



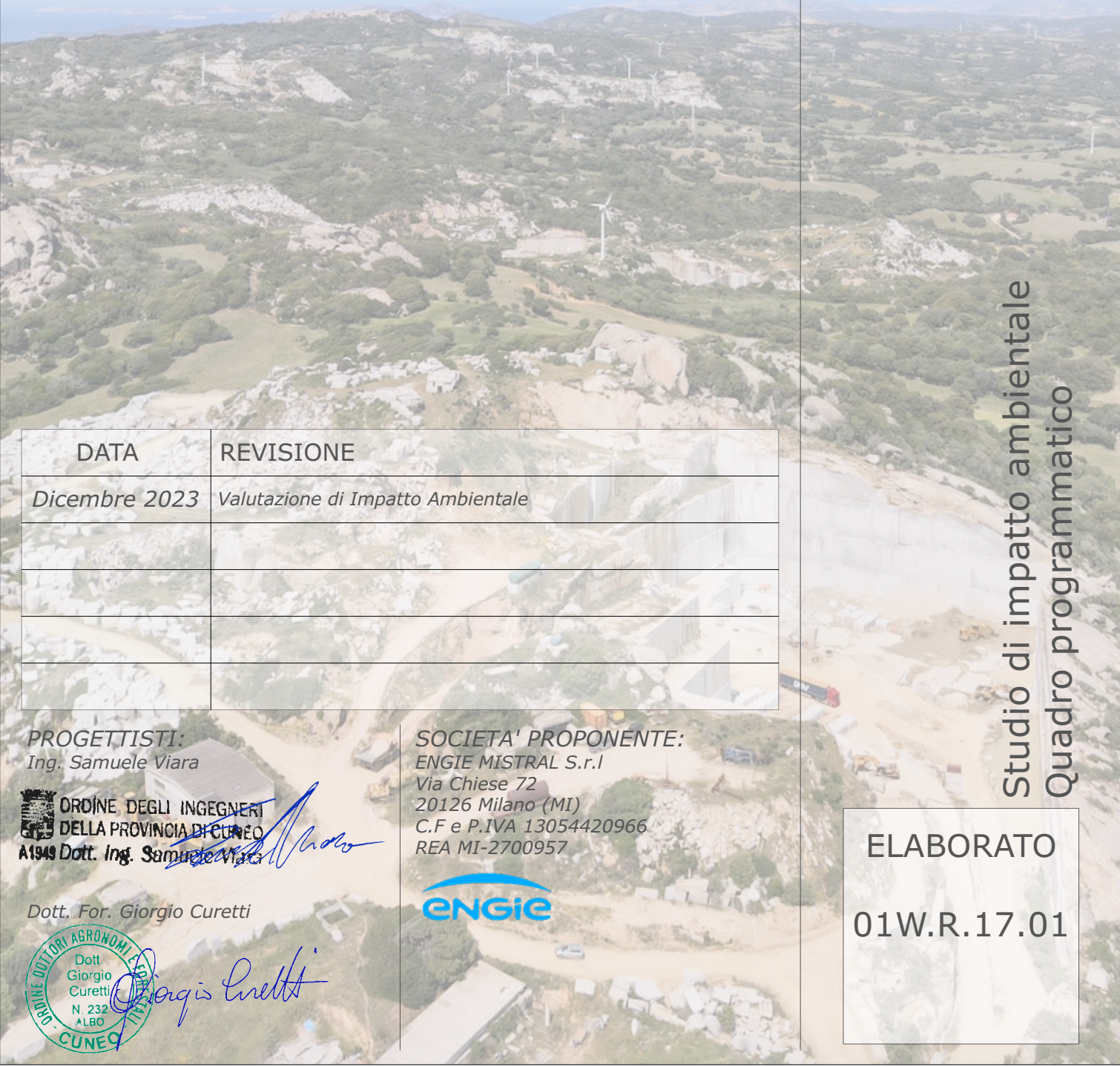
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



PROVINCIA DI SASSARI

# REGIONE SARDEGNA PROVINCIA DI SASSARI

## PARCO EOLICO MISTRAL (35 MW) NEI COMUNI DI LUOGOSANTO, TEMPIO PAUSANIA E AGLIENTU



Studio di impatto ambientale  
Quadro programmatico

DATA	REVISIONE
Dicembre 2023	Valutazione di Impatto Ambientale

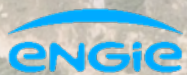
**PROGETTISTI:**  
Ing. Samuele Viara

**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**  
A1949 Dott. Ing. Samuele Viara

Dott. For. Giorgio Curetti

Dott.  
Giorgio  
Curetti  
N. 232  
ALBO  
CUNEO

**SOCIETA' PROPONENTE:**  
ENGIE MISTRAL S.r.l  
Via Chiese 72  
20126 Milano (MI)  
C.F e P.IVA 13054420966  
REA MI-2700957



ELABORATO  
01W.R.17.01



## Indice

1	INTRODUZIONE.....	4
1.1	Coordinate degli aerogeneratori in progetto: .....	5
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	6
2.1	Normativa di riferimento europea.....	6
2.2	Normativa nazionale di riferimento per la produzione di energia .....	8
2.3	Normativa di riferimento nazionale .....	13
2.4	Normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale .....	14
2.5	Normativa e pianificazione regionale .....	16
2.5.1	Atti normativi e di indirizzo .....	16
2.5.2	Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (P.E.A.R.S.) .....	20
2.5.3	Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).....	24
2.5.3.1	Gli assetti del PPR.....	28
2.5.4	Piano Regionale di Qualità dell’Aria Ambiente .....	35
2.5.5	Piano per l’Assetto idrogeologico (P.A.I.) .....	38
2.6	Pianificazione locale .....	42
2.6.1	Piano Urbanistico Comunale Comune di Tempio Pausania .....	42
2.6.2	Piano Urbanistico Comunale di Luogosanto .....	43
2.6.3	Piano Urbanistico Comunale di Aglientu .....	44
2.7	Inquadramento vincolistico .....	45
2.7.1	Vincolo paesaggistico .....	45
2.7.2	Vincolo idrogeologico .....	48
2.7.3	Aree Protette e Rete Natura 2000 .....	49
2.7.4	Beni archeologici, storici e monumentali.....	52
2.7.4.1	Nuraghe.....	53
2.7.4.2	Architettura funeraria Nuragica .....	58
2.7.4.3	Fortificazioni .....	63

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

2.7.4.4	Chiese .....	68
2.7.5	Rischio sismico .....	70
2.7.6	Impianti eolici in esercizio in aree limitrofe .....	72
2.7.7	Aree percorse dal fuoco.....	73
2.7.8	Usi civici.....	75
2.8	Compatibilità del progetto con la pianificazione vigente .....	77
2.8.1	Pianificazione generale.....	77
2.8.2	Pianificazione regionale, provinciale e comunale .....	78

---



## 1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (redatto ai sensi degli artt. 23-24-25 D.Lgs 152/2006) ha la funzione di analizzare gli impatti pre e post-intervento relativi alla realizzazione di un progetto di un Impianto Eolico nei Comuni di Luogosanto e Tempio Pausania in provincia di Sassari e delle relative opere di connessione da realizzarsi in Comune di Aglientu, in Provincia di Sassari.

Il progetto prevede l'installazione di 5 aerogeneratori della potenza unitaria di 7 MW per un totale di 35 Mw oltre alla realizzazione delle opere di connessione alla RTN.

La scelta dell'area di installazione è scaturita dalla conoscenza del territorio e in particolare dagli aspetti principali che hanno guidato il proponente nella definizione del layout proposto:

- Ventosità dell'area dedotta dall'acquisizione di dati metereologici ed in particolare dell'intensità del vento e della sua direzione misurati in sito (campagna anemometrica iniziata a luglio 2023)
- Assenza di vincoli ostativi all'installazione
- Scarsa antropizzazione
- Accessibilità verificata da un esperto del settore

Inoltre, l'ulteriore spinta allo sviluppo del progetto è scaturita dalla crisi energetica internazionale e dalla risposta dello stato italiano che si è impegnato firmando trattati internazionali volti a favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili in favore della lotta contro i cambiamenti climatici.

Il Layout proposto è il risultato di un approfondito studio dell'area sotto tutti i punti di vista, non solamente del potenziale eolico, ma in particolare, del monitoraggio della fauna, dell'avifauna e della chiroterofauna secondo il protocollo ANEV e delle indagini geotecniche.

Si precisa inoltre che, nella presente relazione, si descrivono nel dettaglio sia gli aspetti tecnici dell'impianto eolico sia la soluzione di connessione alla Rete Elettrica nazionale, il proponente è attualmente in attesa di essere convocato dal gestore della rete AT al tavolo tecnico con gli altri produttori che abbiano ricevuto la medesima soluzione di connessione al fine di coordinare le attività di progettazione ed autorizzazione delle opere di rete a supporto degli impianti nascenti.

In questa fase progettuale, pertanto, la soluzione di allaccio alla RTN, seppur in linea con quanto previsto dalla STMG rilasciata da TERNA, potrebbe subire delle variazioni dovute alla variazione dell'ubicazione del sito di costruzione della Nuova Stazione Elettrica di TERNA.

---

**1.1 Coordinate degli aerogeneratori in progetto:****Sistema di riferimento: UTM WGS84 32N**

<b>Aerogeneratore</b>	<b>E</b>	<b>N</b>
<b>WTG MIS-1</b>	519347	4551939
<b>WTG MIS-2</b>	518250	4552033
<b>WTG MIS-3</b>	520243	4551327
<b>WTG MIS-4</b>	520796	4551707
<b>WTG MIS-5</b>	518013	4551616

**Sistema di riferimento: Geografiche WGS84 – Gradi Decimali**

<b>Aerogeneratore</b>	<b>E</b>	<b>N</b>
<b>WTG MIS-1</b>	9,230455	41,118515
<b>WTG MIS-2</b>	9,21739	41,119389
<b>WTG MIS-3</b>	9,241111	41,112984
<b>WTG MIS-4</b>	9,247712	41,116385
<b>WTG MIS-5</b>	9,214554	41,115634

---

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Questa sezione dello Studio riporta l'elenco della normativa di settore utilizzata per la redazione dello Studio stesso e per la progettazione dell'Opera.

### **2.1 Normativa di riferimento europea**

Il progetto in esame si inserisce nel quadro degli sforzi politici europei tesi ad evitare mutazioni climatiche e gravi alterazioni del pianeta Terra.

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto nel 1997, l'UE e i suoi stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche energetiche e misure comunitarie e nazionali per la riduzione di emissioni di gas serra fino al 2050. Durante questo periodo, l'UE ha stabilito di effettuare una regolare attività di monitoraggio e di relazione per la valutazione dei progressi raggiunti nel corso degli anni e per la valutazione degli impatti di eventuali nuove politiche. Per facilitare questa operazione, finora sono stati stabiliti due pacchetti fondamentali:

- Pacchetto per il clima e l'energia 2020
- quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030

Nel primo pacchetto sono state definite una serie di norme vincolanti volte al raggiungimento di tre principali obiettivi entro il 2020:

1. taglio del 20% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990)
2. 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili
3. miglioramento del 20% dell'efficienza energetica

Tale pacchetto è stato sottoscritto nel 2007 dai leader dell'UE ed è stato recepito dalla legislazione nazionale nel 2009.

Il quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030, concordato dai leader dell'EU nel 2014, riprende i contenuti del primo pacchetto in quanto definisce gli stessi obiettivi con percentuali maggiorate, da raggiungere entro il 2030:

1. taglio del 40% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990)
2. 27% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili
3. miglioramento del 27% dell'efficienza energetica

A lungo termine, saranno necessari tagli ancora più incisivi per evitare pericolosi cambiamenti climatici. In quest'ottica, infatti, l'Ue si è impegnata a ridurre le emissioni dell'80/90% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050, a condizione che tutti i paesi membri contribuiscano allo sforzo collettivo.

---

### **Coerenza del progetto con gli obiettivi europei**

Il presente progetto di costruzione di un impianto eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

La Programmazione energetica Comunitaria è normata dai seguenti atti:

- Decisione 25 Aprile 2002 n. 358 del Consiglio della Comunità Europea "Decisione riguardante l'approvazione, a nome della Comunità Europea, del protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni".
- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio "Sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da FER nel mercato interno dell'elettricità" (27 Settembre 2001).
- Libro Verde della Commissione Europea "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" (20 novembre 2000).
- Libro Verde della Commissione Europea "Sullo scambio dei diritti di emissione di gas ad effetto serra all'interno dell'Unione Europea" (8 Agosto 2000).
- Protocollo di Kyoto (10 dicembre 1997): i paesi più industrializzati hanno sottoscritto un protocollo con cui si impegnano a ridurre negli anni 2008-2012 le emissioni di gas serra mediamente del 5,2% rispetto alle emissioni del 1990 (L'Italia si è impegnata a una riduzione del 6,5% dei gas serra).
- Comunicazione della Commissione - Energia per il futuro: le Fonti Energetiche Rinnovabili - Libro bianco per una strategia e un piano d'azione della Comunità (Novembre 1997) che aveva come obiettivo quello di aumentare al 12% nel 2010 l'uso delle FER che rappresentavano allora circa il 6% del bilancio energetico dell'UE.
- Decisione 13 Settembre 1993 n. 93/500/CEE "Decisione del Consiglio concernente la promozione delle energie rinnovabili nella Comunità (programma Altener)".

Publicata nella G.U.C.E. 18 settembre 1993, n. 235. Inizio applicazione l'1 gennaio 1993.

- Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (1992).

## **2.2 Normativa nazionale di riferimento per la produzione di energia**

### **Strategia Energetica Nazionale**

Con il D.M. del Ministero dello Sviluppo economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), un piano che si pone un orizzonte di azioni da conseguire entro il 2030 finalizzate all'anticipazione e alla gestione dei cambiamenti del sistema energetico.

Gli obiettivi principali della SEN sono:

- migliorare la competitività del paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche

Per perseguire tali obiettivi la SEN fissa dei target quantitativi, di cui se ne elencano alcuni di seguito:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
  - fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
  - riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
  - cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di
-



accelerazione al 2025 da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;

- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 22 Milioni nel 2013 a 44 Milioni nel 2021;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

È importante sottolineare come il raggiungimento di questi obiettivi possa portare il paese verso l'indipendenza del sistema energetico, contribuendo alla sicurezza e all'economicità dello stesso, nel rispetto dell'ambiente.

La SEN costituisce dunque un impulso per la realizzazione di grandi investimenti, parte dei quali dovranno essere ovviamente indirizzati al settore delle fonti rinnovabili.

In data 21 gennaio 2020 è stato pubblicato nella versione definitiva il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC). Tale Documento è stato pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare delle deviazioni dal percorso tracciato.

L'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas e verso l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali, mediante l'economia circolare.

Per questo il Piano intende:

- accelerare il percorso verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;
  - promuovere l'autoconsumo e le comunità dell'energia rinnovabile;
  - trasformare il sistema energetico ed elettrico da centralizzato a distribuito, basato sulle fonti rinnovabili;
  - continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali;
  - promuovere l'efficienza energetica;
  - promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei
-

trasporti, per migliorare la qualità dell'aria e dell'ambiente;

- promuovere le attività di ricerca e innovazione, comprese quelle per l'accumulo dell'energia rinnovabile;
- ridurre gli impatti negativi della transizione energetica sul consumo di suolo e sull'integrità del paesaggio.
- Si prevede che saranno infine adottate politiche e misure orizzontali intersettoriali quali:
  - una attenta governance del Piano coinvolgendo diversi ministeri, le Regioni, i Comuni, l'Autorità di regolazione, il mondo della ricerca, delle associazioni delle imprese e dei lavoratori;
  - la semplificazione dei procedimenti per la realizzazione degli interventi nei tempi previsti unitamente alla stabilità del quadro normativo e regolatorio;
  - l'aggiornamento e, se necessario, la riforma dei diversi organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali, per renderli funzionali agli obiettivi di decarbonizzazione profonda per il 2050;
  - la promozione delle attività di ricerca;
  - la revisione della fiscalità energetica, diversificata sulla base delle emissioni climalteranti e inquinanti (ad esempio, in ipotesi, la carbon tax).

Il PNIEC fissa degli obiettivi vincolanti al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Stabilisce inoltre target da raggiungere in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, definendo precise misure che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi definiti con l'accordo di Parigi e la transizione verso un'economia a impatto climatico zero entro il 2050.

L'Italia punta a portare la quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia al 30%, alla riduzione del 43% dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007, alla riduzione del 33% dei gas serra.

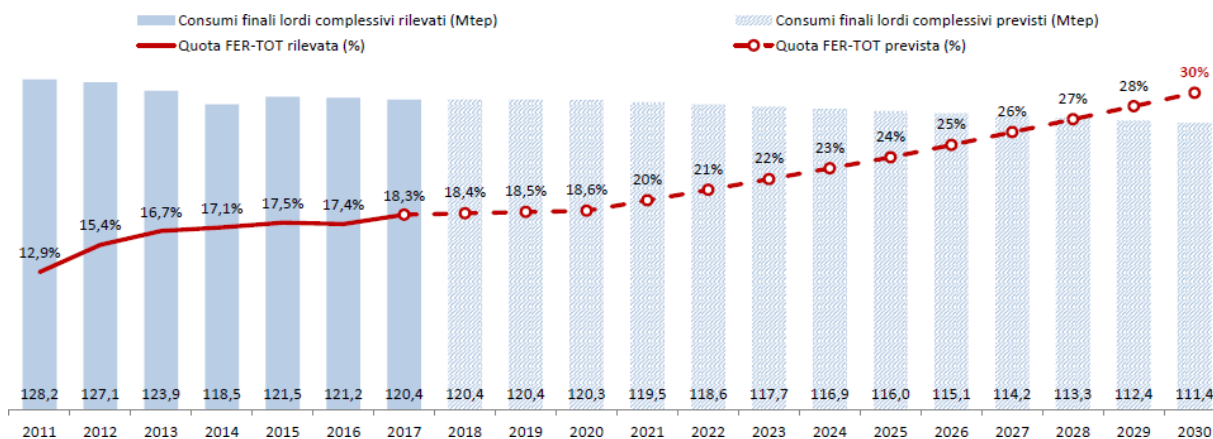
Il grafico seguente riporta le traiettorie evolutive dei consumi e della relativa quota da fonti rinnovabili fino al 2030. Si può notare la rilevante accelerazione attesa a partire dal 2020, in accordo con il dispiegarsi delle politiche previste, per poter raggiungere gli ambiziosi obiettivi prefissati dal PNIEC al 2030.

---

01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

Traiettorie evolutive dei consumi e della relativa quota da fonti rinnovabili fino al 2030 (Mtep) (\*Fonte GSE)

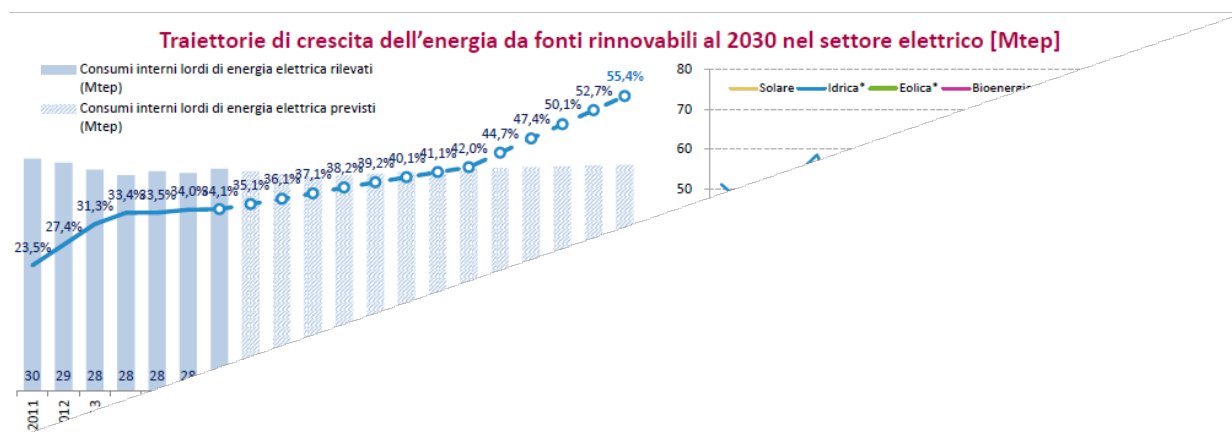


Un contributo significativo delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiungerà i 187 TWh di generazione (contro i 113 TWh del 2017), con una potenza installata di 93 GW (+ 40 GW rispetto al 2017), soprattutto grazie alle tecnologie più diffuse e notoriamente più affidabili quali eolico e fotovoltaico.

L'implementazione e i nuovi impianti sfruttando queste tecnologie permetteranno al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi (contro i 34,1% del 2017).

Secondo gli analisti, in questo segmento, saranno le installazioni commerciali e industriali piuttosto che quelle residenziali, a guidare la crescita, rappresentando i tre quarti dei nuovi impianti nei prossimi cinque anni. Questo perché le economie di scala combinate con un migliore allineamento della domanda di energia eolica e di quella elettrica consentiranno un maggiore autoconsumo e maggiori risparmi sulle bollette proprio nei settori commerciale e industriale.

Traiettorie di crescita dell'energia da fonti rinnovabili al 2030 nel settore elettrico (Mtep) (\*Fonte GSE)



**Coerenza del progetto con gli obiettivi fissati dalla SEN**

Il presente progetto di costruzione di un impianto eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica nazionale, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

## Atti e norme:

- D.M. 20 Luglio 2004 "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del d.lgs. 23 maggio 2000, n. 164". Pubblicato nella Gazz. Uff. 1° settembre 2004, n. 205.
  - D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" Pubblicato nella Gazz. Uff. 28 aprile 2005, n. 97.
  - D.M. 18 Marzo 2002 "Modifiche e integrazioni al D.M. 11 novembre 1999 del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro dell'ambiente, concernente direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'art. 11 del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79". Pubblicato nella Gazz. Uff. 25 marzo 2002, n. 71.
  - Legge 1 giugno 2002, n. 120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto 11 dicembre 1997".
  - Protocollo d'intesa tra il Ministero dell'Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Dicembre 2002). "Per favorire la diffusione delle fonti rinnovabili con criteri idonei a salvaguardare i beni storici, artistici, architettonici, archeologici, paesaggistici ed ambientali".
  - Decreto legislativo "Bersani" 16 marzo 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva europea 96/92/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica".
-

- Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 126 del 06 Agosto 1999.
- D.M. 11 Novembre 1999 "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79". Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 dicembre 1999, n. 292.
- Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 137 del 19 novembre 1998 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra".
- Legge 15 gennaio 1994 n. 65 [Ratifica della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici].
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili".
- Legge 9 gennaio 1991, n. 9 - "Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali".

### **2.3 Normativa di riferimento nazionale**

- Legge n.9 del 9 gennaio 1991 – Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali;
  - Legge n.10 del 9 gennaio 1991 – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
  - D.Lgs. n.79 del 16 marzo 1999 – Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
  - Conferenza Nazionale Energia e Ambiente (25-28 novembre 1998).
  - Legge 1 giugno 2002, n. 120 – Ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11
-



dicembre 1997.

- D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003 - Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

## **2.4 Normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale**

- Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 10.08.1988 n. 377 - Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8.07.1986 n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale;
  - Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 27.12.1988 – Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 8.07.1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377;
  - Decreto del Presidente della Repubblica 12.04.1996 - Atto d'indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma I, della Legge 22.02.1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale;
  - Decreto del Presidente della Repubblica 11.02.1998 – Disposizioni integrative al D.P.C.M. 10 agosto 1988, n.377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla L. 8 luglio 1986, n. 349, art.6;
  - Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 settembre 1999 – Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale;
  - D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", che abroga tutti gli articoli dal 4 al 52 del DLgs 12 aprile 1996, n. 152 "Norme in materia di ambiente";
  - Legge 23 luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia": al numero 2, lettera C) dell'allegato
-

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

IV della Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, e successive modificazioni, aggiunge, dopo le parole :“sfruttamento del vento” sono aggiunte le seguenti: “con potenza complessiva superiore a 1 MW”;

- Legge Regionale n. 27 19-5-1997, e successive modificazioni sull’ istituzione dell’ Agenzia ARPAB, che nelle tre fasi della valutazione di impatto ambientale ha diverse competenze: Relazione sullo Stato dell'ambiente (Tecnica), Comitato Tecnico Regionale per l’Ambiente (C.T.R.A.), Supporto tecnico-scientifico nell'ambito dell'istruttoria (Amministrativa), Vigilanza sulla corretta realizzazione del progetto (Realizzazione controllata);
  - Legge Regionale n. 47 del 14 dicembre 1998 recante Norme per la tutela dell’ambiente e sulla valutazione di impatto ambientale;con l’entrata in vigore della presente legge sono abrogate la Legge Regionale 19 dicembre 1994 n.47 e la Legge Regionale 16 gennaio 1996 n.3;
  - Legge Regionale n. 19/2001 - Introduce e disciplina l’analisi di impatto e l’analisi tecnico- normativa (Norme per la redazione di testi unici).
-

## **2.5 Normativa e pianificazione regionale**

### **2.5.1 Atti normativi e di indirizzo**

Le normative di riferimento regionale sono le seguenti:

- D.G.R. n.28/56 del 26 luglio 2007 "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici"; in particolare nel presente documento sono indicate le aree ritenute idonee ad accogliere gli impianti eolici;
  - D.G.R. n.24/23 del 23 aprile 2008 "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica";
  - L.R. n.3 del 7 agosto 2009, in particolare l'art.6 comma 3 di tale legge, attribuisce alla regione, nelle more dell'approvazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale, la competenza al rilascio dell'Autorizzazione Unica per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Al comma 7 prevede, inoltre, che "nel rispetto della legislazione nazionale e comunitaria [...] la Regione adotta un Piano regionale di sviluppo delle tecnologie e degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile";
  - D.G.R. n. 17/31 del 27 aprile 2010 "Progetto Sardegna CO2.0";
  - D.G.R. n.43/31 del 6 dicembre 2010 "Predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale e del Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili";
  - D.G.R. n.27/16 del 01 giugno 2011 "Linee guida attuative del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Modifica della D.G.R. n.25/40 del luglio 2010;
  - D.G.R. n.31/43 del 20 luglio 2011 "Predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale. Direttiva di indirizzo politico";
  - D.G.R. n.12/21 del 20 marzo 2012 "Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna. Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili"; in particolare la Giunta regionale ha quindi approvato il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che contiene gli scenari energetici necessari al raggiungimento dell'obiettivo specifico del 17,8% di copertura dei consumi finali lordi di energia con fonti rinnovabili nei settori elettrico e termico, assegnato alla Sardegna con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15/03/2012. Il Governo Regionale intende raggiungere l'obiettivo assegnato promuovendo il risparmio e l'efficienza energetica, incrementando la quota dell'energia prodotta mediante il ricorso a fonti rinnovabili all'interno di un sistema diversificato ed equilibrato, coerente con le effettive esigenze di consumo, la compatibilità ambientale e lo sviluppo di nuove tecnologie;
-

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

- D.G.R. n. 34/33 del 7 agosto 2012 “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n.24/23 del 23 aprile 2008”; in particolare tale delibera disciplina la materia di valutazione di impatto ambientale e di verifica di assoggettabilità in recepimento delle modifiche apportate al D.Lgs. n. 152/2006 dal D.Lgs. 29 giugno 2010 n.128, dai D.L. n.1,2,5,16,83 del 2012 e dal D.Lgs. n.125/2012;
  - D.G.R. n.24/12 del 19 maggio 2015 “Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”; in particolare le linee guida forniscono gli indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Nel caso dell’installazione di impianti fotovoltaici a terra in contesto agricolo, vengono poi forniti importanti indirizzi progettuali per mitigare gli impatti paesaggistici-ambientali e visivo-percettivo, in modo da garantire il corretto inserimento nel contesto;
  - L.R. n.24 del 20 ottobre 2016 “Semplificazione dei procedimenti amministrativi – Stralcio – Procedimenti in materia ambientale ed edilizia – Autorizzazione unica ambientale, impianti a fonti rinnovabili”;
  - D.G.R. n.45/40 del 2 agosto 2016 “Approvazione del Piano energetico ambientale regionale 2015-2030”;
  - L.R. n.9 del 4 maggio 2017 “Autorizzazione paesaggistica – interventi esclusi e interventi sottoposti a regime semplificato – Adeguamento delle norme regionali ad D.P.R. 13 febbraio 2017, n.31 – Modifiche alla L.R. 28/1998”;
  - D.G.R. n.45/24 del 27 settembre 2017; “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale”, in particolare tale delibera disciplina anche la verifica di assoggettabilità a V.I.A. (screening), definita dalla regione come “La procedura da attivare allo scopo di valutare, ove previsto, se determinati progetti di opere o impianti possono avere impatti negativi e significativi sull’ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione di impatto ambientale”;
  - D.G.R. n.53/14 del 28 novembre 2017 “Individuazione dell’autorità competente nell’ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27.9.2017. D.Lgs. 16 giugno 2017, n.104”
  - D.G.R. n.3/25 del 23 gennaio 2018 “Linee guida per l’Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Le Linee guida regolano e attuano il procedimento amministrativo finalizzato all’emissione del provvedimento di autorizzazione unica che costituisce autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia da fonti rinnovabili;
-

- D.G.R. n.19/33 del 17 aprile 2018 "Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo in materia di estensione dell'efficacia temporale dei provvedimenti di VIA e Verifica";
  - D.G.R. n.41/40 del 8 agosto 2018 "Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo, ai sensi dell'art.8, comma 1, lett. A) della legge regionale 13 novembre 1998 n.31, in materia di procedure di valutazione ambientale da applicare a interventi ricadenti, anche parzialmente, all'interno di siti della rete natura 2000 (S.I.C./Z.P.S.). Modifica della D.G.R. n.45/24 del 27/09/2017 e semplificazione in tema di pubblicazione dei provvedimenti in materia di valutazione di impatto ambientale (V.I.A)";
  - D.G.R. n.5/25 del 29 gennaio 2019 "Linee guida per l'autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n.387/2003 e dell'articolo 5 del D.Lgs. n. 28/2011. Modifica della D.G.R n. 27/16 del 1 giugno 2012, incremento limite utilizzo territorio industriale";
  - **D.G.R. n. 59/90 del 27 novembre 2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili".**
  - La delibera è composta dai seguenti documenti:
    - o Analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da Fonti Energetiche Rinnovabili esistenti e autorizzati a scala regionale;
    - o Documento "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili";
    - o Allegato 1 al Documento – Tabella aree non idonee;
    - o N. 59 tavole in scala 1:50.000;
    - o Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna;
    - o Criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto ai fini VIA e abroga:
      - la D.G.R. n. 28/56 del 26.7.2007 concernente "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici"
      - la D.G.R n. 3/17 del 16.1.2009 avente ad oggetto "Modifiche allo "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici"
      - l'Allegato B ("Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra"), della D.G.R. n. 3/25 del 23 gennaio 2018 concernente "Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003 e dell'articolo 5 del D.Lgs. 28 del 2011. Modifica della deliberazione n. 27/16 del 1 giugno 2011" e della D.G.R. n. 27/16 del 1.6.2011 concernente "Linee guida attuative del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10.9.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti
-



## 01.R17 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

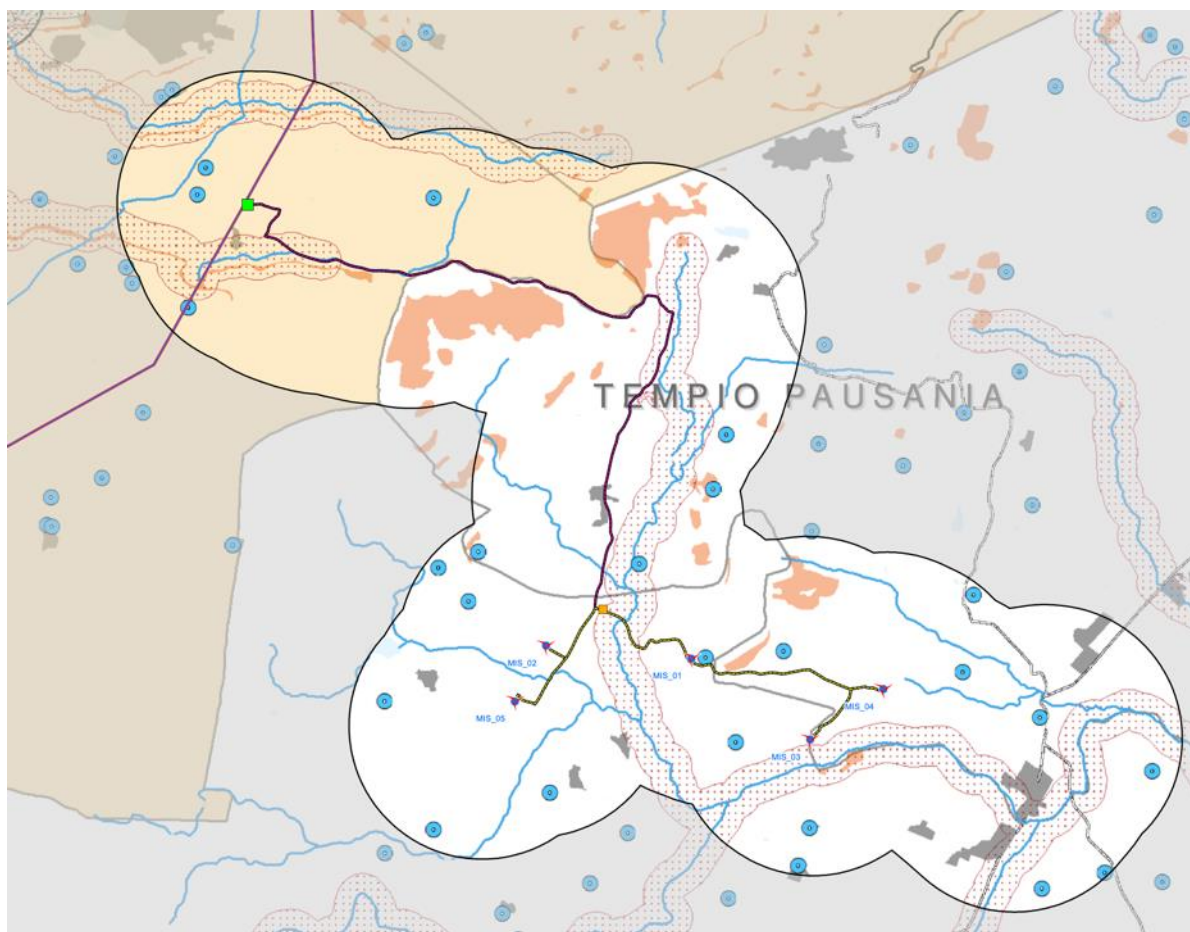
Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

alimentati da fonti rinnovabili", e modifica della D.G.R. n. 25/40 dell'1.7.2010";

- la D.G.R. n. 45/34 del 12.11.2012 avente ad oggetto "Linee guida per la installazione degli impianti eolici nel territorio regionale di cui alla D.G.R. n. 3/17 del 16.1.2009 e s.m.i. Conseguenze della Sentenza della Corte Costituzionale n. 224/2012. Indirizzi ai fini dell'attuazione dell'art 4 comma 3 del D.Lgs. n. 28/2011";
- la D.G.R. n. 40/11 del 7.8.2015 concernente "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica";

*Estratto Tavola 01W.D.18-Aree non idonee FER - Delibera 50-90 del 27.11.2020*



Come si può notare osservando la mappa, la posizione delle turbine eoliche in progetto non interferisce con aree non idonee.

---

Occorre segnalare che:

- Parte del tracciato dell'elettrodotto interrato e la Sottostazione Elettrica di allaccio alla RTN si collocano sul territorio del Comune di Aglientu il cui territorio risulta essere tutelato come "Area di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004".  
L'elettrodotto sarà completamente interrato e si svilupperà esclusivamente sulla viabilità esistente, non arrecando modifiche allo stato dei luoghi.  
La posizione ipotizzata per la Sottostazione Elettrica risulta essere (al netto del vincolo paesaggistico sopra indicato) particolarmente idonea allo scopo, per la relativa distanza da aree residenziali, la morfologia del terreno e la prossimità alla linea AT indicata dalla STMG di Terna.
  
- La WTG MIS\_1 si colloca in prossimità del bene architettonico "Stazzi Saccheddu" (manufatto di valenza storico-culturale)  
Tuttavia, la località non è stabilmente abitata. Dal punto di vista paesaggistico, inoltre, l'area risulta già fortemente degradata dalla presenza di una cava di granito in attività, sita nelle immediate vicinanze del bene tutelato.
  
- Parte del tracciato dell'elettrodotto interrato si trova in area tutelata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 (fascia di rispetto 150 m dai corsi d'acqua).  
L'elettrodotto sarà completamente interrato e si svilupperà esclusivamente sulla viabilità esistente, non arrecando modifiche allo stato dei luoghi.

### **2.5.2 Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (P.E.A.R.S.)**

Il Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (P.E.A.R.S.) è il documento che definisce lo sviluppo del sistema energetico regionale con particolare riferimento alle scelte in campo energetico sulla base delle direttive e delle linee di indirizzo definite dalla programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

L'iter di formazione del Piano inizia nel 2012 con l'avvio della procedura di VAS. Nel febbraio 2014 la Giunta Regionale con Delibera n. 4/3 del 05.02.2014 adotta il Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (PEARS Regione Sardegna (PEARS) 2014-2020 ed i suoi allegati. Con l'avvento del nuovo Governo Regionale a febbraio 2014 si è aperta una fase di approfondimento sui contenuti e strategie del PEARS, e in particolare con la Delibera n. 17/14 del 13/05/2014 la Giunta Regionale decide di dare mandato all'Assessore della Programmazione,

---

Bilancio, Credito e Assetto del Territorio per autorizzare la SFIRS S.p.A. ad esercitare il diritto di uscita da GALSI

S.p.A. (il Gasdotto Algeria-Sardegna-Italia) e di costituire un apposito gruppo di lavoro interassessoriale coordinato dall'Assessorato dell'Industria e composto da rappresentanti della Presidenza della Regione e dell'Assessorato della Programmazione, Bilancio, Credito e Assetto del Territorio.

Con Delibera n. 37/21 del 21.07.2015 la Giunta Regionale ha adottato le nuove Linee di Indirizzo Strategico del Piano "Verso un'economia condivisa dell'Energia", approvate successivamente in via definitiva con la Delibera della Giunta Regionale 48/13 del 02/10/2015. Questo PEARS è quindi il primo Piano che progetta il futuro energetico dell'isola in assenza del Progetto Galsi, che in passato era una componente fondamentale delle politiche energetiche regionali.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Autonoma della Sardegna (PEARS) è finalizzato al conseguimento degli obiettivi generali ed obiettivi specifici secondo il quadro di riferimento "Union Energy Package", sulla base del quale la Giunta Regionale ha individuato le seguenti linee di azione strategica:

1. Efficienza Energetica
2. Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili
3. Metanizzazione della Sardegna
4. Integrazione e digitalizzazione dei sistemi energetici locali, Smart Grid e Smart City
5. Ricerca e sviluppo di tecnologie energetiche innovative
6. Governance: regolamentazione, semplificazione, monitoraggio ed informazione

Le linee di indirizzo del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, riportate nella Delibera della Giunta Regionale n. 48/13 del 2.10.2015, indicano come obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 la riduzione delle emissioni di CO2 associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990.

Per il conseguimento di tale obiettivo strategico sono stati individuati i seguenti Obiettivi Generali (OG) e correlati Obiettivi specifici (OS):

- OG1. Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)
    - o OS1.1. Integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e della mobilità attraverso le tecnologie abilitanti dell'Information and Communication Technology (ICT);
-

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

- OS1.2. Sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico; OS1.3. Modernizzazione gestionale del sistema energetico;
- OS1.4. Aumento della competitività del mercato energetico regionale e una sua completa integrazione nel mercato europeo dell'energia;
- OG2. Sicurezza energetica OS2.1. Aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico;
  - OS2.2. Promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo; OS2.3. Metanizzazione della Regione Sardegna tramite l'utilizzo del GNL (Gas Naturale Liquefatto) quale vettore energetico fossile di transizione;
  - OS2.4. Gestione della transizione energetica delle fonti fossili (Petrolio e Carbone); OS2.5. Diversificazione nell'utilizzo delle fonti energetiche;
  - OS2.6. Utilizzo e valorizzazione delle risorse energetiche endogene;
- OG3. Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico
  - OS3.1. Efficientamento energetico nel settore elettrico, termico e dei trasporti;
  - OS3.2. Risparmio energetico nel settore elettrico termico e dei trasporti;
  - OS3.3. Adeguamento e sviluppo di reti integrate ed intelligenti nel settore elettrico, termico e dei trasporti;
- OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico
  - OS4.1. Promozione della ricerca e dell'innovazione in campo energetico; OS4.2. Potenziamento della "governance" del sistema energetico regionale;
  - OS4.3. Promozione della consapevolezza in campo energetico garantendo la partecipazione attiva alla attuazione delle scelte di piano;
  - OS4.4. Monitoraggio energetico;

L'utilizzo delle fonti rinnovabili, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di Piano assume una grande importanza, in particolar modo in merito ai seguenti punti:

- Incremento della produzione di energia elettrica;
- Raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- Aumento dell'autonomia e della flessibilità del sistema elettrico che collaborano al raggiungimento dell'OG2 sulla sicurezza del sistema energetico regionale.

In particolare, le Azioni di piano correlate alle categorie di azione per la "Realizzazione di nuove infrastrutture per la produzione energetica da FER – Fonte eolica sono le seguenti (fonte Rapporto Ambientale del PEARS):

---

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

*Azioni di piano correlate alla "realizzazione di nuove infrastrutture per la produzione energetica da FER – fonte eolica"*

<b>Cod. Azione</b>	<b>Descrizione Azione</b>
AS1.12	Integrazione dei sistemi di accumulo con la generazione distribuita per la realizzazione di micro reti intelligenti nel comparto pubblico e nei distretti energetici.
AS2.3	Installazione entro il 2030 di impianti di generazione distribuiti da fonte rinnovabili per una producibilità attesa di 2-3 TWh/anno stimolando, coerentemente con le normative di settore, il loro asservimento al consumo istantaneo.
EPU1	Azioni di efficientamento nel sistema pubblico di gestione delle acque
EPU3	Azioni per l'utilizzo delle risorse rinnovabili locali nei comuni
EPU6	Azioni per la realizzazione di micro reti elettriche comunali
EPU7	Azioni per la realizzazione di micro reti elettriche negli edifici pubblici

Si ritiene inoltre doveroso citare il "Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna", seppur precedente al PEARS. Tale Piano, approvato con DGR n. 12/21 del 20/03/2012, costituisce documento di indirizzo sulle fonti rinnovabili, previsto dall'art. 6 c. 7 della Lr 3/2009

Secondo una ripartizione di quote di competenza (c.d. burden sharing) stabilite nel Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 15 Marzo 2012. La Sardegna avrebbe dovuto raggiungere nel 2020 una percentuale di consumi finali lordi soddisfatti da fonti energetiche rinnovabili pari al 17,8%.

Il raggiungimento degli obiettivi assegnati alla Sardegna dal meccanismo del Burden Sharing passa attraverso la massimizzazione della producibilità e del consumo rinnovabile, la promozione e la diversificazione delle fonti energetiche, al fine di ottenere un mix energetico equilibrato tra le diverse fonti rinnovabili e limitare gli effetti negativi della loro non programmabilità e la minimizzazione dei consumi finali lordi complessivi.

### **Coerenza del progetto con gli obiettivi del P.E.A.R.S**

Analizzato quanto sopra, si può affermare che il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni specifiche del PEARS.

Il progetto è coerente con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano stesso.

### **2.5.3 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)**

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art.1 della L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale". Con la D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera, aggiornato e revisionato con Deliberazione n. 45/2 del 25.10.2013.

Attraverso il P.P.R. la Regione Sardegna riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e i punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intese come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione. Il P.P.R., assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il P.P.R. persegue le seguenti finalità:

- Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- Assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne la qualità.

A tale fine il P.P.R. contiene:

- L'analisi delle caratteristiche ambientali, storico-culturali e insediative dell'intero territorio regionale nelle loro reciproche interrelazioni;
  - L'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
  - La determinazione delle misure per la conservazione dei caratteri connotativi e dei criteri di gestione degli interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge;
  - L'individuazione di categorie di aree ed immobili qualificati come beni identitari;
  - L'individuazione ai sensi dell'art. 142 e dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, delle categorie di immobili e di aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia, di gestione e di utilizzazione, in quanto beni paesaggistici;
-

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

- La previsione degli interventi di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree significativamente compromessi o degradati;
- La previsione delle misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico, cui devono attenersi le azioni e gli investimenti finalizzati allo sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- La previsione di specifiche norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R.;

Il P.P.R. ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e in particolare, ai sensi dell'art. 135, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 e successive modifiche:

- Ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio;
- Detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione e il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio e individua le azioni necessarie al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni in una prospettiva di sviluppo sostenibile;
- Indica il quadro delle azioni strategiche da attuare e dei relativi strumenti da utilizzare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica;
- Configura un sistema di partecipazione alla gestione del territorio, da parte degli enti locali e delle popolazioni nella definizione e nel coordinamento delle politiche di tutela e valorizzazione paesaggistica, avvalendosi anche del Sistema Informativo Territoriale Regionale (S.I.T.R.).

Le disposizioni del P.P.R. sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici.

Per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le disposizioni del P.P.R. sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli altri atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, comprese quelle degli enti gestori delle aree protette, qualora siano meno restrittive.

La disciplina del P.P.R. è immediatamente efficace sugli ambiti costieri di cui all'art. 14 delle N.T.A., e costituisce comunque orientamento generale per la pianificazione settoriale e sottordinata e per la gestione di tutto il territorio regionale.

Nelle aree incluse all'interno degli ambiti di paesaggio costiero, le disposizioni del PPR assumono carattere prescrittivo, mentre per quanto riguarda le aree esterne a tali ambiti, come quella relativa al progetto in esame, le disposizioni hanno valore di indirizzo.

---



01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

I beni paesaggistici individuati ai sensi del P.P.R. sono comunque soggetti alla disciplina del Piano su tutto il territorio regionale, indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio. Per ambiti di paesaggio s'intendono le aree definite in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici, identificate cartograficamente attraverso un processo di rilevazione e conoscenza, ai sensi della parte II del P.P.R., in cui convergono fattori strutturali naturali e antropici e nelle quali sono identificati i beni paesaggistici individuati o d'insieme.

La posizione delle WTG in progetto risulta esterna agli ambiti di paesaggio costiero così come individuati nella Tavola 16 allegata al P.P.R. che descrive l'Ambito di paesaggio 16 "Gallura Costiera Nord-Occidentale".

Tuttavia, come già descritto in precedenza, parte del tracciato dell'elettrodotto interrato e la Sottostazione Elettrica di allaccio alla RTN si collocano sul territorio del Comune di Aglientu, ricadente nel suddetto Ambito Territoriale.

Tavola 16 PPR – Ambito di Paesaggio Gallura Costiera Nord Occidentale

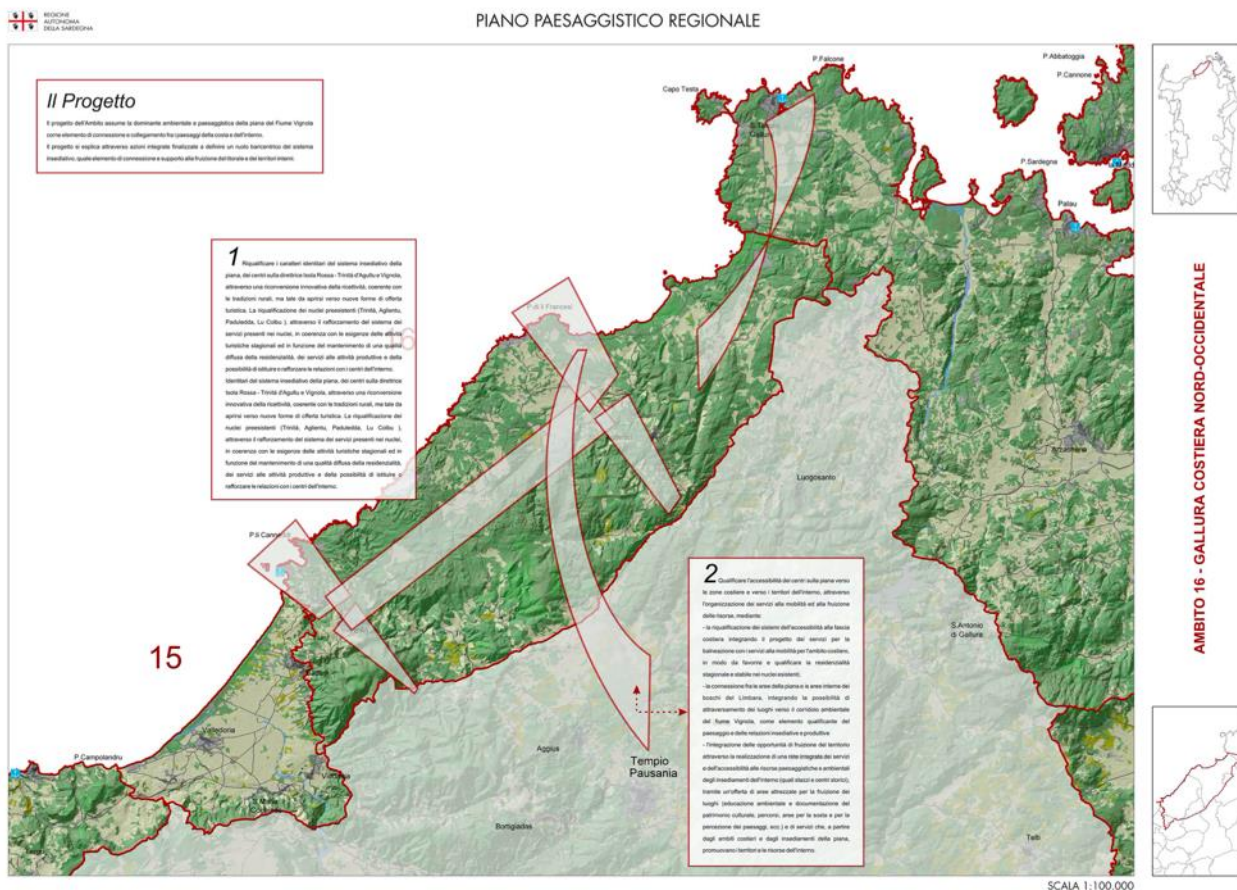
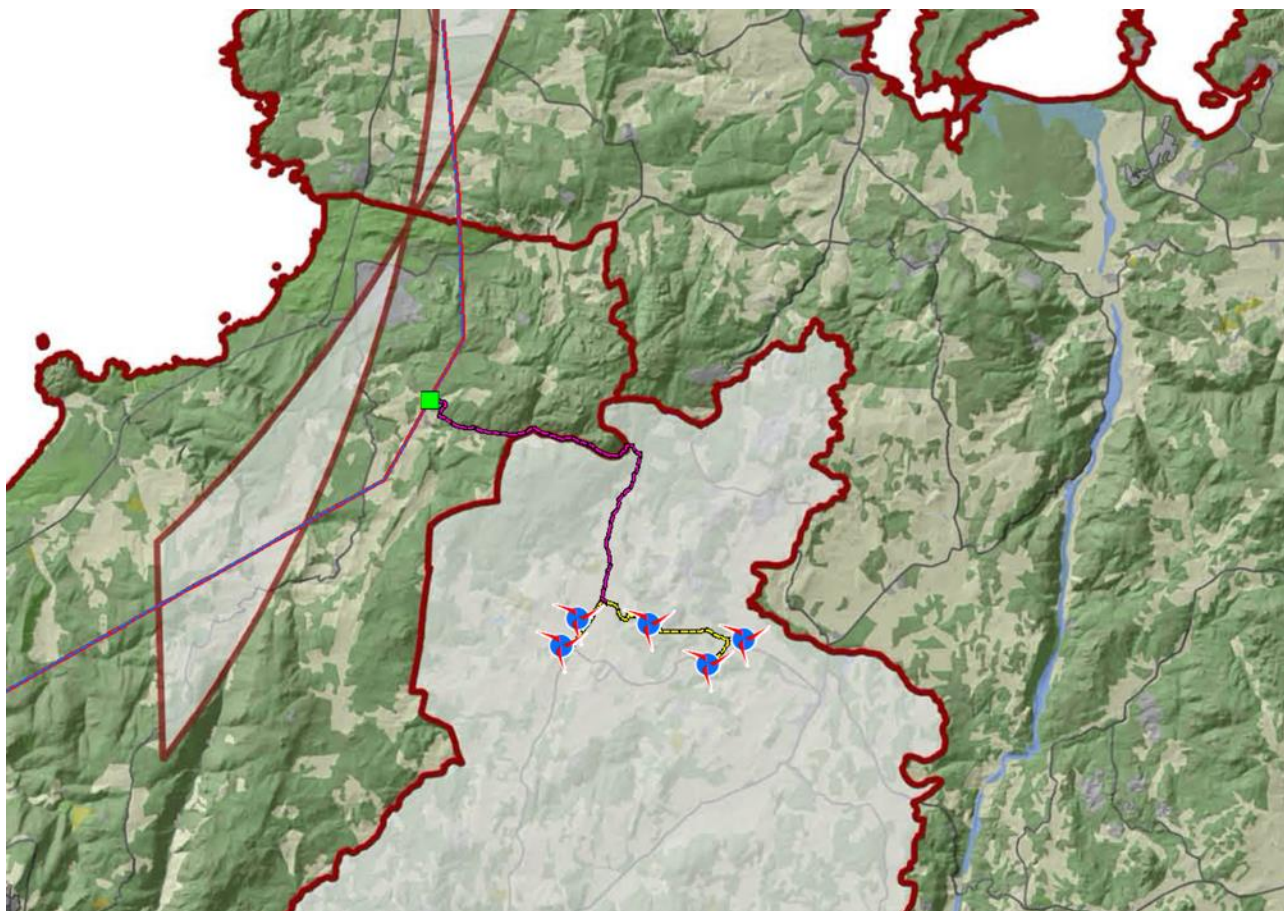




Tavola 16 PPR – Ambito di Paesaggio Gallura Costiera Nord Occidentale – Ubicazione delle opere in progetto



Layout di progetto



Ipotesi ubicazione SS TERNA



Linea AT Aglientu-Santa Teresa



Ipotesi di elettrodotto di allaccio



Elettrodotto impianto in progetto



### **2.5.3.1 Gli assetti del PPR**

L'analisi paesaggistica consiste nella ricognizione dell'intero territorio regionale e costituisce la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle sue caratteristiche naturali, storiche, insediative e delle loro reciproche interrelazioni e si articola in:

- assetto ambientale;
- assetto storico;
- assetto insediativo.

Di seguito, pertanto, si propone una descrizione di tali assetti in riferimento all'area interessata dal progetto.

#### **ASSETTO AMBIENTALE**

L'assetto ambientale regionale è così costituito:

Componenti di paesaggio:

1. Aree naturali e subnaturali
2. Aree seminaturali
3. Aree a utilizzazione agro-forestale

Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate:

1. Aree tutelate di rilevanza comunitaria ed internazionale
2. Altre aree tutelate

Aree di recupero ambientale:

1. Piano di Bonifica dei siti inquinati
2. Aree degradate

La seguente immagine rappresenta la legenda delle tavole di piano che rappresentano i vari assetti, con evidenziata la simbologia utilizzata nelle mappe

---

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

<b>ASSETTO AMBIENTALE</b>	Componenti di paesaggio	Aree naturali e sub naturali	Vegetazione a macchia e in aree umide		●	
			Superfici a conifere e latifoglie		●	
		Aree seminaturali	Praterie		●	
			Sugherete e castagneti da frutto		●	
		Aree ad utilizzazione agro-forestale	Colture specializzate ed arboree		●	
			Forestazione artificiale		●	
	Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate	Aree tutelate di rilevanza comunitaria ed internazionale	Siti di interesse comunitario		●	
			Zone di protezione speciale		●	
		Altre aree tutelate	Oasi permanenti di protezione faunistica		●	
			Aree gestione speciale ente foreste		●	
		Aree di recupero ambientale	Piano di bonifica dei siti inquinati (DGR 45/34 del 05/12/2003 e DGR 27/13 del 01/06/2011)	Siti inquinati / Aree di insediamento industriale		●
				Aree di competenza del MATTM / Aree a mare		●
	Siti amianto				●	
	Aree minerarie dismesse				●	
	Discariche RSU dismesse				●	
	Aree degradate		Discariche		●	
			Scavi		●	

**ASSETTO STORICO CULTURALE**

L'assetto storico culturale è così costituito:

Sistemi identitari:

1. Aree caratterizzate da insediamenti storici
2. Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale
3. Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale: Parco Geominerario (D.M. 16/10/2002)

Contesti identitari:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza identitaria
2. Aree caratterizzate da elementi identitari della rete infrastrutturale storica

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

La seguente immagine rappresenta la legenda delle tavole di piano che rappresentano i vari assetti, con evidenziata la simbologia utilizzata nelle mappe.

<b>ASSETTO STORICO CULTURALE</b>	Sistemi identitari	Aree caratterizzate da insediamenti storici	Centri di antica e prima formazione, dei centri rurali e dei centri specializzati del lavoro		●
		Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale	Aree delle saline storiche		●
			Aree della bonifica		●
		Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale: Parco Geominerario (D.M. 16/10/2001)	Aree di rilevanza non geomineraria attualmente ricomprese nel territorio del Parco		●
			Aree di contesto del Parco con monumentalità paesaggistica, geomorfologica e cromatica		●
		Aree minerarie a forte valenza di archeologia industriale		●	
	Aree minerarie a prevalenza geomorfologica con eventuali modifiche derivanti da discariche		●		
	Contesti identitari	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza identitaria		●	
		Aree caratterizzate da elementi identitari della rete infrastrutturale storica		●	

**ASSETTO INSEDIATIVO**

L'assetto storico culturale è così costituito:

Componenti di paesaggio:

1. Edificato urbano
2. Edificato sparso in agro
3. Insediamenti turistici
4. Insediamenti produttivi
5. Aree speciali – Grandi attrezzature a servizio pubblico e aree militari
6. Aree delle infrastrutture

Aree caratterizzate da edificato urbano diffuso

Grandi aree industriali

Viabilità panoramica-turistica e di interesse paesaggistico:

1. Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica
2. Strade di fruizione turistica
3. Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica
4. Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

La seguente immagine rappresenta la legenda delle tavole di piano che rappresentano i vari assetti, con evidenziata la simbologia utilizzata nelle mappe.

ASSETTO INSEDIATIVO	Componenti di paesaggio	Insedimenti storici	[Red square]	●	
		Edificato urbano	Espansioni fino agli anni 50	[Orange square]	●
			Espansioni recenti	[Yellow square]	●
			Edificato sparso in agro	[Grey square]	●
		Insedimenti turistici	[Blue square]	●	
		Insedimenti produttivi	Industriali, artigianali e commerciali	[Purple square]	●
			Grande distribuzione commerciale	[Pink square]	●
			Aree estrattive	[Dark purple square]	●
		Aree speciali - Grandi attrezzature a servizio pubblico (istruzione, sanità, ricerca, sport) e aree militari	[Light pink square]	●	
		Aree delle infrastrutture	[Light purple square]	●	
	Aree caratterizzate da edificato urbano diffuso	[Red diagonal lines]	●		
	Grandi aree industriali	[Purple dotted square]	●		
	Viabilità panoramica-turistica e di interesse paesaggistico	Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica	[Red horizontal lines]	●	
		Strade di fruizione turistica	[Green horizontal lines]	●	
		Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica	[Yellow horizontal lines]	●	
		Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica	[Purple horizontal lines]	●	

## BENI PAESAGGISTICI

I beni paesaggistici sono costituiti da:

Beni paesaggistici vincolati con provvedimento amministrativo:

Aree tutelate per legge:

1. Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare
2. Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi
3. Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 1775/33, e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna
4. Montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole
5. Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi
6. Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definito dal D.lgs 277/01

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

7. Zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 448/76
8. Vulcani
9. Zone di interesse archeologico

Beni paesaggistici tutelati dal PPR:

1. Fascia costiera
2. Morfologie a baie e promontori, promontori singoli, falesie e piccole isole
3. Campi dunari e compendi sabbiosi
4. Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
5. Grotte e caverne
6. Monumenti naturali istituiti ai sensi della L.R. 31/89
7. Zone umide
8. Corsi d'acqua di interesse paesaggistico
9. Aree di notevole interesse faunistico
10. Alberi monumentali
11. Insediamenti storici di notevole valore paesaggistico
12. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale

La seguente immagine rappresenta la legenda delle tavole di piano che rappresentano i vari assetti, con evidenziata la simbologia utilizzata nelle mappe.

---

01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

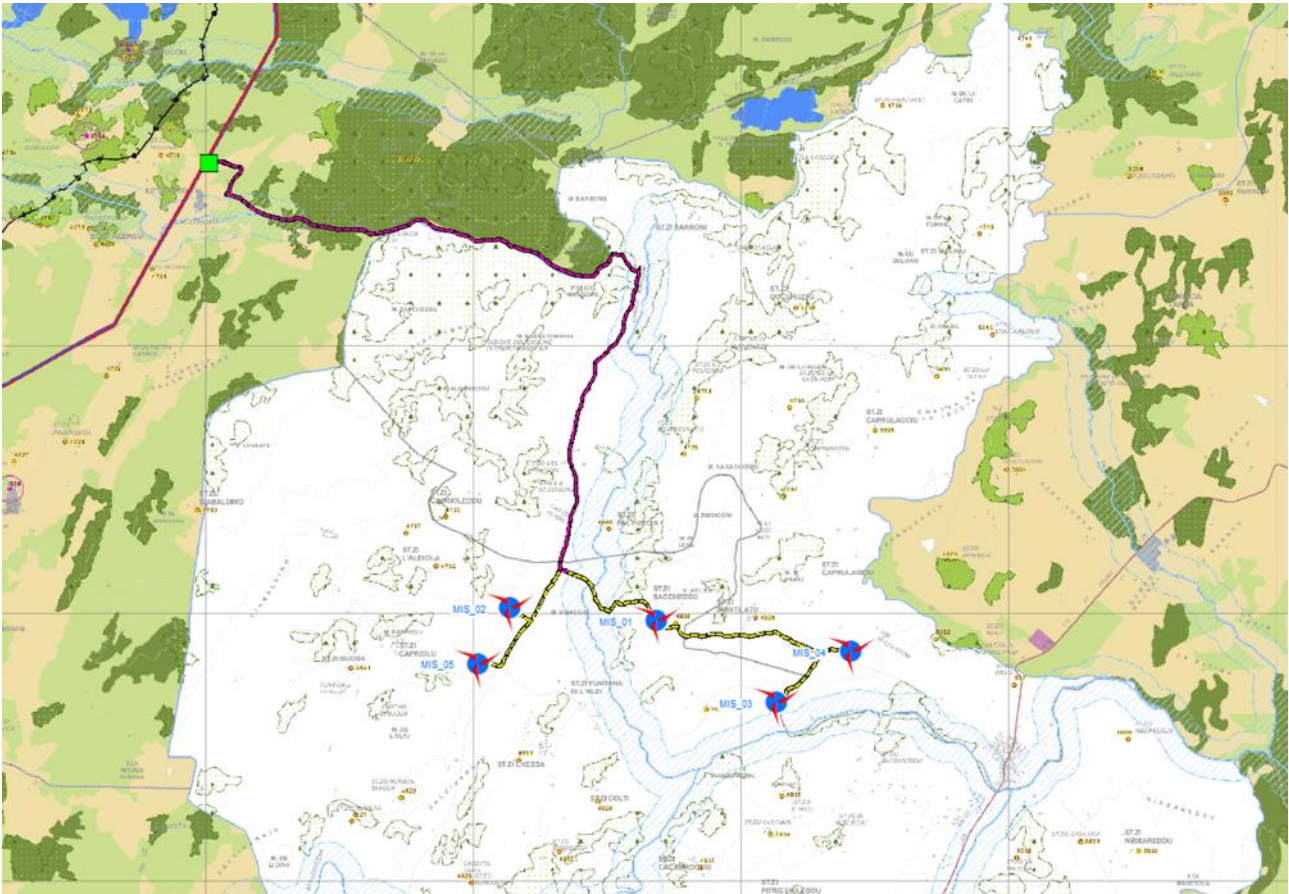
<b>BENI PAESAGGISTICI</b>	Beni paesaggistici vincolati con provvedimento amministrativo		PA100	●	
	Aree tutelate per legge	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare			●
		Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi		LG89	●
		Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 1775/33, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 50m ciascuna	Area di vincolo effettivo		●
			Area con valore cautelativo		●
		Montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole		1200 10021	●
		Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi		PR7	●
		Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dal D.lgs. 227/01			●
		Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 448/76			●
		Vulcani		VL50	●
		Zone di interesse archeologico		AR1969	●
	51269			●	
	Beni paesaggistici tutelati dal PPR	Fascia costiera			●
		Morfologie a baie e promontori, promontori singoli, falesie e piccole isole			●
		Campi dunari e compendi sabbiosi			●
		Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.		900 006	●
		Grotte e caverne		GC2006	●
		Monumenti naturali istituiti ai sensi della L.R. 3189		MN69	●
		Zone umide			●
		Corsi d'acqua di interesse paesaggistico	Area di vincolo effettivo		●
			Area con valore cautelativo		●
		Aree di notevole interesse faunistico			●
		Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico			●
		Alberi monumentali		AM103	●
		Insediamenti storici di notevole valore paesaggistico		271006	●
				BP190	●
		Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale		51269	●



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

La seguente immagine rappresenta la sovrapposizione delle opere in progetto alla tavola di piano che rappresenta gli assetti sopra descritti.

**Coerenza del progetto con il PPR**

Analizzato quanto sopra, si può affermare che il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni specifiche del PPR.

Gli elementi progettuali di maggior impatto (le turbine eoliche) si collocano in aree a bassa interferenza con le aree tutelate dal PPR.



#### **2.5.4 Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente**

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" ha, tra le sue finalità, il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, ed il suo miglioramento negli altri casi. A tale scopo, le Regioni valutano annualmente la qualità dell'aria ambiente, utilizzando la rete di monitoraggio e le altre tecniche di valutazione di cui dispongono, in conformità alle disposizioni dello stesso decreto. Nelle zone e/o negli agglomerati in cui sono individuate delle situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo è necessario intervenire sulle principali sorgenti emissive per ridurre i livelli degli inquinanti e perseguire il raggiungimento degli standard legislativi. Nelle altre zone è necessario attivare quelle azioni che garantiscano il mantenimento della qualità dell'aria.

I contenuti di minimo del Piano elencati nell'Allegato XV del D.Lgs. 155/2010 sono i seguenti:

- descrizione del luogo in cui è stato rilevato il superamento;
- informazioni generali sulla situazione di superamento e sul territorio in cui essa si è verificata;
- autorità responsabili dell'elaborazione e dell'attuazione del piano;
- natura e valutazione dell'inquinamento (in termini di concentrazioni in aria ambiente);
- origine dell'inquinamento (in termini di emissioni);
- analisi della situazione e valutazione delle possibili cause di superamento e dei possibili provvedimenti;
- informazioni sui provvedimenti già adottati ed eventuali effetti riscontrati;
- informazioni sui provvedimenti previsti dal piano (descrizione, calendario di attuazione, stima degli effetti attesi);
- informazioni su eventuali provvedimenti aggiuntivi a lungo termine e di eventuali studi utilizzati a supporto del piano.

La zonizzazione individuata ai sensi del decreto legislativo 155/2010 e ss.mm.ii., adottata con D.G.R. n. 52/19 del 10/12/2013 e approvata in data 11 novembre 2013 (protocollo DVA/2013/0025608) dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, suddivide il territorio regionale in zone omogenee ai fini della gestione della qualità dell'aria ambiente; le zone individuate ai fini della protezione della salute sono riportate nella seguente tabella. L'identificazione delle zone è stata effettuata sulla base delle caratteristiche del territorio, dei dati di popolazione e del carico emissivo distribuito su base comunale.

---

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

*Zone e agglomerati di qualità dell'aria*

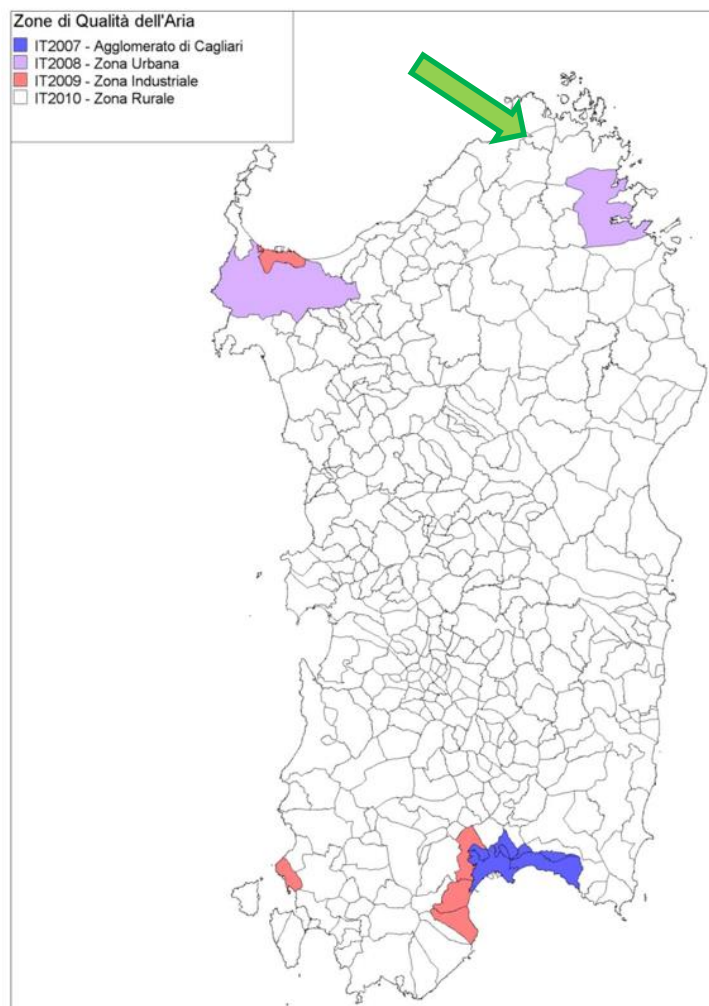
Codice zona	Nome zona
IT2007	Agglomerato di Cagliari
IT2008	Zona urbana
IT2009	Zona industriale
IT2010	Zona rurale
IT2011	Zona per l'ozono

L'agglomerato include i Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius. La zona urbana è costituita dalle aree urbane rilevanti (Olbia e Sassari), ossia quelle che, tolto l'agglomerato di Cagliari, hanno una popolazione superiore ai 30.000 abitanti e sul cui territorio si registrano livelli emissivi significativi, principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico. Nel Comune di Olbia, in particolare, a tali sorgenti emissive si aggiungono le attività portuali. La zona industriale è invece costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch), su cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o produttive, Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (ai sensi del d.lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.) 23/138 situate nel territorio dei Comuni che ne fanno parte. Ad esse si aggiunge il Comune di Capoterra che è stato inserito a fini cautelativi nella zona industriale poiché il suo territorio è compreso tra le aree industriali di Sarroch ed Assemini- Macchiareddu. La rimanente parte del territorio è stata accorpata nella zona rurale dal momento che, nel complesso, risulta caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti e dalla presenza di poche attività produttive isolate. Una zona unica, infine, che copre tutto il territorio a meno dell'agglomerato di Cagliari, è definita ai fini della protezione della salute dall'ozono.

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

*Zone di qualità dell'aria in relazione all'area di progetto. La freccia verde indica l'area di intervento*



L'area di progetto ricade nella zona "IT2010 Zona rurale".

minimizzazione dei consumi finali lordi complessivi.

**Compatibilità con il Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente**

In relazione alla tipologia di intervento previsto e in funzione dell'analisi effettuata, il presente progetto è conforme al Piano in quanto la sua realizzazione comporterà emissioni in atmosfera di entità trascurabile e limitate alla fase di cantiere e contribuirà ad abbattere l'emissione di gas climalteranti e nocivi per l'uomo, gli animali e la vegetazione.

### **2.5.5 Piano per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.)**

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) è un piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso cui l'Autorità di Bacino, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo.

Il PAI riguarda sia l'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana e di valanga, sia l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione.

Per ciò che concerne l'aspetto idraulico, il PAI della Regione Sardegna, definisce il Rischio idraulico  $R_i$  come il prodotto di tre fattori secondo la seguente espressione:

$$R_i = H_i * E * V$$

$R_i$  = rischio idraulico totale;

$H_i$  = pericolosità (natural Hazard) ossia la probabilità di superamento della portata al colmo di piena; in accordo al DPCM 29/09/98 è ripartita in 4 livelli, pari a 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, che corrispondono ai periodi di ritorno (T) di 50, 100, 200 e 500 anni;

*Relazione tra pericolosità, frequenza e periodo di ritorno nei fenomeni di piena*

<b>Pericolosità</b>		<b>Frequenza (1/T)</b>	<b>Periodo di ritorno (T anni)</b>
<b>H<sub>i1</sub></b>	bassa	0.002	500
<b>H<sub>i2</sub></b>	moderata	0.005	200
<b>H<sub>i3</sub></b>	alta	0.010	100
<b>H<sub>i4</sub></b>	molto alta	0.020	50

E = elementi a rischio; ai sensi del citato DPCM sono costituiti da persone e cose suscettibili di essere colpiti da eventi calamitosi.

V = vulnerabilità intesa come capacità a resistere alle sollecitazioni indotte dall'evento e quindi dal grado di perdita degli elementi a rischio E in caso del manifestarsi del fenomeno.

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

Analogamente alla definizione del rischio idraulico, il rischio di frana è definito come prodotto fra la pericolosità Hg dei fenomeni di dissesto, la presenza sul territorio di elementi a rischio E e la loro vulnerabilità V.

$$R_g = H_g * e * V$$

R<sub>g</sub> = Rischio di frana

H<sub>g</sub> = La pericolosità geologica, al contrario della definizione di pericolosità idraulica, è di non agevole definizione in quanto risulta spesso non quantificabile la frequenza di accadimento di un evento franoso. Per tale motivo si è assunta una suddivisione della pericolosità in quattro classi;

*Classi di pericolosità (H<sub>g</sub>) e quantificazione lineare nell'intervallo [0,1]*

Classe	Intensità	Valore	Descrizione
Hg0	Nulla	0	Aree non soggette a fenomeni franosi con pericolosità assente e con pendenze < 20%;
Hg1	Moderata	0,25	aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata o assente; aree con copertura boschiva con pendenze > 35%
Hg 2	Media	0,50	aree con pericolosità media con fenomeni di dilavamento diffusi, frane di crollo e/o scivolamento non attive e/o stabilizzate, con copertura boschiva rada o assente. e con pendenze comprese tra 35 e 50%, falesie lungo le coste
Hg3	Elevata	0,75	aree con pericolosità elevata con pendenze >50% ma con copertura boschiva rada o assente; frane di crollo e/o scorrimento quiescenti, fenomeni di erosione delle incisioni vallive. Fonti di scavo instabili lungo le strade; aree nelle quali sono inattività o sono state svolte in passato attività minerarie che hanno dato luogo a discariche di inerti, cave a cielo aperto, cavità sotterranee con rischio di collasso del terreno e/o subsidenza (i siti minerari dismessi inseriti nella Carta della pericolosità di frana); aree interessate in passato da eventi franosi nelle quali sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza
Hg4	Molto elevata	1	aree con pericolosità molto elevate con manifesti fenomeni di instabilità attivi o segnalati nel progetto AVI o dagli Enti Locali interpellati o rilevate direttamente dal Gruppo di lavoro

E = elementi a rischio, sono definiti comunemente alla parte idraulica;

V = La vulnerabilità, è definita similmente alla parte idraulica e valgono le medesime considerazioni precedentemente espresse;

In generale è stato rilevato che la classe di pericolosità moderata Hg1 (aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata

o assente; aree con copertura boschiva con pendenze < 35%), così come definita nelle Linee Guida, avrebbe incluso anche aree pianeggianti che con moderata certezza si possono ritenere caratterizzate da scarsa probabilità di manifestazioni franose. Per questo motivo è stata introdotta una classe ulteriore Hg0 che è definita come: "aree non soggette a fenomeni franosi (aree bianche)".

I Comuni di Luogosanto e Tempio Pausania, ricadono nel Sub-Bacino N. 4 "Liscia" definito dal Piano di Assetto Idrogeologico approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10.07.2006.

Si segnala che la pianificazione comunale può comportare aggiornamenti e varianti al PAI, nel seguito quindi si riporterà, oltre alla cartografia PAI reperibile sul geoportale della Sardegna, anche eventuali cartografie comunali intervenute in tal senso.

### **Pericolosità idraulica**

Le carte della pericolosità idraulica del PAI consultabili nel Geoportale della Sardegna non indicano alcuna criticità in corrispondenza dei siti designati per la realizzazione delle torri eoliche.

Dalla disamina delle cartografie consultabili nel Geoportale della Sardegna (aggiornati al 2020), nei siti istituzionali dei comuni in quello dell'Autorità di Bacino della Sardegna, sezione dedicata agli atti (Delibere del Comitato Istituzionale e Determinazioni del Segretario Generale dell'AdB), risulta che la mappatura del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) ottobre 2021 è lo strumento più aggiornato, salvo perimetrazioni in corso di approvazione di cui al momento non sono stati reperiti riscontri ufficiali.

Nel seguito si riportano gli eventuali studi PAI presenti a livello comunale.

### **Comune di Tempio Pausania**

Lo studio del PAI riporta le stesse aree perimetrate nel PAI/PGRA regionale

### **Comune di Luogosanto**

Non è stato reperito alcuno studio PAI a livello comunale.

### **Comune di Aglientu**

Lo studio del PAI riporta le stesse aree perimetrate nel PAI/PGRA regionale

---



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

**Pericolosità geomorfologica**

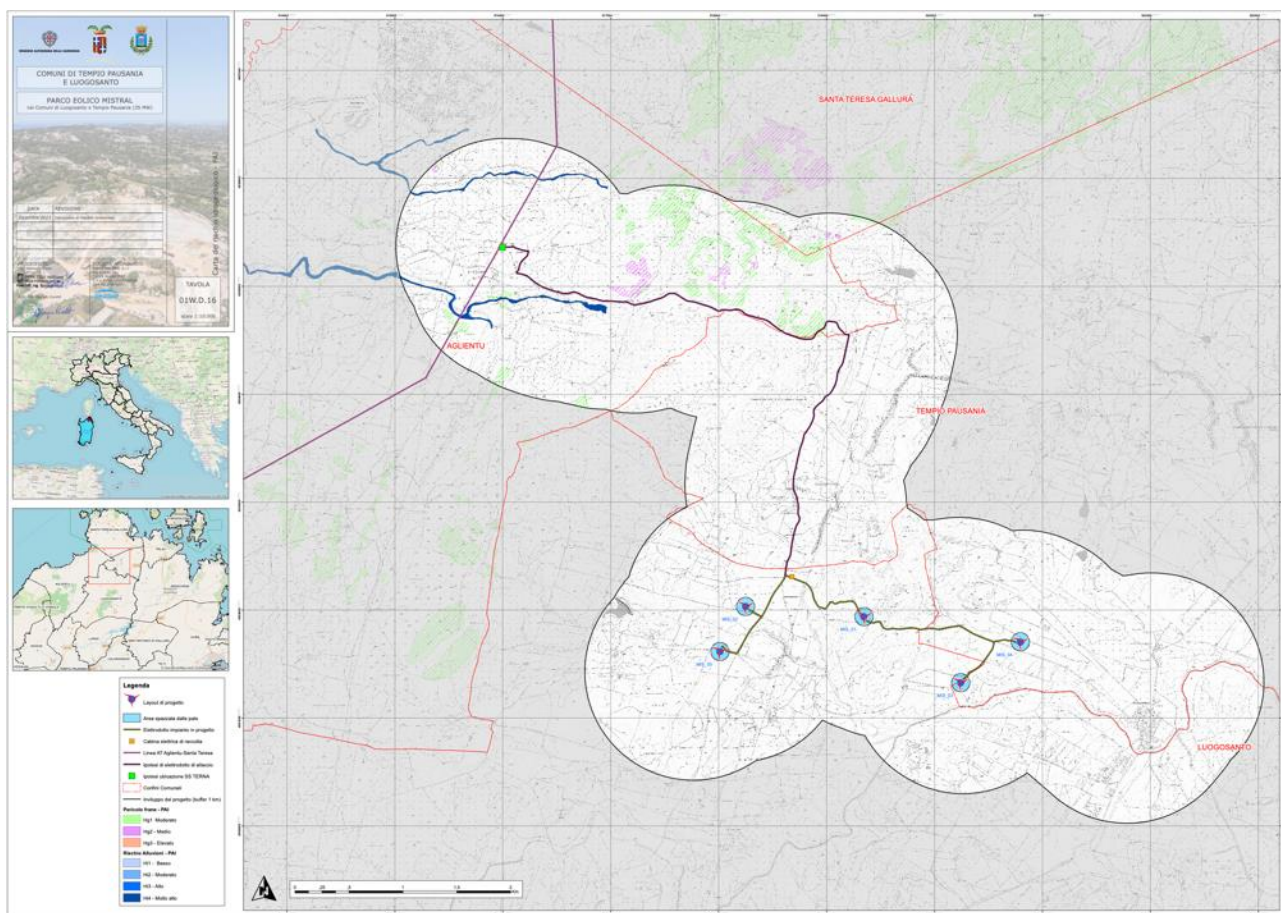
Le carte della pericolosità da frana del PAI consultabili nel Geoportale della Sardegna non indicano alcuna criticità in corrispondenza dei siti designati per la realizzazione delle torri eoliche.

Sebbene l'area presenti una generale condizione di stabilità morfologica, locali fenomeni di instabilità a piccola scala possono essere legati alla fratturazione e all'alterazione delle masse granitiche che si esplica generalmente in corrispondenza dei volumi di roccia maggiormente fratturati o interessati da circolazione idrica.

Le carte della pericolosità da frana del PAI consultabili nel Geoportale della Sardegna non indicano alcuna criticità in corrispondenza dei siti designati per la realizzazione delle torri eoliche.

Nonostante la incompleta copertura della regione rispetto al pericolo di frana si evidenzia che l'analisi morfologica svolta sul terreno e l'assenza di indizi geologici quali depositi di detrito di versante o depositi di frana nell'area del parco eolico in progetto non fa ravvisare fattori che predispongano a pericolo geomorfologico.

Estratto della Carta 01W.D.16 – Carta del rischio idrogeologico PAI

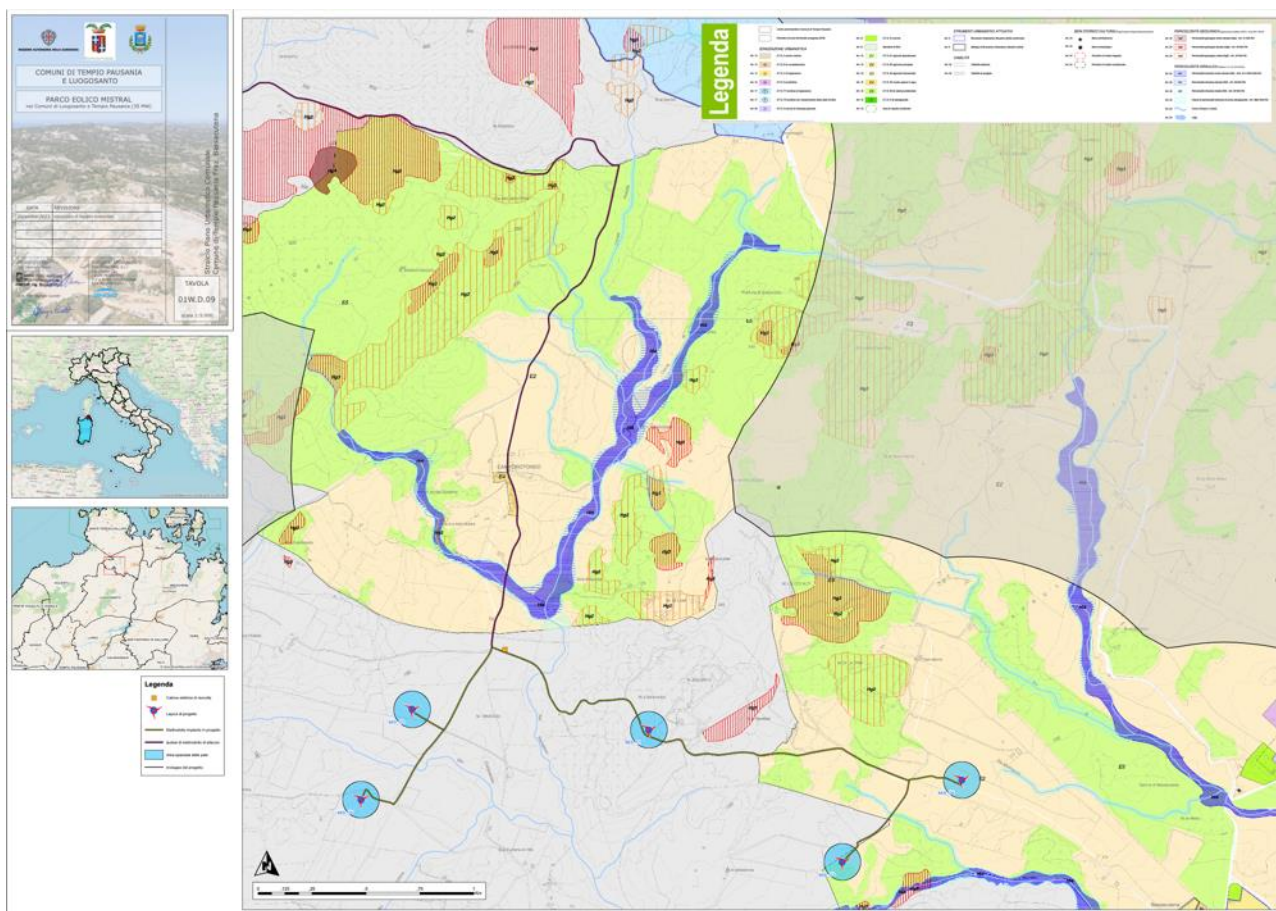


## 2.6 Pianificazione locale

### 2.6.1 Piano Urbanistico Comunale Comune di Tempio Pausania

Il Piano Urbanistico Comunale vigente del Comune di Tempio Pausania risulta essere il “Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) ed al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)” adottato ai sensi dell’art. 20, comma 7, della LR n. 45/1989 e SS.MM. con Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale n. 24 del 16/07/2020.

*Estratto della Carta 01W.D.09 – Stralcio Piano Urbanistico Comunale - Comune di Tempio Pausania Fraz. Bassacutena.*



Le WTG insistenti sul territorio del Comune di Tempio Pausania si collocano in aree agricole E (E1 ed E2, normate dall’art. 18 delle n.t.a.)

Il tracciato dell’elettrodotto si sviluppa prevalentemente in aree E (E1 ed E2). Due brevi tratti si collocano rispettivamente in aree E4 (nucleo sparso in agro, art. 18 n.t.a.) e Hi4 (pericolosità idraulica molto elevata).

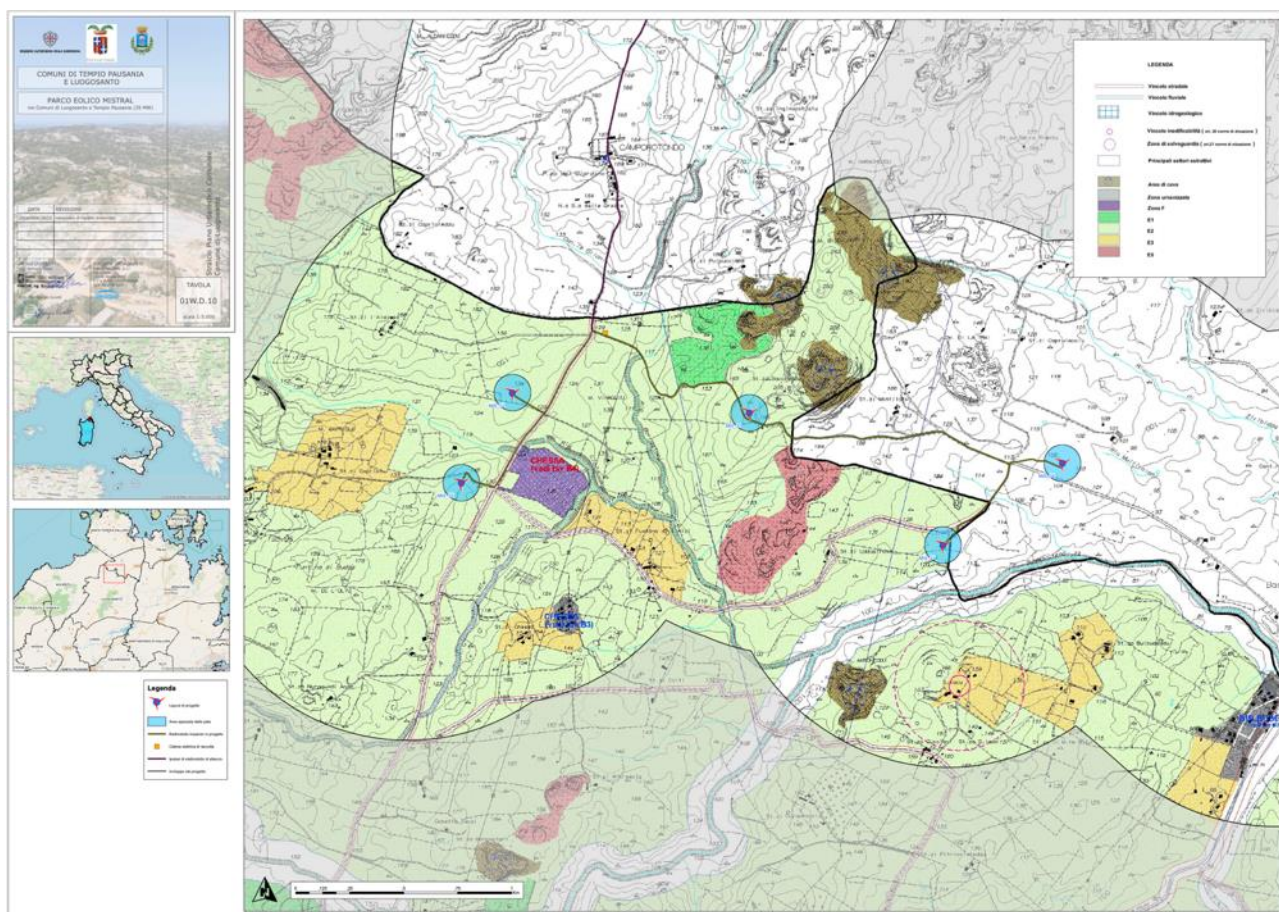
Nel complesso, le opere previste risultano compatibili con il PUC vigente.



### 2.6.2 Piano Urbanistico Comunale di Luogosanto

Il Piano Urbanistico Comunale vigente del Comune di Luogosanto risulta essere il “Piano Urbanistico Comunale” adottato ai sensi dell’art. 20, comma 7, della LR n. 45/1989 e SS.MM. con Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale n. 29 del 25/06/2004 e sue successive Varianti.

Estratto della Carta 01W.D.10 – Stralcio Piano Urbanistico Comunale - Comune di Luogosanto



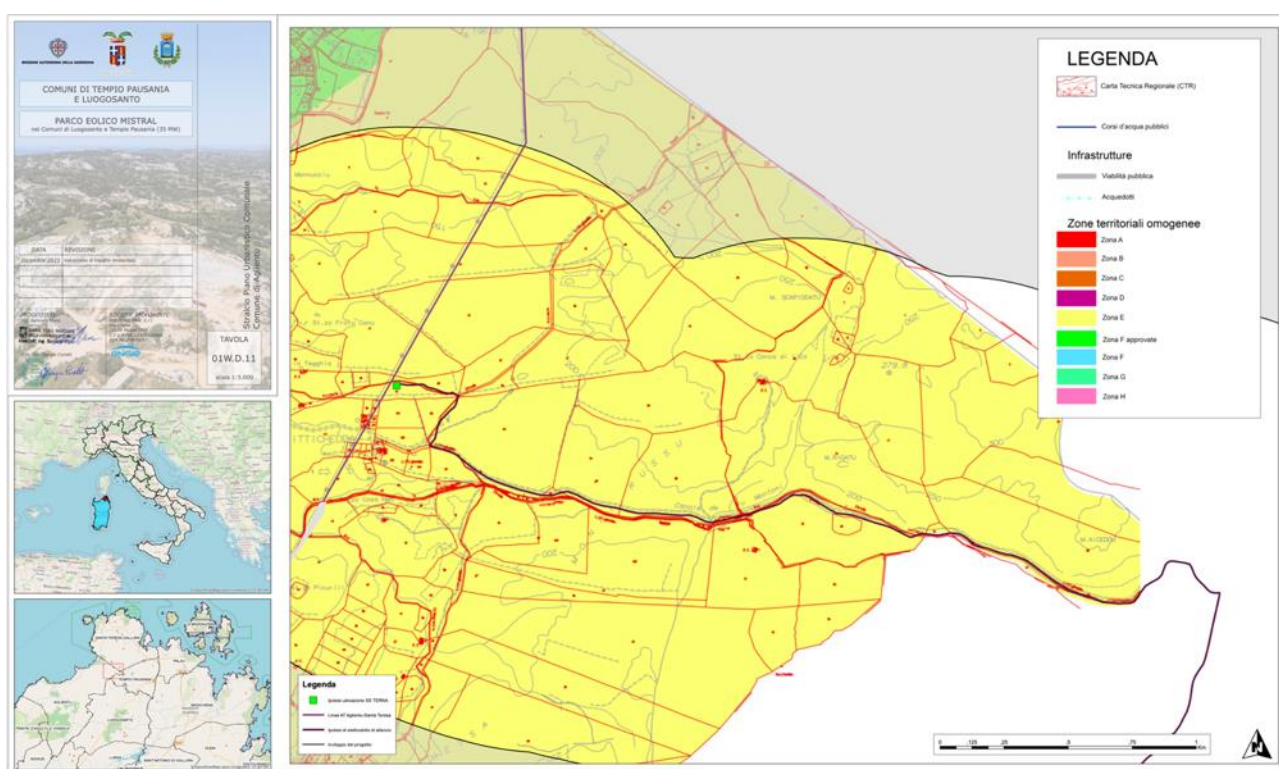
Le WTG insistenti sul territorio del Comune di Luogosanto si collocano in aree agricole E2. Il tracciato dell’elettrodotto si sviluppa prevalentemente in aree E2.

Le opere previste risultano compatibili con il PUC vigente.

### 2.6.3 Piano Urbanistico Comunale di Aglientu

Il Piano Urbanistico Comunale vigente del Comune di Aglientu risulta essere il "Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Aglientu, in adeguamento al Piano paesaggistico regionale (PPR) e al Piano stralcio di assetto idrogeologico (PAI)" adottato ai sensi dell'art. 20, comma 7, della LR n. 45/1989 e SS.MM. con Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale n. 1 del 20/01/2021.

*Estratto della Carta 01W.D.11 – Stralcio Piano Urbanistico Comunale - Comune di Aglientu*



Le WTG insistenti sul territorio del Comune di Aglientu si collocano in aree agricole E2. Il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa prevalentemente in zona E.

Le opere previste risultano compatibili con il PUC vigente.

## **2.7 Inquadramento vincolistico**

### **2.7.1 Vincolo paesaggistico**

Le aree di particolare pregio paesaggistico sono sottoposte a vincolo di tutela ai sensi dell'art. 134 e individuate dagli artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".

Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici. "Sono beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico", archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

"Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge".

L'art. 142 del D.Lgs. n°42/2004 (che ha recepito le disposizioni della L. 1497/39 e dei successivi L. 431/85 e D.Lgs.vo 490/99) sottopone a vincolo paesaggistico le seguenti aree:

- i territori costieri ricadenti in una fascia compresa tra la linea di battigia e la linea di quota di 150 m s.l.m., in ogni caso di larghezza non inferiore ai 300 metri e non superiore ai 700 metri;
  - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia;
  - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti nell'elenco di cui al T.U. delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici approvato con R.D. 11/11/1933 n. 1775 e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuno;
  - le montagne per la parte eccedente i 1600 metri sul livello medio del mare per la catena alpina e 1200 m sul livello del mare per la catena appenninica e le isole;
  - i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
  - le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
  - i territori coperti da foreste e boschi ancorché percorsi e danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
-



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

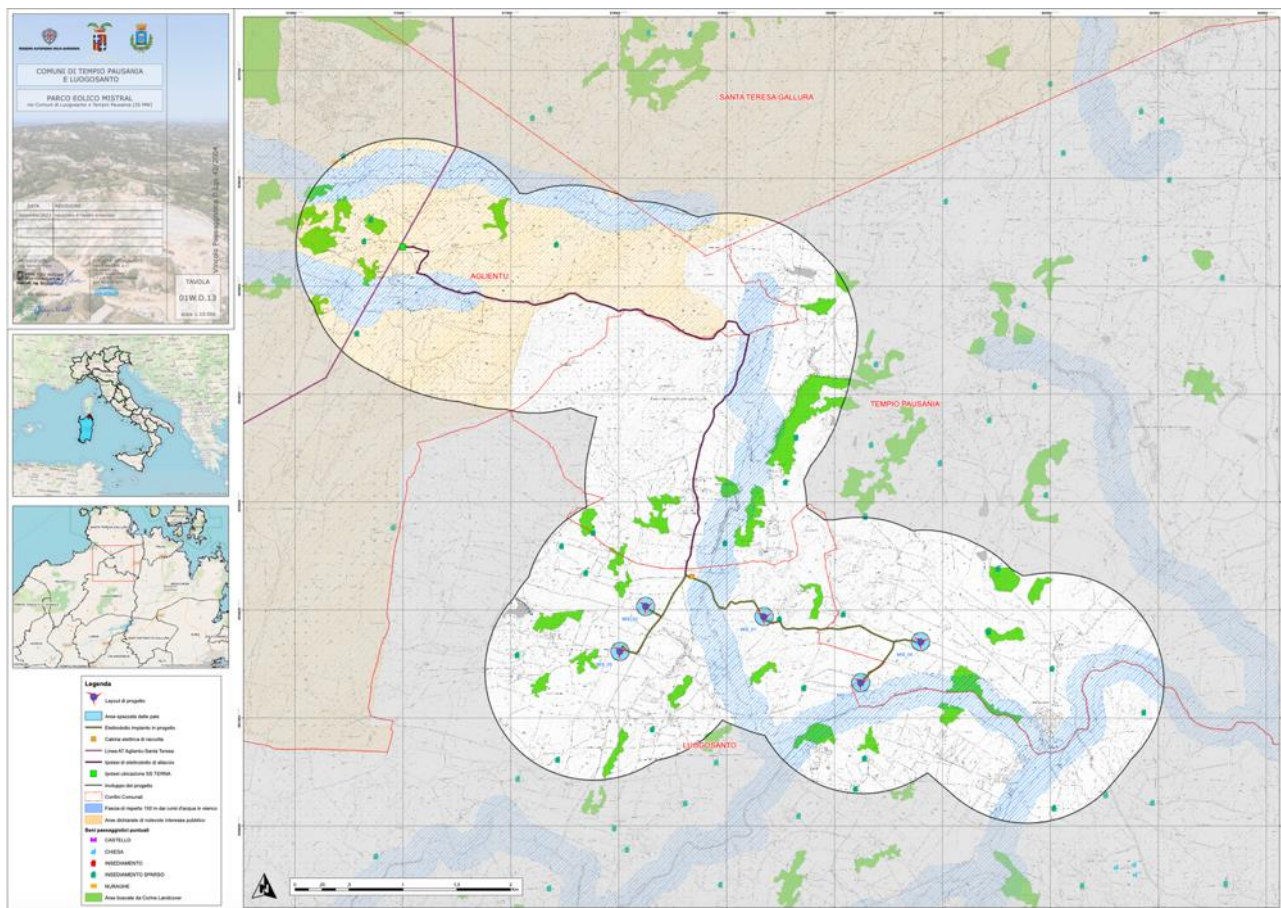
Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

- le zone di interesse archeologico;
- le zone tutelate dal Piano Paesaggistico Territoriale;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani.

L'art. 136 del D.Lgs. n°42/2004 individua gli immobili e le aree di interesse pubblico:

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza; i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di queste bellezze.

*Estratto della Tavola 01W.D.13 – Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004*



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

Osservando la Tavola 01W.D.13-Vincolo Paesaggistico D.Lgs 42/2004 si può osservare che:

La posizione delle WTG non interferisce con aree boscate o fasce di rispetto fluviale. La WTG MIS\_1 risulta essere collocata ad una distanza di circa 170 m dal bene architettonico denominato "Stazzi Saccheddu". Come si osserva dalla ripresa effettuata col drone sotto riportata, la località non sembra essere stabilmente abitata. Dal punto di vista paesaggistico, inoltre, l'area risulta già fortemente degradata dalla presenza di una cava di granito in attività, sita nelle immediate vicinanze del bene tutelato.

Il tracciato dell'elettrodotto interferisce con beni tutelati, tuttavia esso sarà completamente interrato, non arrecando impatti a livello paesaggistico dovuti ad alterazioni dello stato dei luoghi.

*Località Stazzi Saccheddu – Ripresa aerea da drone – In rosso evidenziata la posizione della WTG MIS\_1*



Per approfondimenti si rimanda all'elaborato 01.R04 – Relazione Paesaggistica redatta dalla Società Biophilia Wind and Sun S.r.l. di Bari.

---

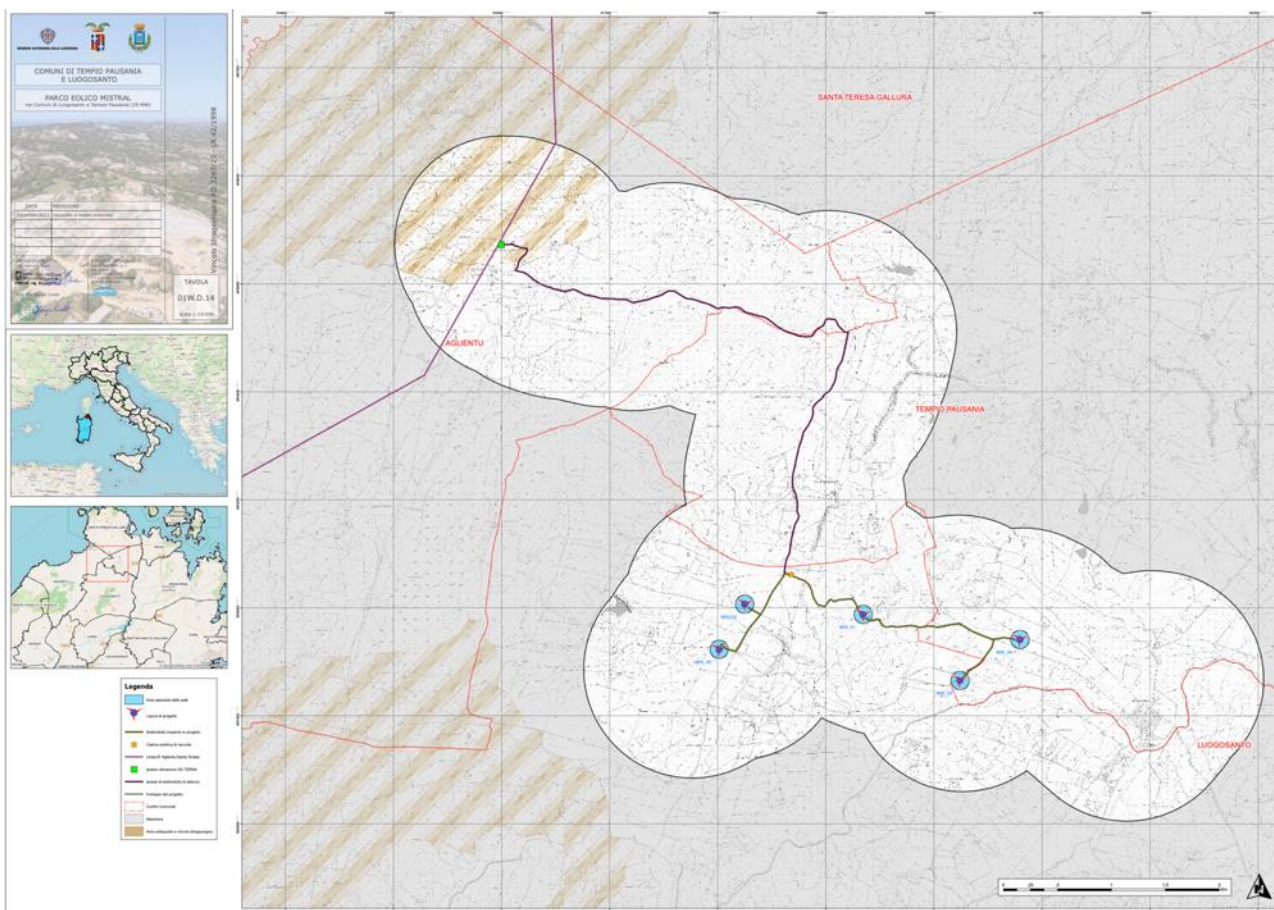


### 2.7.2 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico venne istituito e tutelato dal R.D. 30/12/1923 n. 3267 e dal R.D. 16/05/1926 n. 1126. La sua disciplina è stata in seguito rivista e ridefinita, adeguandola alle necessità attuali.

Il Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", all'articolo 7 stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

*Estratto della Tavola 01W.D.14 – Vincolo idrogeologico RD 3267/1923*



Osservando la Tavola 01W.D.14-Vincolo idrogeologico RD 3267/1923 si deduce che il layout del parco eolico in progetto non si colloca in aree sottoposte a Vincolo idrogeologico, mentre il tracciato dell'elettrodotto interrato parzialmente ricade in area vincolata. Pertanto, i movimenti terra dovranno essere autorizzati presentando istanza autorizzativa ai Competenti uffici regionali, in fase di procedimento Autorizzativo Unico.

### **2.7.3 Aree Protette e Rete Natura 2000**

I SIC (Siti d'Importanza Comunitaria), insieme alle ZPS (Zone di Protezione Speciale), costituiscono una rete ecologica denominata Natura 2000, formata dalle aree in cui si trovano gli habitat e le specie d'interesse per la conservazione della biodiversità a livello europeo.

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo presente. L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

La rete è costituita da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Gli stati membri richiedono la designazione dei siti, precedentemente individuati dalle regioni, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando l'elenco dei siti proposti accompagnato da un formulario standard correttamente compilato e da cartografia. Il Ministero dell'Ambiente trasmette poi successivamente i formulari e le cartografie alla Commissione Europea e da quel momento le Zone di Protezione Speciale entrano automaticamente a far parte di Rete Natura 2000.
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente.

Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG)

---

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

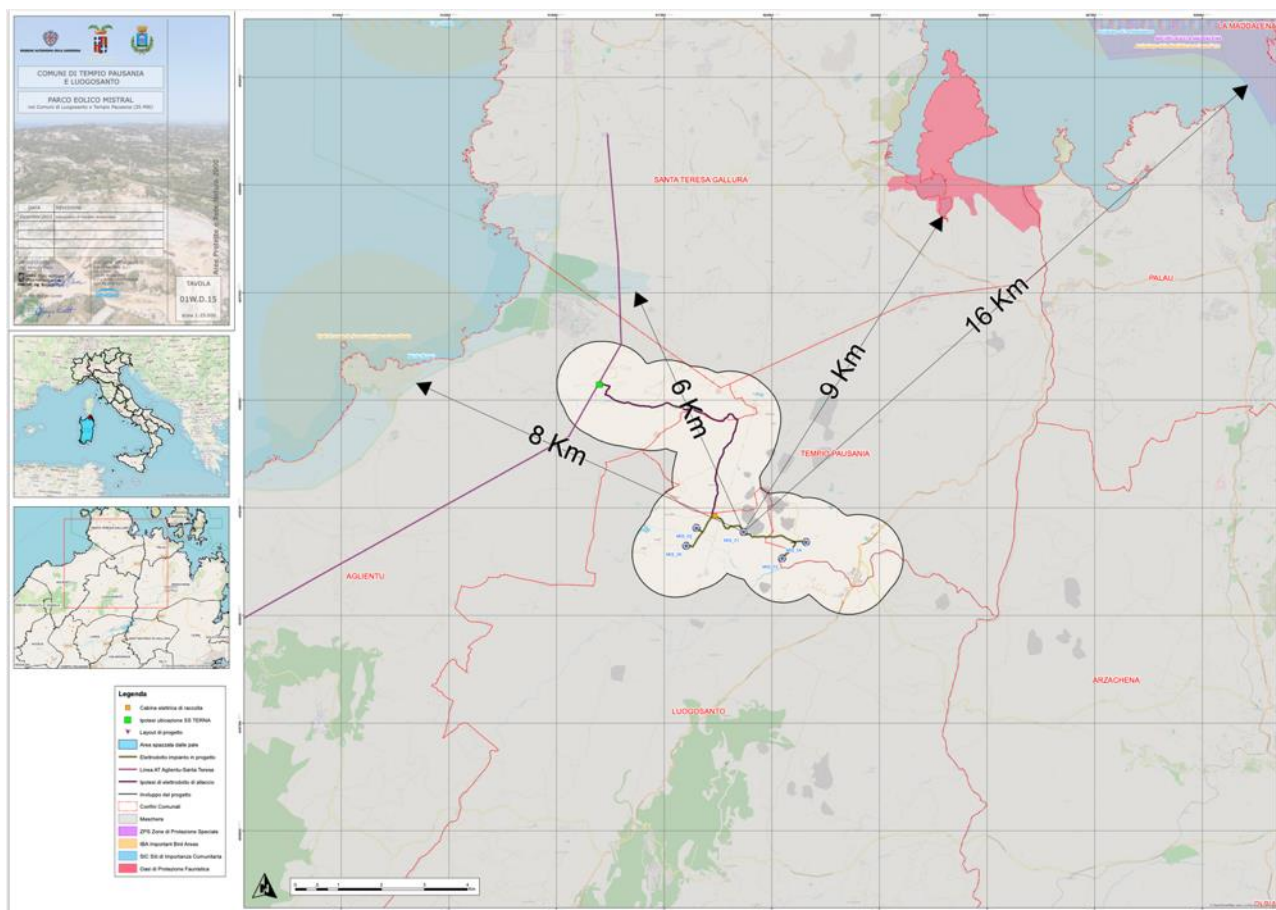
Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia.

Spetta poi successivamente al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designare, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC).

Le IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli) sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International. Molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna (IBA) ed il lavoro si sta attualmente completando a livello mondiale. In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU.

Estratto della Tavola 01W.D.15 – Aree Protette e Rete Natura 2000



Osservando la Tavola 01W.D.15-Aree Protette e Rete Natura 2000 si osserva che il sito scelto si non si trova all'interno di aree protette. Si rileva la presenza di aree Natura 2000 e IBA nelle vicinanze del Layout di progetto, di seguito elencate:



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

- Arcipelago della Maddalena (Parco Nazionale, SIC, ZPS e IBA) - Distante, in linea d'aria, 16 Km dal sito
- Area marina protetta di Tavolara (Parco Regionale, SIC, ZPS e IBA) - Distante, in linea d'aria, 30 Km dal sito
- SIC Monte Limbara - Distante, in linea d'aria, 24 Km dal sito
- SIC Monte Russu - Distante, in linea d'aria, 8 Km dal sito
- SIC Isola Rossa-Costa Paradiso - Distante, in linea d'aria, 18 Km dal sito
- IBA Tratti di costa da Foce Coghinas a Capo Testa - Distante, in linea d'aria, 8 Km dal sito
- Oasi di protezione faunistica Saloni Murineddu in Comune di Arzachena - Distante, in linea d'aria, 18Km dal sito
- Oasi di protezione faunistica Liscia in Comune di Luras - Distante, in linea d'aria, 14 Km dal sito
- Oasi di protezione faunistica Coluccia in Comune di Santa Teresa di Gallura - Distante, in linea d'aria, 9 Km dal sito

La presenza, a livello di area vasta limitrofa, di ZPS e IBA, implica la necessità di un'attenta valutazione dell'impatto potenziale della realizzazione dell'impianto eolico in progetto sull'avifauna e chiroterofauna che frequenta il territorio, sia essa stanziale o migratoria.

A tal fine è stata realizzata una campagna di monitoraggio (annuale) dell'avifauna ad opera di un gruppo di esperti del settore, applicando adeguati protocolli.

Si rimanda agli elaborati 01W.R.25 Inquadramento faunistico preliminare e 01W.R.26 Report di monitoraggio faunistico per chiroterofauna e avifauna per l'approfondimento di questi aspetti.

---

#### **2.7.4 Beni archeologici, storici e monumentali**

Il territorio sardo è ricco di testimonianze del passato tra complessi prenuragici e nuragici, resti di epoca fenicia, romana, bizantina, cristiana e medievale. Una ricchezza e diversità di luoghi della cultura tale da poter definire l'Isola come un museo a cielo aperto. Come confermano anche i dati statistici. Secondo l'Istat in Sardegna ci sono:

- 39 aree archeologiche, tra le regioni italiane è seconda solo al Lazio che ne ha 66;
- 8 parchi archeologici, come Toscana e Sicilia e dietro solo alla Campania che ne ha 16;
- 14 architetture fortificate, seconda in Italia dopo la Toscana che ne ha 15.

Per "area archeologica" si intende un sito caratterizzato dalla presenza di reperti di natura fossile, manufatti, strutture preistoriche o di età antica e per "parco archeologico" si intende un ambito territoriale caratterizzato da importanti evidenze archeologiche e dalla compresenza di valori storici, paesaggistici o ambientali, attrezzato. In effetti la Sardegna ha una storia antica e complessa che attraversa diverse epoche e fasi di cui ancora oggi rimangono numerose testimonianze. I più antichi manufatti ritrovati risalgono addirittura al Neolitico, databili tra 450.000 e 125.000 anni fa, e sono stati rinvenuti nella storica regione dell'Anglona, affacciata sul Golfo dell'Asinara.

Dunque, molto prima rispetto allo sviluppo della civiltà nuragica (1800-238 a.C.), che deve il nome al suo monumento più rappresentativo ovvero il nuraghe, tipica costruzione a torre fatta di pietre di grandi dimensioni, che viene spesso legata alla storia e alle tradizioni più antiche della Sardegna. E sono proprio i resti di quell'antica civiltà, non solo i nuraghi ma anche i protonuraghi, le tombe dei giganti, i templi a pozzo, le fonti sacre, complessivamente oltre 10 mila monumenti legati alle diverse attività e pratiche culturali della popolazione, a rappresentare una delle testimonianze archeologiche più diffuse e rappresentative della storia della Sardegna. Si pensi ai complessi nuragici di Su Nuraxi a Barumini, patrimonio mondiale Unesco, Arrubiu di Orroli, Genna Maria di Villanovaforru, Santa Vittoria di Serri, Santu Antine di Torralba, Santa Cristina di Paulilatino. come museo all'aperto.

---

#### **2.7.4.1 Nuraghe**

**I nuraghi** sono antiche costruzioni in pietra di forma troncoconica presenti, con diversa concentrazione, in tutta la Sardegna. Sono unici nel loro genere e rappresentativi della civiltà nuragica, che ad essi deve il suo nome. Alcuni sono complessi e articolati, veri e propri castelli nuragici con la torre più alta che in alcuni casi raggiungeva un'altezza tra i 25 e i 30 metri. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, si tratta di singole torri ristrette verso l'alto, un tempo alte dai 10 ai 20 metri, con diametro alla base tra gli 8 e i 10 metri. Gli studiosi non hanno ancora espresso un parere comune sulla loro funzione originaria, mentre per quanto riguarda la datazione la maggior parte pensa che furono costruiti nel II millennio a.C., a partire dal 1800 a.C. fino al 1100 a.C. Vista la varietà delle costruzioni che tradizionalmente sono raggruppate sotto la dicitura di "nuraghe" è difficile fornire una descrizione univoca. Sono sparsi sull'intera isola, mediamente uno ogni 3 km<sup>2</sup>, contraddistinguendone fortemente il paesaggio; in alcune zone sono posizionati a poche centinaia di metri gli uni dagli altri, come nella Valle dei Nuraghi della regione storica del Logudoro-Meilogu, oppure nelle regioni della Trexenta e della Marmilla.

La divisione più semplice è quella tra il protonuraghe, o nuraghe "a corridoio", con una distribuzione degli spazi prevalentemente orizzontale e il nuraghe a thòlos. La maggioranza dei nuraghi è di quest'ultimo tipo, costituito da singole costruzioni megalitiche a tronco di cono con uno o più ambienti interni, anche sovrapposti e coperti a thòlos. Al loro interno, oltre alle camere circolari si aprono spesso altri ambienti minori quali nicchie, magazzini, sili. Attorno alla torre singola si svilupparono talvolta architetture più complesse come bastioni con torri aggiuntive e cinte murarie. Le mura che lo compongono sono poderose e possono arrivare a uno spessore di quattro o cinque metri, con un diametro esterno fino a trenta-cinquanta metri alla base, diminuendo poi con l'aumentare dell'altezza, con inclinazione più accentuata nelle torri più antiche. L'altezza supera non di rado i venti metri.

---

**Nuraghe Vignamarina:** è un Nuraghe monotorre situato in una zona denominata Alta Gallura a circa 2 km in linea d'aria da Santa Teresa Gallura, vicino alla località chiamata "Vignamarina".

*Nuraghe Vignamarina-Sito archeologico (ID\_01)*



**Complesso Nuragico La Prisgiona:** L'area archeologica comprende il nuraghe complesso e il villaggio di capanne che si estende intorno ad esso. E' situato su una sommità in regione Capichera, da cui si ha un'ampia visuale su un territorio di svariati chilometri quadrati. La posizione, le caratteristiche e la complessità delle strutture suggeriscono l'importante ruolo che questo insediamento doveva assumere nel territorio. Il nuraghe è costituito da una torre centrale (il mastio), affiancato da due torri laterali; il tutto è protetto da un imponente bastione a cui si accede attraverso un corridoio curvilineo. La camera interna è coperta a "tholos" (a falsa cupola) e raggiunge quasi i 7 metri di altezza. Tre nicchie disposte a croce ricavate nello spessore murario, erano forse destinate anche a momenti della vita quotidiana, come testimonierebbero alcuni reperti rinvenuti. Gli oggetti ritrovati suggeriscono che nell'ambito di questi incontri si svolgessero anche rituali particolari, forse legati alla preparazione e alla consumazione di bevande particolari. Gli scavi archeologici hanno permesso di capire in base ai reperti ritrovati, che ciascuna capanna era destinata allo svolgersi di una specifica attività artigianale, come la fabbricazione, la cottura e il restauro della ceramica, la lavorazione dei cereali, la produzione del pane. La vita del villaggio e del nuraghe di La Prisgiona abbraccia un lungo arco cronologico che va dal XIV sec. a.C. agli inizi dell'VIII sec. a.C., a cui segue diversi secoli dopo, una breve frequentazione in età romana imperiale (II-V sec. d. C.).

---

*Nuraghe La Prisgiona-Sito archeologico (ID\_06)*

**Nuraghe Albucciu:** L'area archeologica di Albucciu comprende il nuraghe omonimo e la tomba di giganti Moru. Non lontano si trova anche il tempietto nuragico di Malchittu. Il nuraghe, di forma sub-rettangolare, è stato costruito sfruttando un affioramento di roccia granitica diventato parte integrante della struttura. L'edificio è considerato un nuraghe di tipologia mista: nella stessa struttura infatti, sono presenti caratteristiche tipiche dei nuraghi "a corridoio" (come la planimetria, la presenza di corridoi coperti a piattabanda) ed espedienti architettonici propri dei nuraghi a tholos (come la copertura a falsa cupola della camera a, seppur non completa). Nel terrazzo e nei vari ambienti del nuraghe sono stati rinvenuti numerosi e importanti reperti, testimonianza delle varie attività quotidiane che si svolgevano nel nuraghe, come la lavorazione del latte e dei cereali, la cottura del pane e di altri cibi, ma anche testimonianze della presenza della comunità di Albucciu nei traffici commerciali transmarini, come per esempio un frammento di situla etrusca, un pendaglio a rotella e perline di pasta vitrea. Spiccano tra i reperti bronzei nuragici un pugnale ad elsa gammata, una statuetta di offerente e un ripostiglio di bronzi. Gli oggetti ritrovati hanno permesso di inquadrare la frequentazione del Nuraghe Albucciu in un arco cronologico che va dalla fine del Bronzo Medio all'età del Ferro, cioè dal 1400 a.C. circa al 650 a.C. circa, con un breve interruzione tra l'800 e il 700 a.C.

---

*Nuraghe Albucciu-Sito archeologico (ID\_08)*



**Il tempietto di Malchittu:** è un interessante e originale edificio di culto nuragico, in ottimo stato di conservazione. Si trova arroccato su un avvallamento posto tra due alture granitiche a 120 metri sul livello del mare ed era protetto da un nuraghe collocato sull'altura di fronte ad esso di cui oggi resta solo il crollo, e da una muraglia difensiva. A una quota più bassa si trova anche un grande capanna circolare. Lungo il sentiero che conduce al tempietto, si incontrano numerosi tafoni, anfratti naturali nel granito, creati dall'erosione dell'acqua e del vento, che gli uomini in antichità avevano adibito a ripari e a sepolture. Il tempietto presenta una camera a pianta sub-rettangolare con andamento arrotondato, preceduta da un atrio quadrangolare creato dal prolungamento dei muri laterali sulla facciata, la quale termina con un frontoncino. La struttura dell'edificio è conservata quasi integralmente e permette di capire bene l'aspetto originario. All'interno della camera è possibile osservare gli arredi forse legati ai rituali che si svolgevano qui, come nicchiette, sedili, banconi e un focolare circolare al centro dell'ambiente. I frammenti di reperti ceramici ritrovati, che presentano una caratteristica decorazione a nervature triangolari verticali, hanno permesso di capire che la vita del tempietto è iniziata nel corso del Bronzo Medio, intorno al 1600 a.C.

---



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

*Tempietto di Malchittu-Sito archeologico (ID\_10)*

**Sito archeologico e Bel vedere Lu Naracu:** Lu Naracu si trova a pochi metri dal centro storico di Sant'Antonio di Gallura. Gli affioramenti granitici di questo sito archeologico hanno costituito, sino dalla preistoria, una sorta di fortezza naturale facilmente difendibile con l'ausilio di brevi tratti murari fra roccia e roccia. Durante l'età del bronzo (1800 – 900 AC) la parte più alta era occupata da un nuraghe (naracu in gallurese) del tipo a corridoio, mentre i numerosi ripari sotto roccia (tafoni) presenti nell'area, devono aver avuto utilizzo sia come abitazione che come luogo di sepoltura.

*Belvedere Lu Naracu (ID\_26)*

### **2.7.4.2 Architettura funeraria Nuragica**

Si tratta di grandi sepolcri collettivi risalenti all'epoca nuragica. Durante l'età del bronzo si diffondono in tutta la Sardegna; se ne conoscono al momento circa 800 di diverse tipologie costruttive, ma il loro numero doveva essere molto maggiore.

**La tomba di giganti di Coddu 'Ecchju:** è uno splendido esempio di architettura funeraria nuragica. Si tratta di un imponente sepolcro collettivo che probabilmente accoglieva i defunti del vicino villaggio di La Prisgiona. Il monumento, risalente all'età del Bronzo, è stato realizzato in due fasi costruttive: ad una tomba a galleria (lunga m 10,50), costruita intorno al 1800 a.C., venne aggiunta l'essedra (presumibilmente tra il 1600 e il 1400 a.C.), ovvero uno spazio semicircolare delimitato da una serie di lastre infisse nel terreno con al centro una grande stele centinata (alta m 4,04), decorata da una cornice in rilievo e dotata di un piccolo portello alla base che serviva probabilmente per deporre delle offerte all'interno della tomba. L'inumazione dei defunti avveniva presumibilmente dall'alto, mediante la rimozione di una delle lastre di copertura del corridoio. Il corpo tombale venne incluso in un grande tumulo di terra e pietrame che comprendeva la zona retrostante l'essedra, la quale rivestiva la funzione pratica di contenere il tumulo stesso, ma delimitava anche lo spazio cerimoniale dove si svolgevano riti in onore degli antenati che prevedevano delle offerte, come testimoniano i numerosi recipienti ceramici ritrovati in quest'area.

*La tomba di giganti di Coddu 'Ecchju - Sito archeologico (ID\_07)*



***Tomba dei giganti Moru:*** si trova a un centinaio di metri dal Nuraghe Albucciu, a cui probabilmente era pertinente. Il sepolcro collettivo è costituito da un corridoio rettangolare, coperto da lastre disposte orizzontalmente (a piattabanda), dove venivano deposti i corpi dei defunti. Come nelle altre tombe di giganti, venne aggiunta in un momento successivo, l'essedra che delimita l'ampio spazio cerimoniale antistante la tomba. Di quest'ultima si conservano purtroppo solo i filari di base e alcune piccole lastre che suggeriscono che il prospetto della tomba fosse a filari (cioè in muratura a secco), diversamente dalle altre tombe di giganti del territorio arzachenese. Tuttavia, è presente un espediente tecnico utilizzato nelle tombe di giganti con l'essedra dotata di stele: sono presenti due blocchi paralleli che restringono il corridoio tombale appena dietro l'ingresso e che potrebbero essere stati funzionali all'equilibrio della stele. La parte retrostante l'essedra e il corridoio di sepoltura erano racchiusi in un tumulo di terra e pietrame, ampliato contestualmente all'aggiunta dell'essedra. I reperti appartenenti alla fase più antica della tomba, in particolare dei vasetti miniaturistici, sono stati ritrovati all'interno del corridoio. Numerosi oggetti attribuibili alla seconda fase di vita del monumento, tra cui una coppa su piede, i frammenti di due pugnali e un grano d'ambra, provengono dal corridoio e dell'essedra. Altri materiali, risalenti alle due fasi di frequentazione della tomba, erano stati raccolti in una fossa scavata nell'area antistante l'ingresso. I reperti appartengono a un lungo arco cronologico di utilizzo della tomba, che va dal Bronzo Medio (tra 1600-1300 a.C.) all'età del Bronzo Recente e Finale (tra 1300 e 900 a.C.). La tomba è stata frequentata e riconosciuta come luogo sacro anche in età punica: ne sono testimonianza l'aggiunta di un piccolo chiusino d'ingresso con l'incisione di un daleth, quarta lettera dell'alfabeto punico e simbolo legato al culto della dea Tanit e una moneta punica che costituisce l'elemento di datazione dell'ultima frequentazione della tomba Moru, fra il 300 e il 264 a.C..

*La tomba dei giganti Moru - Sito archeologico (ID\_09)*





**Tomba di giganti di monte S'Ajacciu:** è una delle più grandi della Sardegna, e si trova purtroppo in stato di conservazione precario, aumentato dal fatto che buona parte dei resti sono invasi dalla fitta vegetazione. Il complesso comprende una tomba di giganti, un circolo megalitico con due menhir, ed un edificio rettangolare. Scavata negli anni Sessanta da Editta Castaldi, la tomba è orientata ad Est. La sepoltura appartiene alla tipologia delle sepolture a filari con concio "a dentelli". Il monumento conserva ancora in parte le ali dell'asedra, mentre quasi niente rimane della camera, già demolita in età bizantina – per costruire un edificio a pianta rettangolare nelle vicinanze – e smantellata in anni recenti da mezzi meccanici. La presenza, nell'area dell'emiciclo, di due pozzetti votivi scavati nella roccia, ed il rinvenimento all'interno di essi di numerosi frammenti ceramici, attestano la funzione sacra di questa parte del monumento. La sepoltura è databile al 1400-900 a.C. Presso la tomba sono presenti un menhir e un circolo megalitico, che testimoniano la frequentazione del sito in una fase precedente. Il circolo, conservato per metà del suo sviluppo è costruito con lastre di granito conficcate a coltello e disposte su due allineamenti paralleli e curvilinei. Due menhir giacciono ad est del circolo. Poco a nord-est dell'asedra della tomba, si trovano i resti di un edificio di pianta rettangolare con paramento a doppio filare di lastre ortostatiche; sull'angolo della costruzione è stata edificata una struttura anch'essa rettangolare realizzata con pietre dal profilo esterno ben lavorato.

*La tomba dei giganti di S'Ajacciu- Sito archeologico (ID\_13)*



***Tomba dei giganti di Li Lolghi:*** La tomba di giganti Li Lolghi svetta maestosa su un rialzo collinare, in regione Li Muri. Il grande sepolcro collettivo nuragico, di m 27 di lunghezza complessiva, è il frutto di due momenti costruttivi. Durante l'età del Bronzo Antico (intorno al 1800 a.C.) è stata costruita una tomba costituita da un dolmen allungato (allée couverte); successivamente, durante il Bronzo Medio (tra il 1600 e il 1400 a.C.), venne aggiunto un lungo corridoio sepolcrale a una quota inferiore rispetto alla parte più antica della tomba, che si conclude con una sorta di edicola a due piani che presumibilmente doveva accogliere offerte particolari. Nello stesso momento venne aggiunta l'essedra, spazio semicircolare delimitato da lastre infisse nel terreno con al centro una grande stele centinata monolitica, alta m 3,75 e decorata dalla consueta cornice in rilievo. Alla base si trova un portello da cui venivano introdotte delle offerte all'interno della tomba. Tutta la parte retrostante l'essedra, che comprende il corridoio tombale e l'allée couverte, venne inclusa in un grande tumulo di terra e pietrame, i cui resti sono tuttora visibili. Lo scavo del monumento ha restituito numerosi reperti, soprattutto ceramici, appartenenti alle due fasi costruttive della tomba. Il tipo di recipienti e la loro collocazione fanno ipotizzare che fossero utilizzati per le offerte di cibi nell'ambito di pasti consumati in onore dei defunti.

*La tomba dei giganti di Li Lolghi- Sito archeologico (ID\_18)*



***Tomba dei giganti Li Mizzani:*** Il monumento sorge su un breve pianoro dominato dalle alture del Monte Cau, a pochi km dal mare, nella Gallura settentrionale. La tomba, di piccole dimensioni, è costruita con tecnica a filari. Il corpo tombale contiene un corridoio funebre chiuso sul fondo da un'unica lastra di testata sagomata ad arco. L'essedra si conserva solo in parte: l'emiciclo è delimitato da lastre ortostatiche di dimensioni ridotte, alla base delle quali si sviluppa un basso bancone-sedile, anch'esso incompleto, destinato ad accogliere le offerte. Il paramento murario posteriore dell'essedra si raccorda senza soluzione di continuità col corpo tombale. Al centro dell'essedra si trova la stele monolitica (largh. m 1,55; alt. m 2,80; spess. m 0,25), di dimensioni ridotte rispetto agli esempi documentati in altre tombe galluresi e priva dello spartito centinato.

Il monolito poggia, privo di fondazioni, da un lato su una pietra piatta e dall'altro direttamente sul terreno. Il portello d'ingresso, semicircolare, presenta un elemento insolito, dovuto probabilmente ad un errore dei costruttori: l'accurata smussatura del profilo perimetrale della faccia interna; tale lavorazione è invece di norma riservata alla faccia esterna. I materiali frammentari ritrovati (tegami, olle, vasi con cordoni plastici applicati, tazze carenate) risalgono al Bronzo recente.

*La tomba dei giganti Li Mizzani- Sito archeologico (ID\_23)*



**Necropoli di Li Muri:** La necropoli neolitica di Li Muri rappresenta sicuramente il sito archeologico più conosciuto della vasta area di Arzachena per la singolarità dei sepolcri che la compongono. È composta da una serie di cisti dolmeniche, ossia di piccole celle per la sepoltura costituite da lastre infisse a coltello, in origine dotate di una lastra di copertura, contornate da lastre disposte a cerchi concentrici. Queste ultime avevano la funzione di contenere un tumulo di terra e pietrisco che doveva ricoprire il sepolcro, evitandone per quanto possibile il dilavamento dovuto alla pioggia. La necropoli nella sua completezza doveva perciò apparire come un insieme di collinette circolari, tangenti fra di loro, di diametro variabile da 5,30 a 8,50 metri. Nel circolo che delimitava ogni sepolcro sono presenti i resti di un menhir, cippo di pietra infisso nel terreno a cui si attribuiva un valore sacrale. In prossimità dei punti di tangenza dei cerchi funerari sono state rinvenute tre cassette di pietra, destinate probabilmente ad accogliere periodiche offerte alimentari per i defunti. Alcuni oggetti componenti i corredi funerari di questa necropoli, tra i quali coppette in steatite, lame di selce e piccole accette triangolari in pietra dura

---



levigata, grani di collana a forma di piccole olive, presentano una lavorazione particolarmente raffinata. La tipologia dei sepolcri della necropoli di Li Muri ha dato il nome ad una cultura ascrivibile all'età Neolitica (IV millennio a.C.): quella dei "circoli megalitici", detta anche Cultura di Arzachena o Cultura Gallurese, per la particolare concentrazione appunto in questo territorio di circoli tombali con cista litica.

*Necropoli di Li Muri- Sito archeologico (ID\_27)*



### **2.7.4.3 Fortificazioni**

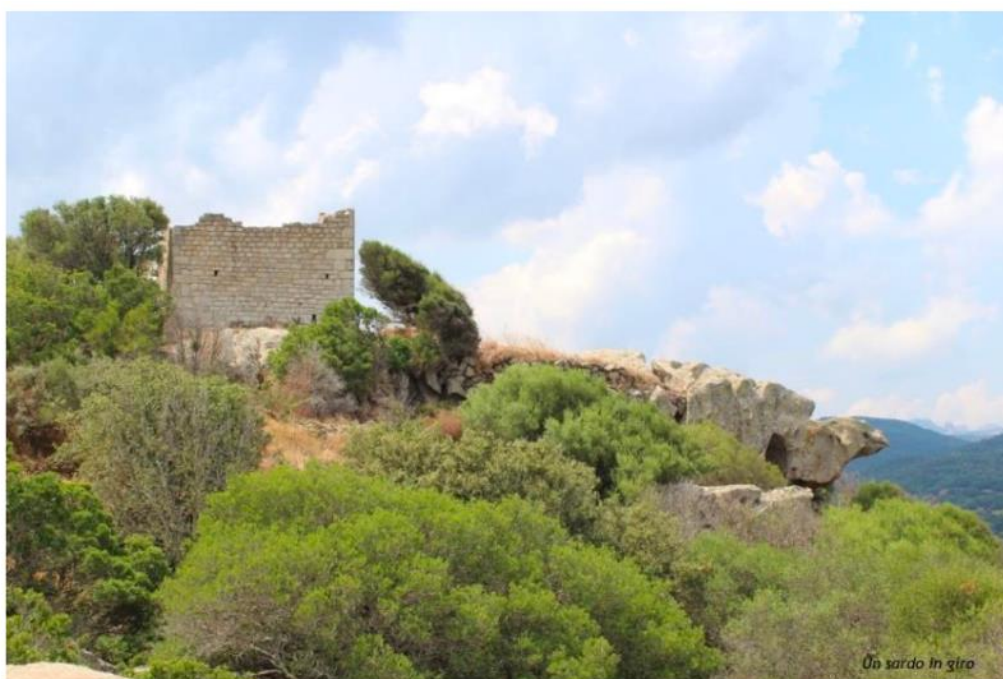
**Castello di Balaiana:** I ruderi del castello si elevano su un affioramento di rocce granitiche, ricoperte da macchia mediterranea. A pochi metri dalle strutture militari si trova la chiesa di San Leonardo, che ha dato il nome al colle. Il castello è detto di Balaiana dal nome dei Balari, una delle popolazioni autoctone che abitavano la Sardegna, presumibilmente la Gallura, prima della conquista romana. Il castello di Balaiana, affascinante per via del pittoresco inserimento nel paesaggio, è tra le fortificazioni isolate di più antica attestazione. Si hanno sue notizie nel "Condaghe di Santa Maria di Bonarcado", dove risulta intorno al 1130 una disputa tra il sovrano di Gallura Costantino e i figli del suo predecessore, proprio per il possesso dell'edificio fortificato. Si individuano i resti di un ambiente rettangolare e di una torre, racchiusi dai resti di una cinta muraria che presumibilmente doveva recingere e difendere la fortificazione. Nulla si può dedurre circa gli ambienti interni alla cinta di mura, distrutti da crolli e frane. La chiesa di San Leonardo doveva svolgere funzione di cappella palatina. La peculiarità del castello di San Leonardo risiede nella tecnica costruttiva, interamente in granito, messo in opera per mezzo di una serie di incastri che prescindono da malta o calce. Le mura sono a doppia cortina, realizzate con filari di conci

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

squadri sia internamente sia esternamente, con riempimento di pietrame minuto privo di qualunque tipo di legante.

*Castello di Balaiana (ID\_22)*



**Palazzo di Baldu:** Il sito è immerso nella vegetazione, in località Santu Stevanu. Le indagini archeologiche hanno consentito l'individuazione di tre unità principali: il complesso edilizio che comprende il cosiddetto Palazzo di Baldu e gli edifici ad esso pertinenti; la chiesa di Santo Stefano; la fornace. Il nucleo più vasto (1600 mq circa) è costituito da 16 ambienti a pianta rettangolare che formano un recinto pentagonale attorno ad un ampio cortile (780 mq circa), verso il quale erano rivolti gli ingressi. La parte S/E del piazzale interno è occupata dalla costruzione a pianta quadrilatera (m 9,20 per lato), di cui si conservano i muri perimetrali per circa 10 m di altezza, articolata in origine su tre piani e dotata di un terrazzo, provvista di una scalinata esterna per raggiungere l'accesso principale e di un basamento a scarpa. La tecnica edilizia con cui è stato realizzato indicano notevole perizia costruttiva e richiamano le chiese romaniche in granito della Gallura e della Corsica. Lo scavo della piccola costruzione a pianta circolare, ubicata circa 25 m a S della chiesa di Santo Stefano, ha restituito una fornace, utilizzata per la cottura di materiale fittile. La struttura, di circa 3 m di diametro, risulta realizzata con piccole pietre di granito e, in alcune parti, con mattoni. Numerosi scarti di lavorazione, soprattutto coppi rovinati da una cattiva cottura, sono stati ritrovati in prossimità dell'impianto artigianale. L'analisi dei manufatti ha permesso di accertare l'importazione di prodotti ceramici da diverse aree del bacino del Mediterraneo. Oltre ad oggetti ceramici realizzati in loco o in

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

ambito regionale, la stratigrafia ha restituito manufatti prodotti in Toscana, Liguria, Spagna e Islam occidentale tra il XII ed il XV secolo. I reperti forniscono indicazioni utili per risalire alla funzione dei diversi vani dell'isolato: per esempio in un vano della zona N/E si è riscontrata una forte concentrazione di chiodi e punteruoli in ferro; invece, l'ambiente adiacente, collegato direttamente con l'esterno del complesso ha restituito stoffe e finimenti per cavalli. In altre costruzioni erano presenti oggetti come lampade vitree decorate, che potrebbero indicare una condizione sociale elevata per i proprietari della residenza.

*Palazzo di Baldu (ID\_17)*



**Fortezza di Monte Altura:** La Fortezza di Monte Altura è situata su un pendio granitico sovrastante Palau, in splendida posizione prospiciente l'arcipelago della Maddalena e la Corsica. Si tratta di uno dei forti edificati nel XIX secolo a protezione della costa settentrionale della Sardegna, area ritenuta di grande rilevanza strategica. Costruita nel 1887-1889 con il granito di monte Altura, si fregiava allora del titolo di fortezza più bella in Europa. Dopo la Seconda guerra mondiale, rimase inutilizzata per un lungo periodo, sino al 1990, epoca dalla quale, con il passaggio alla Soprintendenza, è iniziata la sua valorizzazione in chiave culturale. Circondata da possenti mura, è una struttura di notevole interesse dal punto di vista architettonico e ambientale: rilevante testimonianza della tecnica muraria e dell'architettura militare ottocentesca, la sua forma si inserisce naturalmente nella roccia, riprendendone anche il colore,



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

costituendo un felice esempio di fusione tra architettura e ambiente circostante. I numerosi fabbricati che troviamo al suo interno, un tempo furono abiliti ad alloggi ufficiali, sottufficiali, dormitori per i militari.

*Fortezza di Monte Altura (ID\_31)*



**Torre Napoleonica.** Costruita tra il 1771 ed il 1773 era particolarmente destinata a proteggere il seno fra l'isola di Santo Stefano e la Sardegna. A forma di "casamatta", che protetta con murature a volta molto spesse e robuste, la Torre ha pianta quadrata ed è circondata da un fossato profondo e largo tre metri, in parte occupato da quattro piccole costruzioni simmetriche, adibite a servizi, forno e prigione. Attraverso un ponte levatoio, che superava il fossato dal lato nord opposto al mare, si raggiungeva l'ingresso che immetteva al piano terreno, formato da due camere. Da quella più piccola si sale al primo piano, alla sala del presidio ed alla cucina. Le pareti esterne, interrotte all'altezza dei due piani da lunghe e strette finestre profondamente incassate, terminavano con un parapetto che circondava tutta la terrazza: su questa erano piazzati i cannoni capaci, come quelli di tutte le altre fortezze coeve, di una lunga gittata.

---

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

*Torre Napoleonica (ID\_33)*

**Forte di San Giorgio:** Concorreva con quello di S. Teresa a battere il mare fra la costa della Sardegna e le isole di S. Stefano e La Maddalena, a proteggere le comunicazioni fra l'isola madre e quest'ultima e a rinforzare, assieme alla Torre, l'occupazione stabile dell'isola di Santo Stefano. La sua posizione, oltremodo elevata rispetto al livello del mare era giustificata dai compiti che doveva assolvere. Al piano terra vi era un piccolo corpo di guardia situato esternamente all'ingresso; percorrendo un angusto corridoio angolato si arrivava a due malsani sotterranei di ridotte dimensioni, comunicanti fra loro, adibiti a prigione o magazzini e ad un altro locale, più grande, destinato a quartiere per i soldati e gli ufficiali. Attraverso una rampa di scala si accedeva al piazzale sul quale insistevano una piccola camera ed una polveriera. Sui prospetti ovest e nord si aprivano, sui parapetti, le troniere per le bocche da fuoco.

*Forte di San Giorgio (ID\_34)*

#### **2.7.4.4 Chiese**

**Chiesa di San Pancrazio di Nursi:** La chiesa di San Pancrazio si trova in località Nursi, isolata su un'altura nelle campagne di Sedini, visibile dai tornanti della strada provinciale. La chiesa di San Pancrazio fu ricavata nell'unico ambiente superstite di un monastero del XII secolo, che è l'unico rimasto in piedi nel panorama dell'architettura romanica della Sardegna. Il monastero si strutturava attorno a un cortile quadrato. Nell'edificio superstite a E sono evidenti i conci di ammorsatura dei fabbricati che formavano i bracci N e S. L'ambiente sopravvissuto è voltato a botte ogivale, con una serie di fori che segnano il livello di un perduto solaio ligneo. Le murature sono in tecnica bicroma, che alterna filari di cantoni in calcare ad altri in pietra vulcanica. In diversi conci bassi del paramento murario esterno è incisa la sagoma di una scarpa da pellegrino.

*Chiesa campestre di San Pancrazio (ID\_05)*



**Chiesa Campestre San Giorgio:** La chiesetta campestre dedicata a S. Giorgio martire, fu riedificata nel 1675, in piena dominazione spagnola, in una zona considerata tradizionalmente sacra, probabilmente già in epoche remotissime: vi si conservano tracce abbondanti di presenze del periodo pre-nuragico e nuragico, nonché vestigia romane e bizantine. Con ogni probabilità la chiesetta fu ricostruita da una setta d'eremiti che popolavano queste zone di campagna in completo isolamento, attorno al XVI/XVII secolo, ma non è escluso che essi, a loro volta, avessero scelto un luogo ancor più antico ove già era presente qualche area sacra: vicino al lato esterno della chiesetta, verso sud, si possono infatti notare tracce di più antiche fondamenta. La chiesa fungeva a quei tempi, oltre che da tempio per la devozione dei pastori e contadini dei vicini stazzi, anche da cimitero: sotto la pavimentazione, infatti, erano deposti i cadaveri, ma

---



## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

all'occorrenza, erano effettuate deposizioni nelle vicinanze. Attualmente la chiesetta è stata rafforzata con la costruzione di contrafforti aggiuntivi, resisi necessari a causa del cedimento d'alcune strutture murarie; anche il tetto è stato completamente rifatto onde evitare crolli ai sostegni ormai ultracentenari.

*Chiesa Campestre San Giorgio (ID\_14)*



### **2.7.5 Rischio sismico**

Il panorama legislativo in materia sismica è stato rivisitato dalle recenti normative nazionali, ovvero dall'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003 «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica», entrata in vigore dal 25.10.2005 in concomitanza con la pubblicazione della prima stesura delle «Norme Tecniche per le Costruzioni» e dalla successiva O.P.C.M. n. 3519/2006 che ha lasciato facoltà alle singole regioni di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica in zona 4.

In relazione alla pericolosità sismica - espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi - il territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone con livelli decrescenti di pericolosità in funzione di altrettanti valori di accelerazione orizzontale massima al suolo (ag475), ossia quella riferita al 50esimo percentile, ad una vita di riferimento di 50 anni e ad una probabilità di superamento del 10% attribuiti a suoli rigidi caratterizzati da  $V_{s30} > 800$  m/s alle quali si applicano norme tecniche differenti le costruzioni.

L'appartenenza ad una delle quattro zone viene stabilita rispetto alla distribuzione sul territorio dei valori di ag475 con una tolleranza 0,025g a ciascuna zona o sottozona è attribuito un valore di pericolosità di base, espressa in termini di accelerazione massima su suolo rigido (ag), che deve essere considerato in sede di progettazione.

Il sito di specifico intervento edilizio, così come tutto il territorio regionale ricade in Zona 4, contraddistinto da «pericolosità sismica BASSA» a cui corrisponde la normativa antisismica meno severa ed al parametro ag è assegnato un valore di accelerazione al suolo (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) compreso tra  $0,025 \div 0,05$  g da adottare nella progettazione.

Di seguito una tabella che indica le caratteristiche delle 4 zone.

---

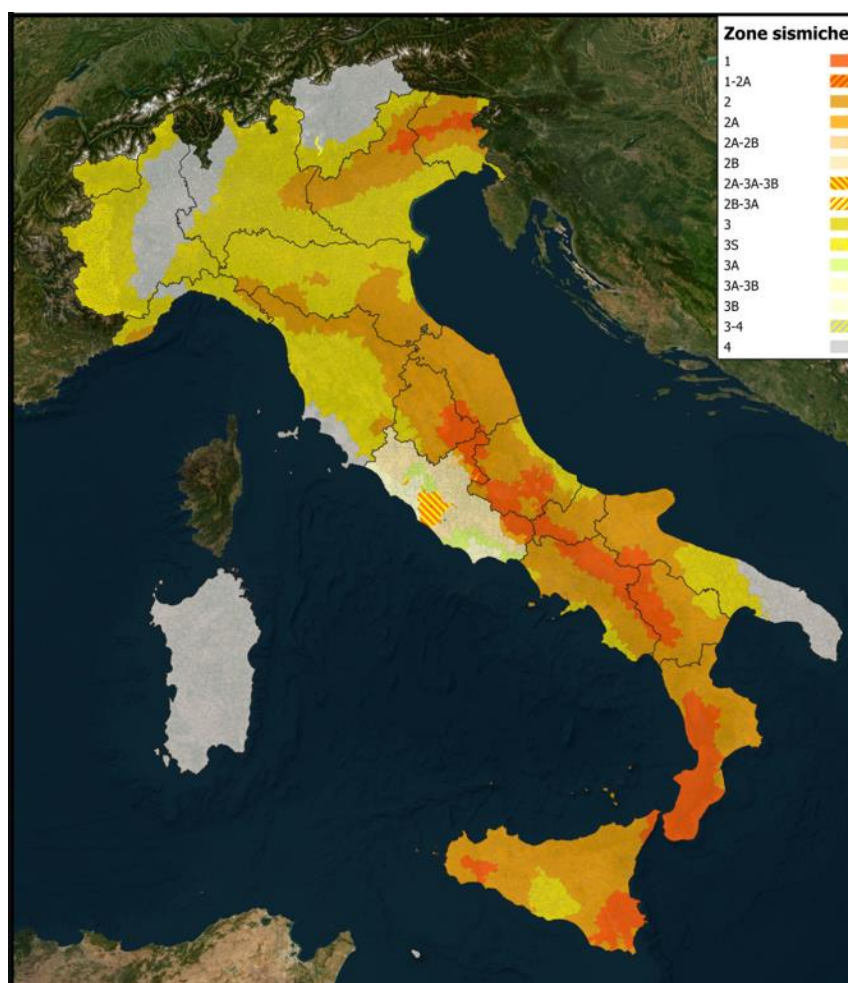
01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

*Classi di pericolosità sismica*

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a <sub>g</sub> ]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a <sub>g</sub> ]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	a <sub>g</sub> > 0,25 g	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < a <sub>g</sub> ≤ 0,25 g	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < a <sub>g</sub> ≤ 0,15 g	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	a <sub>g</sub> ≤ 0,05 g	0,05 g	1.982

*Classificazione sismica al 31 marzo 2023 – Dipartimento della protezione civile*



Il Dipartimento di Protezione civile classifica l'intero territorio sardo in zona 4.

01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

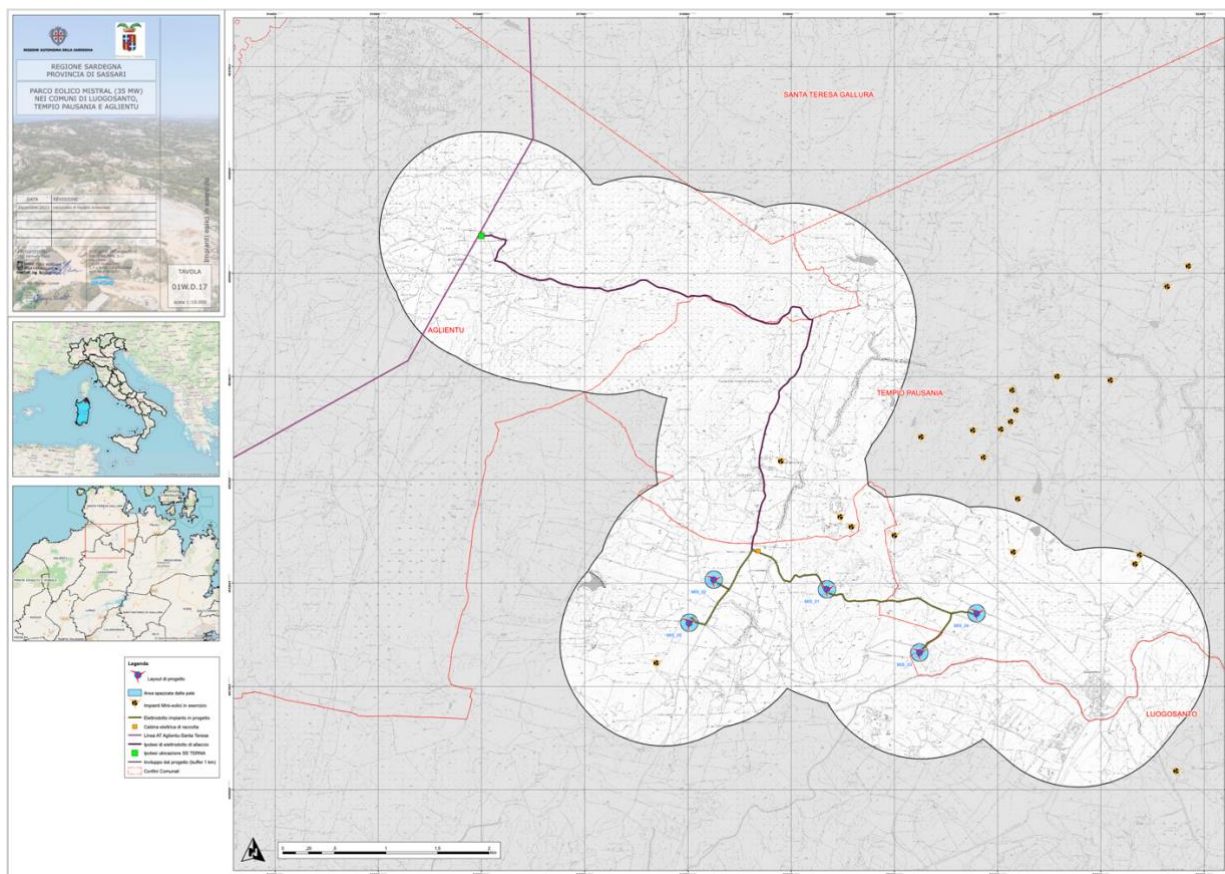
Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

**2.7.6 Impianti eolici in esercizio in aree limitrofe**

Sull'area vasta interessata dal Parco eolico Mistral (Fraz. Bassacutena di Tempio Pausania e Comune di Luogosanto) risultano installate complessivamente 27 turbine eoliche di piccola taglia (non superiore a 60 KW).

La tavola 01W.D.17 Impianti eolici in esercizio individua cartograficamente la collocazione degli impianti eolici installati attualmente. Come si può osservare dalla Tavola, nel raggio di 4 km dall'impianto si possono contare 21 impianti (sui 27 totali). Nessuno di essi tuttavia si trova ad una distanza tale da subire interferenze negative da parte delle turbine eoliche in progetto.

*Estratto tavola 01W.D.17 – Impianti eolici in esercizio*



### **2.7.7 Aree percorse dal fuoco**

La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero:

Vincoli quindicennali: la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;

Vincoli decennali: nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;

Vincoli quinquennali: sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

Il Decreto Legge 120 del 8 settembre 2021, convertito in legge n°155 del 8 novembre 2021, prevede all'Art. 3, Misure per l'accelerazione dell'aggiornamento del catasto dei soprassuoli percorsi dal fuoco, contiene sia la tempistica dei rilievi che azioni sostitutive delle Regioni in caso di inerzia dei Comuni.

Le aree percorse da incendio sono consultabili tramite il sito della Regione Sardegna nel portale SardegnaGeoportale, dedicato alla visualizzazione online dei dati cartografici.

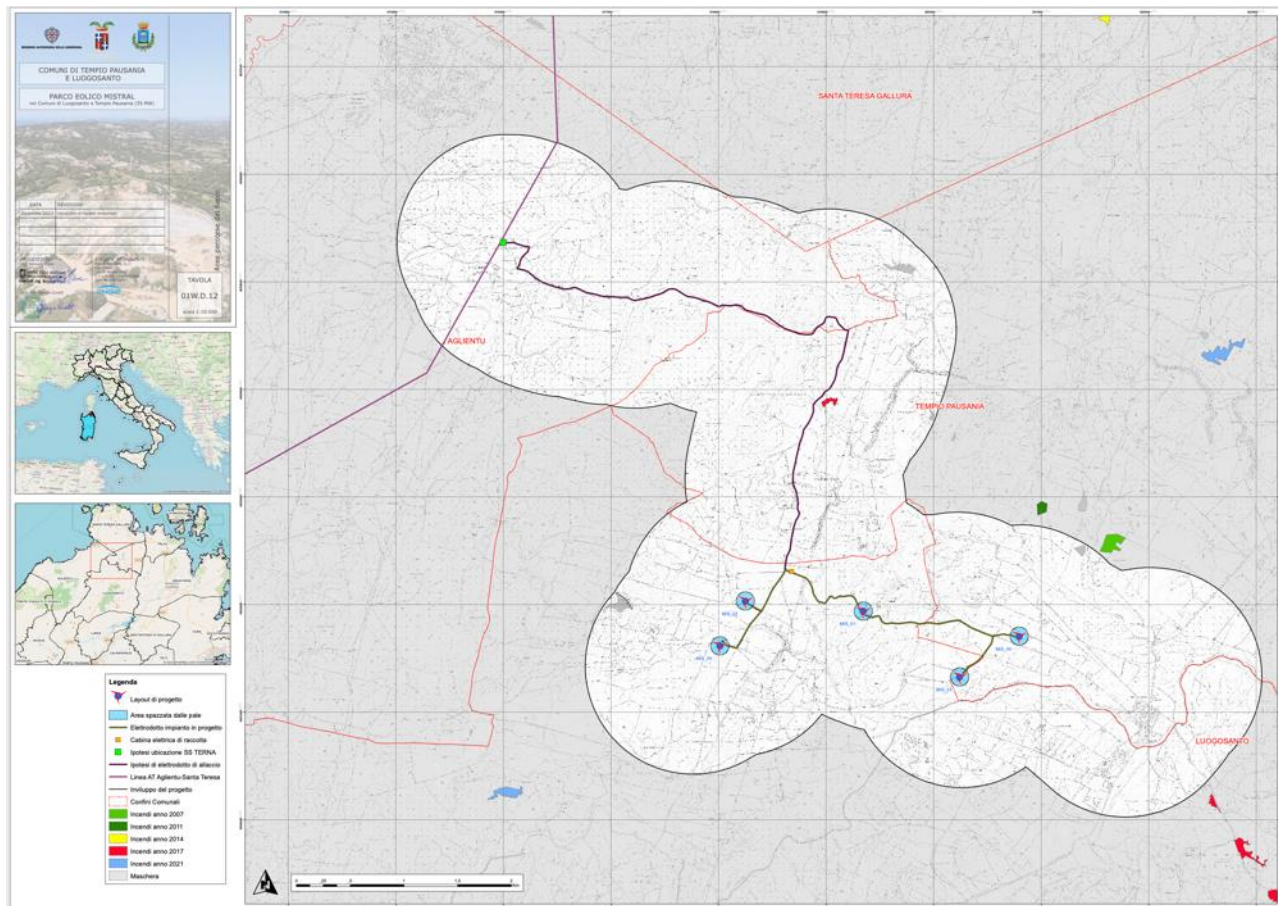
---



01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

*Estratto della Tavola 01W.D.12 – Aree percorse dal fuoco*



La Tavola 01W.D.12 – Aree percorse dal fuoco individua la posizione delle opere in progetto nei confronti delle aree forestali e pascolive interessate da un incendio nel periodo 2007-2022.

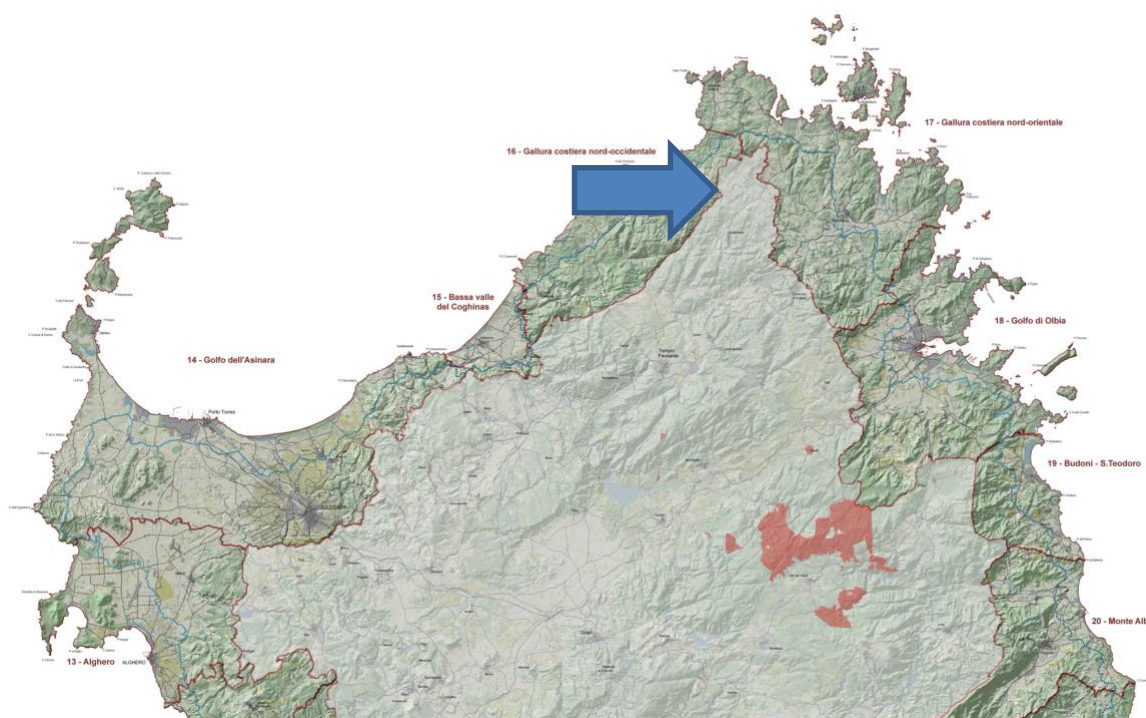
Come si evince dalla mappa, le opere in progetto non interferiscono con Aree percorse dal fuoco.






### 2.7.8 Usi civici

A livello cartografico i terreni gravati da uso civico sono mappati dal PPR 2006. Si riporta di seguito un estratto della mappa in scala 1:200.000, con relativa legenda.

*Estratto mappa usi civici PPR 2006 – Indicazione dell'area di intervento e relativa legenda*



#### LEGENDA

<b>AREE SOGGETTE AL DIRITTO DI USO CIVICO</b>	 USI CIVICI ACCERTATI (supplementi straordinari ai BURAS n°38 del 19/12/2005 e n°2 del 17/01/2006)
<i>(La cartografia fa riferimento ai Decreti di accertamento delle terre civiche pubblicati sul B.U.R.A.S. e risulta tuttora in fase di completamento)</i>	
<b>AMBITI DI PAESAGGIO E FASCIA COSTIERA</b>	 AMBITI DI PAESAGGIO  FASCIA COSTIERA
<b>EDIFICATO URBANO</b>	 CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE  ESPANSIONI FINO AGLI ANNI 50  ESPANSIONE RECENTE  ALTRE AREE ANTROPIZZATE
<b>INFRASTRUTTURE</b>	 VIABILITA'  FERROVIA
<b>AREE A COPERTURA NATURALE-SUBNATURALE</b>	 BOSCHI MISTI, MACCHIA MEDITERRANEA, AREE DUNALI  AREE UMIDE
<b>AREE A COPERTURA SEMINATURALE</b>	 BOSCHI DI SUGHERETE E CASTAGNETI, PRATERIE, SPIAGGE  PRATI STABILI
<b>AREE A COPERTURA AGRO-FORESTALE</b>	 IMPIANTI BOSCHIVI ARTIFICIALI  COLTURE ARBOREE SPECIALIZZATE  COLTURE ERBACEE SPECIALIZZATE
<b>IDROGRAFIA</b>	 CORPI IDRICI  RETICOLO IDROGRAFICO

## 01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

Per quanto riguarda il Comune di Luogosanto, l'atto di riferimento è la Determinazione ARGEA n. 3081 del 29/05/2018, consultabile al seguente link:

[https://software.agenziaargea.it/ords/f?p=946:12:::NO::P12\\_AT\\_ID:7432#](https://software.agenziaargea.it/ords/f?p=946:12:::NO::P12_AT_ID:7432#)

L'immobile gravato da uso civico risulta il seguente:

# Argea

Agenzia regionale  
per il sostegno all'agricoltura



INVENTARIO TERRE CIVICHE								
COMUNE DI LUOGOSANTO (SS)								
(Determinazione di accertamento ARGEA n. 3081 del 20/05/2018)								
N.	Comune	Intestazione catastale	Foglio	Mappale attuale	Mappale originario	Superficie (mq)	Stato dei luoghi	Stato
1	Luogosanto (SS)	Comune di Luogosanto	20	A		1.815	Cimitero	OCCUPATO

L'immobile indicato in tale determinazione non interessa l'area di interesse del parco eolico Mistral.

**Alla luce delle ricerche effettuate e dopo la consultazione dei documenti disponibili si può considerare il Parco eolico Mistral privo di interferenze con terreni gravati dal vincolo di Uso civico.**

## **2.8 Compatibilità del progetto con la pianificazione vigente**

### **2.8.1 Pianificazione generale**

Il progetto proposto recepisce fortemente gli indirizzi della politica energetica nazionale, che fin dai primi anni novanta promuove la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Infatti, la Legge 9/91 modifica il precedente monopolio ENEL liberalizzando la produzione di elettricità (vedi successivo D. Lgs. 16 marzo 1999, n.79) ai privati, concedendo marginali possibilità di vendere l'energia e obbligando l'ENEL ad acquistare l'energia rimanente.

Secondo la Legge 10/91 l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità, e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche. L'articolo n.7 della Legge 394/91, misure d'incentivazione, concede finanziamenti statali e regionali per la realizzazione, entro i confini dei parchi nazionali, di strutture per la realizzazione di fonti energetiche a basso impatto ambientale, come le fonti rinnovabili.

Anche il Protocollo di Kyoto, la Conferenza Nazionale Energia ed Ambiente di Roma, la Delibera CIPE 137/98, nel perseguire l'abbattimento delle emissioni di gas serra, favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Il Decreto 16 marzo 1999, n. 79 (Decreto Bersani), riconosce l'importanza delle fonti rinnovabili e stabilisce l'obbligo di immettere in rete entro il 1° gennaio 2001, almeno il 2% dell'energia da tali fonti per i soggetti che, alla data di entrata in vigore del decreto, importano o producono su base annua, più di 100 GWh.

Il DM 11/11/99 introduce i Certificati Verdi, titoli annuali attribuiti all'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, i quali raccolgono l'eredità del CIP 6/92. I Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente, dei Beni Culturali e le Regioni hanno sottoscritto un accordo di Programma con il quale sono d'accordo nel ritenere l'eolico una delle fonti più attraenti (fra le rinnovabili) per la produzione di energia elettrica, in quanto la tecnologia è sufficientemente matura per garantire costi contenuti e ridotto impatto ambientale.

Il D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003 "*Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*" ha la finalità di promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali per l'aumento di consumo di elettricità da fonti rinnovabili.

---

### **2.8.2 Pianificazione regionale, provinciale e comunale**

Il quadro normativo-programmatico descritto nei precedenti capitoli dello studio non evidenzia particolari criticità tali da impedire la realizzazione dell'impianto eolico proposto.

Da un punto di vista programmatico, il Piano Energetico Regionale (P.E.A.R.S.) punta a incentivare la produzione energetica da fonti rinnovabili, perciò il progetto proposto risulta del tutto compatibile con le previsioni del Piano stesso.

Secondo gli strumenti urbanistici (PUC) dei Comuni interessati dal progetto (Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu), il sito di progetto ricade in area agricola ed è pertanto, sotto il profilo urbanistico, idoneo ad ospitare l'impianto in oggetto.

Il parco eolico proposto rientra inoltre nelle aree definite "idonee" dalla D.G.R. n. 59/90 del 27 novembre 2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili", poiché le infrastrutture previste in progetto non ricadono all'interno di:

- Riserve Naturali regionali e statali;
- Aree SIC
- Aree ZPS
- Oasi WWF;
- Siti archeologici e storico-monumentali con una fascia di rispetto di 1.000 m (il sito più prossimo risulta essere l'Ex Monastero Francese con Chiesa S. Pietro nei pressi del centro storico di Craco che dista 2.840 m dalla WTG più vicina);
- Boschi;
- Fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
- Aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde;
- Centri urbani;
- Aree dei Parchi Nazionali e Regionali;
- Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;

Si segnala inoltre che:

È già presente una viabilità di accesso al sito le cui caratteristiche dimensionali e tecniche permettono il trasporto in loco degli aerogeneratori con modifiche contenute della sezione attuale. I tratti previsti di nuova viabilità percorrono strade interpoderali per lo più già esistenti

01.R17 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE\_QUADRO PROGRAMMATICO

Parco eolico MISTRAL (35 MW) nei Comuni di Luogosanto, Tempio Pausania e Aglientu

---

utilizzati per l'accesso ai fondi dai conduttori agricoli, mentre i tratti di nuova apertura sono limitati.

Nessuna WTG interferisce con aree boscate e la costruzione delle piazzole di montaggio non comporterà la trasformazione di destinazione d'uso di aree boscate;

Tutte le WTG in progetto si collocano ad una distanza di almeno 500 metri da fabbricati residenziali stabilmente abitati;

I siti che ospiteranno le WTG non interessano aree gravate da uso civico, né si collocano su aree percorse dal fuoco negli ultimi 15 anni.

---