B1 - Ristrutturazione. Sottozona B2 - Completamento.
- Zona C - Residenziale di espansione.
 - Sottozona C1 - Espansione con piani attuativi in vigore.
 - Sottozona C2 - Espansione non attuata P.di F.
 - Sottozona C3 - Nuova espansione tra Centro abitato e Rio Piras.
 - Sottozona C4 - Nuova espansione periferia Nord.
 - Sottozona C5 - Espansione di interesse paesaggistico e panoramico.
 - Sottozona C6 - Espansione di interesse ambientale e panoramico.
 - Sottozona C7 - Espansione limitrofe Centro storico.
 - Sottozona C8 - Espansione con aree per Piani di Zona.
 - Sottozona C9 - Espansione P. di L. "Rio Ciccu".
- Zona D - Impianti attività produttive e commerciali.
 - Sottozona D1 - Produttiva e commerciale di completamento.
 - Sottozona D2 - Produttiva e commerciale con piani attuativi nel Centro abitato.
 - Sottozona D3 - Produttiva e commerciale con piani attuativi oltre la SS.131.
 - Sottozona D4 - Attività produttive lungo la strada Sanluri Stato.
 - Sottozona D5 - Produttive e commerciali con piani attuativi bivio Villa- santa.
 - Sottozona D6 - Attività produttive bivio Villasanta.
 - Sottozona D7 - Attività produttive agro-industriale nel territorio.
 - Sottozona D8 - Attività di rottamazione e recupero materiali ferrosi.
 - Sottozona D9 - Nuove aree produttive comprese tra la vecchia s.s. 131 e la nuova s.s. 131, piani attuativi di esclusiva iniziativa pubblica.
 - Sottozona D10 - Nuove aree produttive fuori dal centro urbano per il trattamento di rifiuti speciali non pericolosi.
- Zone E - Agricole
 - Sottozona E2 - Attività agricola di primaria importanza
 - Sottozona E5a - Attività agricola marginale di tutela ambientale
 - Sottozona E5r - Fascia agricola di rispetto
 - Sottozona E2p: Sottozona E2p Agricola a destinazione specifica per insediamenti produttivi di tipo agroalimentare.

- Zona G – Servizi pubblici e di interesse pubblico. Sottozona G1 – Impianti e servizi generali.
 - Sottozona G2 – Servizi pubblici.
 - Sottozona G3 – Servizi di interesse pubblico nel centro abitato
 - Sottozona G4 – Parco pubblico Funtana Noa
 - Sottozona G5 – Impianti e attrezzature per attività motoristiche
 - Sottozona G6 – Impianti sportivi e attrezzature ricettive e ricreative
 - Sottozona G7 – Attività ricettiva
 - Sottozona G8 – Impianti e attrezzature a servizio della viabilità
 - Sottozona G9 – Impianti e servizi generali a esclusiva iniziativa pubblica.

- Zona H – Salvaguardia e rispetto.

- Zona S – Spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico e parcheggi.
 - Sottozona S1 - Istruzione.
 - Sottozona S2 - Servizi interesse comune.
 - Sottozona S3 - Spazi pubblici per parco, gioco, sport. Sottozona S4 - Parcheggi.

SANLURI STATO

- Zona CS - Residenziale di espansione.
 - Sottozona C1S - Espansione con area P.E.E.P. Sottozona C2S - Nuova espansione.

- Zona DS - Impianti attività artigianali e commerciali.

- Zona GS - Servizi pubblici e di interesse pubblico.
 - Sottozona G1S - Area cimiteriale.
 - Sottozona G2S - Stazione ferroviaria e servizi connessi.

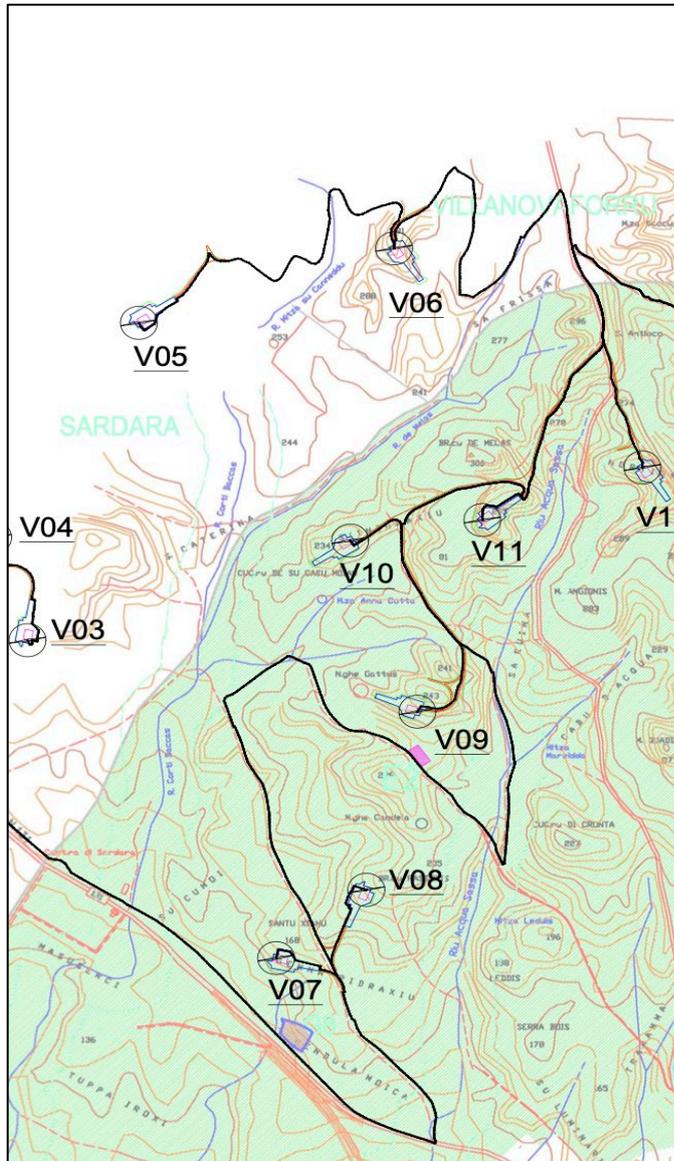
- Zona HS - Area di rispetto cimiteriale.

-

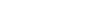
- Zona S - Spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico e parcheggi.
 - Sottozona S1: Istruzione.
 - Sottozona S2a: Servizi comunali socioassistenziali
 - Sottozona S2b: Servizi di interesse pubblico
 - Sottozona S3a: Spazi pubblici attrezzati per sport
 - Sottozona S3b: Verde pubblico
 - Sottozona S3c: Verde attrezzato per gioco

Come riscontrato a seguito della consultazione della cartografia "Zonizzazione del territorio comunale zona nord", cui si riporta uno stralcio nella seguente figura, le aree su cui sorgono gli aerogeneratori V07, V08, V09, V10, V11, V12 (fondazione, piazzola e aria spazzata), la viabilità e le opere connesse dell'impianto in progetto ricadono in aree afferibili alla Sottozona E2 - Attività agricola di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in

relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo).



LEGENDA LAYOUT

-  Aerogeneratori in progetto (WTG)
-  Strade di impianto
-  Ingombro Scavi/Riperti
-  Piazzola temporanea
-  Piazzola definitiva
-  Cavidotti (Colore variabile a seconda del cluster)

LEGENDA PUC

-  E5a - Aree marginali per attività agricole nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.
-  E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo)
-  E5 R - Fascia agricola di rispetto
-  D - Attività produttive
-  G - Servizi
-  - Fascia sottoposta a vincolo paesaggistico

Figura 4-2: Estratto della Tavola 3 della Variante al Piano Urbanistico Comunale del comune di Sanluri (dall'elaborato GRE.EEC.D.26.IT.W.17279.00.06 - CARTA DI INQUADRAMENTO SU STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE (PRG_PUG_PUC))

In relazione a quest'ultimo punto, le norme tecniche al paragrafo 2.5.1. definiscono le attività consentite nelle zone agricole, ovvero: *"Entro le zone agricole del Comune di Sanluri (come dalla tavola zonizzazione del territorio comunale) sono consentite le attività agricole previste dall'art. 2135 del C.C. e dalle altre norme vigenti sull'esercizio dell'attività agricola."*

Come anticipato, in relazioni alle destinazioni previste dalla pianificazione comunale si ricorda che ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nell'ambito di zone classificate come agricolo dai piani urbanistici, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03.

Inoltre, in relazione alla tipologia progettuale si segnala che la stessa è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 – Generazione di energia elettrica:

impianti fotovoltaici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Si ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile con il PUC del comune di Sardara e con le prescrizioni riportate nelle relative Norme Tecniche di Attuazione.

4.3. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI SARDARA

Il Comune di Sardara è dotato di Piano Urbanistico Comunale pubblicato nel BURAS parte III, bollettino n. 2 del 20/01/2000.

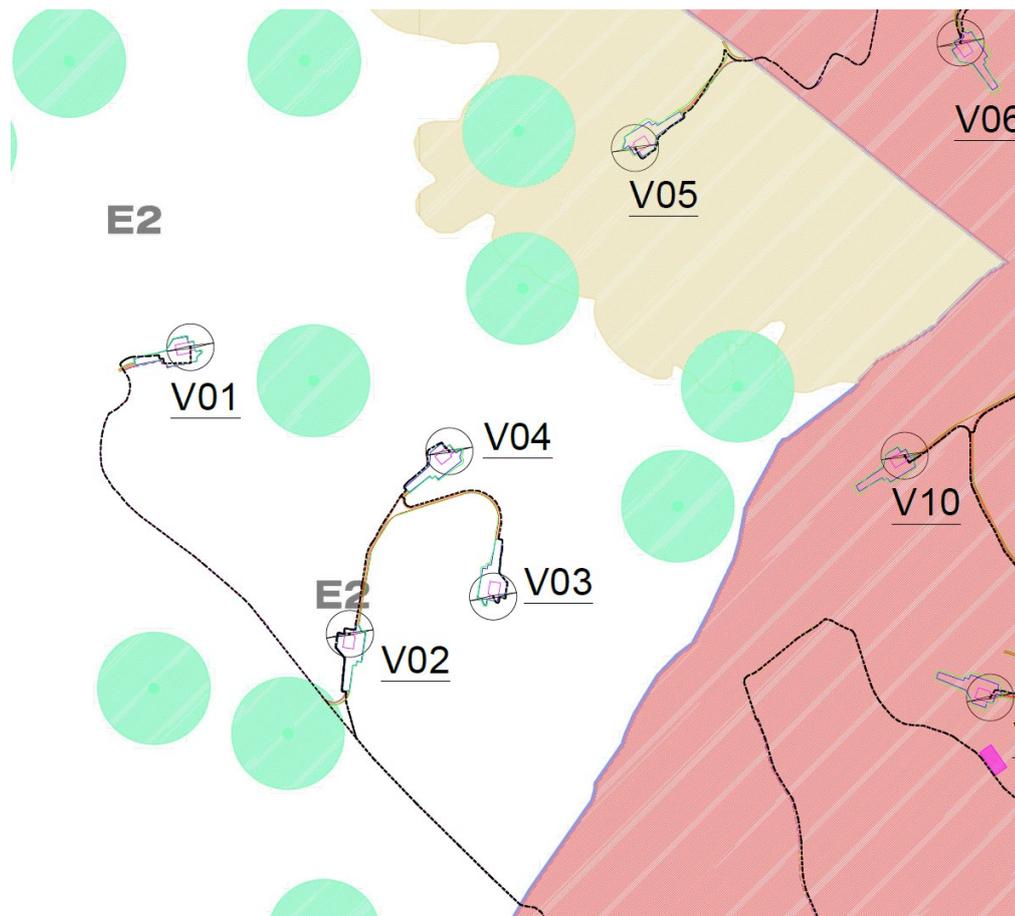
Come riportato nel documento "Norme Tecniche di Attuazione del Piano Urbanistico Comunale" il territorio comunale è suddiviso, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della L. n° 765 e dell'art. 3 del D.A.EE.LL. 20.12.1983 n° 2266/U nelle seguenti zone omogenee:

- **ZONA A - CENTRO STORICO-ARTISTICO DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE**
sono le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono caratteristico, artistico, di particolare pregio ambientale o tradizionale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.
- **ZONA B - COMPLETAMENTO RESIDENZIALE**
sono le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A.
- **ZONA C - ESPANSIONE RESIDENZIALE**
sono le parti del territorio destinate a nuovi complessi residenziali che risultino inedificate nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie utilizzata richiesti per le zone B.
- **ZONA D - INDUSTRIALE E ARTIGIANALE**
sono le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti produttivi, industriali, artigianali, commerciali, di conservazione, trasformazione o commercializzazione di prodotti.
- **ZONA E - AGRICOLA**
sono le parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti.
- **ZONA F - TURISTICA**
sono le parti del territorio d'interesse turistico con insediamenti di tipo prevalentemente stagionale.
- **ZONA G - SERVIZI GENERALI**
sono le parti del territorio destinate ad edifici, attrezzature ed impianti, pubblici e privati, riservati a servizi di interesse generale.
- **ZONA H - SALVAGUARDIA**
Sono le parti del territorio non classificabili secondo i criteri in precedenza definiti e che rivestono un particolare valore speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali fascia costiera, fascia attorno agli agglomerati urbani, fascia di rispetto cimiteriale, fascia lungo le strade statali provinciali e comunali.

Come riscontrato a seguito della consultazione della cartografia "Zonizzazione dell'intero territorio comunale", cui si riporta uno stralcio nella seguente figura, le aree su cui sorgono gli aerogeneratori (fondazione, piazzola e aria spazzata), la viabilità e le opere connesse dell'impianto in progetto oggetto dello studio ricadono in aree afferibili alla Zona omogenea E - Aree agricole.

Più in particolare, la zona agricola del territorio di Sardara è suddivisa nelle seguenti sottozone:

- Gli aerogeneratori V01-V02-V03-V04 e relativi cavidotti e strade di accesso ricadono nella "sottozona E2 - area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva";
- l'aerogeneratore V05 e relativo cavidotto e strada di accesso ricadono nella "sottozona E5 - aree marginali per attività agricola";
- una porzione di cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori V01 e V02 ricade in "zona H3 - area di interesse archeologico"



LEGENDA PUC

	Confine del territorio comunale
	Zona H2 di interesse paesaggistico e naturalistico
	Zona H3 di interesse archeologico
	Zona H5 di rispetto attorno agli agglomerati urbani
	Sottozona E2: aree di primaria importanza per la funzione agricola-produttiva
	Sottozona E5: aree marginali per attività agricole
	Sottozona E5A: area marginale per attività estrattiva
	Zona + turistica
	Zona G3: Servizi generali extraurbani
	Zona D industriale, artigianale e commerciale

LEGENDA LAYOUT

	Aerogeneratori in progetto (WTG)
	Strade di impianto
	Ingombro Scavi/Riparti
	Piazzola temporanea
	Piazzola definitiva
	Cavidotti (Colore variabile e seconda del cluster)

Figura 4-3: Estratto della Tavola "Zonizzazione dell'intero territorio comunale" allegata al del Piano Urbanistico Comunale del comune di Sardara (dall'elaborato GRE.EEC.D.26.IT.W.17279.00.066 - CARTA DI INQUADRAMENTO SU STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE (PRG_PUG_PUC))

In relazione alle **ZONE E**, definite dalle NTA come "parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti", si precisa che all'art.16.4 "Criteri per l'edificazione nelle zone agricole" vengono definite le norme di edificazione nelle sole zone E2 ed E5. L'edificazione è totalmente preclusa nella zona E5a.

- a) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;
- b) fabbricati per agriturismo, così come disciplinati dal successivo art. 16. 9;
- c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
- d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossico-dipendenti e per il recupero del disagio sociale.

In allegato al Piano urbanistico Comunale del comune di Sardara vi è inoltre la tavola A6 dei Vincoli. Dalla analisi cartografica emerge che nessuno degli aerogeneratori interferisce con vincoli di tipo archeologico o paesaggistico - naturalistico. Il tracciato dei cavidotti interferisce con una zona H3 - VINCOLO ARCHEOLOGICO (n.35 Nuraghe - Insediamento Romano) e con la zona omogenea H2 - PAESAGGISTICA (il buffer di 150 m dai fiumi).

Nelle NTA del P.U.C. vengono riportate per la sottozona omogenea H3 - VINCOLO ARCHEOLOGICO le seguenti indicazioni:

"Ai fini della salvaguardia e della tutela archeologica sono state individuate nella sottozona H3 tutte le località d'interesse archeologico note ricadenti in aree esterne alla zona edificata o edificabile.

Nell'agro è previsto un vincolo di inedificabilità assoluta nella fascia dei metri 150 dalle emergenze archeologiche.

Nelle zone edificate interne all'abitato e a Piani attuativi a suo tempo approvati, si prescrive che per tutti i lavori che comportino escavazioni o sbancamenti, venga tempestivamente preavvisata la Soprintendenza Archeologica della data di inizio dei lavori contestualmente al ritiro della concessione edilizia.

In tutte le aree ricadenti in zone d'interesse archeologico non potranno essere realizzati volumi interrati."

In relazione a tale aspetto, si rende noto che le opere previste in tale area sono collocate marginalmente alla stessa e si diramano da viabilità pubblica la quale interessa anch'essa marginalmente tale tipo di vincolo.

Per quanto riguarda invece la sottozona H2 - PAESAGGISTICA si riporta quanto segue all'art.23 delle NTA:

"Nella sottozona H2 non è consentita alcuna nuova costruzione. È possibile la deroga, ai sensi dell'art. 16 della l. 6 agosto 1967, n. 765, limitatamente a edifici, attrezzature ed impianti pubblici.

Sono ammesse di norma soltanto le coltivazioni agrarie, nei terreni attualmente coltivati, che non comportino aratura profonda, la conservazione dei boschi e alberature esistenti o la realizzazione di nuove piantumazioni costituite da essenze indigene, la manutenzione e sistemazione igienica dei fabbricati esistenti ed il completamento degli impianti e opere pubbliche esistenti.

Ad eccezione delle aree irrigue comprese nelle carte del Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale, è vietato il taglio della macchia mediterranea che non sia funzionale alla valorizzazione ed al miglioramento vegetativo delle essenze arboree pregiate.

È altresì vietato lo spietramento nei terreni attualmente non coltivati.

Nei terreni attualmente utilizzati per l'agricoltura è vietato qualunque miglioramento fondiario che preveda la modifica dell'orografia dei terreni.

Qualunque proposta di modificazione dell'ambiente, nelle aree ricadenti in zona H2, ancorché rientrante nella fattispecie di cui al comma 1 del presente articolo, dovrà essere comunque autorizzato dal Sindaco.

Alla domanda dovrà essere allegata una relazione di un tecnico abilitato e fotografie a colori di formato non inferiore a cm 10x15 in numero sufficiente ad individuare compiutamente

l'area dell'intervento."

Relativamente a tale vincolo, si ricorda che le opere previste su tale area riguardano cavidotti interrati, non interferenti quindi con tale vincolo.

In relazioni alle destinazioni previste dalla pianificazione comunale si ricorda che ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nell'ambito di zone classificate come agricolo dai piani urbanistici, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03.

Inoltre, in relazione alla tipologia progettuale si segnala che la stessa è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 – Generazione di energia elettrica: impianti fotovoltaici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Si ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile con il PUC del comune di Sardara e con le prescrizioni riportate nelle relative Norme Tecniche di Attuazione.

5. AREE GRAVATE DA USI CIVICI

Dall'analisi svolta non risultano interferenze degli aerogeneratori o di opere connesse con aree gravate da usi civici, in nessuno dei tre comuni coinvolti dal progetto.

Per maggiori informazioni è possibile consultare l'elaborato "GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.065 - Carta degli usi civici" in cui è visibile come l'impianto in progetto non interferisca con aree affette da usi civici. Si rimanda comunque alle risultanze dei Certificati di destinazione urbanistica.