

# PARCO EOLICO "MONTE ARGENTU"

## COMUNE DI NURRI

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA (SU)



### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**Elaborato:**

ELABORAZIONI SIA

**Premessa e Quadro di riferimento programmatico**

Codice elaborato:

**NU\_SIA\_A002**

Data: Febbraio 2023

**Il committente:** Sardeolica s.r.l.

**Coordinamento:** FAD SYSTEM SRL - Società di ingegneria

Dott. Ing. Ivano Distinto

Dott. Ing. Carlo Foddis

**Elaborazione SIA:**

Dott. Ing. Bruno Manca

**Elaborato a cura di:**

Dott. Giulio Casu

Dott.ssa Ing. Silvia Exana

Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio

Dott. Ing. Bruno Manca

Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas

Dott. Ing. Luca Salvadori

Dott. Giovanni Lovigu

rev.	data	descrizione revisione	rev.	data	descrizione revisione
00	18/10/2021	Emissione per consegna			
01	25/02/2023	Revisione nuovo layout			

## SOMMARIO

<b>1. Inquadramento territoriale .....</b>	<b>4</b>
1.1 Premessa .....	4
1.2 Motivazione dell’opera .....	5
1.3 Area di riferimento .....	6
1.4 Report fotografico stato dei luoghi .....	16
<b>2. Società proponente .....</b>	<b>19</b>
<b>3. Normativa di riferimento .....</b>	<b>22</b>
3.1 Quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia .....	22
3.1.1 Quadro strategico e regolatorio a livello europeo .....	22
3.1.2 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale (Piano azione nazionale per energie rinnovabili/Strategia energetica nazionale) .....	26
3.1.3 Quadro strategico e regolatorio a livello regionale.....	36
3.1.3.1 PEARS – Piano energetico ambientale regionale della Sardegna .....	43
3.2 L’Autorizzazione Unica .....	47
3.3 Procedure di Valutazione Ambientale.....	48
3.3.1 Quadro normativo nazionale.....	48
3.3.2 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale .....	50
3.4 Linee guida nazionali per l’inserimento paesaggistico degli impianti eolici .....	50
3.4.1 L’Allegato 4 del D.M. 10/09/2010 - Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio .....	51
3.5 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili.....	56
3.5.1 Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna. Allegato alla Delib.G.R. 24/12 del 19.05.2015 .....	56
3.5.2 Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna. Allegato e) alla Delib.G.R. 59/90 del 27.11.2020.....	59
<b>4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale .....</b>	<b>63</b>
4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	63
4.1.1 Gli assetti del PPR .....	65
4.1.2 I Paesaggi agrari.....	80
4.1.3 I Vulcani .....	81
4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	84
4.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020. ....	100
4.2.2 Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010 .....	102
4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	116

---

4.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico .....	116
4.3.3 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia .....	121
4.3.4 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico .....	122
4.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) .....	129
4.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) .....	134
4.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco .....	139
4.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) .....	144
4.8 Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) .....	147
4.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.) .....	152
4.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.) .....	156
4.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB) .....	160
4.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) .....	160
4.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB) .....	162
4.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) .....	164
4.13 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all’impianto eolico .....	167
4.14 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete .....	169
4.15 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto e alla SSE .....	184
<b>Fonti Bibliografiche .....</b>	<b>188</b>

## 1. Inquadramento territoriale

### 1.1 Premessa

La proposta progettuale prevede la realizzazione di un impianto eolico, denominato “**Monte Argentu**”, per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a 36 MW, da localizzarsi su un terreno ricadente nel Comune di Nurri (SU) nell’area centro-orientale della Sardegna, nella regione storica del Sarcidano. L’impianto è composto da 6 aerogeneratori del tipo tripala ad asse orizzontale di potenza nominale pari a 6.000 kW ciascuno, e verrà allacciato tramite cavi interrati alla sottostazione produttore in progetto e poi immessa sulla rete a 150 kV del Gestore della Rete mediante la stazione elettrica di TERNA esistente in località “Ladru Sruexia” sempre nel territorio comunale di Nurri in prossimità del Monte Guzzini.

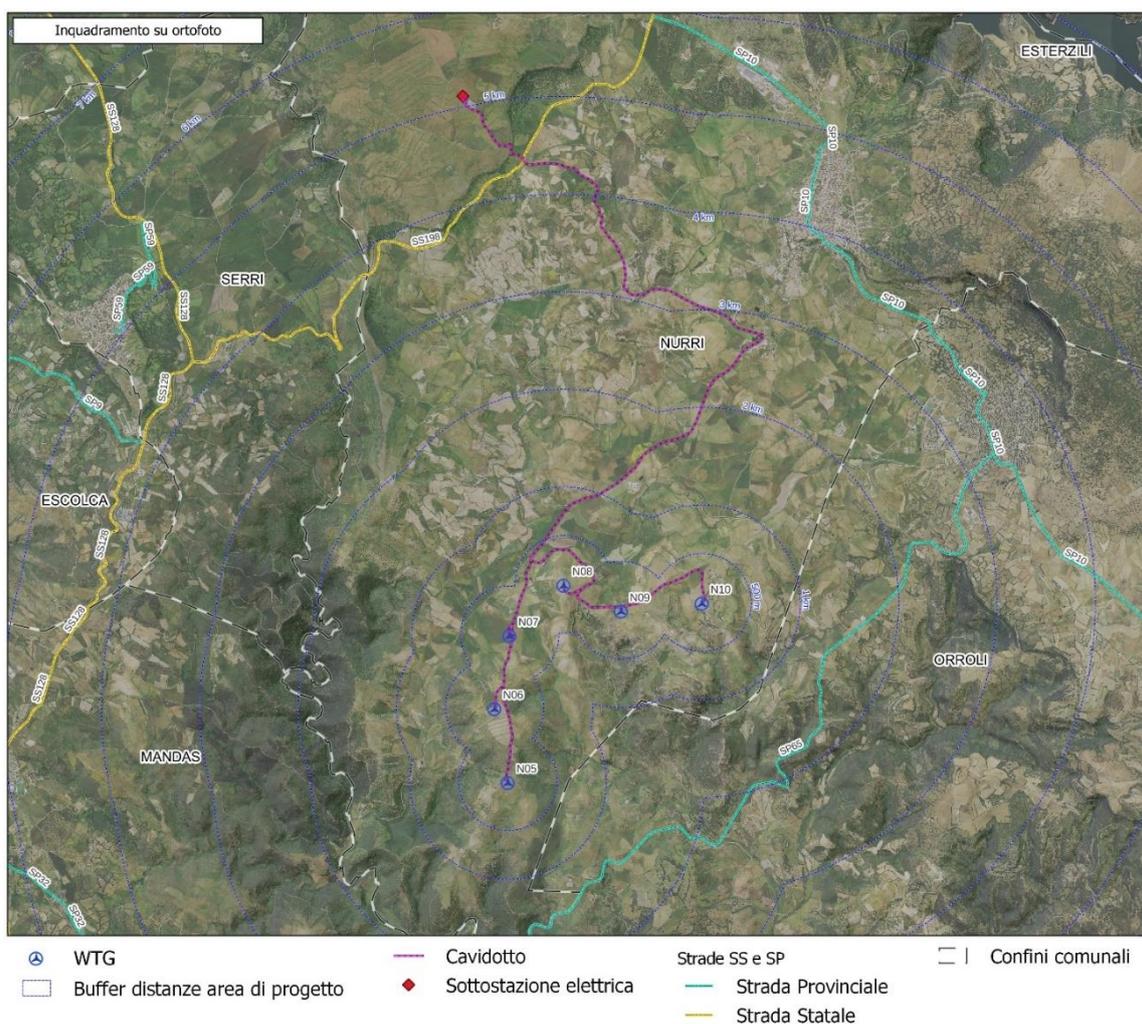


Figura 1 – inquadramento area impianto su ortofoto.

Il presente progetto favorisce lo sviluppo sostenibile del territorio, coerentemente con gli impegni presi in ambito internazionale dall'Italia nell'ambito della gestione razionale dell'energia e della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.

La proposta ricade nell'iter di procedura di VIA da parte dell'Autorità Competente, ai sensi dell'Allegato II del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 “Norme in materia ambientale”. Ai fini di consentire all'Autorità Competente di potersi esprimere compiutamente in riguardo alla sussistenza di possibili impatti ambientali negativi significativi, il presente Studio di Impatto Ambientale contiene e analizza le informazioni necessarie a rilevare la coerenza tra la proposta progettuale e il quadro programmatico e ambientale in cui si inserisce.

## 1.2 Motivazione dell'opera

Secondo quanto affermato dal Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) “L'energia rappresenta l'elemento essenziale per la crescita e lo sviluppo economico di ogni nazione sebbene la sua produzione ed il suo impiego costituiscono, allo stato attuale, una delle principali fonti di emissione di gas ad effetto serra. Ai processi di conversione energetica sono associate, nell'Unione Europea, una quantità di emissioni clima alteranti pari a circa l'80% del totale. Ciò è dovuto al ruolo primario che i combustibili fossili hanno rivestito e rivestono ancora nel sistema energetico europeo. In questo scenario è indubbio il ruolo cruciale che le fonti energetiche rinnovabili possono rivestire per lo sviluppo di un sistema energetico più sicuro, affidabile e sostenibile [...] Il Piano d'Azione Regionale per le Energie Rinnovabili della Sardegna si inserisce nel contesto sopra descritto con l'intento di coniugare il raggiungimento degli obiettivi, stabiliti a livello nazionale con il meccanismo del burden-sharing, con lo sviluppo economico dell'isola, nel pieno rispetto delle peculiarità del territorio e secondo una logica di utilizzo sostenibile dell'ambiente e delle risorse naturali”.

Per quanto riguarda lo sviluppo regionale del comparto eolico, la Regione ha ipotizzato nel Piano Energetico una potenza complessiva di ca. 1500 MW, favorita dalla posizione geografica dell'isola, a cui si deve un alto livello di rendimento degli impianti di produzione da FER.

Il presente progetto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi nazionali e regionali, in modo coerente alle indicazioni contenute nei documenti istituzionali.

### 1.3 Area di riferimento

L'area oggetto dell'impianto eolico è localizzata nella parte centro-sud della regione Sardegna, nella punta sud-ovest del territorio comunale, su un terreno ricadente nel comune di Nurri (SU), in prossimità del percorso del rio Mulargia e a pochi chilometri a nord-ovest dall'omonimo bacino artificiale. La connessione alla rete elettrica nazionale corre all'interno di un cavidotto interrato lungo la viabilità esistente situata sullo stesso territorio comunale di Nurri, attraverso cui giunge alla stazione elettrica “Nurri”, localizzata in loc. Ladru Sruexia, a ovest del centro abitato, poco oltre l'attraversamento stradale della SS 198 di Seui e Lanusei.

Il comune di Nurri si trova nella regione storica del Sarcidano, “compresa tra le colline mioceniche della Trexenta e della Marmilla, da un lato, e i rilievi della Barbagia dall'altro, da cui la divide il corso del Flumendosa” (Treccani, s.d.). La regione “si fa notare per le foreste, l'agricoltura, i siti archeologici e i laghi artificiali [...] Non si registrano rilievi montuosi molto alti, sebbene le vette spigolose del Gennargentu siano visibili nelle giornate limpide” (Nurri Sardegna, s.d.). Nella sub-regione prevalgono gli altipiani di altitudine compresa tra i 400 e i 500 m s.l.m., disseminati “di querceti e castagneti con tre laghi artificiali: Flumendosa, Mulargia e San Sebastiano”. Il territorio è scarsamente popolato; tuttavia Nurri risulta essere uno dei centri più importanti della regione, insieme a Isili e Laconi. Il territorio comunale di Nurri si estende su una superficie complessiva di circa 73 km<sup>2</sup> ad un'altitudine media di circa 612 m s.l.m. Il centro abitato, situato al centro-sud del territorio comunale, “sorge sulle pendici di un antico vulcano spento” e “ha alle spalle una storia antichissima” risalente al periodo prenuragico: “la zona in cui sorge era abitata già in epoca prenuragica e nuragica, come dimostrano i numerosi reperti archeologici. Sull'origine del toponimo non c'è unanimità: secondo alcuni storici deriverebbe dal nome proprio Nurrius, secondo altri dal fatto che il nucleo originario di Nurri sorse attorno al Nuraghe Sardajara. Nei pressi era situata la fiorente città fenicia di Biora, che sopravvisse all'invasione romana ma venne distrutta dai Goti.

Il paese attuale venne fondato nel VI secolo d.C. e durante il medioevo fece parte della curatoria di Siurgus, nel Giudicato di Cagliari. Nel 1258 passò sotto Pisa finendo poi, nel 1324, sotto il controllo degli aragonesi [...]

L'economia del paese è stata basata per secoli sull'agricoltura e la pastorizia [...] Altrettanto importante è il settore artigiano con la lavorazione del ferro, dei coltelli a serramanico, del legno e della pietra: Nurri era conosciuta già nell'antichità per la sapienza nella costruzione di macine dette mole sarde” (Nurri Sardegna, s.d.). Il centro urbano è situato, inoltre, in prossimità dalla linea

ferroviaria turistica del Trenino verde, lungo il tragitto Mandas-Seui-Arbatax che attraversa il territorio.

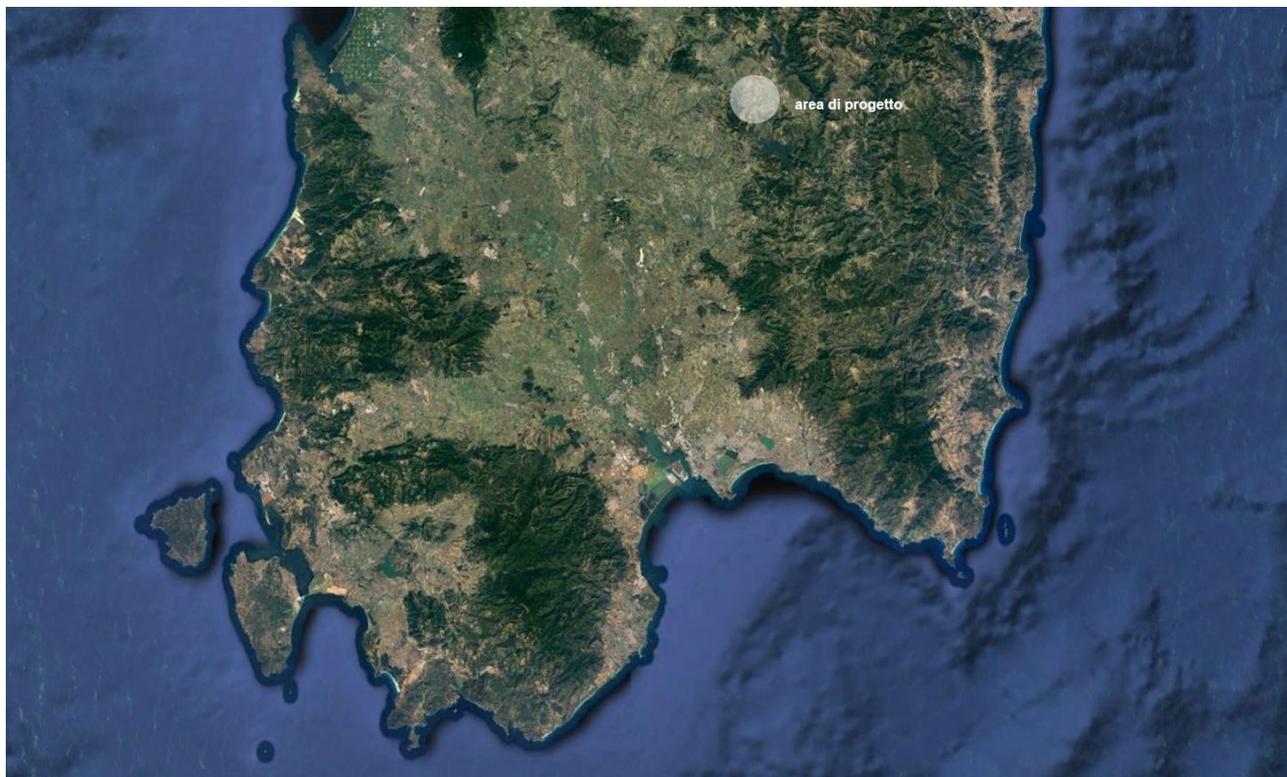


Figura 2: inquadramento territoriale dell'area di progetto.

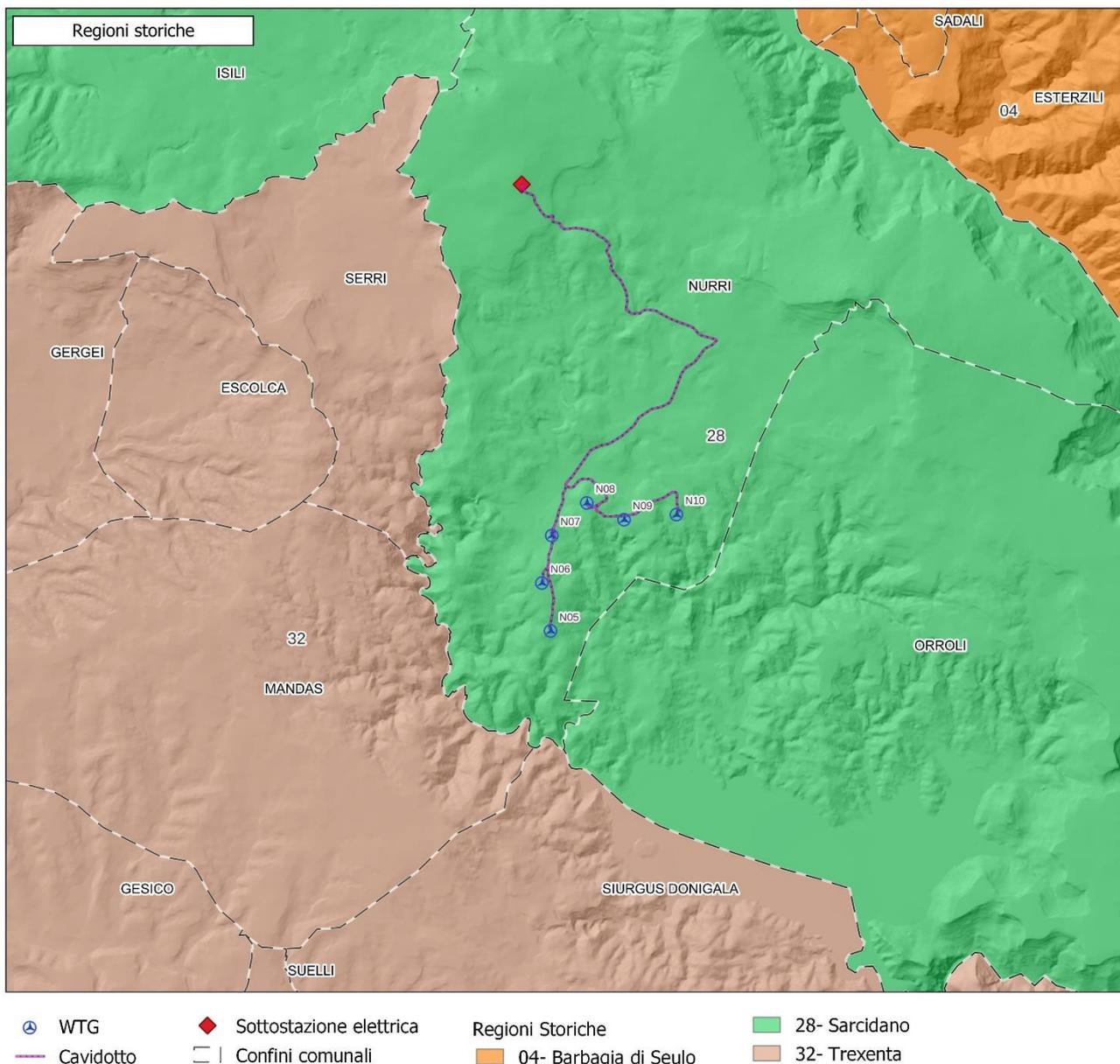


Figura 3: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

L’area in cui ricadono gli aerogeneratori in progetto è situata nella parte sud-ovest del territorio comunale, in un contesto caratterizzato prevalentemente da colture erbacee specializzate, situata ad un’altitudine compresa tra i 450 e i 505 m s.l.m. L’area è situata a circa 3,5-4 km, in direzione nord-est, dai centri urbani di Nurri e Orroli, posti circa alla stessa distanza dal parco, e sul lato opposto, dai centri abitati di Mandas e Serri.

Ad uno sguardo più ampio sull’area circostante, si evidenzia come l’impianto si inserisca in un contesto che presenta già ulteriori parchi eolici, uno dei quali già situato nel territorio comunale di Nurri – nella parte nord-ovest- a circa 6,5 km di distanza in linea d’aria dall’impianto in proposta. A

distanze maggiori si trovano gli impianti di S. Basilio<sup>1</sup> (c.ca 12 km in direzione sud) ed Ulassai (c.ca 26 km nord-est).

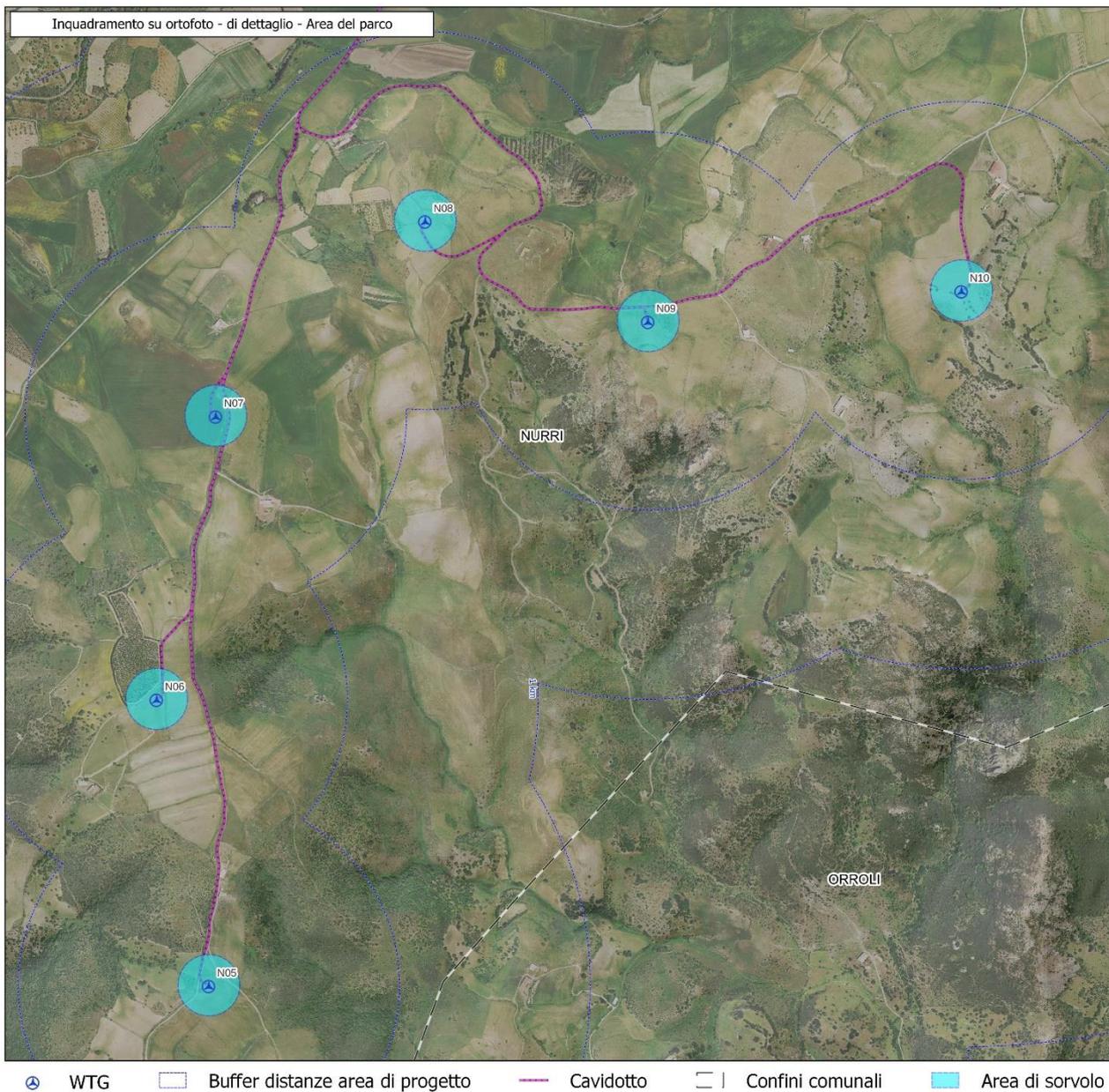


Figura 4: inquadramento su ortofoto- vista di dettaglio.

<sup>1</sup>Il PPR lo definisce ‘in fase di realizzazione’, ma il parco è attualmente già realizzato.

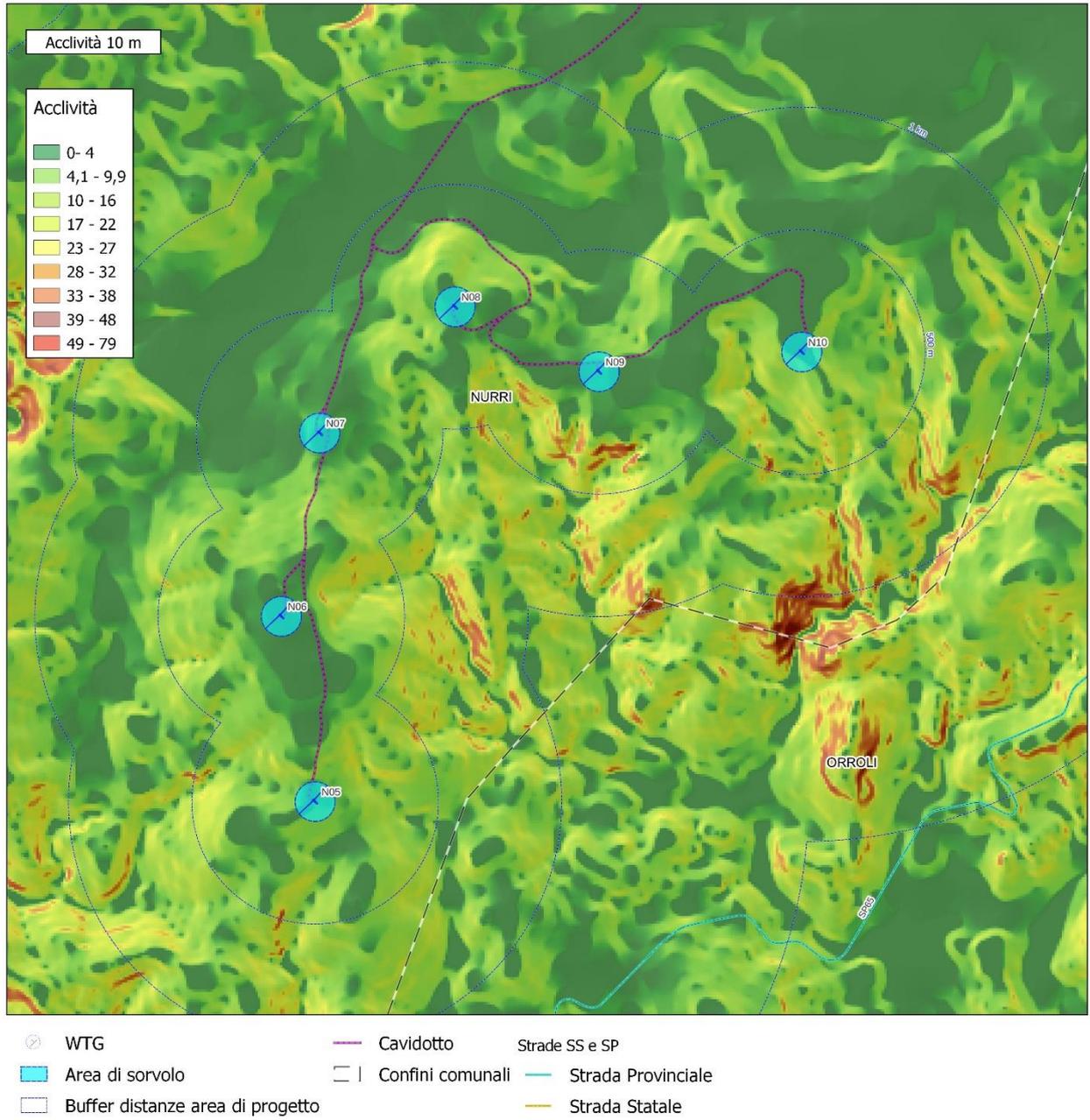


Figura 5: carta delle acclività.

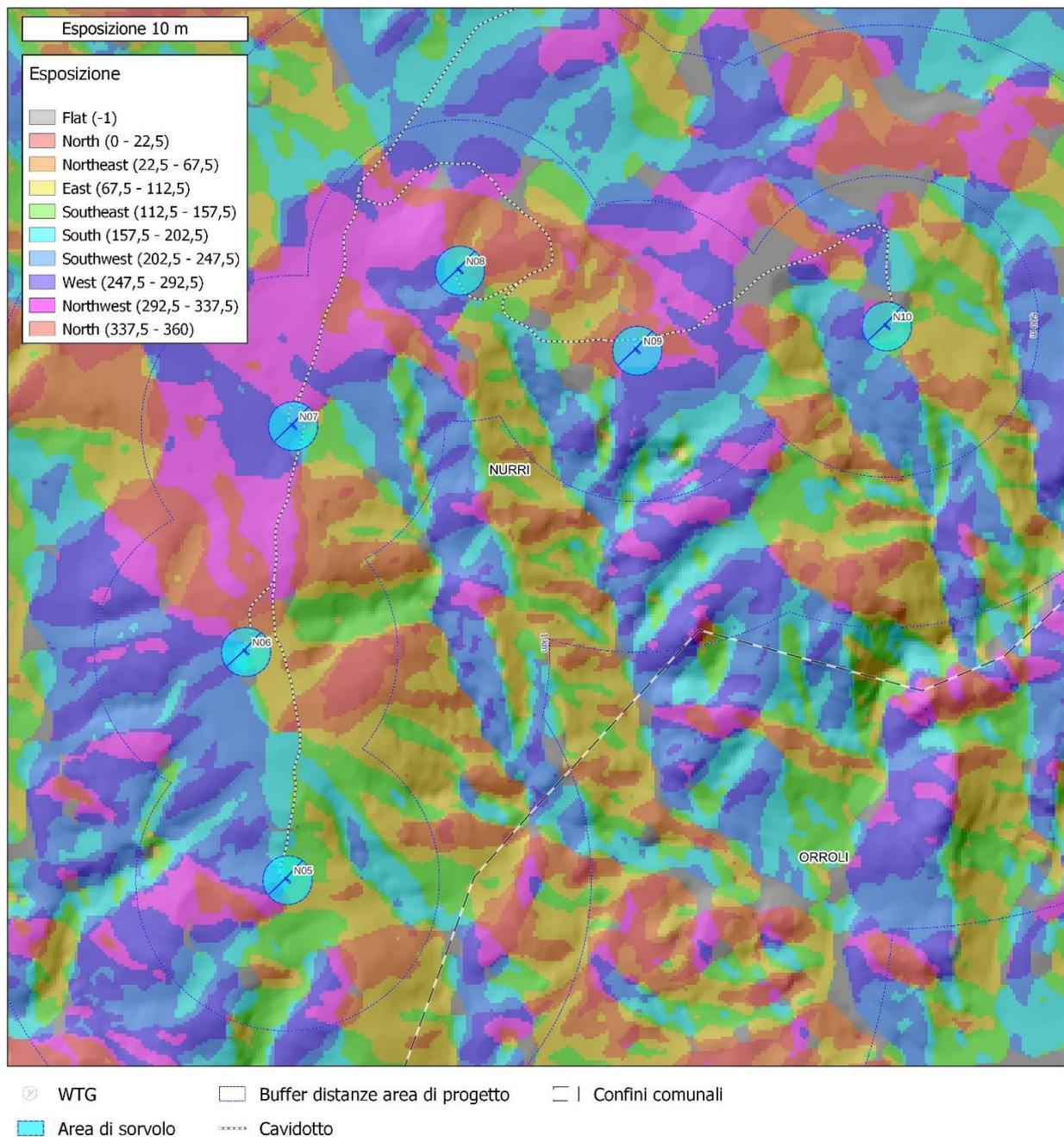


Figura 6: carta delle esposizioni dei versanti.

Il terreno destinato ad accogliere l’impianto ricade –in base alle direttive del Piano urbanistico- in territorio agricolo; nelle vicinanze dell’area, in direzione nord, prevale la stessa tipologia di terreni, mentre nella parte sud/sud-ovest del territorio, lungo il tragitto del rio Mulargia e del sistema collinare di Monte Crabili e di P.ta Mandannoi, prevalgono boschi e macchia mediterranea. A breve distanza – a sud- dall’ ultima turbina posta a sud dell’impianto (N05) – si trova la riserva naturale del Lago di Mulargia.

L'area è raggiungibile attraverso la viabilità secondaria locale da diversi punti, tra cui la SP 10, la SP 65 e la SS 198. Dalla viabilità locale è, inoltre, possibile raggiungere l'area metropolitana di Cagliari in differenti modi: si possono percorrere le strade provinciali che da Serri e da Mandas conducono a Sanluri e collegarsi alla SS 131, da cui è possibile raggiungere direttamente i principali centri urbani, trasportistici e industriali regionali, oppure percorrere la SS 128 – Centrale Sarda, riconosciuta come “la più rapida e antica via di collegamento del cuore della Sardegna” di connessione tra Monastir e Mandas, o ancora, dal lato di Nurri-Oroli, è possibile ricollegarsi alla SS 387 – del Gerrei, di collegamento tra Cagliari e il Sarrabus-Gerrei. Le distanze dai centri principali sono riportati nella tabella sottostante.

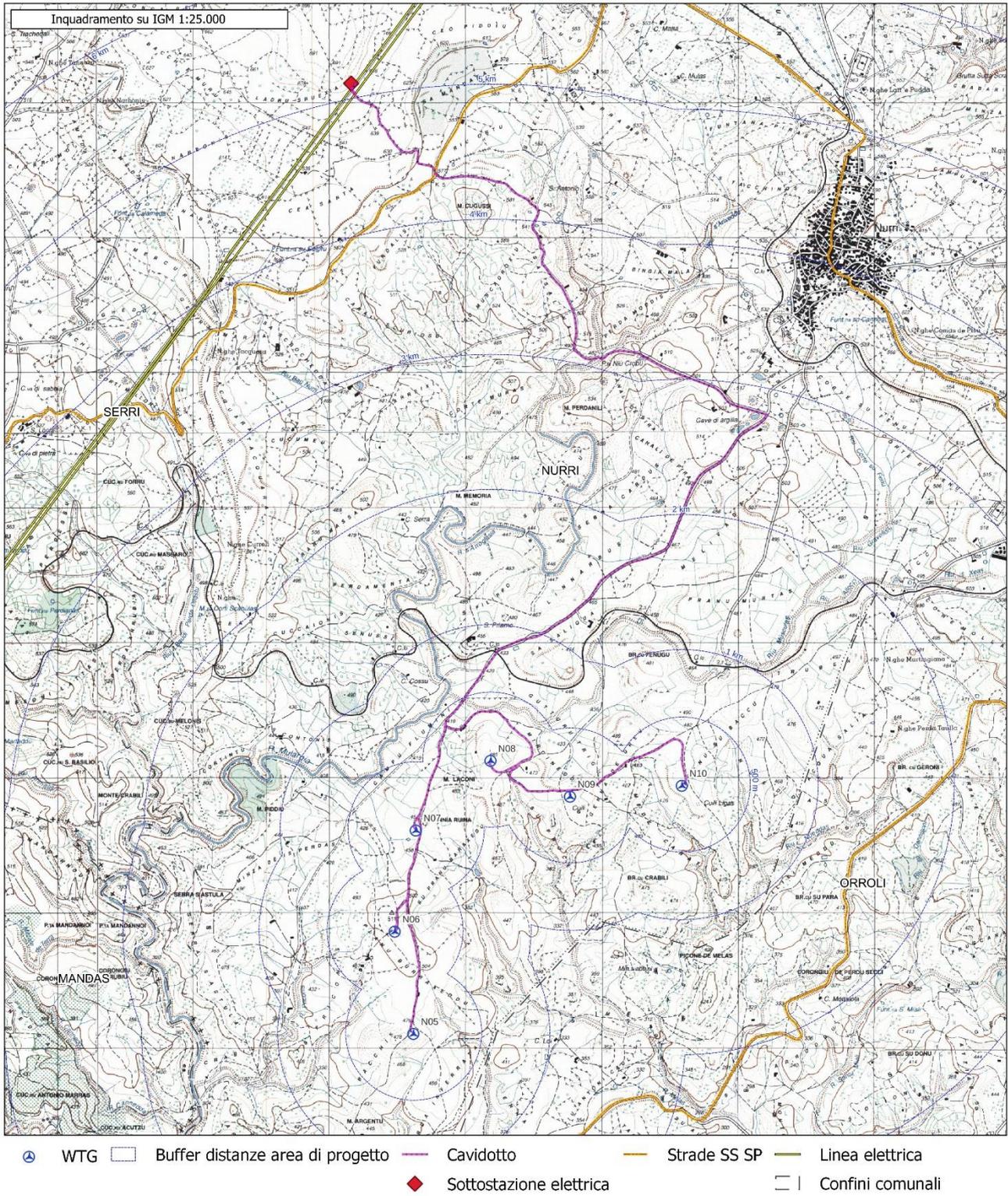


Figura 7: inquadramento su IGM 1:25.000.

Centri urbani	Distanza (km)	Infrastrutture	Distanza (km)
Nurri	6 km	Aeroporto (Elmas)	69 km
Mandas	18,8 km	Cagliari PortoInd.	77 km
Orroli	7,7 km	Oristano Porto Ind.	102 km
Cagliari	74 km	Arbatax porto	106 km
Oristano	99km	Cagliari Porto	75 km

Tabella 1: distanze dell'area di progetto dai principali centri urbani, industriali e trasportistici.

L'area di progetto è riportata nella cartografia tecnica regionale (CTR) ai seguenti riferimenti:

Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10.000 - fogli n. 540110 (aerogeneratori) e 540070 (parte del cavidotto).

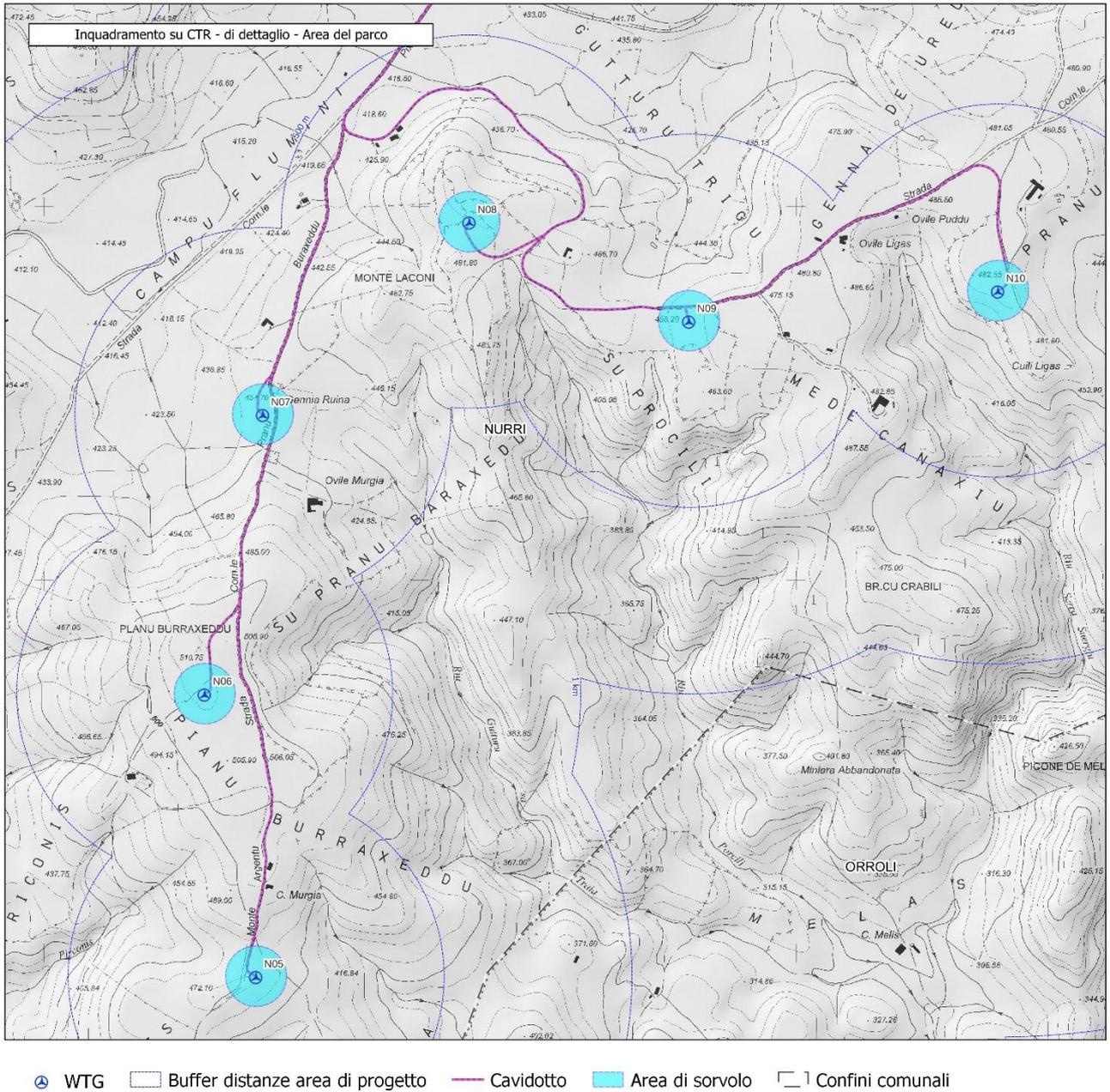


Figura 8: inquadramento dell'area su carta CTR, scala 1:10.000.

### 1.4 Report fotografico stato dei luoghi

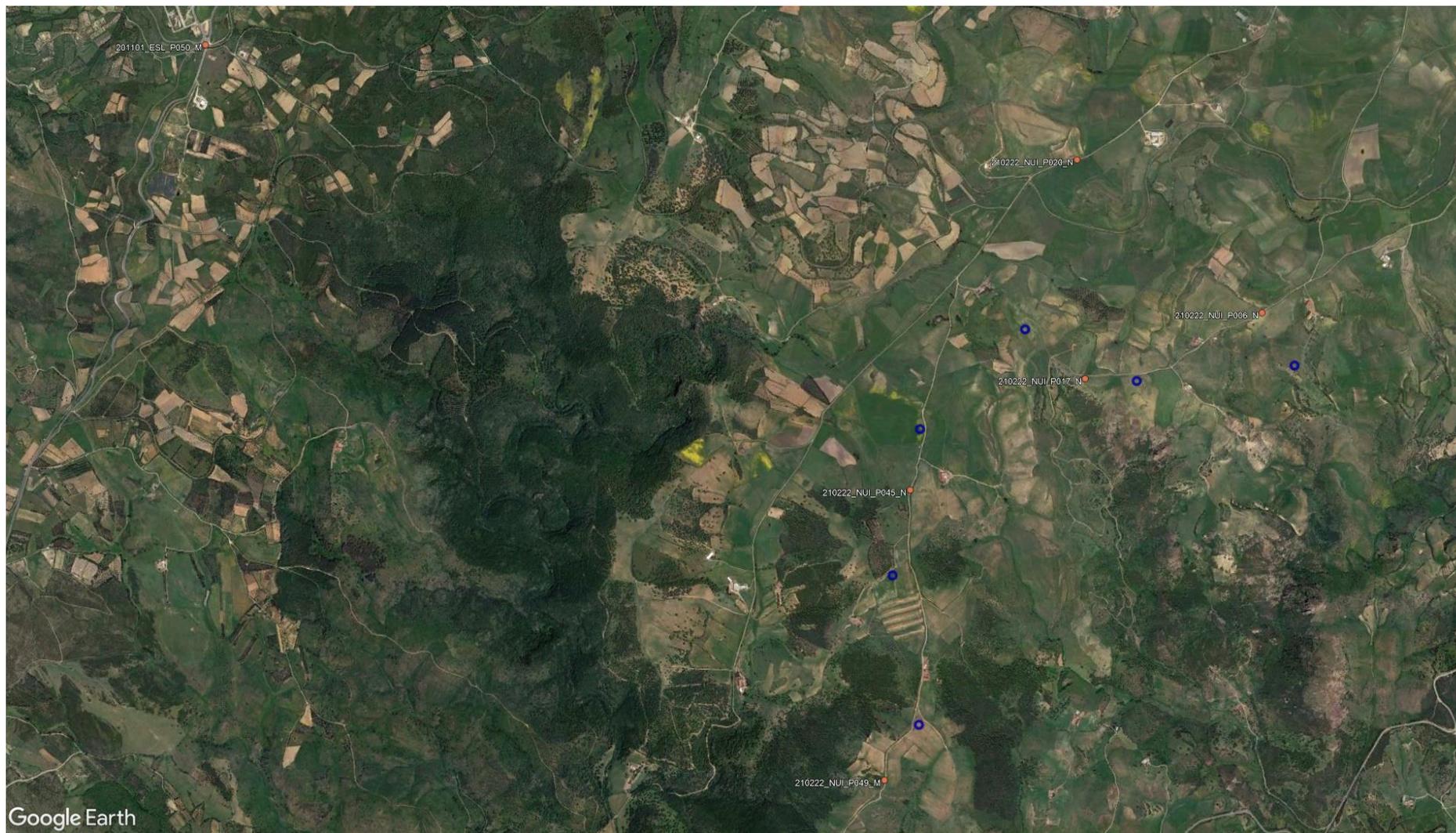


Figura 9: planimetria con indicate le posizioni di scatto delle panoramiche (in blu sono indicate le turbine di progetto).



Figura 10: panoramica (pan 06).



Figura 11: panoramica (pan 17).



Figura 12: panoramica (pan 20).



Figura 13: panoramica (pan 45).



Figura 14: panoramica (pan 49)



Figura 15: panoramica (pan 50).

## 2. Società proponente

La Società che presenta il progetto è la Sardeolica S.r.l., con sede legale in VI strada Ovest, Z. I. Macchiareddu 09068 Uta (Cagliari) e sede amministrativa in Milano, c/o Saras S.p.A., Galleria Passarella 2, 20122 – Milano.

La Sardeolica S.r.l., costituita nel 2001, fa parte del Gruppo Saras ed ha come scopo la produzione di energia elettrica, lo studio e la ricerca sulle fonti di energia rinnovabili, la realizzazione e la gestione di impianti atti a sfruttare l'energia proveniente da fonti alternative.

**È operativa dal 2005 con un Parco eolico composto da 57 aerogeneratori per una potenza totale installata di 128,4MW limitata a 126 MW, nei comuni di Ulassai e Perdasdefogu.** La produzione a regime è di circa 250 GWh/anno, corrispondenti al fabbisogno annuale di circa 85.000 famiglie e a 162.000 tonnellate di emissioni di CO<sub>2</sub> evitate all'anno.

A giugno 2021 è stata completata l'acquisizione del parco eolico di Macchiareddu, battezzato “Amalteja”, attraverso la formalizzazione dell'acquisto da parte di Sardeolica delle 2 società proprietarie, Energia Verde S.r.l. ed Energia Alternativa S.r.l. Il parco “Amalteja” ha una potenza complessiva di 45 MW ed è suddiviso nei due impianti di Energia Verde 21 MW (14 turbine) in esercizio dal 2008, e di Energia Alternativa da 24 MW (16 turbine) in esercizio dal 2012.

La produzione dei due parchi eolici è pari a circa 56 GWh/anno e consente di evitare emissioni di CO<sub>2</sub> per circa 36.000 ton/anno, provvedendo al fabbisogno elettrico annuo di circa 40.000 persone.

Sardeolica gestisce direttamente l'esercizio e la manutenzione dei Parchi eolici e assicura i massimi livelli produttivi di energia elettrica, adottando le migliori soluzioni del settore in cui opera, garantendo la salvaguardia della Salute e della Sicurezza sul Lavoro, dell'Ambiente, nonché della Qualità dei propri processi produttivi.

La società ha certificato il proprio Sistema di Gestione secondo gli standard ISO 45001 (Salute e Sicurezza sul Lavoro), ISO 14001 (Ambiente) e ISO 9001 (Qualità) e ISO 50001 (Energia). Inoltre è accreditata EMAS.

### Profilo Storico del Gruppo Saras

Fondato nel maggio 1962 da Angelo Moratti con la denominazione di S.A.RA.S. (Società Anonima Raffinerie Sarde), il Gruppo si è continuamente evoluto nelle modalità operative e nelle aree di competenza seguendo logiche di creazione di valore, attenzione per l'ambiente e innovazione

tecnologica ed è oggi tra i principali operatori indipendenti europei nel settore dell'energia e della raffinazione.

Il Gruppo Saras è attivo nel settore dell'energia ed è uno dei principali operatori indipendenti europei nella raffinazione di petrolio. La raffineria di Sarroch, sulla costa a Sud-Ovest di Cagliari, è una delle più grandi del Mediterraneo per capacità produttiva (15 milioni di tonnellate all'anno, pari a 300 mila barili al giorno) e tra le più avanzate per complessità degli impianti (Indice Nelson pari a 11,7). Collocata in una posizione strategica al centro del Mediterraneo, la raffineria è gestita dalla controllata Sarlux Srl, e costituisce un modello di riferimento in termini di efficienza e sostenibilità ambientale, grazie al know-how e al patrimonio tecnologico maturato in oltre cinquant'anni di attività.

Per sfruttare in modo ottimale queste risorse, Saras ha introdotto un modello di business basato sull'integrazione della propria Supply Chain, mediante lo stretto coordinamento tra le operazioni di raffinazione e le attività commerciali. In tale ambito rientra anche la controllata Saras Trading SA, basata a Ginevra, uno dei principali hub mondiali per gli scambi di commodities petrolifere, che acquista grezzi e altre materie prime per la raffinazione, vende i prodotti raffinati, e svolge attività di trading. Direttamente e attraverso le proprie controllate, il Gruppo vende e distribuisce prodotti petroliferi come diesel, benzina, gasolio per riscaldamento, gas di petrolio liquefatto (GPL), virgin nafta, carburante per l'aviazione e per il bunkeraggio, prevalentemente sul mercato italiano e spagnolo, ma anche in vari altri paesi europei ed extra-europei.

Il Gruppo è attivo anche nell'attività di produzione e vendita di energia elettrica, mediante l'impianto IGCC (Impianto di Gasificazione a Ciclo Combinato) integrato alla raffineria e gestito anch'esso dalla controllata Sarlux, con una potenza installata di 575MW. L'impianto, che da aprile del 2021 è stato riconosciuto da ARERA tra gli impianti essenziali alla sicurezza del sistema elettrico italiano, utilizza i prodotti pesanti della raffinazione e li trasforma in circa 3,5 miliardi di kWh/anno di energia elettrica, contribuendo per circa il 40% al fabbisogno elettrico della Sardegna.

Sempre in Sardegna, il Gruppo produce e vende energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso tre parchi eolici gestiti dalle controllate Sardeolica Srl, Energia Alternativa Srl ed Energia Verde Srl situati in Sardegna, per una capacità installata totale ad oggi pari a 171 MW. L'attività nel settore delle fonti rinnovabili del Gruppo Saras è prevista in significativa espansione nel medio termine, con un obiettivo di capacità installata pari a 500MW entro il 2025.

Infine, il Gruppo è attivo nel settore dei servizi di ingegneria industriale e ricerca per il settore petrolifero, dell'energia e dell'ambiente, attraverso la controllata Sartec Srl.

Il Gruppo Saras è inoltre attivo nello sviluppo di soluzioni innovative e complementari alle fonti energetiche tradizionali, con attività già in essere come la produzione di biocarburanti, e progetti in varie fasi di avanzamento, che includono la produzione di carburanti di nuova generazione, la produzione e utilizzo di idrogeno verde, e il carbon capture and storage.

### 3. Normativa di riferimento

Questa sezione esamina gli strumenti amministrativi e normativi vigenti sull’area interessata dall’intervento, al fine di comprendere la fattibilità e la coerenza tra essi e il progetto proposto.

Si è ritenuto opportuno indagare sia l’apparato normativo relativo alla realizzazione di impianti da FER a livello europeo, nazionale e regionale, sia gli strumenti amministrativi e di governance riguardanti il territorio in cui ricade l’intervento.

Particolare attenzione è stata rivolta, inoltre, agli atti pianificatori in materia di tutela ambientale, nonché all’individuazione di zone protette o di particolare valenza naturalistica eventualmente presenti nell’area di riferimento.

#### 3.1 Quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia

##### 3.1.1 Quadro strategico e regolatorio a livello europeo

Gli studi in corso per la redazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale ripercorrono le tappe principali da cui hanno preso via gli attuali indirizzi normativi in materia energetico-ambientale.

Si riportano di seguito un estratto del documento regionale e a seguire le principali azioni regolatorie e normative attuate dall’Unione Europea in materia di energia, ambiente e paesaggio:

1992 -2009

---

“Nel quadro della politica energetica dell’Unione Europea, le energie rinnovabili sono al centro di tutte le iniziative tese a garantire all’Unione un’energia sostenibile, sicura e competitiva. La politica dell’UE in materia di energie rinnovabili, avviata nel 1997 con l’adozione del **Libro Bianco**, è guidata dalla necessità di ridurre le emissioni climalteranti, rimediare alla crescente dipendenza dall’importazione di combustibili fossili e garantire la disponibilità ininterrotta sul mercato di prodotti e servizi energetici a prezzi accessibili per tutti i consumatori. La necessità di ridurre le emissioni climalteranti diventa un impegno di primaria importanza con il **Protocollo di Kyoto**, ratificato dall’UE nel 2002 e che, ad oggi, risulta essere l’unico accordo internazionale in materia, con obiettivi vincolanti per gli Stati.

In generale si può affermare che, dagli anni ’90 fino al 2008, la promozione e lo sviluppo delle energie rinnovabili nell’UE sono stati sostenuti da un quadro normativo debole basato su obiettivi indicativi.

Il percorso di definizione di una nuova politica energetica vincolante prende avvio nel marzo 2007, quando viene approvato il **Piano d’Azione del Consiglio Europeo (2007-2009)** per la creazione di una Politica Energetica per l’Europa (PEE). Il complesso degli obiettivi stabiliti per il 2020 da questo Piano d’Azione è riassunto nella sigla "20-20-20", che indica la volontà dell’UE di raggiungere il 20% della produzione energetica da fonti rinnovabili, migliorare del 20% l'efficienza energetica e ridurre del 20% le emissioni di anidride carbonica.

La **Direttiva 2009/28/CE** sulla promozione delle energie rinnovabili rappresenta un’importante tappa del percorso in quanto risponde concretamente all'esigenza di creare un quadro normativo completo, vincolante ed a lungo termine per lo sviluppo del settore delle rinnovabili in Europa. La Direttiva fissa, per ciascuno Stato, un obiettivo generale obbligatorio relativo alla quota percentuale di energia da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2020 rispetto ai consumi energetici finali lordi. Per l’Italia tale quota è pari al 17% [...]

In materia di Efficienza Energetica rivestono particolare importanza la **Direttiva 2006/32/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE del Consiglio e la Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.

In tema di emissioni di gas a effetto serra assume particolare importanza la Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione” (Regione Sardegna, s.d.).

La **Direttiva 2009/147/CE** del 30 Novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

**Convenzione Europea del Paesaggio Firenze 20 ottobre 2000.** La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) è il trattato internazionale interamente dedicato al paesaggio stipulato tra gli stati membri della Comunità europea a Firenze il 20 ottobre 2000 ed entrato in vigore in Italia il 1° Settembre 2006 con la legge n. 14 del 9 gennaio 2006. Gli obiettivi della Convenzione mirano a far recepire alle amministrazioni locali, nazionali e internazionali, provvedimenti, atti e politiche che sostengano il paesaggio con operazioni di salvaguardia, gestione e pianificazione del paesaggio.

---

2011

---

**Energy Roadmap 2050.** Il 15 Dicembre del 2011 la Commissione Europea con la COM(2011) 885 ha esplicitato la Tabella di marcia per l'energia 2050, la cosiddetta Energy Roadmap 2050. Dopo il 2020, l'obiettivo che si pone l'UE è di arrivare al 2050 con l'80-95% di emissioni in meno rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere tale obiettivo ambizioso la Commissione ha elaborato dei possibili scenari in cui esamina gli impatti, le sfide e le opportunità di diverse strategie.

**Direttiva 2001/77/CE** del 27 Settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

---

2012

---

**Direttiva 2012/27/UE.** “La direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE), entrata in vigore nel dicembre 2012, impone agli Stati membri di definire obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per garantire che l'UE raggiunga il suo obiettivo principale di ridurre il consumo energetico del 20% entro il 2020. Gli Stati membri sono liberi di adottare requisiti minimi più rigorosi per promuovere il risparmio energetico” (Parlamento Europeo, s.d.).

---

2014-2015

---

Secondo quanto affermato dal Parlamento Europeo (Parlamento Europeo, s.d.), l'attuale programma politico energetico si basa su tre obiettivi principali contenuti nel **Quadro per il clima e l'energia 2030**, adottato dal Consiglio europeo nel 2014, e da conseguire entro l'anno indicato:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 27% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica.

Nel 2015, le analisi condotte per verificare il raggiungimento degli obiettivi 20-20-20, rivelano l'impossibilità di raggiungere tali obiettivi entro il 2020 (la previsione è del raggiungimento di una percentuale pari al 17,6%), inducendo l'Europa a revisionare le direttive sull'efficienze energetica emanate fino a quel momento.

---

2016

---

“Il 30 novembre 2016, con la comunicazione **«Energia pulita per tutti gli europei»** (COM(2016)0860), la Commissione ha presentato un pacchetto di proposte al fine di allineare la legislazione dell'UE in

materia di energia ai nuovi obiettivi energetici e climatici previsti per il 2030 e di contribuire agli obiettivi dell'Unione dell'energia 2015 (COM(2015)0080)” (Parlamento Europeo, s.d.).

Nella direttiva l'Europa rilancia il proprio obiettivo alzando la percentuale al 30% in materia di efficienze energetica entro il 2030.

2018

Il 17 gennaio 2018, il Parlamento europeo ha fissato nuovi obiettivi vincolanti in materia di efficienza energetica e utilizzo di energie rinnovabili da conseguire entro il 2030. Secondo quanto riportato nel comunicato stampa, il Parlamento ha accolto i nuovi obiettivi fissati in:

- Entro il 2030 l'UE deve aumentare l'efficienza energetica del 35%;
- Le fonti energetiche rinnovabili devono rappresentare il 35% del consumo totale.

**Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2001/UE** - È la Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) dell'11 dicembre 2018, si rimanda per approfondimenti al paragrafo 7.2 Distretti energetici e smartgrid;

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2002/UE dell'11 dicembre che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

Regolamento Parlamento europeo e del Consiglio 2018/1999/UE, dell'11 dicembre sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima;

**Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/844/UE** - Sulla Gazzetta Ufficiale 156/75 del 19 Giugno 2018 dell'UE è stata pubblicata la Direttiva 30 maggio 2018/844 del Parlamento Europeo e del Consiglio, che modifica la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

Con l'aggiornamento della Direttiva UE, viene imposto agli Stati membri di individuare ed elaborare strategie nazionali a lungo termine per favorire l'efficientamento di edifici residenziali e non, pubblici e privati, al fine di ridurre le emissioni dell'UE (rispetto ai livelli del 1990) dell'80-95%.

**REGOLAMENTO (UE) 2018/1999 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2018** sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio – Il presente regolamento istituisce un meccanismo di governance per: a) attuare strategie e misure volte a conseguire gli

obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione relativi alle emissioni dei gas a effetto serra conformemente all'accordo di Parigi, e in particolare, per il primo decennio compreso tra il 2021 e il 2030, i traguardi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima”.

2020

---

**Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo (P9\_TA(2020)0005).**

Nel gennaio 2020 il Parlamento ha approvato una risoluzione sul Green Deal europeo, un patto verde per l'Europa presentato dalla Commissione nel dicembre 2019. Il Parlamento ha formulato una serie di raccomandazioni, tra cui quella di fornire energia pulita, economica e sicura. In tale spirito, ha chiesto la revisione della direttiva sulle energie rinnovabili e la fissazione di obiettivi nazionali vincolanti per ciascuno Stato membro e ha raccomandato di attuare il principio dell'«efficienza energetica al primo posto» in tutti i settori e in tutte le politiche (Parlamento Europeo, s.d.).

2021

---

**REGOLAMENTO (UE) 2021/241 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 febbraio 2021**

**che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza** - Il regolamento istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza («dispositivo»). Esso stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, le forme di finanziamento dell'Unione erogabili nel suo ambito e le regole di erogazione di tale finanziamento. Il regolamento individua sei aree di intervento tra le quali la “transizione verde”.

### **3.1.2 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale (Piano azione nazionale per energie rinnovabili/Strategia energetica nazionale)**

La legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili discende direttamente dal recepimento delle direttive Europee di settore ed è stata incentrata su un sistema di incentivazione funzionale al conseguimento degli obiettivi comunitari. Una prima iniziativa nazionale è arrivata con la **Legge n.10 del 09/01/1991**, *“Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”*, in cui si è iniziato a delineare un quadro di azione in materia di efficienze energetica pronto ad accogliere i successivi indirizzi europei. Alla legge nazionale, e agli impegni internazionali previsti dal protocollo di Kyoto,

sono seguiti alcuni importanti decreti attuativi, tra i quali il D. Lgs n.79 del 16 marzo 1999, in cui si obbliga le imprese eccedenti i consumi di 100 GWh ad immettere nella propria rete elettrica una quota pari al 2% di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Secondo quanto rilevato dagli studi in atto per la redazione del Piano Energetico regionale: “La normativa nazionale consiste di una serie di atti che si succedono nel tempo. Tra i più significativi vi è certamente il **Decreto Legislativo 3 Marzo 2011 n. 28** con cui l’Italia ha recepito la Direttiva Europea 2009/28/CE. Viene quindi sancita la quota di produzione di energia da fonte rinnovabile pari al 17% assegnata dalla Direttiva sopra citata. Il medesimo testo normativo definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili. Le disposizioni del Decreto, noto come “Decreto Rinnovabili”, introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

Tale disposizione si inserisce in un più ampio quadro normativo che prevede alcuni fonti normative e diversi atti di pianificazione tra cui si cita la **Strategia Energetica Nazionale, il Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili**, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, il **Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica (PAEE) 2011**” (Regione Sardegna, s.d.).

Il processo di efficientamento e di produzione di energia da FER su grande scala coinvolge generalmente un contesto più ampio che include le componenti ambientali e paesaggistiche dei luoghi in cui si inserisce.

Tra le principali norme nazionali:

1991

---

**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 rinnovabili di energia.

**L. n. 349/91** “Legge quadro sulle aree protette” che detta i principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette.

1999

---

**Deliberazione CIPE n. 126 del 6 Agosto 1999.** È approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.

2000

---

**Deliberazione 20 Luglio 2000** della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – “ Approvazione del III aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell’art.3, comma 4, lettera c), della legge 6 Dicembre 1991, n. 394, e dell’art. 7, comma 1, allegato A, del decreto legislativo 28 Agosto 1997, n. 281 (Deliberazione n. 993).

**Legge n. 353** del 21 Novembre 2000 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”. Disposizioni finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita.

2002

**Legge n. 120 del 01 Giugno.** “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l’11 dicembre 1997”.

Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Approvato con delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre.

2003

**Decreto Legislativo n. 387 del 29 Dicembre** (attuativo della Direttiva 2001/77/CE). Il primo strumento nazionale che apporta sostanziali modifiche nella legislazione riguardante l’energia.

Stabilisce che la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, [...] nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Le linee guida per l’Autorizzazione Unica sono volte, in particolare, ad assicurare un corretto inserimento degli impianti, con specifico riguardo agli impianti eolici, nel paesaggio. In attuazione di tali linee guida, le regioni possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.

Suggerisce, infine, un accordo tra Stato e Regioni per la ripartizione degli obiettivi energetici nazionali, che verrà successivamente concretizzato tramite il D.M. del 15 Marzo 2012.

---

2004

---

**DLgs 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.** Tutela e valorizza il patrimonio culturale italiano, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici. Il Codice dei beni culturali e del paesaggio rappresenta lo strumento legislativo più significativo nell'ambito dell'evoluzione della normativa italiana a seguito della sottoscrizione della Convenzione. All'interno del "patrimonio culturale nazionale", si inscrivono due tipologie di beni culturali: i beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose d'interesse storico, artistico, archeologico etc., di cui alla legge n. 1089 del 1939, e quell'altra specie di bene culturale, in senso più ampio, che è costituita dai paesaggi italiani (già retti dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla legge "Galasso" del 1985), frutto della millenaria antropizzazione e stratificazione storica del nostro territorio, un unicum nell'esperienza europea e mondiale tale da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti (Ispra Ambiente, s.d.).

2005

---

**Decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 12 dicembre 2005.** Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 42/2004. Il DPCM ha definito le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica. La relazione paesaggistica, che si inserisce in un quadro più ampio di provvedimenti intrapresi nel rispetto della Convenzione Europea del Paesaggio, costituisce la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'articolo 146, comma 5 del Codice.

Oltre a definire nel dettaglio i contenuti e la documentazione necessaria della relazione paesaggistica, precisa anche i criteri per la redazione della stessa:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

All'art. 4, inoltre, viene specificata la documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale e, dunque, anche gli impianti eolici.

2006

---

**Decreto Legislativo n. 152** del 3 Aprile 2006 - Norme in materia ambientale. Costituisce il Testo unico ambientale in cui sono definite le disposizioni per la VIA.

**Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.** Legge di ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, stipulata a Firenze il 20 ottobre 2000.

2007

---

**Linee-guida “Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica”**, pubblicato dal Ministero per i Beni e le attività culturali il 26 Febbraio 2007. Tali linee-guida intendono facilitare l'applicazione dell'Allegato Tecnico dle DPCM 12 Dicembre 2005 che definisce finalità, criteri, di redazione e contenuti della Relazione Paesaggistica.

2008

---

**L. 133/2008.** Attribuisce al Governo il compito di definire una “Strategia energetica nazionale” (SEN) intesa quale strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, cui pervenire in seguito agli accordi raggiunti alla Conferenza nazionale dell'energia e dell'ambiente.

2010

---

**D.M. 10.09.2010** - “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha emanato, secondo quanto affermato all'art.1, le “Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 per l'autorizzazione allacostruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guidatecniche per gli impianti stessi”. Nella IV Parte, la legge affronta il tema

dell’inserimento degli impianti nel paesaggio locale, valutando positivamente una progettazione anche in un contesto agricolo e rurale, purché ben integrata nel paesaggio circostante, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

2011

---

**Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica.** Il PAEE è il Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica (PAEE) 2011, predisposto da ENEA ai sensi delle Direttive 2006/32/CE e 2009/28/CE ed emendato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell’Ambiente e la Conferenza Stato Regioni.

2012

---

**D.M. 15.03.2012.** Il D.Lgs. 28/2011 all'art. 37, comma 6 prevede che con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico siano definiti e quantificati gli obiettivi regionali per il raggiungimento della quota di produzione di energia da fonte rinnovabile, pari al 17%, assegnato all'Italia dalla Direttiva 28/2009/CE. Tale decreto è denominato per brevità “Decreto BurdenSharing”.

**La Strategia Energetica Nazionale.** Nel mese di Ottobre 2012 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo in consultazione il documento denominato la Strategia Energetica Nazionale che dovrebbe esplicitare in maniera chiara gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, tracciare le scelte di fondo e definire le priorità d’azione. Quattro gli obiettivi principali della Strategia:

- Ridurre significativamente il gap relativo al costo dell’energia per i consumatori e le imprese, allineando prezzi e costi dell’energia a quelli europei al 2020;
- Raggiungere gli obiettivi ambientali e di riduzione delle emissioni definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (obiettivo “20-20-20”) ed assumere un ruolo guida nella definizione ed implementazione della Roadmap 2050.
- Ridurre la dipendenza dalle importazioni esterne, innalzando la nostra autonomia energetica e la sicurezza degli approvvigionamenti.
- Favorire la sostenibilità economica del Paese anche attraverso lo sviluppo del settore energetico.

2013

---

**Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 8 Marzo 2013 - Approvazione della Strategia energetica nazionale.**

---

**Indirizzi del Ministero dell’Ambiente** del 22 Aprile 2013 – “Impianti eolici per la produzione di energia elettrica ubicati sulla terraferma. Indirizzi in merito all’applicazione della procedura di VIA”.

---

2014

Con il D. Lgs n.102 e il PAEE, l’Italia recepisce la Direttiva 2012/27/UE, stabilendo un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell’efficienza tese al raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico definiti al 2020.

**PAEE- Piano di Azione Italiano per l’Efficienza Energetica.** Il Piano propone di rafforzare le misure e gli strumenti già esistenti e di introdurre nuovi meccanismi per superare le difficoltà incontrate nell’efficienza energetica da alcuni settori.

**D. Lgs n. 102/2014.** Tra le iniziative promosse dal Decreto, vengono introdotte nuove regole per sostenere l’efficienza energetica, eliminando eventuali barriere all’incremento dell’efficienza delle reti e alla diffusione efficiente delle fonti rinnovabili.

---

2015

**Decreto Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare** del 30 Marzo 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Via dei progetti di competenza regionale.

**L. 7 agosto 2015, n. 124** - Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche. Riforma la pubblica amministrazione e aggiorna le norme per la semplificazione e l’accelerazione dei procedimenti amministrativi.

---

2016

**Decreto Legislativo n. 127** del 30 Giugno 2016 – Norme per il riordino della disciplina in materia di Conferenza di Servizi, in attuazione dell’articolo 2 della legge 7 Agosto 2015 n. 124”.

---

2017

**PAEE- Piano di Azione Italiano per l’Efficienza Energetica** (Ministero per lo Sviluppo Economico, s.d.). Secondo quanto affermato nel documento di Piano: “Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell’ENEA ai sensi dell’articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall’Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020”. Il Piano presta grande attenzione alle azioni di efficienza energetica nel settore edilizio pubblico e privato, nel settore industriale e in quello dei trasporti.

**SEN - Strategia Energetica Nazionale.** “Con 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, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico” (Ministero dello Sviluppo Economico , s.d.). Tra gli obiettivi quantitativi previsti dalla SEN:

-riduzione dei consumi energetici nazionali;

-implementazione della produzione energetica da fonti rinnovabili pari al 28% sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

Per quanto riguarda la produzione energetica da fonti rinnovabili viene dichiarata la “compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all’uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile” (Ministero dello Sviluppo Economico , s.d.).

**D. Lgs. n. 104 del 16 Giugno** - “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”. La legge introduce il ‘procedimento autorizzatorio unico regionale’ (art. 27bis) e definisce il procedimento di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (art.19), ossia quando un progetto debba essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

2018

---

**D. Lgs. n. 34 del 03 Aprile** – “Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali”. Il testo unico, entrato in vigore dal 05.05.2018, definisce “il patrimonio forestale nazionale come parte del capitale naturale nazionale e come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare e valorizzare per la stabilità e il benessere delle generazioni presenti e future”. Il Decreto disciplina e definisce le aree forestali e determina le azioni di programmazione, pianificazione e gestione del patrimonio forestale nazionale. Inoltre, disciplina le modalità di trasformazione delle aree boschive, la viabilità e le azioni di monitoraggio, ricerca e informazione riguardanti la filiera del settore forestale.

2019

---

**D.M. 4 Luglio-** Incentivazione dell’energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione (GU Serie Generale n.186 del 09-08-2019). Con quest’ultimo decreto, il Ministero promuove gli incentivi per la realizzazione di impianti FV sopra i 20 kW, in linea con le Direttive EU riguardanti la disciplina degli aiuti di Stato a favore dell’ambiente e dell’energia 2014-2020.

#### **Piano nazionale integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC) –**

Il Piano è stato adottato da parte della Commissione europea (Assessment of the final national energy and climate plan of Italy - SWD(2020) 911 final) il 14 ottobre 2020.

2020

---

**Piano nazionale integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC) –** A gennaio viene pubblicato il testo definitivo del Piano. “Come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell’Unione dell’energia. Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell’energia, ricerca, innovazione e competitività.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Inoltre, il Piano prevede una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5% e la riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto da Bruxelles”.

2021

---

**Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – 25 aprile.** Il Piano si inserisce all’interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall’Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Il Piano si organizza lungo sei ‘missioni’, tra le quali è inclusa la ‘Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica’ i cui obiettivi includono “migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva [...] Il Governo prevede importanti investimenti nelle fonti di energia rinnovabile e semplifica le procedure di autorizzazione nel settore” (Governo Italiano -Presidenza del Consiglio dei Ministri, 2021).

**D.L. n.77 del 31 maggio - Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure - “Decreto semplificazione”** – Istituisce strutture e apparati tecnici con lo scopo di rafforzare le strutture amministrative e snellire le procedure e, allo stesso tempo, rafforzare la capacità amministrativa della Pubblica amministrazione in vari settori.

In merito al settore delle Fonti Rinnovabili: “per accelerare il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione sono semplificate le procedure autorizzative che riguardano la produzione di energia da fonti rinnovabili, la installazione di infrastrutture energetiche, impianti di produzione e accumulo di energia elettrica e, inoltre, la bonifica dei siti contaminati e il repowering degli impianti esistenti”, con particolare attenzione agli impianti dislocati in area industriale e fuori dalle aree vincolate ai sensi dell’Allegato 3, lettera f), al decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010.

**L. n.108 del 29 luglio - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.**

“Definisce il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui al regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, dal Piano nazionale per gli investimenti complementari di cui al decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, nonché dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 di cui al Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018”. Il testo riporta al Titolo I “Transizione ecologica e accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico” le misure normative introdotte in merito alla VIA di competenza statale e regionale, alla VAS, alla materia paesaggistica e all’“Accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili” (capo IV).

**D.L. n.199 del 08 Novembre 2021 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (21G00214).**

Il Decreto attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, ed è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021. Il decreto reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

Inoltre, introduce le aree idonee per l’installazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (art. 20).

2022

**D.L. n.17 del 1 Marzo – coordinato con la legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34, recante: «Misure urgenti per il contenimento dei costi dell’energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali».**

Il testo definisce le misure urgenti in materia di energia elettrica, gas naturale e fonti rinnovabili. Il Decreto indica nuove disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili e le disposizioni in materia di VIA.

**D.L. n. 50 del 17 Maggio - Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi Ucraina.**

Il Decreto aggiunge la lettera c-quater (aree non ricomprese tra le aree e i beni sottoposti a tutela ai sensi del DL 42/2004) tra le aree ritenute idonee all’installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, introdotte all’art.20 del D.L. n.199 dell’08.11.2021.

**L. n. 51 del 20 Maggio 2022, Testo coordinato- Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21, recante misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina. (22G00061).** Agli artt. 7.4, 5 e 6, la Legge introduce ulteriori misure di semplificazione e di accelerazione per lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Eleva le distanze delle aree agricole incluse nelle aree idonee (art. 20 del DL 199/2021) da 300 a 500 m dai perimetri esterni delle aree industriali ed eleva a 20 MW i limiti relativi agli impianti FV al punto 2 dell’Allegato II e al punto b) del punto 2 dell’Allegato IV della Parte II del D.Lgs. 152/06.

### 3.1.3 Quadro strategico e regolatorio a livello regionale

“In linea con gli obiettivi e le strategie comunitarie e nazionali, la Regione Sardegna si prefigge da tempo di ridurre i propri consumi energetici, le emissioni climalteranti e la dipendenza dalle fonti tradizionali di energia attraverso la promozione del risparmio e dell’efficienza energetica ed il sostegno al più ampio ricorso alle fonti rinnovabili.

Tali obiettivi vengono perseguiti avendo, quale criterio guida, quello della sostenibilità ambientale, e cercando, in particolare, di coniugare al meglio la necessità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili con quella primaria della tutela del paesaggio, del territorio e dell’ambiente” (Regione Sardegna, s.d.).

Di seguito si riportano i documenti e gli atti normativi principali dettati dalla Regione in materia di energia e ambiente:

2006

---

**D.G.R. n. 36/7** del 5 Settembre 2006 - Approvazione definitiva del Piano Paesaggistico Regionale. Il P.P.R., sulla base di un’analisi territoriale sui beni ambientali e storico e culturali a livello regionale, individua 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il Piano Paesaggistico prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione locale al raggiungimento degli obiettivi e delle azioni fissati. Il Piano approfondisce per ogni ambito assetti principali:

- 1) Assetto ambientale: definisce le caratteristiche fisico-ambientali del territorio, strutturandole in 14 categorie collegate alle unità spaziali individuate. Sulla base del grado di sensibilità ambientale di ciascuna categoria è definito l’orientamento generale delle strategie di gestione attuabili. Complessivamente, il territorio regionale è stato classificato secondo quattro tipologie di aree ed ecosistemi, caratterizzate da differenti gradi di naturalità e funzionalità ecologica.
- 2) Assetto storico-culturale: le risorse storico-culturali individuate sono state organizzate in diverse categorie secondo la tipologia e gli strumenti di tutela.
- 3) Assetto insediativo: analizza la componente antropica del paesaggio e le dinamiche di trasformazione che influenzano necessariamente gli altri assetti.

2007

---

**Deliberazione n. 9/17** del 7 Marzo 2007 -Designazione di Zone di Protezione Speciale.

2009

---

**Legge Regionale n. 3 del 7 Agosto.** La L.R. n. 3 del 7 Agosto 2009 all’art. 6 - “Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”, comma 3, 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”.

2010

**Delibera della Giunta regionale n. 10/3 del 12 marzo** -“Applicazione della L.R. n. 3/2009, art. 6, comma 3 in materia di procedure autorizzative per la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Atto di indirizzo e linee guida”. Con la deliberazione n. 10/3 del 12 marzo 2010, la Giunta Regionale ha rilevato la necessità di elaborare una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale alla luce delle sopravvenute modificazioni normative nazionali e gli indirizzi di pianificazione a livello comunitario (Direttiva 2009/28/CE) e internazionale (Conferenze ONU sul Clima), con lo spostamento degli orizzonti temporali di riferimento all'anno 2020. Delibera, inoltre, il rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili a carico degli uffici regionali, fino ad approvazione del nuovo Piano Energetico Regionale. La delibera è stata annullata dal TAR con sentenza del 14 gennaio 2011 n° 37 insieme alla Delibera 25/40 “Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti D.G.R. n.10/3 del 12.3.2010. Riapprovazione Linee Guida”.

**Delibera della Giunta Regionale n. 17/31 del 27 Aprile.** Il progetto Sardegna CO2.0, il cui avvio è stato approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 17/31 del 27.04.2010, ha l'obiettivo strategico di attivare una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio delle emissioni di CO2 nel territorio regionale, utilizzando strumenti finanziari innovativi capaci di rigenerare le risorse investite.

**Delibera della Giunta Regionale n. 43/31 del 6 Dicembre.** Con la deliberazione n. 43/31 del 6 Dicembre 2010, la Giunta Regionale ha dato mandato all'Assessore dell'Industria per:

- avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale e provvedere, contestualmente, all'attivazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, in qualità di Autorità procedente;
- predisporre, nelle more della definizione del nuovo PEARS, il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che ne individui le effettive potenzialità rispetto ai possibili scenari al 2020.

**Sentenza del TAR n. 673 del 9 Aprile 2010.** “Esclusione dell'ubicazione di impianti eolici in zone contermini alle aree P.I.P. - Illegittimità - Art. 112 N.T.A. al P.P.R. - Individuazione delle aree da destinare all'eolico mediante studio specifico”.

**Deliberazione della Giunta Regionale n. 25/40** del 1 Luglio 2010 – “Competenze e procedure per l’autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti Delib. G.R. n. 10/3 del 12 Marzo 2010. Riapprovazione Linee Guida”.

2011

**Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01 Giugno-** “Linee guida attuative del Decreto del Ministero per le 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 degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Modifica della Delib.G.R. n. 25/40 del 1° luglio 2010”. Nell’Allegato B del documento, la RAS individua contemporaneamente le aree definite ‘brownfield’ come aree privilegiate per l’installazione degli impianti fotovoltaici a terra e, contemporaneamente, definisce le ‘aree non idonee’ in funzione delle taglie dell’impianto.

Per quanto riguarda gli impianti eolici, vengono rettificati alcuni refusi ed incongruenze contenuti nelle Linee Guida allegate alla deliberazione n. 3/17 del 16.1.2009, in particolare:

per quanto concerne la distanza di rispetto di “700 metri da nuclei e case sparse nell’agro” citata al paragrafo 4.3.3 delle Linee Guida, la stessa è da considerarsi ridotta a “500 metri” a seguito delle modifiche apportate dal paragrafo 2.1 “Distanza delle turbine dal perimetro dell’area urbana” delle medesime Linee Guida;

sostituisce gli allegati alla deliberazione 25/40 del 1 Luglio 2010, le Linee Guida (Allegato A) per lo svolgimento del procedimento unico di cui all’art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e s.m.i. ed i relativi allegati tecnici (Allegati A.1, A.2 , A.3, A.4 e A.5);

considera improcedibili le istanze di verifica/VIA ed Autorizzazione Unica degli impianti eolici qualora, ad esclusione dei casi di deroga previsti, risultino ricadere nelle aree non idonee di cui agli artt. 22, 25, 33, 38, 48, 51 delle Norme Tecniche d’Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, ovvero qualora risultino ricadere al di fuori delle aree di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6 descritte nelle premesse.

**ABROGATO L’ALLEGATO B – “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra”** e integralmente sostituito dagli elaborati b. Documento “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili” e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

**Delibera della Giunta regionale n. 31/43 del 20 Luglio.** Con deliberazione n. 31/43 del 20.07.2011 la Giunta regionale ha approvato l’Atto d’indirizzo per la predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale in conformità con la programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

---

2012

---

**Delibera della Giunta regionale n. 12/21 del 20 Marzo.** Con deliberazione n. 12/21 del 20.03.2012, la Giunta regionale ha 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.

**Delibera della Giunta regionale n. 33/34 del 7 Agosto.** “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008”. 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 e 83 del 2012 e dal D.Lgs. n. 125/2012.

---

2013

---

**Deliberazione n. 11/3 del 26 Febbraio 2013.** Approva lo Schema di Disciplinare tecnico tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Autonoma della Sardegna per la revisione e aggiornamento del Piano Paesaggistico Regionale dell'ambito costiero e per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale dell'ambito interno.

**Chiarimenti del 6 Giugno 2013 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente** in merito alle procedure di valutazione di impatto ambientale per gli impianti eolici ubicati sulla terraferma, in applicazione degli indirizzi operativi di cui alla nota del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 22 Aprile 2013.

---

2015

---

**Delibera della Giunta regionale n. 24/12 del 19 Maggio** –“Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”. A seguito del lavoro congiunto con il Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino, vengono definite le linee guida per i paesaggi industriali regionali utili ad orientare la pianificazione e la progettazione degli interventi di

trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti.

Le LLGG forniscono gli indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In merito agli impianti eolici vengono forniti per le tre scale di intervento (sito, contesto e ambito paesaggistico) importanti indirizzi progettuali volti a risolvere gli aspetti di compatibilizzazione paesaggistica<sup>2</sup>.

---

2016

**L.R. n.24 del 20 Ottobre** – “Semplificazione dei procedimenti amministrativi - Stralcio - Procedimenti in materia ambientale ed edilizia - Autorizzazione unica ambientale, impianti a fonti rinnovabili”.

**Delibera della Giunta regionale n. 45/40 del 2 Agosto** - “Approvazione del Piano energetico ambientale regionale 2015-2030”.

**Circolare del 14 Aprile 2016** relativa alla vigente regolamentazione regionale in materia di impianti eolici – con la Circolare la Regione ha fornito chiarimenti, sulla base della lettura della normativa vigente, su alcuni temi specifici riguardanti, in particolare: l’applicazione del DM 52/2015 in Sardegna, i criteri di cumulo delle potenze ai sensi della DGR 45/34 del 12.11.2012, il minieolico e relativi criteri di inserimento nel territorio, i criteri di non idoneità stabiliti con la DGR 40/11 del 07.08.2015, l’assoggettamento degli impianti eolici alle procedure di VIA

---

2017

**L.R. n. 11 del 3 Luglio**– “Disposizioni urgenti in materia urbanistica ed edilizia - Stralcio - Modifiche alla L.R. 8/2015, alla L.R. 28/1998, alla L.R. 9/2006”.

**L.R. n. 9 del 4 Maggio**– “Autorizzazione paesaggistica - Interventi esclusi e interventi sottoposti a regime semplificato - Adeguamento delle norme regionali al D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 - Modifiche alla L.R. 28/1998”.

**Delibera della Giunta regionale n. 53/14 del 28 Novembre** - “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”.

**Deliberazione n. 45/24** del 27 Settembre 2017 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D.Lgs. 16 Giugno 2017, n. 104. Attuazione della direttiva

---

<sup>2</sup>Si veda l’approfondimento al paragrafo della presente relazione “3.3 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili”.

2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 Aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della Legge 9 Luglio 2015, n. 114.

2018

**Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio**–“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. **ABROGATO L’ALLEGATO B – “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra”** e integralmente sostituito dagli elaborati b. Documento “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili” e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

**Circolare dell’Assessorato dell’Ambiente** relativa alla vigente regolamentazione regionale in materia di impianti eolici. Aggiornamento Aprile 2018. Tale circolare conferma che la competenza procedurale per gli impianti con potenza complessiva superiore a 30 MW, è comunque conferita allo Stato.

2019

**Delibera della Giunta regionale 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 Delib.G.R. n. 27/16 del 1Giugno 2011, incremento limite utilizzo territorio industriale”.

2020

**Delibera della Giunta regionale n. 59/90 del 27 Novembre 2020**- “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili”. L’Assessora dell’Industria, di concerto con gli Assessori della Difesa dell’Ambiente e degli Enti locali, Finanze e Urbanistica definisce la nuova proposta organica per le aree non idonee e/o preferenziali all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili. Il decreto è ispirato alla necessità di fornire uno strumento che consenta di accompagnare e promuovere lo sviluppo d’impianti di produzione di

energia elettrica da fonte rinnovabile in considerazione degli ambiziosi obiettivi al 2030 del Piano Energetico Ambientale Regionale e più in generale a livello nazionale ed europeo. Tra gli obiettivi del decreto emerge quello di coordinare e aggiornare le disposizioni per gli impianti fotovoltaici ed eolici, emanate dalla Giunta Regionale negli anni, con l'intento di fornire un quadro normativo chiaro e univoco. Il decreto:

- approva l'analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da FER esistenti e autorizzati a scala regionale;
- individua le aree non idonee all'installazione di impianti energetici da FER;
- fornisce indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna e i criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da fonti energetiche rinnovabili ai fini procedurali in materia di VIA;
- sostiene, oltre al riassetto del sistema delle aree non idonee alle nuove installazioni, la possibilità di revamping e repowering degli impianti esistenti.

### 3.1.3.1 PEARS – Piano energetico ambientale regionale della Sardegna

Secondo quanto affermato dalla Regione: “Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER)”. La Giunta regionale ha approvato in via definitiva Il Piano “Verso un'economia condivisa dell'Energia”, 2015-2030, con la D.G.R. n. 45/40 del 2 agosto 2016, ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i., e il relativo Rapporto Ambientale, la sintesi non tecnica e, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. lo Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale e tutti i documenti allegati.

Attraverso il PEARS vengono individuati gli indirizzi strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia che l'Amministrazione regionale mira a realizzare in un arco temporale medio-lunga durata. Il Piano recepisce ed è coerente ai principali indirizzi di pianificazione energetica messi in atto a livello europeo e nazionale, con particolare attenzione agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 quantificati pari a -40%, entro il 2030, rispetto ai valori del 1990. In funzione di questo, “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 CO<sub>2</sub> associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990” (Regione Sardegna, dicembre 2015).

Per conseguire l’obiettivo strategico del Piano, sono stati individuati i seguenti **Obiettivi Generali (OG)**:

OG1. Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System);

OG2. Sicurezza energetica;

OG3. Aumento dell’efficienza e del risparmio energetico;

OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico;

OG5. Impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

“Negli ultimi 10 anni la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, grazie alle forme di incentivazione della produzione e alle potenzialità naturali, ha registrato un notevole incremento nella Regione Sardegna, raggiungendo una quota di produzione significativa e pari nel 2014 a circa il 26,3% della produzione lorda”. Il fotovoltaico risulta essere la seconda fonte di produzione, dopo l’eolico, con un contributo pari al 6,8% sul totale prodotto, con un numero di impianti fotovoltaici in esercizio in Sardegna, al 2015, pari a ca. 26.708, corrispondenti ad una potenza installata di 680 MW. L’utilizzo delle fonti rinnovabili, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di Piano, assume grande importanza in merito ai seguenti punti:

l’incremento della produzione di energia elettrica,

il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;

l’aumento dell’autonomia e della flessibilità del sistema elettrico che collaborano al raggiungimento dell’OG2 sulla sicurezza del sistema energetico regionale.

E’ possibile dunque affermare che, sulla base dell’analisi del Piano energetico, **non emergono incongruenze tra la presente proposta progettuale e gli indirizzi di pianificazione regionali**. Si ritiene, inoltre, che l’intervento progettuale non alteri le prospettive di sviluppo delle infrastrutture di distribuzione energetica e collabori, allo stesso tempo, sia allo sviluppo della tecnologia fotovoltaica sul territorio, sia al raggiungimento dell’obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> della Sardegna per l’anno 2030.

“Il D.lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione di quanto prescritto dalla direttiva 2001/42/CE, prevede che, per i piani o programmi sottoposti a VAS, siano adottate specifiche misure di monitoraggio ambientale dirette al controllo degli effetti ambientali significativi del Piano e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, al fine di individuare e adottare

eventuali misure correttive ritenute opportune”. In ottemperanza a quanto disposto dall’art. 18 della Parte II del D. Lgs. 152/2006 (e s.m.i.), l’Assessorato dell’Industria ha predisposto il primo e il secondo rapporto di monitoraggio ambientale del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS), finalizzati a valutare lo stato di attuazione del Piano, nonché a tenere sotto controllo gli impatti sull’ambiente derivanti dalla sua attuazione. Il primo rapporto di monitoraggio è stato pubblicato dalla Regione nel Gennaio 2019, il secondo a Dicembre 2019.

Riguardo al raggiungimento degli obiettivi strategici prefissati dal Piano, il secondo rapporto di monitoraggio “sottolinea che il PEARS ha promosso numerose azioni, che però in tanti casi ancora non hanno determinato degli effetti misurabili, in quanto molte azioni sono ancora in fase di realizzazione” (Regione Sardegna, 2019). Il grado di raggiungimento degli obiettivi specifici è riassunto nella tabella sottostante.

Tabella 2: Raggiungimento degli obiettivi indicati nel II Rapporto di Monitoraggio degli obiettivi del PEARS, 2019.

Obiettivi di Piano		Grado di raggiungimento	Note
OG1	OS1.1	■ ■ □	<b>Avanzato.</b> Sono numerose le iniziative messe in campo rispetto all’integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e soprattutto della mobilità e lo sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico.
	OS1.2	■ ■ □	
OG2	OS2.1	■ ■ ■	<b>Avanzato.</b> Rimangono indietro le azioni relative alla metanizzazione della Regione Sardegna e più in generale relativamente alla gestione della transizione energetica delle fonti fossili. Al contrario le attività di aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico e di promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all’autoconsumo appaiono decisamente avanzate.
	OS2.2	■ ■ ■	
	OS2.3	■ ■ □	
	OS2.4	■ □ □	
OG3	OS3.1	■ ■ ■	<b>Avanzato.</b> Risulta avanzato sia per quanto riguarda l’attivazione di azioni per l’efficientamento energetico nel settore elettrico e termico, sia per gli aspetti di sviluppo di reti integrate e intelligenti nel settore elettrico, in particolare nei trasporti.
	OS3.2	■ ■ □	

OG4	OS4.1	■ ■ ■	<b>Avanzato.</b> Sono numerose le attività di promozione della ricerca e dell’innovazione in campo energetico e di monitoraggio e comunicazione. A rilento invece procedono alcune azioni di governance e concertazione con alcuni attori importanti sul tema energia.
	OS4.2	■ □ □	
	OS4.3	■ ■ ■	
	OS4.4	■ ■ ■	

### 3.2 L’Autorizzazione Unica

Con il D.Lgs. n.387 del 29 Dicembre 2003, emanato in "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", inizia a formarsi la prima legislazione nazionale volta a disciplinare la produzione di energia da fonti rinnovabili. Per la costruzione di nuovi impianti il Decreto impone:

- l’assoggettamento della procedura ad Autorizzazione Unica (art.12), rilasciata dalla Regione o dall’ente competente indicato.
- Massimo 90 giorni per concludere il Procedimento Unico attraverso cui tutte le Amministrazioni locali valutano la proposta e rilasciano l’Autorizzazione Unica.

Per quanto riguarda la Sardegna, il rilascio dell’Autorizzazione Unica è di competenza della Regione ai sensi dell’art. 58, della L.R. n.24 del 2016 “Norme sulla qualità della regolazione e di semplificazione dei procedimenti amministrativi”, che implementa quanto già affermato sulle funzioni amministrative in materia di energia dalla L.R. n.9 del 2006.

La Giunta Regionale ha successivamente aggiornato le istanze riguardanti il Procedimento Unico attraverso le seguenti delibere:

**Delibera della Giunta regionale 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 Delib. G.R. n. 25/40 del 1.Luglio 2010.” Il documento approva “in sostituzione degli allegati alla deliberazione 25/40 del 1 Luglio 2010, le allegate Linee Guida (Allegato A) per lo svolgimento del procedimento unico di cui all’art. 12 del D.Lgs.n. 387/2003 e s.m.i. ed i relativi allegati tecnici”, indicando le tipologie di impianti eolici e fotovoltaici improprie tramite le istanze di verifica/VIA e autorizzazione unica.

**Delibera della Giunta regionale 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.

Con tale delibera la Regione aggiorna le Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con l'obiettivo di: ridurre le fasi procedurali non necessarie; ridurre, dove possibile, i termini di conclusione del procedimento amministrativo; attuare la

necessaria innovazione tecnologica e informatica nei rapporti tra pubbliche amministrazioni, cittadini e imprese (ENEA, s.d.).

### 3.3 Procedure di Valutazione Ambientale

#### 3.3.1 Quadro normativo nazionale

Si riportano di seguito i principali indirizzi normativi riguardanti le Procedure di Valutazione Ambientale:

2006

---

**D.Lgs n.152** - "Norme in materia ambientale"; la norma “provvede al riordino, al coordinamento e all'integrazione delle disposizioni legislative” nelle materie ambientali tra cui la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). La norma mira a promuovere la qualità della vita umana attraverso la salvaguardia e il miglioramento delle condizioni ambientali e l'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

2008

---

**D.Lgs n.4** - "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.° 152, recante norme in materia ambientale”, introduce la redazione dello Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA. Lo Studio Preliminare viene predisposto per alcune tipologie di opere al fine di consentire alla Regione di valutare la possibile esclusione dell'opera a procedura di VIA.

2017

---

**D.Lgs n.104 del 16 giugno 2017**- “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”. La legge introduce il ‘procedimento autorizzatorio unico regionale’ (art. 27bis) e definisce il procedimento di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (art.19), ossia quando un progetto debba essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

In attuazione di quanto previsto dal comma 4 dall’art. 25 del D.Lgs. 104/2017 la Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM con nota DVA\_8843 del 05/04/2019 ha incaricato SNPA, attraverso ISPRA, di predisporre le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, approvate dal Consiglio SNPA a luglio 2020 e pubblicate nello stesso anno nel documento denominato “Linee Guida SNPA 28/2020”. Si riassumono di seguito le tematiche ambientali contenute nelle Linee Guida nazionali per l’elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale che verranno prese in considerazione nel presente documento, relativamente alla compatibilità dell’opera in progetto con lo scenario di base (**analisi degli impatti**), così come indicato nel documento stesso.

<b>FATTORI AMBIENTALI</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popolazione e salute umana</li> <li>2. Biodiversità</li> <li>3. Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)</li> <li>4. Geologia ed acque <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologia</li> <li>• Acque</li> </ul> </li> <li>5. Atmosfera: aria e clima</li> <li>6. Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali</li> </ol>
<b>AGENTI FISICI</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rumore</li> <li>2. Vibrazioni</li> <li>3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici</li> <li>4. Radiazioni ottiche <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento luminoso</li> <li>• Inquinamento ottico</li> </ul> </li> <li>5. Radiazioni ionizzanti<sup>3</sup></li> </ol>

All’elenco verrà aggiunta anche l’analisi riguardante il settore dei **rifiuti**, trasversale alle altre componenti e che si è ritenuto di dover trattare anche singolarmente.

<sup>3</sup> Non applicabili agli impianti in progetto poiché non emettono radiazioni ionizzanti.

### 3.3.2 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale rappresenta il documento principale del procedimento di VIA e deve essere redatto conformemente all’ art. 22 e all’Allegato VII alla parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Secondo quanto indicato nell’Allegato contenuto nell’art.22 della D.Lgs.n. 104 del 2017, Lo studio di impatto ambientale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- a. Una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b. Una descrizione degli effetti significativi del progetto sull’ambiente in fase di realizzazione, esercizio e dismissione;
- c. Le misure previste per evitare, prevenire o ridurre e compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d. Una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l’alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell’opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e. Il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall’esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f. qualsiasi informazione supplementare di cui all’allegato A3 relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un’agevole comprensione da parte del pubblico ed un’agevole riproduzione (Ispra Ambiente, s.d.).

### 3.4 Linee guida nazionali per l’inserimento paesaggistico degli impianti eolici

La legislazione nazionale ha emanato negli anni le Linee guida per l’inserimento paesaggistico degli impianti eolici. Si sono succeduti nel tempo i seguenti riferimenti normativi:

**Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42** - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137

D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005

Ministero per i Beni e le attività culturali il 26 Febbraio 2007- “Linee guida per l’inserimento paesaggistico degli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica”

D.Lgs. 10/09/2010 “Linee guida per il procedimento di cui all’art.12 del D.Lgs.387/03 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”.

E’ riassunto di seguito il contenuto dell’Allegato B del D.M. del 2010 relativo agli “Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” in riguardo alla realizzazione di un impianto eolico.

### **3.4.1 L’Allegato 4 del D.M. 10/09/2010 - Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio**

L’allegato 4 del D.M. 10/09/2010 approfondisce gli aspetti relativi all’impatto visivo e sui beni culturali e sul paesaggio degli impianti eolici. In particolare precisa:

**L’impatto visivo** è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico. [...] L’alterazione visiva di un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori, alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all’elettrodotto di connessione con la RTN. L’analisi degli impatti deve essere riferita all’insieme delle opere previste per la funzionalità dell’impianto, considerando che buona parte degli impatti dipende anche dall’ubicazione e dalla disposizione delle macchine.

Per quanto riguarda la scelta della localizzazione dei parchi eolici e la configurazione progettuale, ove possibile, dovrebbero essere volte, in via prioritaria, al recupero di aree degradate laddove compatibile con la risorsa eolica e alla creazione di nuovi valori coerenti con il contesto paesaggistico. L’impianto eolico dovrebbe diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue specificità attraverso un rapporto coerente con il contesto. In questo senso l’impianto eolico determinerà il progetto di un nuovo paesaggio.

#### Analisi dell’inserimento nel paesaggio

Le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio, effettuata alle diverse scale di studio (vasta, intermedia e di dettaglio) in relazione al territorio interessato alle opere e al tipo di installazione prevista.

Le analisi debbono non solo definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

Le analisi visive debbono inoltre tenere in opportuna considerazione gli **effetti cumulativi** derivanti dalla compresenza di più impianti. Tali effetti possono derivare dalla co-visibilità, dagli effetti sequenziali o dalla reiterazione.

Tutto ciò premesso l'analisi dell'inserimento nel paesaggio dovrà quantomeno prevedere:

SEZIONI	CONTENUTI
1) ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	Strumenti di pianificazione paesaggistico, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimenti; Presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
2) ANALISI CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NELLE SUE DIVERSE COMPONENTI, NATURALI ED ANTROPICHE	Configurazioni e caratteri geomorfologici; Appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); Sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi); Paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.); Tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici.
3) ANALISI DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO	Tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l'integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione);

		le emergenze significative, sia storiche che simboliche.
4)	ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' DELL'IMPIANTO NEL PAESAGGIO	Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.
5)	MISURE DI MITIGAZIONE	<p>assecondare le geometrie consuete del territorio;</p> <p>considerare la singolarità e diversità di ogni paesaggio, evitando di interrompere un'unità storica riconosciuta;</p> <p>la viabilità di servizio dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali (no pavimentazione stradale bituminosa);</p> <p>eventuale interrimento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;</p> <p>soluzioni cromatiche neutre e vernici antiriflettenti;</p> <p>le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota limitate alle macchine più esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle più in alto); se ciò è compatibile con le normative in materie di sicurezza;</p> <p>nessuna cabina di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico); utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, etc.;</p> <p>inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito;</p> <p>assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento;</p>

	<p>sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull'avifauna pongano dei limiti entro cui operare, valutare un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio;</p> <p>ove non sussistano controindicazioni di carattere archeologico sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN e ridurle al minimo numero possibile dove siano presenti più impianti eolici.</p>
ELABORATI GRAFICI	
<p>Planimetria in scala 1: 5.000 o 1: 10.000 o 1: 25.000 o 1:50.000 con indicati i <b>punti da cui e' visibile l'area di intervento</b></p>	
<p>Cartografia in scala 1: 5.000 o 1: 10.000 o 1: 25.000 o 1:50.000 che evidenzi le caratteristiche morfologiche dei luoghi, la tessitura storica del contesto paesaggistico, il rapporto con le infrastrutture, le reti esistenti naturali e artificiali</p>	
<p>Planimetria in scala 1: 2.000 o 1: 5.000 o 1:10.000 che riveli nel dettaglio la presenza degli <b>elementi costitutivi del paesaggio</b> nell'area di intervento</p>	
<p><b>Simulazioni</b> di progetto</p>	
<p>Analisi dell'interferenza visiva con la <b>definizione del bacino visivo dell'impianto eolico</b>, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile</p>	
<p>Ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture</p>	
<p>Descrizione dell'<b>interferenza visiva</b> dell'impianto consistente in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingombro (schermo, intrusione, sfondo) dei coni visuali dai punti di vista prioritari;</li> <li>- alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione.</li> </ul> <p>Simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del rendering fotografico che illustri la situazione post operam. Il rendering deve avere, almeno, i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- essere realizzato su immagini reali ad alta definizione;</li> <li>- essere realizzato in riferimento a punti di vista significati;</li> <li>- essere realizzato su immagini realizzate in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia; etc.);</li> </ul>	

- essere realizzato in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D lgs 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

**Sezioni - skyline** sul territorio interessato, per la verifica del rapporto tra l'ingombro dell'impianto e le altre emergenze presenti anche al fine di una precisa valutazione del tipo di interferenza visiva sia dal basso che dall'alto.

### 3.5 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili

#### 3.5.1 Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna. Allegato alla Delib.G.R. 24/12 del 19.05.2015

Con la DRG 24/12 del 19.05.2015, la Regione Sardegna approva le Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna, “utile strumento per orientare l’attività di pianificazione e progettazione degli interventi di trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti”. Il documento commissionato dalla RAS al Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino nasce con l’intento di approfondire i fenomeni relativi al tema dei paesaggi produttivi, estrattivi e della produzione di energie rinnovabili nella Regione, fornendo metodi e indirizzi progettuali che consentano una migliore localizzazione e mitigazione delle opere nel contesto paesaggistico.

Nonostante tali linee-guida si riferiscano ai paesaggi industriali, contengono ottimi riferimenti generali per l’inserimento paesaggistico degli impianti eolici, che si riportano di seguito.

In particolare, le Linee guida precisano come gli **impatti** risultanti dalle relazioni visivo-percettive variabili a seconda della scala di osservazione, si manifestano attraverso una serie di **effetti** rilevanti:

**Effetto selva:** le torri sono disposte secondo uno schema planimetrico che non rispetta distanze reciproche adeguate in funzione dell'altezza del rotore, del diametro delle pale e del numero complessivo delle macchine. Il risultato è la fitta sequenza di torri che vanno a sovrapporsi, dando un effetto di densità eccessiva.

**Effetto incombenza minacciosa:** le torri sono collocate sulla linea di crinale di un rilievo montuoso o collinare. Questo effetto si produce maggiormente se il rilievo non è particolarmente pronunciato e se il punto di percezione è prossimo ad esso.

**Effetto disordine visivo-percettivo (o disturbo visivo):** un disegno planimetrico dell'impianto non armonizzato con le trame e le altimetrie del sito, irregolare nella distribuzione delle sue componenti, può produrre un effetto di disordine che disturba la percezione, accentuandone il disaccordo formale con i caratteri delle linee connotanti il paesaggio del sito e del contesto di riferimento.

Effetto interferenza visiva.

**Effetto di decontestualizzazione di beni storico-culturali:** l'effetto di interferenza visiva è più intenso se un impianto ricade in un sistema caratterizzato da beni storico-culturali puntuali, che possono

subire un effetto di decontestualizzazione in seguito alla vicinanza (nello stesso campo visivo) all'impianto stesso.

**Effetto di modificazione dell'integrità di paesaggi culturali:** un ulteriore effetto di interferenza visiva si produce quando l'impianto entra in relazione con un sistema culturale rappresentato da un paesaggio nel suo complesso e non solo da un bene puntuale.

Effetto di alterazione dello skyline.

Effetto ombra portata.

Effetto alterazione dell'integrità architettonica.

### **Area di visibilità teorica di un impianto:**

È possibile determinare l'area di visibilità teorica, o zona di influenza visiva, della porzione di territorio entro cui un impianto è teoricamente visibile, delimitata mediante un'analisi in ambiente GIS su base DTM (Digital Terrain Model) in sovrapposizione con una carta tecnica del suolo, considerando lo stesso spoglio di vegetazione e privo di infrastrutture rilevanti dal punto di vista visivo. In questa operazione è, inoltre, necessario riportare la localizzazione degli aerogeneratori componenti l'impianto e inserire nell'elaborazione i punti di osservazione ipotizzabili e il raggio del cerchio d'area entro cui è ragionevole ipotizzare la visibilità in base all'altezza delle torri. Fatta questa operazione sarà, quindi, possibile procedere con l'individuazione dell'area di visibilità teorica mediante specifici software applicativi. La scelta dei punti di vista, vale a dire dei luoghi individuati come punti di ricezione va operata con le seguenti modalità:

- individuazione di particolari emergenze di pregio rientranti nel campo di osservazione e potenzialmente sensibili all'impianto;
- i punti di vista individuati dal piano paesaggistico o da altri documenti di pianificazione. In particolare per il territorio sardo, sono da considerarsi percorsi e punti di osservazione sensibili quelli definiti a partire dall'art. 103 e 104 delle NTA del PPR e relativa cartografia (strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica).

Si parlerà, dunque, di visibilità di un impianto in funzione dall'area entro la quale esso è effettivamente visibile e raffrontabile per forma e dimensioni con elementi caratterizzanti tale area in termini paesaggistici, intesi nell'accezione più ampia e comprensiva delle componenti di pregio storico-culturale e naturale.

La definizione dell'area di visibilità teorica è funzionale alla valutazione degli aspetti connessi non solo all'impatto del singolo impianto ma anche alle situazioni di co-visibilità e intervisibilità di più impianti.

### Co-visibilità e intervisibilità di più impianti:

Ponendosi in un dato punto di osservazione, se nello stesso campo visivo ricadono due o più impianti, ha luogo il fenomeno della co-visibilità, che comporta la confrontabilità visivo-percettiva degli stessi. In questi casi la forma complessiva di ciascun impianto si relaziona non solo con il contesto paesaggistico di riferimento, ma anche con quello degli impianti co-visibili.

Il fenomeno della co-visibilità richiede un'apposita valutazione dei modi in cui un paesaggio viene modificato dalla presenza di più impianti; per tale valutazione è utile elaborare simulazioni in ambiente GIS, che evidenzino la visibilità e le interferenze degli impianti con il paesaggio. Al suddetto fenomeno si associa quello della intervisibilità, che ha luogo quando dall'interno di un impianto è possibile vederne un altro (o altri).

La co-visibilità e l'intervisibilità di due o più impianti generano sul paesaggio di inserimento un impatto cumulativo sulla componente visivo-percettiva, contribuendo ad amplificare specifici effetti come l'alterazione dello skyline, la decontestualizzazione dei beni, la modifica dell'integrità del paesaggio e il disordine visivo. Le analisi di visibilità di un impianto eolico sono uno strumento essenziale per riconoscere le alterazioni del paesaggio, pertanto è raccomandata la loro elaborazione a scala di ambito e del singolo sito. Le distanze riportate nella Tabella 3 si considerano in riferimento ad impianti costituiti da più di 5 turbine e si misurano a partire dal perimetro (vale a dire dalle macchine più esterne).

Tabella 3: distanze teoriche per la valutazione dell'influenza visiva di un impianto eolico. Fonte: Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna, pag.74.

Height of turbines including rotors (m)	Recommended ZTV distance from nearest turbine or outer circle of windfarm (km)
Up to 50	15
51-70	20
71-85	25
86-100	30
101-130	35

### 3.5.2 Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna. Allegato e) alla Delib.G.R. 59/90 del 27.11.2020

L'allegato e) alla Delib. G.R. 59/90 dello scorso Novembre contiene le “Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna”, con l'intento di produrre un testo coordinato sulla materia a seguito dell'abrogazione delle norme precedenti riguardanti lo stesso tema. Il documento individua sia i “vincoli e distanze da considerare nell'installazione di impianti eolici”, sia le buone pratiche di progettazione.

In merito ai **vincoli**, il testo riporta al par. 3 le seguenti indicazioni:

<b>Vincoli</b> (art.26 comma 4 delle NTA del PPR)	<p>“4. Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, <u>sono vietati</u>:</p> <p>a) <u>gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri</u>, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998);</p> <p>b) <u>impianti eolici</u>; [...]”</p>
<b>Distanze</b>	<p>- delle turbine dalle aree urbane:          “500 m dall'edificato urbano [...] o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile (art. 63 delle NTA del PPR);</p> <p>-delle turbine dal confine di proprietà di una tanca:          “La distanza minima di una turbina dal confine della tanca in cui ha la fondazione è pari alla lunghezza del diametro del rotore, a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante”;</p> <p>-da strade provinciali o nazionali e da linee ferroviarie:          “La distanza di una turbina da una strada provinciale o statale o da una linea ferroviaria deve essere superiore alla somma dell'altezza dell'aerogeneratore al mozzo e del raggio del rotore, più un ulteriore 10%”;</p> <p>-dell'elettrodotto AT dall'area urbana:          “La sottostazione di smistamento e trasformazione in Alta Tensione per il collegamento alla RTN, comprensiva di trasformatori ed edifici pertinenti, dovrà rispettare una distanza di almeno 1.000 m dall'edificato urbano [...] o, se più</p>

	<p>cautelativo, dal confine dell’area edificabile del centro abitato [...] L’elettrodotto AT per la connessione dell’impianto eolico alla RTN dovrà distare, ove possibile, almeno 1.000 m dal perimetro dell’area urbana prevista dallo strumento urbanistico comunale [...].”</p> <p>-dai beni paesaggistici e identitari:</p> <p>“La localizzazione dell’impianto dovrà tener conto dei vincoli sui beni tutelati paesaggisticamente, così come definiti dall'articolo 134 del Dlgs 42/04, dagli articoli 17, commi 3 e 4, e 47, commi 2 e 3, delle NTA del PPR”.</p>
--	--

Al paragrafo 4, l’allegato riporta le “**Indicazioni per la progettazione degli impianti eolici**”, raccolte nella tabella riassuntiva seguente:

<p><b>Linee elettriche</b></p>	<p>“La progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee elettriche aeree esterne devono rispettare la legge n. 339 del 28/06/1986 e s.m.i. e il Regolamento di esecuzione approvato con Decreto 21/03/1988 e s.m.i. Gli elettrodotti devono anche rispettare la normativa regionale vigente, inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovunque possibile le linee MT <u>devono seguire il percorso stradale</u>;</li> <li>• tutti gli elettrodotti di nuova realizzazione <u>devono essere obbligatoriamente interrati, e posizionati ad almeno 1 m di profondità</u>, opportunamente protetti, accessibili nei punti di giunzione e convenientemente segnalati;</li> <li>• le macchine di potenza superiore a 1.000 kW devono essere dotate di <u>trasformatore BT/MT all’interno della macchina</u>;</li> <li>• <u>il valore del campo elettromagnetico prodotto dagli elettrodotti non deve superare il valore previsto dalla legge quadro n. 36/2001</u> e s.m.i. e dai decreti attuativi.</li> </ul> <p>Benché manchino alcuni decreti attuativi, essendo stati emanati i decreti attuativi del 23/02/2003 del Ministro dell’Ambiente che fissano i valori limite per il campo elettrico e di induzione magnetica, la legge quadro n. 36/2001 è divenuta operativa. Pertanto se l’elettrodotto non è ancora realizzato si raccomanda di attenersi nella realizzazione dell’elettrodotto ove possibile ai nuovi valori limite; altrimenti l’elettrodotto a breve termine rientrerà nei piani</p>
--------------------------------	---

	di risanamento di cui all’art. 9 con i costi a carico del proprietario dell’elettrodotto. E’ inoltre raccomandabile realizzare l’elettrodotto di connessione dell’impianto eolico in modo da non contrastare le prevedibili attività di risanamento delle reti esistenti.
<b>Distanza reciproca tra le turbine</b>	Al fine di garantire la massima efficienza del parco eolico nel suo complesso, evitando l’insorgenza di mutue turbolenze fra gli aerogeneratori, si dovrebbe tener conto di una distanza minima fra gli stessi, pari a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• circa 5 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione del vento predominante (direzione stimata e/o misurata come la più frequente);</li> <li>• circa 3 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione perpendicolare a quella del vento predominante;</li> <li>• da 3 a 5 volte il diametro del rotore nel caso di tutte le altre direzioni.</li> </ul>
<b>Distanze di rispetto dagli insediamenti rurali</b>	Al fine di limitare gli impatti visivi, acustici e di ombreggiamento, ogni singolo aerogeneratore dovrà rispettare una distanza pari a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario diurno (h. 6.00 – h. 22.00);</li> <li>• 500 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario notturno (h. 22.00 – 6.00), o case rurali ad utilizzazione residenziale di carattere stagionale;</li> <li>• 700 m da nuclei e case sparse nell’agro, destinati ad uso residenziale, così come definiti all’art. 82 delle NTA del PPR.</li> </ul>
<b>Colore delle macchine</b>	Il colore delle macchine di un impianto eolico è soggetto a specifica normativa di sicurezza aeronautica al fine di incrementarne la visibilità (per esempio, in alcuni casi si richiede la presenza di bande rosse e bianche sulle estremità delle pale o sulla sezione terminale della torre, o ancora la presenza di segnalatori luminosi per il sorvolo notturno). L’ ICAO (International Civil Aviation Organization) rende obbligatorio in Francia il colore chiaro per il rotore e le pale della macchina, permettendo alcune variazioni del tono del bianco. Una

	<p>leggera variazione di tono può ridurre la brillantezza e lo scintillio causato dalla rotazione delle pale nonché l'effetto amplificato del bianco nel paesaggio. L'uso del colore chiaro e opaco garantisce un aspetto neutro nella maggior parte delle condizioni atmosferiche e di illuminazione.</p> <p>In Belgio, in ambiente agricolo, non è raro adottare una colorazione della base delle macchine che vira progressivamente al verde in modo da garantire una maggiore integrazione nel paesaggio evitando brusche rotture e una certa continuità con la linea d'orizzonte.</p> <p>Sono certamente utili le sperimentazioni condotte sulle diverse tonalità di colore dal grigio al bianco per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo nei casi in cui si prevedano installazioni sui crinali dove gli impianti risultano particolarmente visibili, applicando gli stessi principi di mimetizzazione usati per le colorazioni degli aviogetti della aeronautica militare. In certi casi il colore può riprendere quelli dominanti, come i verdi nelle zone boscate o i marroni delle terre e delle rocce.</p>
<p><b>La rotazione delle eliche delle macchine</b></p>	<p>Il movimento delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo. Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. Le macchine a tre pale e di grossa taglia producono un movimento più lento di quelle a 2 pale e di piccola taglia. Sarebbe comunque opportuno che le pale di un unico impianto avessero lo stesso senso di rotazione.</p>
<p><b>Norme di sicurezza nella gestione</b></p>	<p>Il parco eolico dovrebbe essere vigilato da personale specializzato sia nell'area degli aerogeneratori sia nella stazione elettrica MT/AT. Ciascuna macchina e l'edificio di controllo del produttore devono soddisfare le norme di sicurezza previste dal D.Lgs. 81/08 oltre alle norme urbanistiche ed igieniche.</p> <p>Le aree di permanenza del personale di servizio devono distare almeno 5 m dal locale armadi e quadri MT e 12 m dai conduttori di AT e dal trasformatore MT/AT. Deve essere calcolato il valore locale del campo elettromagnetico sul posto di lavoro fisso nel rispetto della legge n. 36/2001, relativi decreti attuativi e s.m.i.</p>

## 4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale

### 4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) 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. L’area d’intervento **non ricade nelle aree individuate come Ambiti omogenei di Paesaggio** dalla Regione Sardegna.

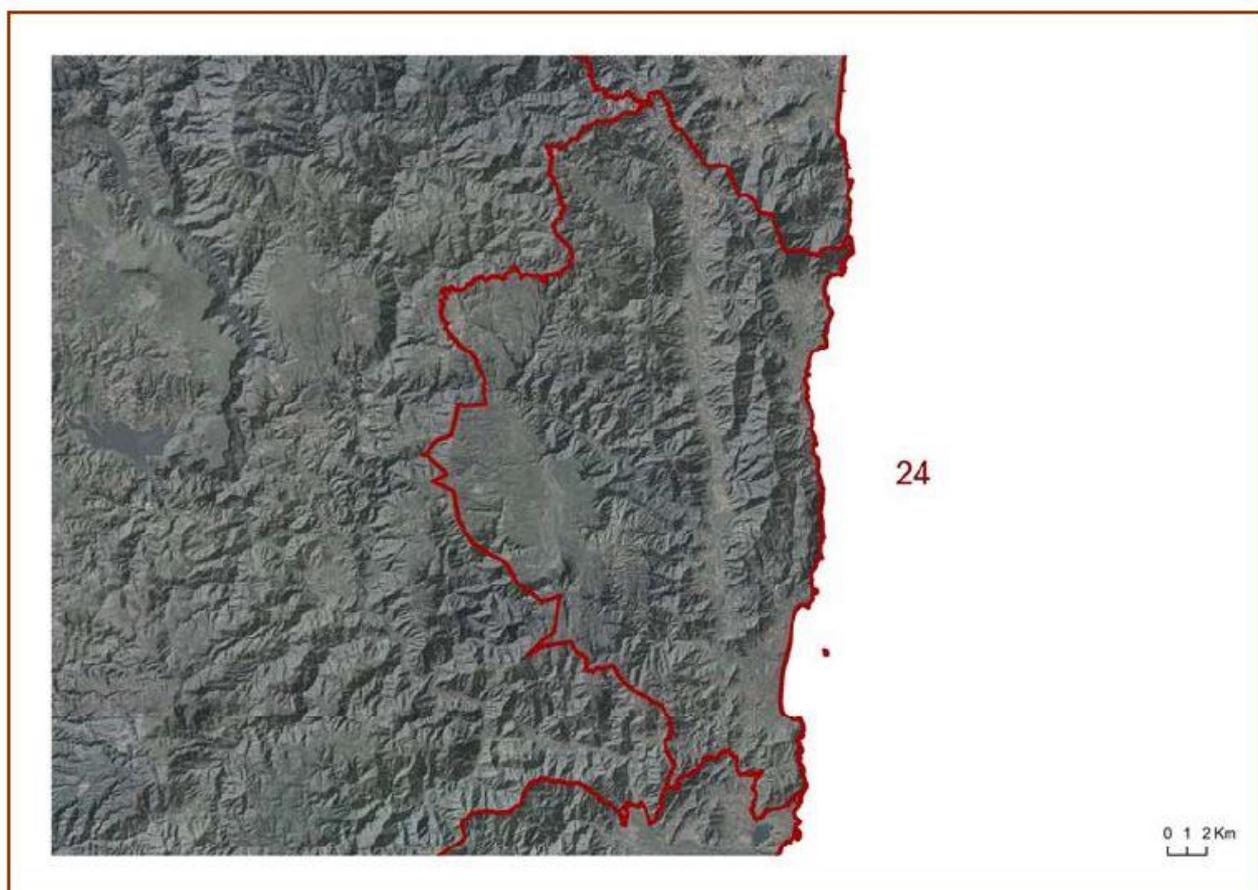


Figura 16: P.P.R. - Ambito di Paesaggio n.24 " Salto di Quirra".

Tuttavia, nonostante non rientri tra le aree soggette alla Pianificazione Paesaggistica Regionale, si prenderanno in esame i punti salienti dell’ambito omogeneo n.24 “Salto di Quirra”, il cui perimetro

interno dista a circa 18 km in linea d’aria dall’ultima turbina a ovest del parco in progetto, la N10 –la più vicina all’ambito.

Il territorio racchiuso in questo ambito è caratterizzato da un’elevata naturalità e dalla presenza, principalmente lungo la costa, di risorse ambientali di notevole interesse naturalistico. Dal punto di vista paesaggistico, l’ambito è caratterizzato dalla presenza di importanti rilievi orografici separati dalla valle del Rio Quirra/Flumini Durci, che suddivide il sistema orografico degli altipiani del Salto di Quirra - ad occidente - dai rilievi costieri orientali. La valle accoglie una piana ad uso agricolo, dedicata prevalentemente alla coltivazione delle ortive, degli agrumi e della vite. Gli altipiani occidentali dell’ambito appaiono fortemente incisi dai numerosi affluenti idrografici del Rio, che scavano impervi corridoi d’accesso verso l’entroterra e verso la costa.

La costa è caratterizzata dalla presenza di importanti sistemi di costa alta rocciosa (falesie) e dalle zone umide costiere degli stagni di Flumini Durci e Longu Flumini, connessi al lido sabbioso di Quirra, ricadenti tra i siti di importanza comunitaria (SIC).

La suddivisione verticale dell’ambito è rafforzata dal passaggio della Strada Orientale Sarda che accompagna un sistema insediativo prevalentemente rurale e diffuso, caratterizzato dalla presenza dell’unico centro urbano di riferimento di Tertenia e pochi nuclei sparsi costieri a vocazione turistica. L’unica presenza di interesse storico-ambientale, riguardante il sistema insediativo, riguarda il patrimonio archeologico-industriale dei siti minerari dismessi della miniera di Baccu Locci compresi nel Parco Geominerario, “strettamente interconnessi con il sistema ambientale e paesaggistico dei luoghi” (Regione Sardegna, 2006).

Inoltre, “Estese porzioni di territorio costiero e montano sono interessate da servitù militari”; la presenza di queste aree rappresenta un’importante criticità per i limiti imposti alla libera fruizione del paesaggio locale, in particolare in corrispondenza di Capo San Lorenzo e dell’altopiano di Monte Cardiga.

Gli elementi ambientali rilevabili dal Assetto fisico del PPR (Tav. 1.2 – Assetto fisico), che connotano il sistema paesaggistico d’ambito, posti in prossimità del perimetro interno sono:

- i sistemi orografici di versante;
- le superfici strutturali di altopiano di Perdasdefogu e del Salto di Quirra, contraddistinti dalla presenza di territori carsici.
- i sistemi di versante ad elevata dinamicità morfoevolutiva.

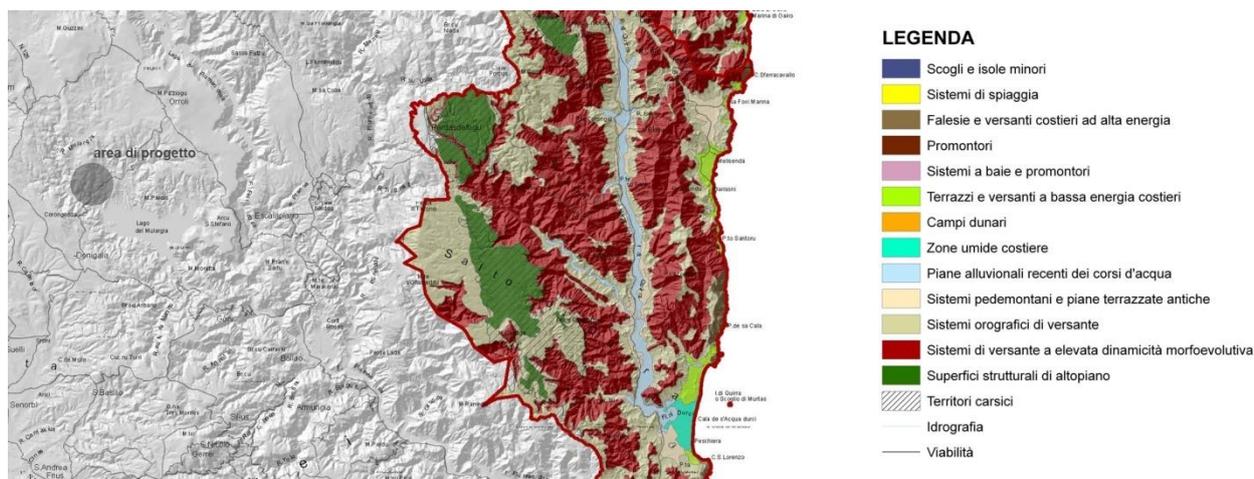


Figura 17: Tavola 1.2 – Assetto fisico del PPR.

Gli interventi riguardanti la realizzazione dell’impianto eolico sul territorio comunale di Nurri sono pertanto in linea con gli indirizzi promossi dal Piano Paesaggistico Regionale e ne rispettano le indicazioni.

#### 4.1.1 Gli assetti del PPR

Per quanto riguarda la comprensione del paesaggio secondo il dettaglio dei tre assetti di riferimento del PPR, si procede di seguito con l’analisi dell’assetto ambientale, di quello storico e culturale e insediativo, al fine di individuare gli indirizzi normativi presenti nel contesto di intervento che lo tutelano e ne evidenziano gli elementi di valore e disvalore.

Per quanto riguarda l’**assetto ambientale**, il progetto volto alla realizzazione del parco eolico ricade in **“aree ad utilizzazione agro-forestale”**, destinate a colture erbacee specializzate.

La maggior parte dei terreni limitrofi, situati in direzione nord-est rispetto all’impianto, ricadono nello stesso ambito, mentre nella direzione opposta, in prossimità del tratto terminale del rio Mulargia – prima del suo ingresso nell’omonimo bacino- prevalgono le aree naturali, sub-naturali e seminaturali contraddistinte dalla presenza di boschi, vegetazione a macchia mediterranea e praterie.

Alcuni degli aerogeneratori dislocati nella parte nord-occidentale del progetto sono situati in prossimità del rio Mulargia, mantenendosi ad una distanza minima di circa 360 m. Il rio Mulargia, insieme agli ulteriori corsi d’acqua secondari che attraversano l’area –o sono disposti in prossimità di

essa- alimentano l’invaso artificiale del Lago Mulargia, ricadente tra le riserve naturali proposte dal Piano –ma non istituite-, situato a pochi km a sud-est dal parco in proposta. L’invaso è nato tra il 1951 e il 1958 a seguito della costruzione della diga posta lungo il corso del Rio Mulargia e incastonato tra i monti Su Rei e Moretta, nei territori storici del Gerrei, Trexenta e Sarcidano. La portata del lago – pari a 320 milioni di metri cubi - consente di portare l’acqua fino al Campidano di Cagliari e di irrigare sia la pianura, sia di approvvigionare il capoluogo e numerosi centri minori con acqua potabile. Tra i corsi secondari situati in prossimità degli aerogeneratori in progetto, oltre il Mulargia, si annoverano il riu Is Irconis, il riu Ortu, il riu Melas, il riu Porcili, il riu Serra Suergiu e il riu Gravelloni. La connessione, inoltre, intercetta lungo il suo percorso il rio Arroglasia – in prossimità del centro urbano di Nurri.

I corsi d’acqua del rio Mulargia, del rio Gravelloni e del rio Gutturu Sa Traia (denominato riu Melas nel PPR) sono soggetti alle fasce di tutela dei 150 m, ai sensi dell’art. 142 del d.lgs. n. 42 del 2004, esterne ai punti indicati per la collocazione dagli aerogeneratori e distanti dalla turbina più vicina circa 210 m in linea d’aria (distanza tra il rio Mulargia e la N08). Anche l’invaso è soggetto alla fascia di tutela dei 300 m istituita dall’art.142 per i territori contermini ai laghi, esterna anch’essa all’area di progetto, la cui distanza minima è poco inferiore a 1,4 km dalla turbina più vicina (N05).

Secondo la normativa regionale riguardante la salvaguardia dei beni paesaggistici (PPR), inoltre, anche i corsi d’acqua secondari ricadenti nell’art.143 sono soggetti alla fascia di tutela dei 150 m e in cui ricadono tutti i rii elencati precedentemente. Tuttavia, anche in merito ai corsi d’acqua soggetti all’art.143 del PPR, è rispettata la distanza dei 150 m dall’alveo poiché la distanza minima intercorsa tra gli aerogeneratori in progetto e i rii individuati precedentemente è di oltre 200 m. Soltanto il percorso ipotizzato per la connessione alla rete di distribuzione attraversa le fasce di tutela paesaggistica del rio Mulargia, rio Gravelloni e del rio Arroglasia, lungo il tracciato esistente della viabilità secondaria locale.

A est del parco in progetto, a distanze superiori, pari circa 8 km in linea d’aria dalla turbina più esterna (N10), oltre all’invaso di Mulargia, si trova il lago Flumendosa, anch’esso artificiale, realizzato lungo il corso del fiume Flumendosa, uno dei principali a livello regionale, secondo al fiume Tirso per lunghezza (127 km), ma primo per quanto riguarda la sua portata media alla foce. Il suo percorso è stato sbarrato da due dighe, la seconda delle quali è stata realizzata durante gli anni ’50 per produrre energia e irrigare i terreni del Campidano. All’interno del sistema regionale dei Parchi, ricade anche il Parco naturale regionale della Giara di Gesturi, distante circa 13 km in direzione nord-ovest, sede inoltre dell’omonimo sito di interesse comunitario (SIC) e dell’oasi di protezione faunistica Sa Giara.

Alle spalle dei centri abitati di Nurri e Orroli è perimetrato il monte vulcanico di Pizziogu, ad una distanza inferiore ai 4 km in direzione nord-est dalla turbina N10, mentre in direzione opposta, oltre i 18 km a nord-ovest è indicato il cono vulcanico di Zepparedda.

A distanze maggiori, circa 22 km, su fronti opposti, sono cartografati anche i perimetri dei due parchi regionali dei Sette Fratelli e del Gennargentu-Golfo di Orosei, rispettivamente a sud-est e nord-est dell'area in progetto, mentre a sud-ovest, a circa 10 km in linea d'aria, si trova il sito di interesse comunitario (SIC) di Monte San Mauro.

Alle pendici del Parco regionale del Gennargentu, alle spalle del Lago Flumendosa, è indicata la presenza di alcune vette superiori ai 900 m, ricadenti tra i beni paesaggistici individuati nell'art. 143 del PPR e descritti in seguito con maggiore dettaglio.

Non sono presenti aree di recupero ambientale in prossimità degli aerogeneratori; i siti più vicini sono aree di scavo situate ad una distanza di circa 3-4 km in direzione sud e ovest. Non sono presenti aree minerarie dismesse, ricadenti nelle aree dell'organizzazione mineraria e del Parco geominerario del Sarrabus-Gerrei – a sud-est- e di Funtana Raminosa -a nord- situati entrambi a distanze superiori ai 10 km.

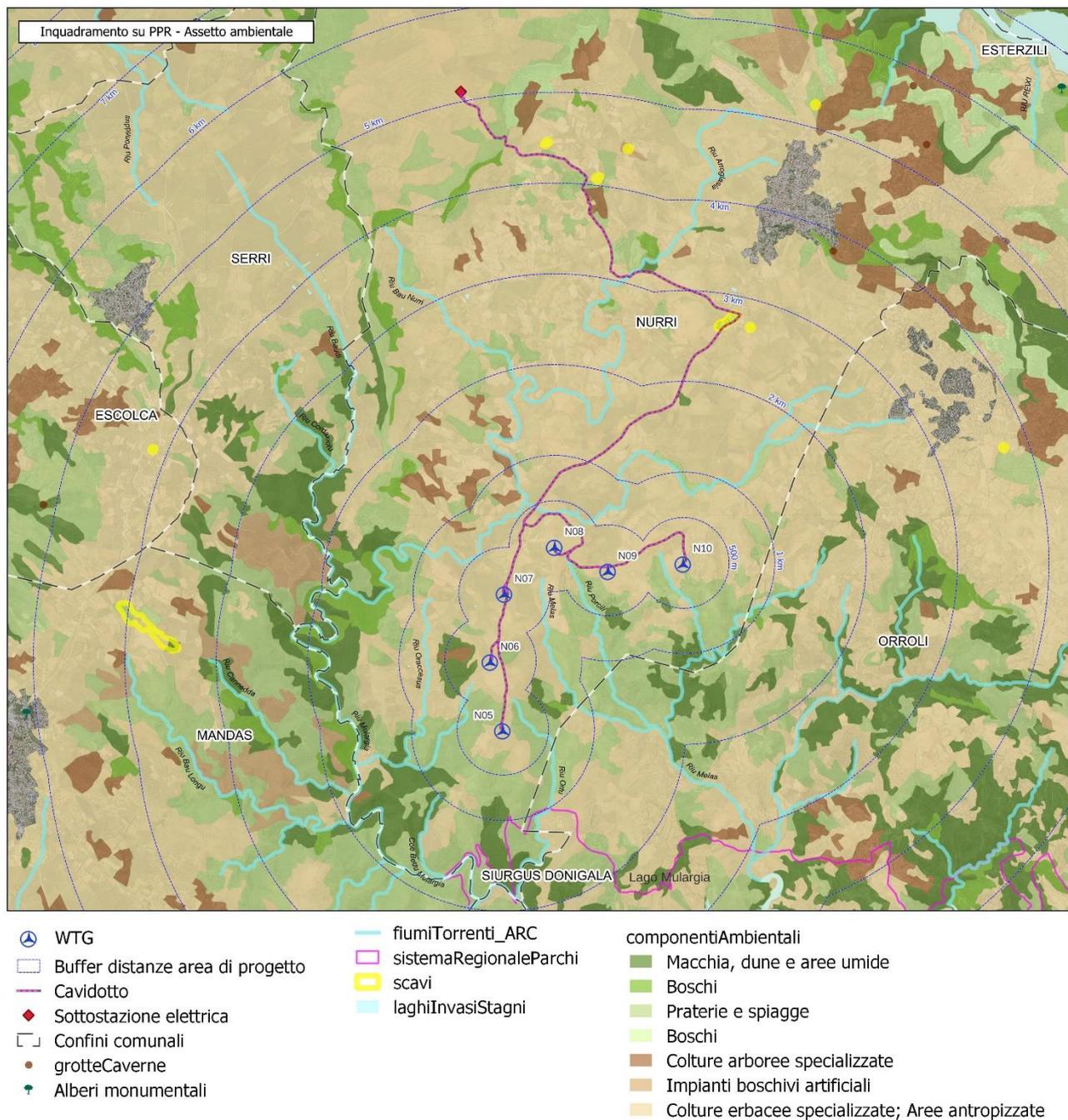


Figura 18: inquadramento su P.P.R. - Assetto ambientale.

Rientrano nello studio dell’assetto ambientale territoriale anche l’individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici catalogati come Beni Paesaggistici e indicati agli art. 142-143 del Piano. In ottemperanza alle indicazioni contenute nell’Allegato 4 “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”, con particolare riferimento al punto 3. “Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio” e 3.1 “Analisi dell’inserimento nel paesaggio”, del D.M. del 10 settembre 2010, pubblicato nella G.U. il 18 settembre 2010, n. 219, il presente documento

prenderà in analisi i beni paesaggistici, culturali e architettonici presenti sul territorio ricadenti all'interno di un buffer pari a circa 10 km -ossia pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore più vicino- come richiesto dalla normativa stessa. L'elenco complessivo delle aree di interesse naturalistico e dei beni compresi nel buffer sopraindicato è riportato nelle tabelle del paragrafo 4.2.1 - *Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010*. Di seguito vengono riportati anche i beni paesaggistici presenti sul territorio posti su distanze maggiori, utili a comprendere in modo più ampio ed esaustivo i caratteri che definiscono l'identità e il paesaggio del luogo.

Per quanto riguarda la presenza di beni paesaggistici (ex art. 143), il territorio ospita:

-*Alberi monumentali*. Il più vicino ricade nel territorio comunale di Mandas a circa 5 km di distanza, a ovest, in prossimità della stazione ferroviaria (pino d'aleppo). Ulteriori alberi si trovano a distanze maggiori -circa 6 km -ancora sul territorio di Mandas (in prossimità del confine comunale con Siurgus Donigala) e di Escolca.

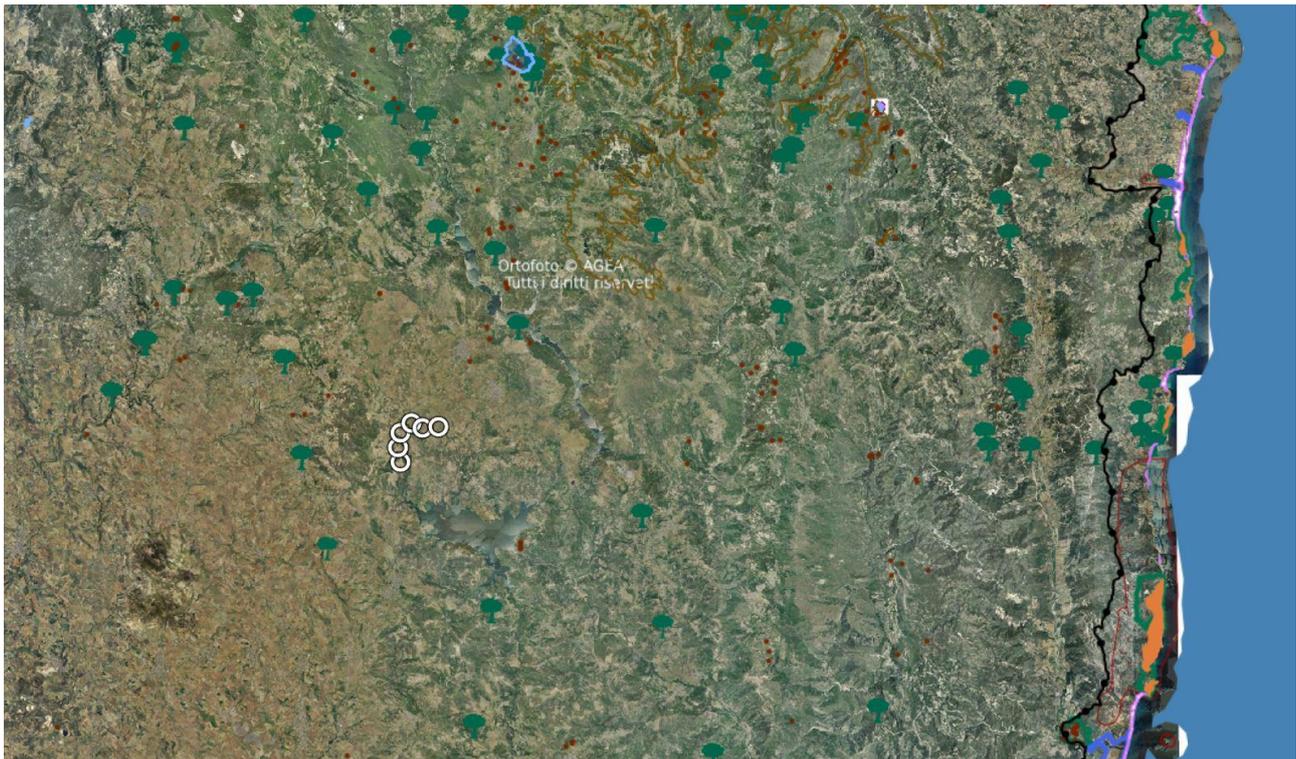
-*Grotte*. Le prime grotte sono indicate sul territorio comunale di Escolca, a circa 4-5 km di distanza in linea d'aria (grutta de Genniau, conca de Columbu e S'Utturu de is Conillus). A distanze simili sono presenti le grotte Rutta de su Cannoni, Asutta 'e Scacca e grutta Il di Gurti Acqua, site in prossimità del centro urbano di Nurri.

Ulteriori gruppi di grotte si trovano a distanze maggiori (superiori a 6-8 km) nei territori circostanti, con un'intensificazione in prossimità dei territori inclusi nel Parco geominerario di Funtana Raminosa.

-*Monumenti naturali istituiti*. Non sono presenti in prossimità dell'area. Il più vicino è il sito “Su Stampu e Su Turrunu” situato sul territorio di Sadali-Seulo, ad una distanza di circa 20 km. A distanze maggiori -28-30 km- si trovano gli ulteriori monumenti situati sui territori di Aritzo, Gairo e Osini.

-*Aree a quota superiore a 900 m*. Sono perimetrate a circa 11 km a nord-est, sul Monte Genna lois, sul territorio comunale di Esterzili.

Per quanto riguarda la presenza di aree di interesse botanico e faunistico, i sistemi spiaggia, le falesie, la fascia costiera e le zone umide, nessuna di esse ricade in prossimità del sito di progetto. Le più vicine si trovano lungo la costa orientale, in corrispondenza della fascia compresa tra Quirra e Marosini, anche in questo caso a distanze superiori ai 35-40 km.



**BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.**

-  Fascia costiera
-  Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
-  Campi dunari e sistemi di spiaggia
-  Zone umide costiere
-  Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
-  Aree rocciose di cresta
- Aree di ulteriore interesse naturalistico:**
-  Aree di notevole interesse faunistico
-  Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
-  Grotte, caverne
-  Alberi monumentali
-  Monumenti naturali istituiti l.r. 31/89

Figura 19: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143.

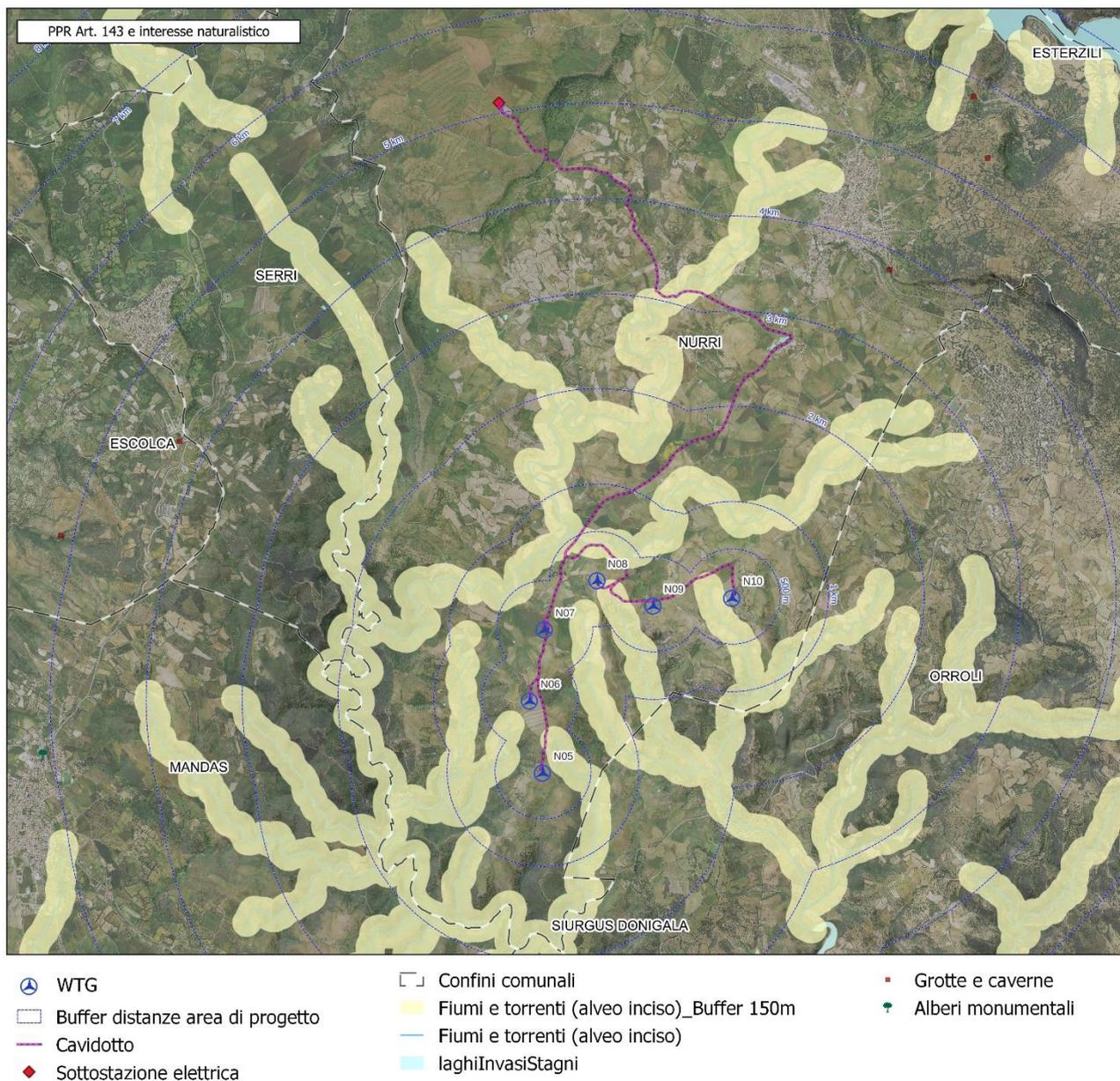


Figura 20: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143. Dettaglio e buffer di 150 m sui corsi d’acqua ricadenti nell’art.143.

Un maggiore approfondimento dei sistemi ambientali e naturalistici e delle aree soggette a tale vincolo è contenuto nel paragrafo successivo “4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali”.

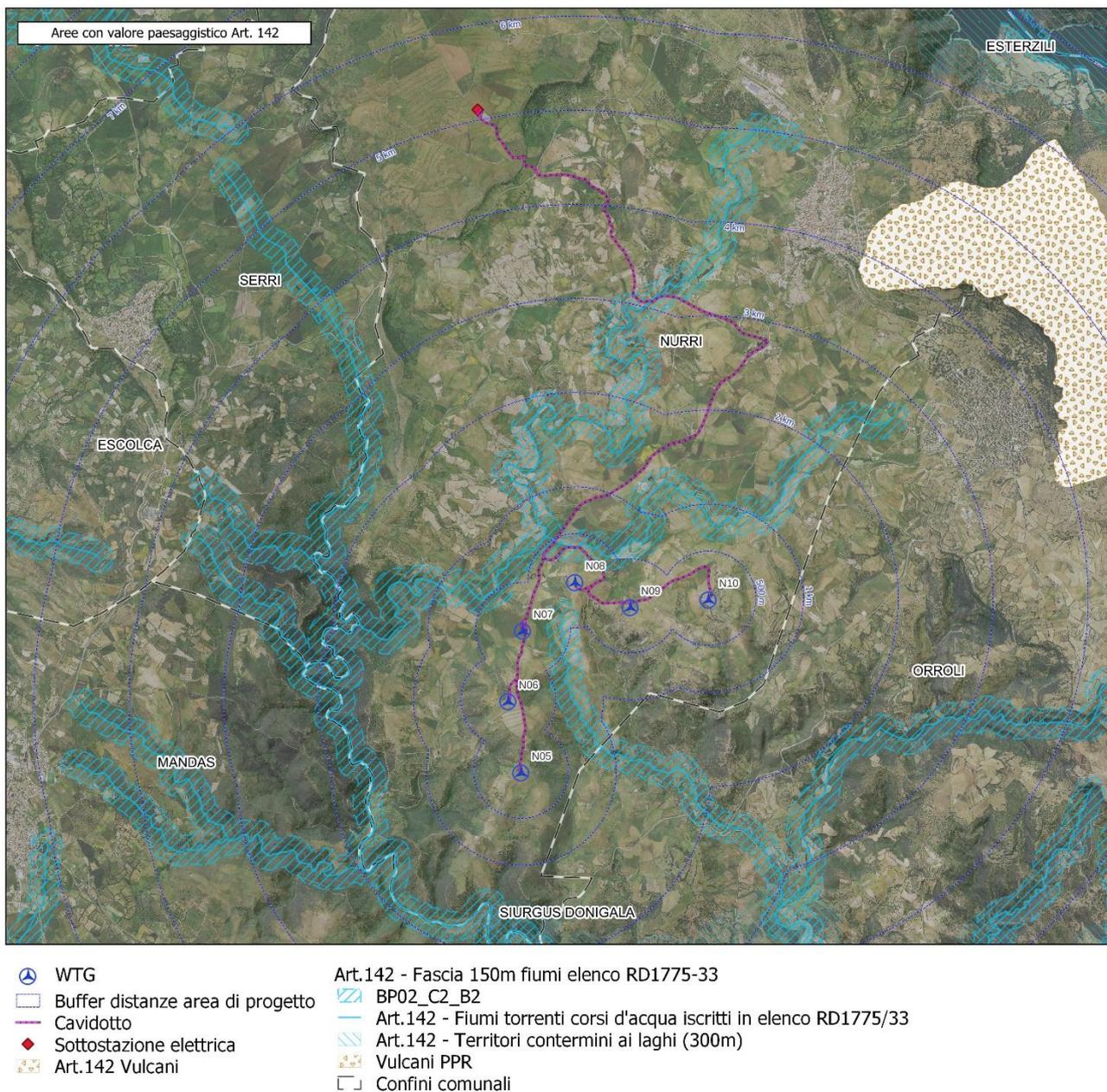


Figura 21: inquadramento dell'area su P.P.R. – Beni paesaggistici (art. 142).

Per quanto riguarda l'assetto insediativo l'intervento in progetto ricade in un'area non urbanizzata, come la maggior parte del territorio limitrofo.

A circa 4km ad ovest della turbina più occidentale -N07- è indicata la presenza di due piccole aree produttive e un'area estrattiva di seconda categoria (cava) sul territorio comunale di Escolca. Un'ulteriore area di cava di piccole dimensioni è perimetrata a 4 km a nord, sul territorio di Nurri, in prossimità di tre aree speciali-militari poste a nord del centro abitato. Alcune aree produttive minerarie sono, invece, presenti sul territorio di Siurgus Donigala, a sud del lago di Mulargia, e di Escalaplano, a est del parco, ad una distanza in linea d'aria di circa 10 km.

A nord degli aerogeneratori in progetto, a circa 12 km di distanza, si trova la grande area industriale dell’Agglomerato Industriale Sarcidano sul territorio di Isili, appartenente al Consorzio Industriale Provinciale di Nuoro (CIP)<sup>4</sup> insieme alle aree industriali di Ottana, Solgo e Suni, disposti complessivamente su una superficie di circa 1678 ha e divisi in 238 lotti totali.

In corrispondenza del confine comunale est di Siurgus, inoltre, ad una distanza di circa 9-10 km dalla turbina a sud (N05) è tracciato il perimetro del Parco Geominerario ambientale e storico n.7 denominato “Sarrabus-Gerrei”. Il Parco è stato istituito con D.M. dell’16.10.2001 ed è stato modificato successivamente dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il D.M. del 08.09.2016. L’area del Sarrabus-Gerrei risulta essere la seconda area più estesa del Parco, caratterizzata dalla presenza di “giacimenti metalliferi di piombo, antimonio e argento, sfruttati sin dai tempi delle invasioni fenicie e puniche [...] diventata per importanza, tra il 1800 ed i 1900, il secondo distretto minerario dell’Isola. All’interno del perimetro del Geoparco è indicata anche la presenza dell’area dell’organizzazione mineraria di Monti Narba che si estende fino a toccare la costa est (Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna , s.d.).

A distanze maggiori – oltre 17 km in linea d’aria- in direzione opposta, è perimetrata l’area del Parco Geominerario denominata “Funtana Raminosa”, uno “tra i più ricchi giacimenti di rame in Europa”, dal quale estraevano il bronzo anche il popolo nuragico per modellare le statuine (Sardegna Turismo, s.d.).

---

<sup>4</sup>Il Consorzio Industriale Provinciale di Nuoro è stato costituito con Legge Regionale n° 10 del 25/07/2008

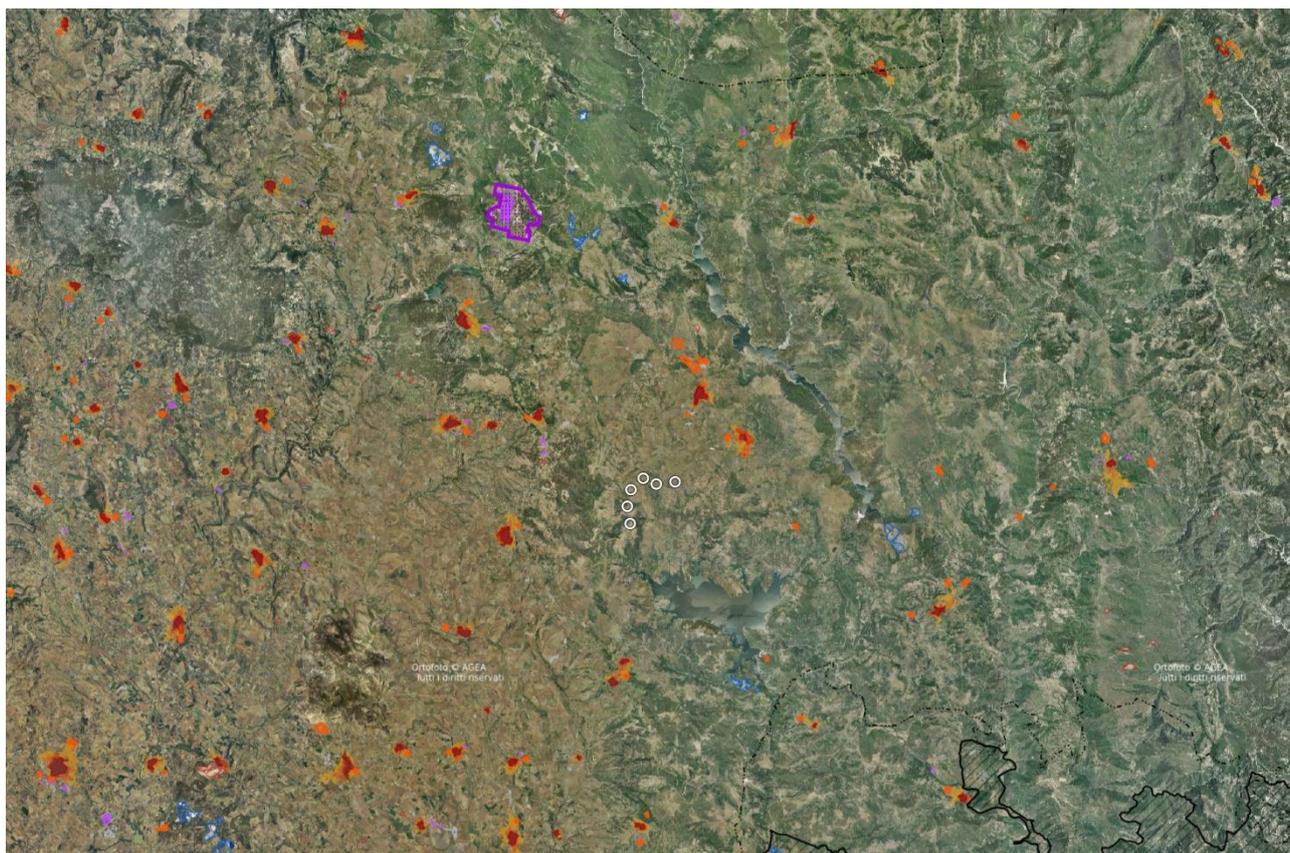
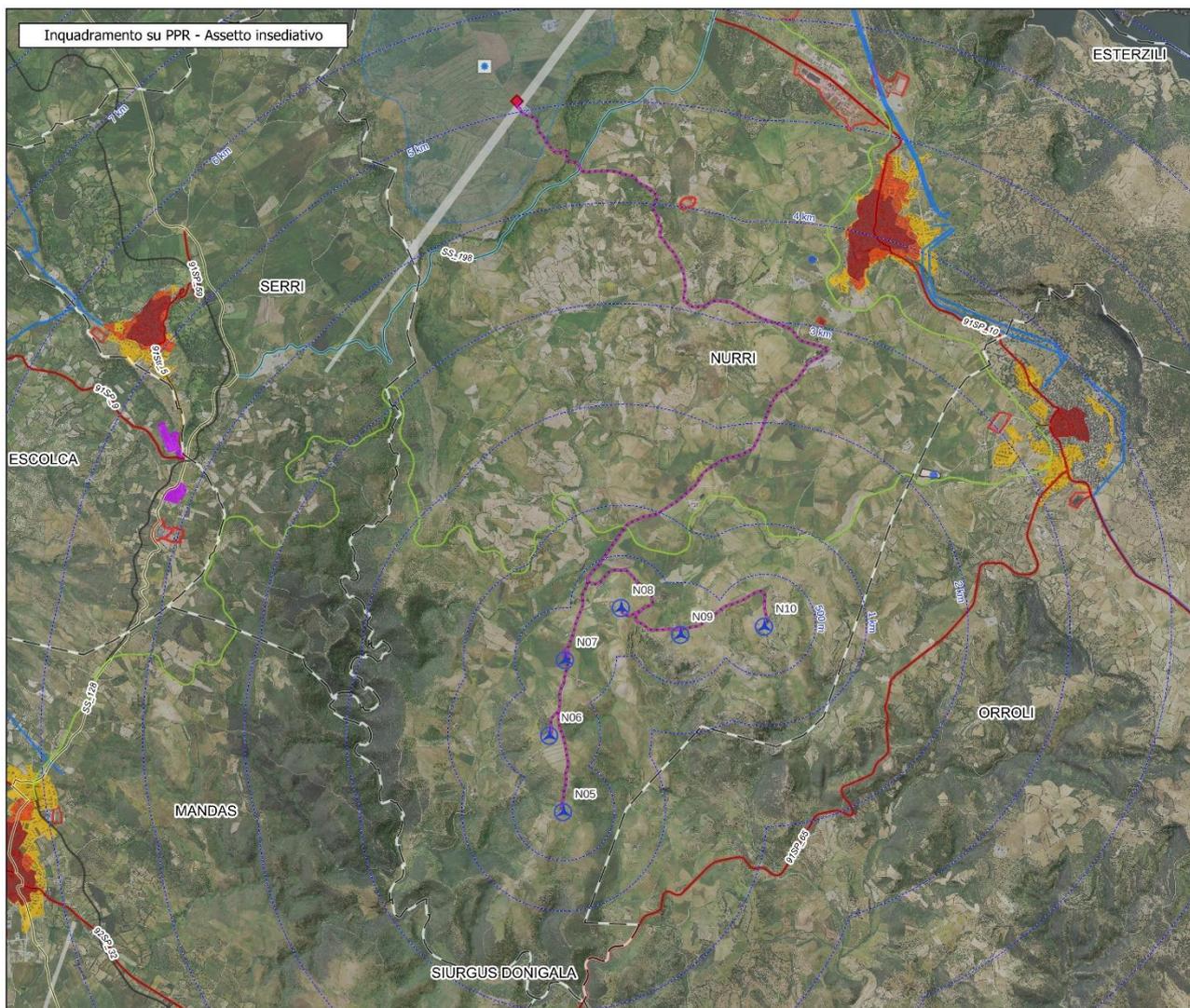


Figura 22: inquadramento dell'area su P.P.R. – Aree produttive storiche e componente insediativa.

I centri urbani più vicini all'area sono Orroli, posto circa a 3 km in linea d'aria dalla turbina a est dell'impianto (N10), e Nurri, a circa 4 km in direzione nord/nord-est. Gli ulteriori centri urbani posti in prossimità dell'area sono Orroli, Mandas e Serri. Il centro urbano di Nurri è caratterizzato entrambi dalla presenza di un centro matrice (nucleo di antica e prima formazione), approvato tramite delibera del Consiglio Comunale n. 19 del 8/06/2007 e successiva determinazione regionale n. 901/D.G. del 07/09/2007, emanata dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica.



- WTG
- Buffer distanze area di progetto
- Cavidotto
- Sottostazione elettrica
- Confini comunali
- depuratori
- parchiEolici**
- Impianti eolici realizzati
- impiantiFerroviari**
- Ferrovia di impianto
- Ferrovia di impianto - a valenza paesaggistica
- reteStradale**
- Strada di impianto
- Strada di impianto - a valenza paesaggistica
- Strada di impianto - a valenza paesaggistica - di fruizione turistica
- Strada locale
- condottaIdrica
- lineaElettrica
- areeInteressateImpiantiEolici
- edificatoCtr**
- Edificato CTR
- componentiInsediativo**
- AREE ESTRATTIVE DI SECONDA CATEGORIA (CAVE)
- AREE INFRASTRUTTURE
- AREE SPECIALI E AREE MILITARI
- CENTRI ANTICA PRIMA FORMAZIONE
- ESPANSIONI FINO ANNI 50
- ESPANSIONI RECENTI
- INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
- NUCLEI CASE SPARSE

Figura 23: inquadramento dell’area su P.P.R. – Assetto insediativo. Vista di dettaglio sull’area e sulla rete di connessione.

Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali**, l’area di progetto è fiancheggiata a breve distanza dalla SP 29, lungo il lato sud/sud-est, di collegamento tra Suelli, Sisini, Siurgus e Orroli. Da Siurgus è possibile raggiungere Mandas tramite la SP 32 e da qui percorrere i territori sorpassanti l’impianto in progetto tramite le strade paesaggistiche SS 128 e SS 198, di cui la prima a valenza turistica. La SS 128, nata nel 1928 come arteria di collegamento tra Monastir e Oniferi e conosciuta come “la più rapida e antica via di collegamento del cuore della Sardegna”, se percorsa in direzione sud si ricongiunge alla SS 387 del Gerrei – anch’essa a valenza paesaggistica’- e consente di raggiungere il capoluogo di Cagliari.

I principali sistemi industriali per il trasporto merci (porti e aeroporti) sono localizzati a circa 75 km (Cagliari) o 100 km, ad Oristano. Nonostante in linea d’aria il porto di Arbatax appaia alla stessa distanza di Cagliari e Oristano, in realtà la distanza da coprire per giungere al porto è pari a 120 km, rendendo il collegamento scomodo e secondario rispetto ai precedenti.

La linea ferroviaria più vicina all’area di progetto è la Cagliari-Mandas, che attraversa il territorio a circa 3 km di distanza in linea d’aria, lungo la direzione ovest. A Mandas, inoltre, parte il primo tratto della linea ferroviaria Mandas-Seui-Gairo-Arbatax a valenza paesaggistica, meglio conosciuta come ‘Trenino verde’ che corre a breve distanza dalle turbine superiori dell’impianto a distanze inferiori a 700-800 m in linea d’aria dalle turbine N08 e 09. Un secondo tratto della linea ferroviaria a valenza paesaggistica parte 9 km più a nord-ovest dell’area, ad Isili, per giungere a Sorgono.

Per quanto riguarda la presenza di infrastrutture legate al territorio e all’energia, il territorio ospita:

- la centrale idroelettrica Uvini in prossimità del Lago di Mulargia;
- la linea elettrica, che attraversa il territorio comunale di Nurri a nord del centro abitato;
- i depuratori posti in prossimità delle periferie dei centri urbani di riferimento della zona circostante l’area (Nurri, Serri, Orroli e Mandas);
- la presenza di alcuni parchi eolici realizzati nei territori comunali circostanti. In particolare, il PPR rileva la presenza dei due parchi eolici realizzati nei territori di Nurri (c.ca 6 km a nord) e di S. Basilio, a sud del lago di Mulargia, al confine con il comune di Siurgus (c.ca 13 km a nord). A circa 25 km ad est è indicato il parco di Ulassai, ma causa del mancato aggiornamento dei dati, il PPR non include nella propria cartografia un secondo parco eolico già realizzato nei territori di Ulassai e un parco in fase di istruttoria nel Medio Campidano.

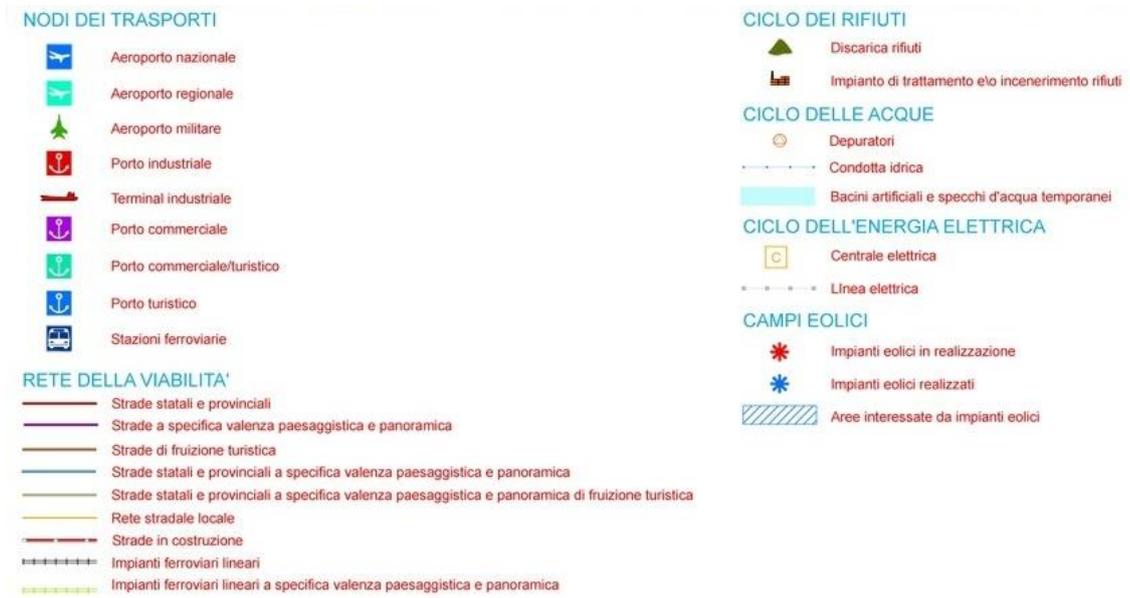
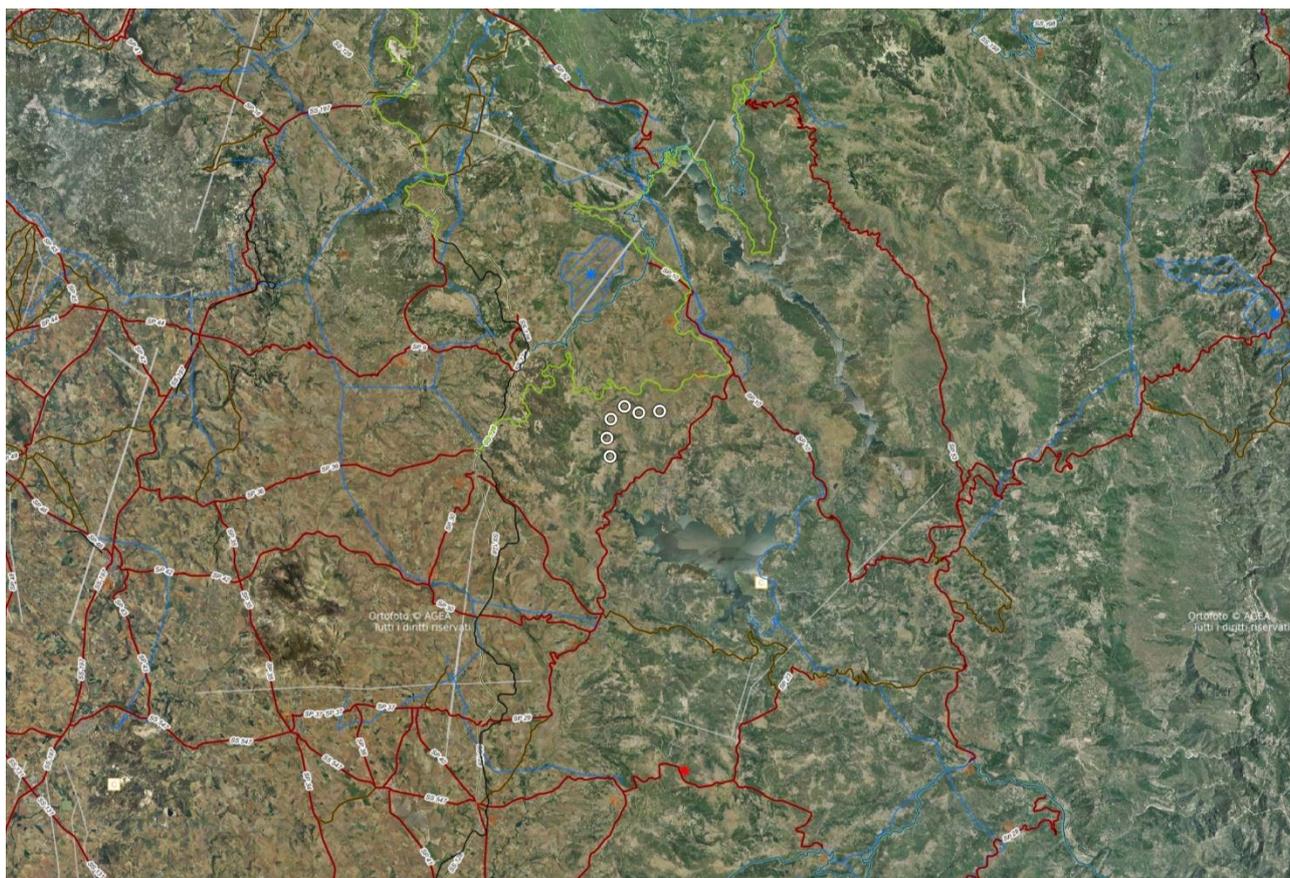


Figura 24: inquadramento su P.P.R. - Assetto insediativo – Reti e infrastrutture.

L’assetto storico e culturale attuale del PPR non individua in corrispondenza degli aerogeneratori la presenza di beni paesaggistici e identitari. L’area, tuttavia, è particolarmente ricca di testimonianze storico-culturali situate anche in forte prossimità all’area, da cui mantengono comunque una distanza minima di 650 m, garantendo il buffer di rispetto.

I beni individuati più vicini all’area sono i nuraghi identificati dai codici BUR 2522 e 2525, situati in prossimità delle turbine N07 e N06. Il cavidotto stesso fiancheggia diversi beni lungo il suo percorso, tra cui la Chiesa di San Priamo di Nurri, da cui dista circa 170 m. Alla chiesa seguono, lungo il tragitto, i nuraghi cod.BUR 2520 e 2516 e la Chiesa e la capanna di Sant’Antonio, situate pochi km a ovest del centro abitato.

Gli ulteriori beni paesaggistici presenti nelle vicinanze del sito coinvolgono diversi territori comunali posti nelle vicinanze di Nurri, tra cui Isili, Serri, Gergei e Orroli, all’interno dei quali ricadono la maggior parte dei beni mappati all’interno di un raggio di circa 10 km (buffer zone di riferimento individuata ai sensi del D.M. 10-09.2010).

Alcuni dei beni individuati nel 2006 sul territorio di Orroli sono soggetti alla proposta di insussistenza del vincolo, sorta in seguito all’aggiornamento del 2017<sup>5</sup>.

L’elenco dei beni situati entro un raggio di 10 km dall’area è riportato nelle tabelle del paragrafo successivo 4.2.1 - *Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010*.

La tutela dei beni determina la presenza delle *buffer zone* di rispetto che **non coinvolgono l’area del sito di progetto**.

---

<sup>5</sup>A seguito dell’aggiornamento normativo del 2017, inoltre, ai sensi dell’art. 49 comma 2 delle NTA del PPR, su alcuni dei beni paesaggistici catalogati dal PPR nel 2005 è stata proposta la dichiarazione di non sussistenza del vincolo paesaggistico – Repertorio del Mosaico 2016.

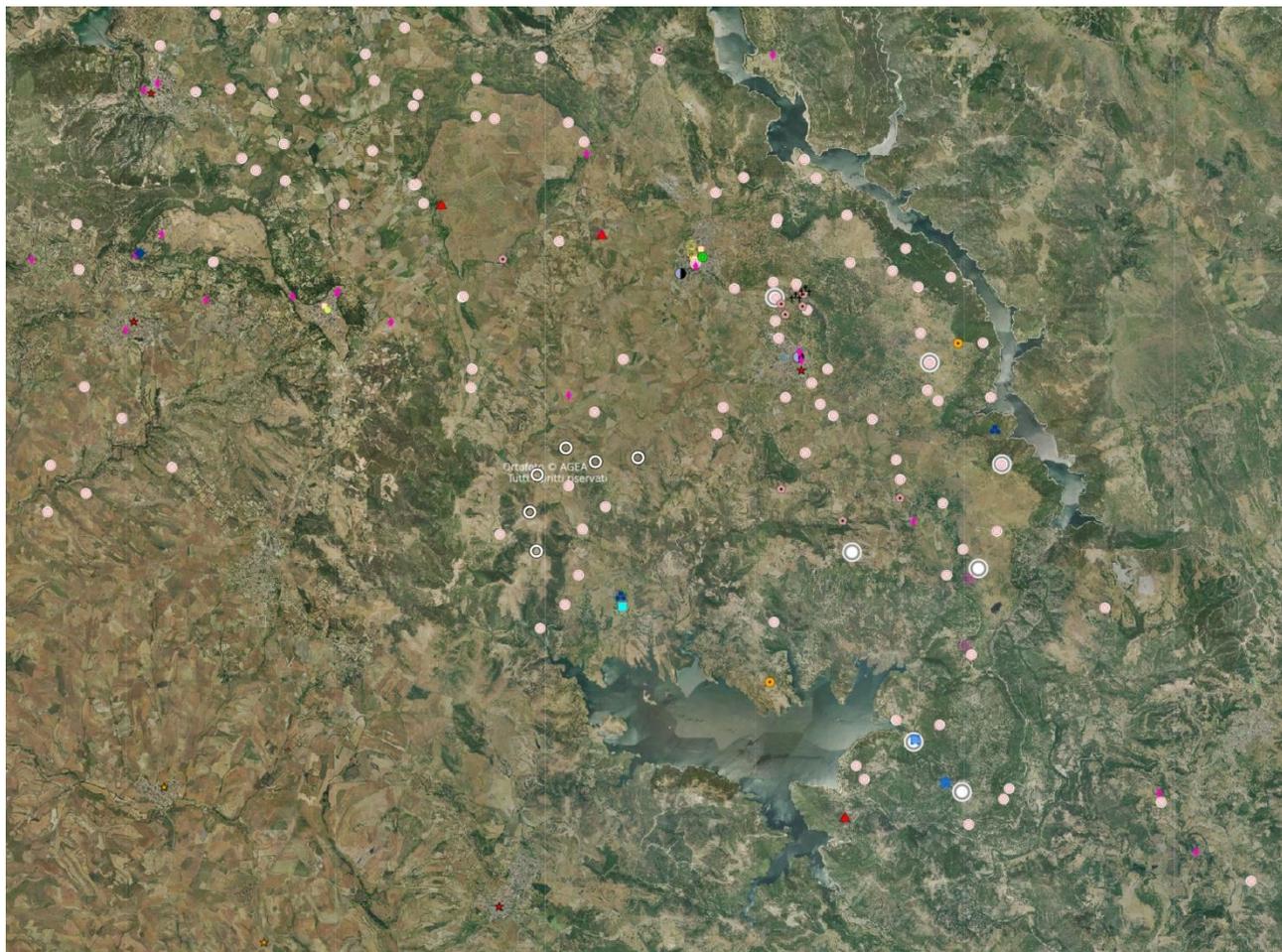


Figura 25: PPR – beni paesaggistici e identitari (in bianco i beni soggetti a proposta di insussistenza del vincolo).

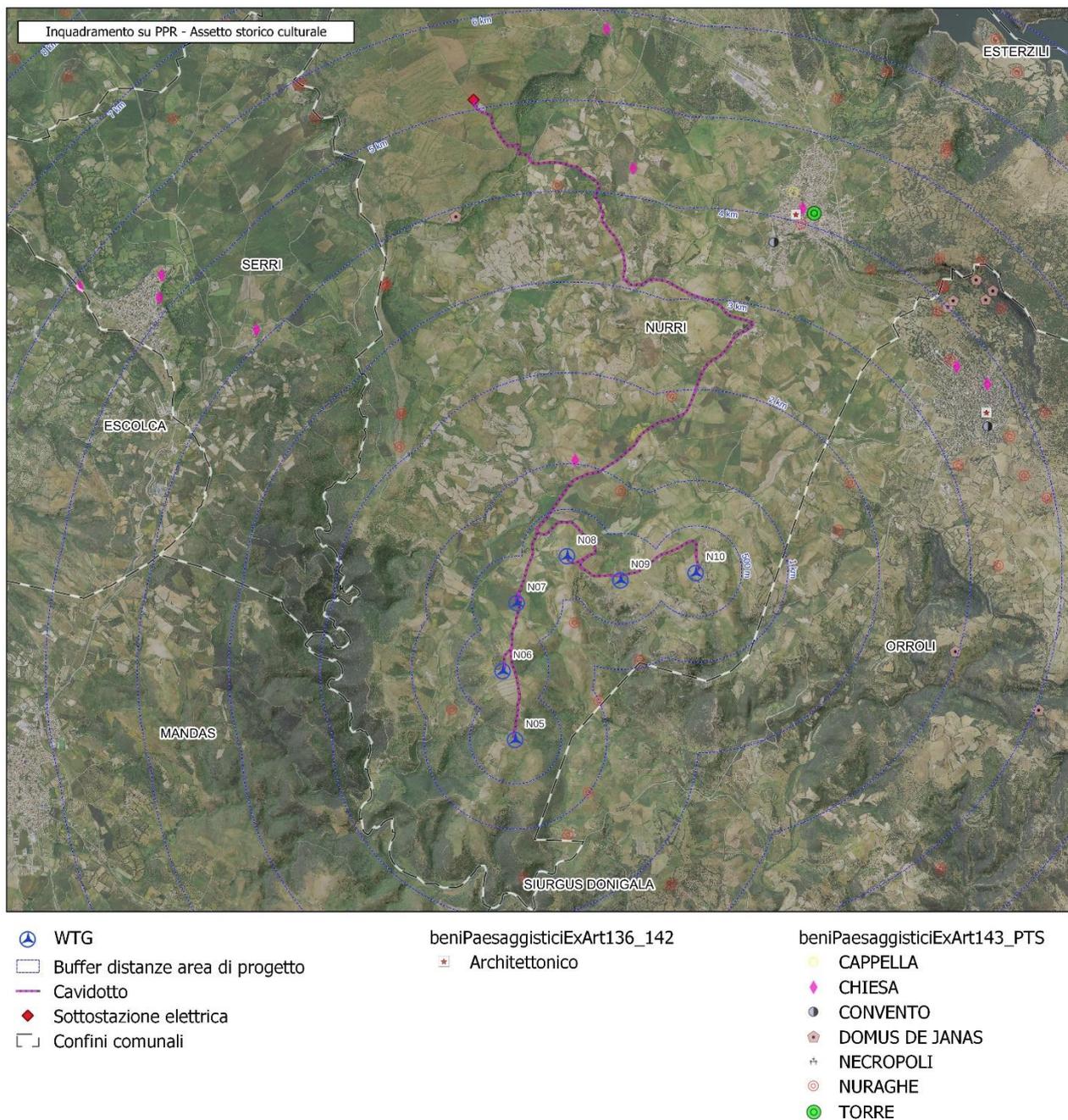


Figura 26: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio sull'area.

### 4.1.2 I Paesaggi agrari

In base ai contenuti riportati nell'Atlante dei Paesaggi Rurali, l'area di progetto ricade nel macro paesaggio rurale del Gerrei. Tuttavia, l'Atlante non individua nelle schede allegate, rappresentative dei paesaggi agricoli locali, esempi riguardanti l'area in oggetto. Il caso studio più vicino all'area riguarda i paesaggi dei pascolativi arborei di Gesturi, situati in corrispondenza del parco della Giara.

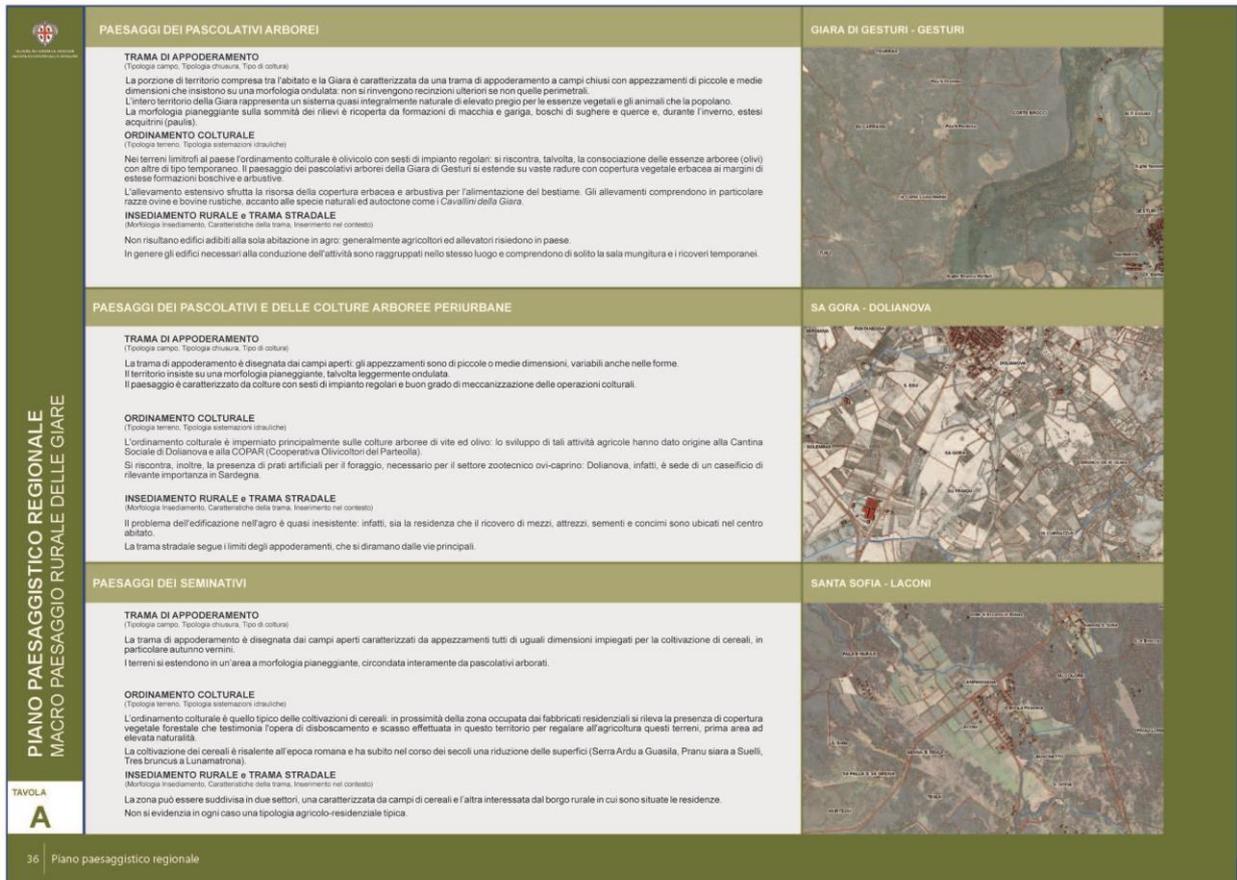


Figura 27: paesaggi rurali. Macro paesaggi del Gerrei.

### 4.1.3 I Vulcani

All’interno dell’Atlante dei Vulcani, con il codice VL15, è classificato l’edificio vulcanico di Pizziogu, sul territorio comunale di Nurri. Il rilievo vulcanico è situato a meno di 4 km di distanza in linea d’aria dalla N10, alle spalle dei centri abitati di Orroli e Nurri. Secondo quanto riportato nell’Atlante: “Edificio vulcanico di tipo “scudo islandese” asimmetrico. La parte prossimale al centro di emissione è rappresentata da un piccolo cono di scorie sepolto dalle colate. La pendenza dei versanti è di 4-7°. L’edificio a scudo non si è sviluppato, o è stato smantellato, nel settore sud-ovest. Sul lato occidentale dell’edificio i processi di erosione hanno portato in affioramento la cornice di lave basaltiche che ricopre i sedimenti marini miocenici su cui si è sviluppato l’edificio. Tali colate raggiungono lo spessore massimo in corrispondenza dell’ansa che il rilievo forma a monte del paese di Orroli” (Regione Sardegna).

In direzione opposta, e a distanze decisamente superiori (oltre 18 km), si trova il “centro di emissione di colate” di Zepparedda, sul territorio comunale di Tuili, “che si eleva di circa 20 m rispetto alla superficie media dell’altopiano della Giara di Gesturi. Il rilievo è costituito da lave coerenti di cui, in alcuni casi, è ancora conservata la superficie scoriacea (bollosa)”.



Figura 28: Pizziogu, Atlante dei Vulcani.

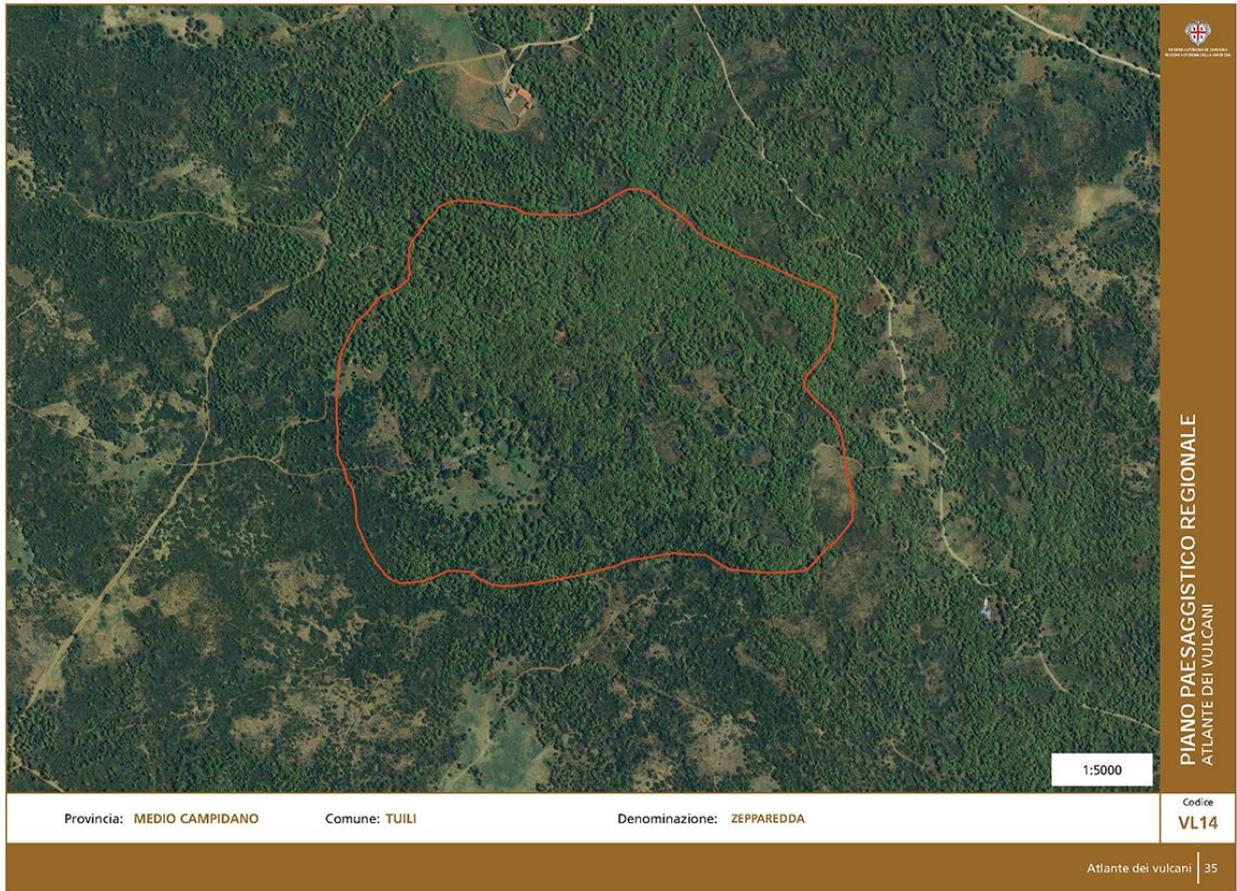


Figura 29: Zeppareda, Atlante dei Vulcani.

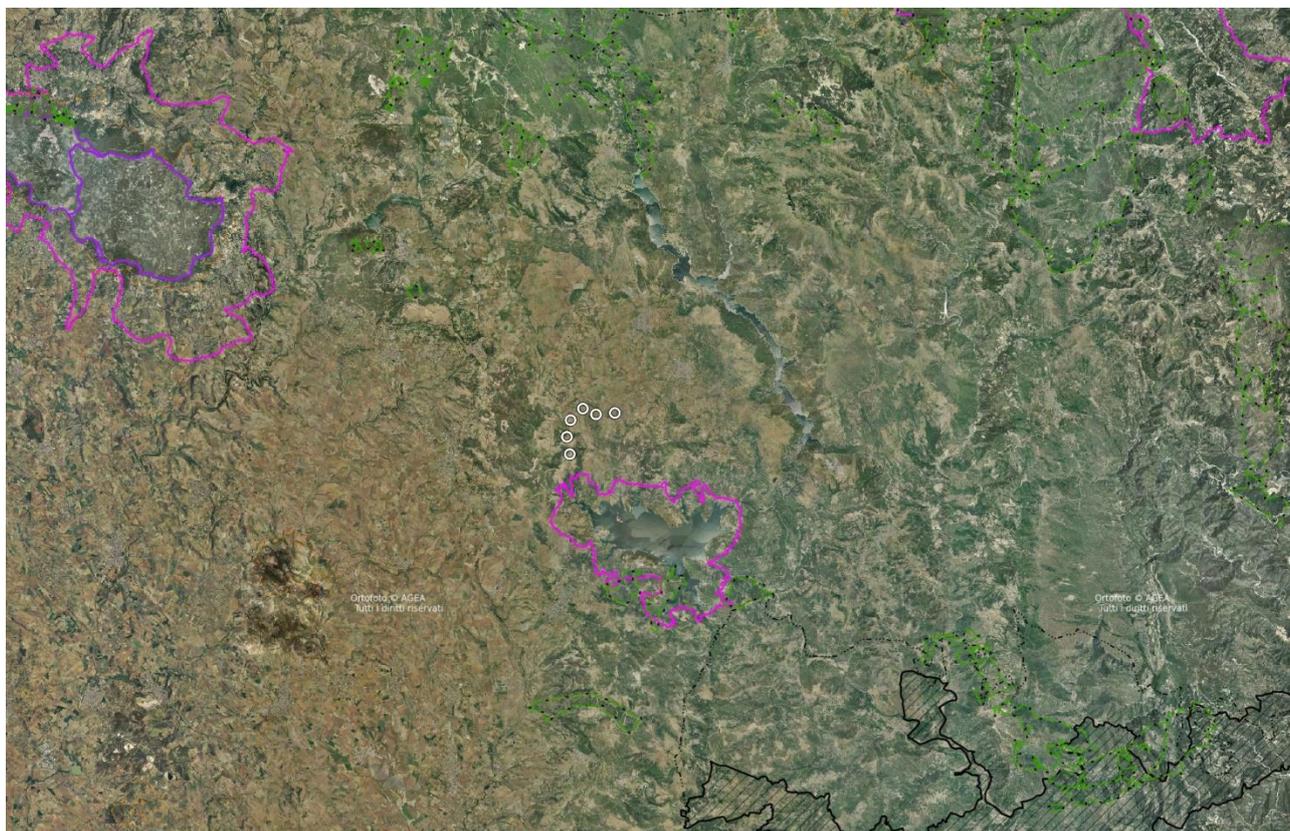
## 4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali

Rientrano nello studio dell’assetto ambientale anche l’individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici presenti sul territorio. Tra questi ricadono le aree di interesse faunistico e naturalistico (Direttiva CEE 43/92), le aree parco e le riserve nazionali e regionali, i monumenti naturali (L.R. n. 31/89) e le zone umide. **Il sito di progetto non ricade all’interno di aree soggette a vincolo e tutela naturalistico-ambientale**, tuttavia lo studio ha riguardato le zone di tutela, poste in prossimità dell’area e soggette a vincolo ambientale, che includono sia le aree perimetrare nel PPR, sia ulteriori aree esterne al piano regionale. Si riportano di seguito i principali siti di interesse paesaggistico-ambientale posti all’interno di un raggio di distanza di circa 20-25 km dal sito di progetto.

I siti di interesse ambientali e i vincoli posti in prossimità dell’area di progetto sono:

- il Parco nazionale dei Monti del Gennargentu (in proposta anche il parco regionale del Gennargentu e del Golfo di Orosei.
- il Parco Naturale Regionale dei Sette Fratelli – M.te Genis;
- la riserva naturale del lago di Mulargia;
- il Parco della Giara di Gesturi;
- il monumento naturale istituito di Su Stampu e Su Turrunu;
- I Siti di Interesse Comunitario (SIC) di:
  - La Giara di Gesturi
  - Monte San Mauro
  - Monte Mannu-Monte Ladu
  - Monti del Gennargentu
- Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) di:
  - Monte dei Sette Fratelli
  - La Giara di Siddi
  - Monti del Gennargentu
- le oasi permanenti e provvisorie di protezione faunistica;
- le aree a gestione speciale Ente Foreste;
- Il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna. Area n.7“Sarrabus-Gerre”.
- L’area presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali;
- Le aree IBM (ImportantBird Area);
- Aree di presenza e di attenzione per la presenza di chiroterofauna;

- Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923;
- Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv.amm.vo (ricadenti tra le Aree e siti con valore paesaggistico non idonei – D.lgs. 42/2004 - art.136,137,157)



**AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE**

-  Siti di interesse comunitario
-  Zone di protezione speciale
-  Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali l.r. 31/89
-  Oasi permanenti di protezione faunistica
-  Aree gestione speciale ente foreste

**AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE**

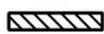
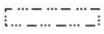
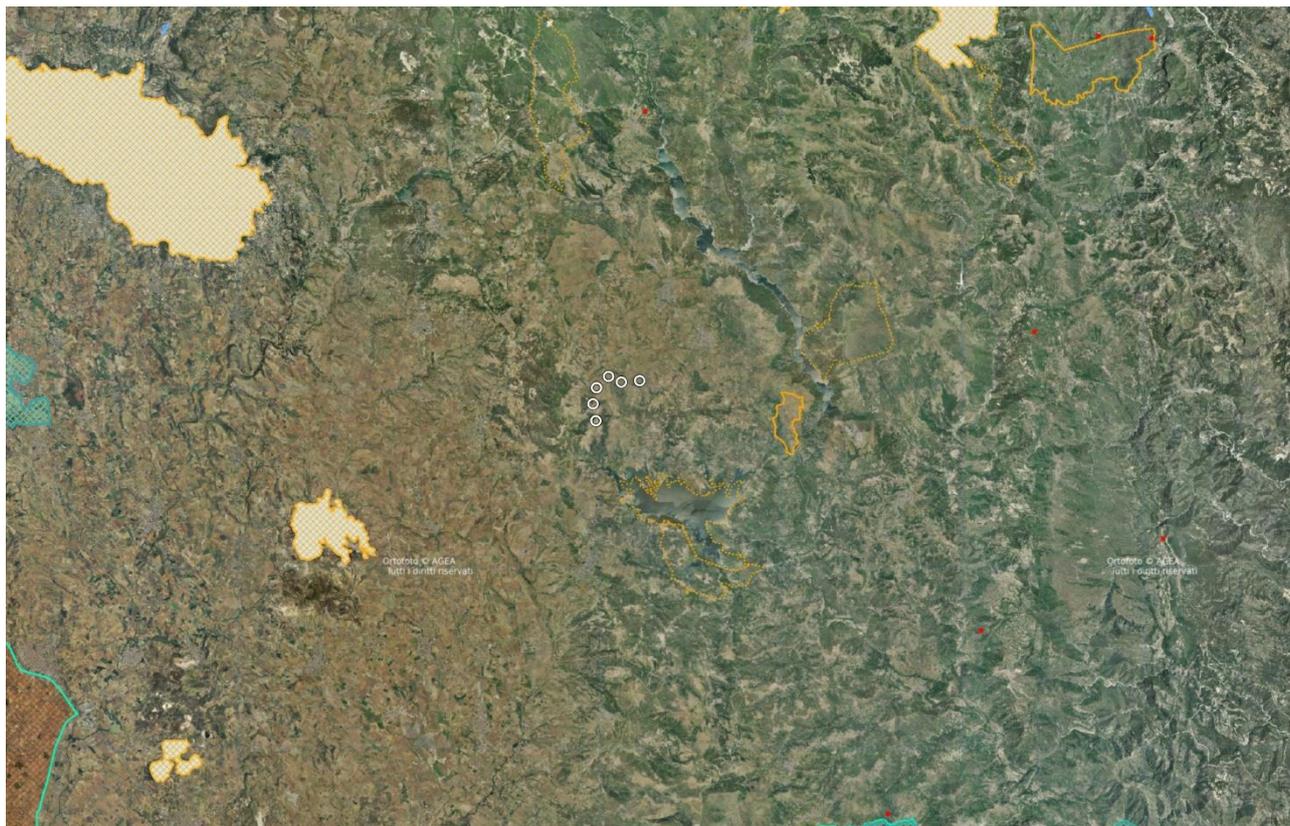
-  Aree dell'organizzazione mineraria
-  Aree delle saline storiche
-  Aree della bonifica
-  Parco geominerario ambientale e storico d.m. ambiente 265/01

Figura 30: aree di interesse naturalistico.



Aree non idonee - Elenco temi da delibera

1.1-1.5 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA TA
- ZONA MA
- ZONA MB1
- ZONA MB
- ZONA TC
- ZONA TB

1.6 - Aree marine protette (dati indicativi)

- ZONA A
- ZONA B
- ZONA C
- ZONA D

1.6-1.7 - Sistema regionale parchi, riserve, e monumenti naturali



1.8 - Monumenti Naturali istituiti



1.9 - Aree di rilevante interesse naturalistico



2.1 - Zone Ramsar (Art. 142: Zone umide. Dati indicativi)



3.1 - SIC (Dicembre 2017)



3.1 - SIC-ZSC (Agosto 2019)



3.1 - SIC-ZSC (Aprile 2020)



3.1 - SIC-ZSC (Dicembre 2020)



3.2 - ZPS (Dicembre 2017)



3.2 - ZPS (Dicembre 2020)



4.1 - Aree importanti per l'avifauna (IBA)



5.1 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)



6.1 - Siti della chiroterofauna



6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite



6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte



6.1 - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali



12.8 - Art. 142: Zone umide (dati indicativi)



12.9 - Art. 142: Vulcani (dati indicativi)



14.3 - Aree della bonifica D.G.R. 2009-2010



14.4 - Aree dell'organizzazione mineraria



14.4 - Parco geominerario ambientale e storico - DM 08.09.2016



Figura 31: aree e siti con valore ambientale.

## Parchi Nazionali

### Il Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu

La base di partenza per definizione del territorio da ricomprendere all'interno parco nazionale era data circa 59.000 ettari previsti il regionale dalla legge n. 31/89. Questa perimetrazione riguardava anche se solo parzialmente 14 comuni [...] A seguito della nuova intesa il perimetro del parco nazionale comprende 24 comuni e un territorio di circa 73.000 ettari.

[...]

L'area compresa nel perimetro del Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu raccoglie più ambienti, montani e costieri, rappresentativi delle terre della Barbagia e dell'Ogliastra. Il Gennargentu vero e proprio rappresenta il più vasto complesso montano della Sardegna, le cui vette raggiungono le massime altezze con il Bruncu Spina (1.829 m.), la Punta Paulinu (1.792 m.) e la Punta La Marmora (1834 m.) da dove nelle giornate più limpide si possono toccare con lo sguardo tutte le coste dell'isola. Il massiccio costituisce il corpo centrale a cui si legano i monti circostanti della Barbagia, si distende sui vicini Supramonti e scivola fino al mare, a formare il Golfo di Orosei, il più selvaggio tratto di costa del Mediterraneo.

[...] Il paesaggio è immenso e mai uguale, come un grande mosaico: ci sono rilievi, pascoli, rocce, canyon, vallate, foreste, boscaglie, spiagge, falesie che cadono a picco su un mare cristallino, blu e verde. Dal Gennargentu nascono i corsi d'acqua principali della Sardegna orientale: il Cedrino, a nord e il Flumendosa a sud;

**Decreto Istitutivo:** Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 1998

**Superficie:** 74.000 ettari

**Comuni interessati:**

Aritzo, Arzana, Atzara, Baunei, Belvì, Desulo, Dorgali, Fonni, Gairo, Gavoi, Lodine, Meana Sardo, Oliena, Ollolai, Olzai, Orgosolo, Ovodda, Sorgono, Talana, Tiana, Tonara, Urzulei e Villagran de Strisaili, Seui e Seulo

**Codice WDPA:** 63647

**Codice EUAP:** EUAP0944

## Parchi Naturali Regionali

### Il Parco Naturale Regionale dei Sette Fratelli

Un polmone verde all'estremità sud-orientale della Sardegna. L'area dei Sette Fratelli comprende le punte montagnose e la foresta demaniale omonime e la foresta di Monte Genis, rientrando all'interno del territorio di nove Comuni.

Il complesso montuoso, costituito da sette cime (da cui il nome), raggiunge vette di circa mille metri: la più alta è quella di Serpeddì (1067 metri). L'oasi è un trionfo della natura, in particolare di boschi e specie animali rare. Corbezzolo, mirto, erica, ginepri, ontani e lecci fanno da sfondo a incontri con cinghiali, conigli, martore, gatti selvatici, aquile reali, falchi pellegrini ed esemplari di astore sardo, rapace endemico della Sardegna.

**Comuni interessati:** Sinnai, Burcei, San Vito

**Superficie:** 9.887 ettari

**Quota massima:** 1067 m (Serpeddì)

### La riserva naturale del lago di Mulargia

Il lago Mulargia è uno specchio d'acqua che si estende nei territori di Orroli, Goni, Nurri e Siurgus Donigala. Occupa la conca fra la Trexenta, il Gerrei e il Sarcidano ed è circondato da rigogliosi colli verdeggianti.

Il Mulargia è caratterizzato da coste frastagliate e al suo interno è ornato da molti isolotti, che creano il suggestivo effetto cromatico di un'enorme macchia azzurra immersa nel verde. Nelle sue acque è possibile praticare pesca sportiva, escursioni in canoa o in kayak.

Si tratta di un lago artificiale, realizzato tra il 1951 e il 1958, di grande importanza idrica perchè alimenta gli acquedotti di ben 30 comuni.

**Comuni interessati:** Orroli, Goni, Nurri e Siurgus Donigala.

**Il Parco naturale della Giara di Gesturi**

“L'altipiano della Giara (i locali la chiamano Sa Jara) si trova nella parte centrale della Sardegna, ad ovest del golfo di Oristano, tra la Marmilla, la Trexenta, il Sarcidano e l'Arborea. Dal 1995 è riconosciuta come area SIC (Sito di Interesse Comunitario).

Il nome italiano Giara ed il nome sardo Jara sono usati in questa parte dell'Isola per indicare alcuni altipiani basaltici, ma sono comunque nomi comuni in molte regioni della Terra per indicare alture pianeggianti, spesso ricoperte di lava, isolette vulcaniche, zone pietrose, ecc.”.

Il territorio della Giara è dimora di una specie unica di cavallini la cui origine è avvolta nel mistero. La loro natura selvaggia, che li rende unici in Europa, ti permetterà di osservarli da vicino mentre galoppo tra querce da sughero, roverelle, lecci, olivastri e le verdi formazioni di macchia mediterranea.

**Comuni interessati:** Albagiara, Assolo, Genoni, Genuri, Gesturi, Gonnosnò, Nuragus, Nureci, Setzu, Sini, Tuili

**Superficie:** 6.396 ettari

**Quota minima:** 166 m

**Quota massima:** 609 m

**Monumenti naturali istituiti**

“I. Sono monumenti naturali singoli elementi o piccole superfici di particolare pregio naturalistico o scientifico, che debbono essere conservati nella loro integrità.

II. Sono aree di rilevante interesse naturalistico ed ambientale quelle che, in virtù del loro stato, o per le relazioni con le aree di cui agli articoli 2, 3 e con quelle di cui al precedente comma necessitano comunque di protezione e di normativa di uso specifico” (Regione Sardegna, s.d.).

RAS\_MN27 - ‘Su Stampu e su Turrunu

## Rete Natura 2000

“Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di importanza Comunitaria (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici” (Sardegna Ambiente, s.d.).

## Siti di Importanza Comunitaria della Sardegna – SIC e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

I siti SIC sono istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati, o rari, a livello comunitario.

“Come da normativa, secondo quanto previsto dall’articolo 4 della Direttiva Habitat, è in corso il processo di trasformazione dei SIC in Zone Speciali di Conservazione (ZSC): la designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l’entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore certezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell’obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020”.

<b>Zona Speciale di Conservazione La Giara di Gesturi</b>
<b>Codice:</b> SIC ITB041112
<b>Provvedimento e data istitutiva:</b> D.G.R. n. 8174/11 del 20 aprile 2017
<b>Comuni interessati:</b> Albagiara, Assolo, Genoni, Genuri, Gesturi, Gonnosnò, Nuragus, Nureci, Setzu, Sini, Tuili
<b>Superficie:</b> 6.396 ettari

<b>Zona Speciale di Conservazione Monte San Mauro</b>
<b>Codice:</b> SIC ZPS ITB042237
<b>Provvedimento e data istitutiva:</b> D.G.R. n. 16402/27 del 24 luglio 2015
<b>Comuni interessati:</b> Gesico, Guamaggiore, Guasila
<b>Superficie:</b> 645 ettari

<b>Zona Speciale di Conservazione Colline di Monte Mannu e Monte Ladu</b>
<b>Codice:</b> SIC ITB042234
<b>Provvedimento e data istitutiva:</b> D.G.R. n. 24 del 28 febbraio 2008
<b>Comuni interessati:</b> Serrenti
<b>Superficie:</b> 206 ettari

<b>Zona Speciale di Conservazione Monti del Gennargentu</b>
<b>Codice:</b> SIC ITB021103
<b>Provvedimento e data istitutiva:</b> non è dotato di Piano di Gestione
<b>Comuni interessati:</b> Aritzo, Arzana, Desulo, Fonni, Gairo, Sadali, Seui, Seulo, Ussassai, Villagrande Strisaili
<b>Superficie:</b> 44.733 ettari

### Zone di Protezione Speciale – ZPS

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono aree di importanza fondamentale per la tutela di specie di uccellirare o minacciate da estinzione. Esse includono areali di nidificazione, svernamento o punti d'appoggiofruttati dagli uccelli di passo durante le migrazioni.

Le ZPS della Sardegna sono 38, e coprono un'area totale di circa 297.000 ettari, pari al 12,3% della superficie regionale. Sono in genere localizzate in aree umide costiere o interne, ma comprendono anche pascoli naturali e semi-naturali, zone arbustive, boschive e rupicole

**Zona Speciale di Conservazione Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus**

**Codice:** SIC ZPS ITB041106

**Provvedimento e data istitutiva:** D.G.R. n. 4548/4 del 27 febbraio 2018

**Comuni interessati:** Burcei, Castiadas, Maracalagonis, San Vito, Sinnai

**Superficie:** 9.296 ettari

**Zona Speciale di Conservazione La Giara di Siddi**

**Codice:** SIC ITB043056

**Provvedimento e data istitutiva:** D.G.R. n. 16997 del 12 aprile 2016

**Comuni interessati:** Siddi, Ussaramanna, Gonnoscodina, Gonnostramatza

**Superficie:** 960 ettari

**Zona Speciale di Conservazione Monti del Gennargentu**

**Codice:** SIC ITB021103

**Provvedimento e data istitutiva:** in fase di valutazione

**Comuni interessati:** Aritzo, Arzana, Desulo, Fonni, Gairo, Sadali, Seui, Seulo, Ussassai, Villagrande Strisaili

**Superficie:** 44.733 ettari

**Aree Gestione Speciale Ente Foreste**

Area di Villanova

Area di Isili

Area di Nurallao

Area di Su Lau-Fontanamela

Area di Seulo

Area di Marcia

Area di Gadoni

Area di Esterzili

Area di Ussassai
Area di Montarbu
Area di Ulassai
Area di Semida
Area di Ballao
Area di Murdega
Area di Bellucci-Monte Moretta
Area di Monte Turri
Area di Sant’Andrea Frius

### **Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna**

Il Parco Geominerario regionale è stato istituito allo scopo di recuperare, tutelare e valorizzare il patrimonio minerario dell'Isola, e gli aspetti di carattere geologico, storico e ambientale collegati. Il Parco comprende otto aree che racchiudono una superficie complessiva di circa 4.800 km<sup>2</sup> ricadente nei territori amministrativi di 81 Comuni.

<b>Area Geomineraria n. 7 Sarrabus-Gerrei</b>
<p>“Il Sarrabus-Gerrei è situato nella parte sud-orientale della Sardegna ed interessa una superficie di 575 Km<sup>2</sup>, pari al 15% dell’estensione totale delle aree comprese nel Parco Geominerario della Sardegna.</p> <p>Si tratta, dunque, della seconda area più estesa del Parco, molto rappresentativa per diffusione, varietà ed importanza delle attività minerarie che in essa si sono svolte.</p> <p>Dal punto di vista minerario l’area, per la consistenza dei giacimenti metalliferi di piombo, antimonio e argento, sfruttati sin dai tempi delle invasioni fenicie e puniche, è diventata per importanza, tra il 1800 ed i 1900, il secondo distretto minerario dell’Isola”.</p>

### **Oasi permanenti di protezione faunistica**

“Le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, di seguito denominate Oasi, sono gli istituti che, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, hanno come finalità la protezione della fauna selvatica e degli habitat in cui essa vive. Le oasi sono previste dalla Legge 157/92 e dalla L.R. 23/98,

sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradiazione naturale (art. 23 – L.R. n. 23/1998)” (Sardegna Ambiente, s.d.).

-Oasi istituite

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_1 “Nuraghe Arrubiu”  
Oasi permanente di protezione faunistica OG\_1 “Montarbu”  
Oasi permanente di protezione faunistica OG\_2 “Taccu”  
Oasi permanente di protezione faunistica OR\_19 “Sa Giara”

-Oasi proposte

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_1 “Nuraghe Arrubiu”  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_17 “Esterzili”  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_23 “Siurgus Donigala”  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_24 “Villanovatulo”  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_28 “Sadali-Seui”  
Oasi permanente di protezione faunistica MC\_2 “Sa Giara”  
Oasi permanente di protezione faunistica OR\_22 “Laconi”  
Oasi permanente di protezione faunistica OG\_1 “Montarbu”  
Oasi permanente di protezione faunistica OG\_2 “Ulassai”  
Oasi permanente di protezione faunistica OG\_3 “Ussassai”

**Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali**

Comuni di Guasila, Guamaggiore e Villamar

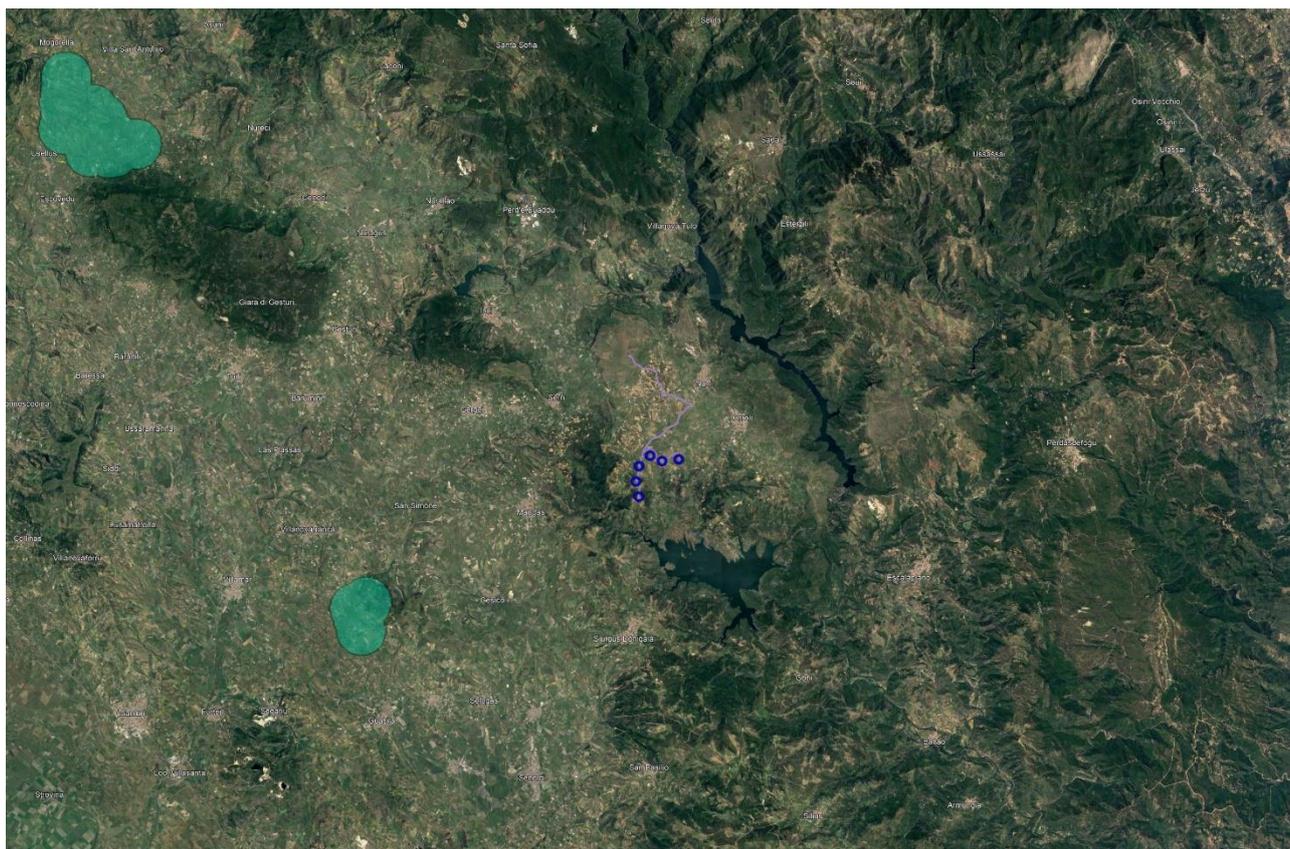


Figura 32: aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali.

**IBA – Important Bird Area**

“Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di ImportantBirdAreas, Aree importanti per gli uccelli”.

Le IBA svolgono un ruolo molto importante anche nell’istituzione delle ZPS, “considerato che la Corte di giustizia europea (con le sentenze nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01) ha stabilito che le IBA sono il riferimento scientifico per la designazione delle Zone di Protezione Speciale. Per questo, in molti Stati membri, compresa l’Italia, la maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla base delle IBA” (LIPU, s.d.).

- IBA 181 – Golfo di Orosei, Supramonte e Gennargentu
- IBA 186– Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus

### Aree di presenza e attenzione per la presenza di chiroterofauna

In Sardegna tutte le specie di pipistrelli sono considerate protette dalla Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998. Tutti i pipistrelli rientrano tra le specie protette a livello europeo dalla Convenzione di Berna del 19.09.1979 e dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21.05.1992.

Secondo quanto rilevato nel Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritised Action Framework, PAF) per la Rete Natura 2000 della Regione Sardegna (Periodo di programmazione 2014-2020), “In Sardegna sono segnalate 21 specie di chiroteri (8 inserite nell’Allegato II della Direttiva Habitat e 13 in Allegato IV) di cui 15 incluse nella Rete Natura 2000.

[...] si evidenzia come la maggior parte delle specie abbiano una distribuzione puntuale e localizzata, il più delle volte imputabile alla presenza di pochi individui e non di vere e proprie colonie”.

Si riportano di seguito i comuni in cui ricadono le aree incluse nell’area oggetto di studio:

Ballao
Armungia-San Nicolò Gerrei-Villasalto
Perdasdefogu
Villaputzu
Sadali-Villanovatulo
Gesturi
Seulo
Laconi

### Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923

“Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926, hanno come scopo principale quello di preservare l’ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio” (Sardegna Corpo Forestale, s.d.).

**L’area di progetto non ricade all’interno del vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23.** Tuttavia, ricadono all’interno del vincolo diverse aree circostanti il sito di progetto, situate principalmente

lungo le direttrici montuose che raccordano in linea d’aria il parco del Gennargentu con il parco dei Sette Fratelli, spostate verso est rispetto alla posizione del progetto. In particolare, ricadono all’interno dell’art.1 del R.D.L. (ad est) e nell’art.18 del DL 991/52(ad ovest) le aree situate lungo i confini comunali di Villanovatulo-Sadali, Nurri-Esterzili, Escalaplano-Oroli. Ricade all’interno dell’art.1 del RDL anche parte del territorio di Isili.

Alle precedenti si aggiungono le parti dei territori comunali di Laconi, Villanovafranca, Barumini e Perdasdefogu soggette all’art.9 delle NTA del PAI.

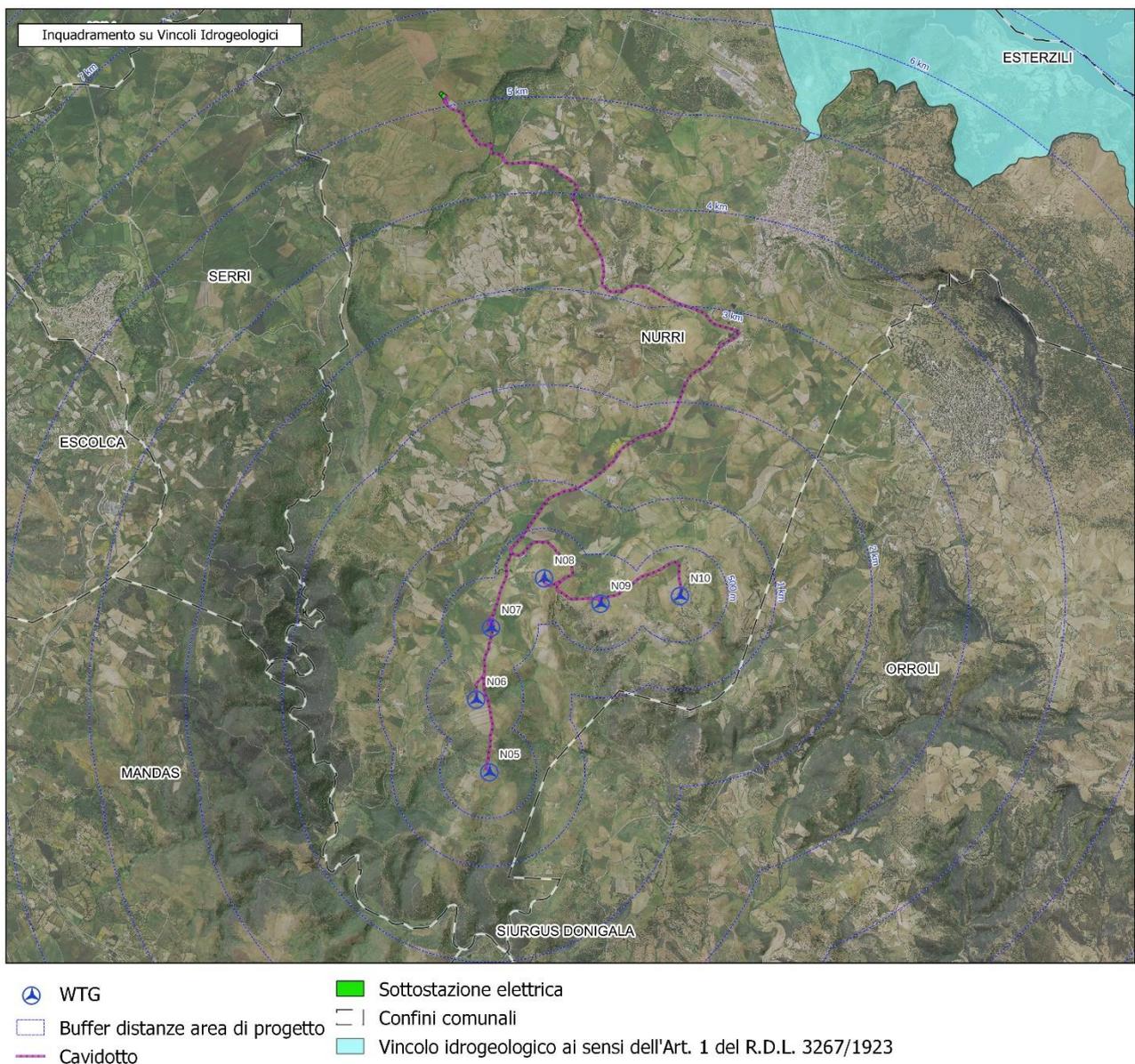


Figura 33: aree vincolate per scopi idrogeologici.

**Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv.amm.vo (ricadenti tra le Aree e siti con valore paesaggistico non idonei – D.lgs. 42/2004 - art.136,137,157)**

In questa sezione ricadono le aree e gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.s.m). Solo parte dei perimetri individuati dal Ministero sono stati sottoposti all’attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione del Comitato regionale, “condotta in conformità dei Criteri stabili sulla base del Protocollo di intesa firmato il 22 marzo 2011 dalla Direzione Generale Regionale del Ministero dei beni culturale e dalla Direzione Generale della pianificazione urbanistica della RAS richiamato dal Disciplinare Tecnico sottoscritto il 1 marzo 2013 tra il MiBACT e la RAS”.

**Non sono presenti aree di notevole interesse pubblico sull’area di progetto**, situate principalmente a nord-ovest del sito (raggio di circa 15-20 km) nei territori comunali di Laconi e dei comuni circostanti l’altopiano della Giara di Gesturi.

Si riporta di seguito l’art.136 del Codice e un estratto della cartografia corrispondente.

<b>Art. 136 – D.lgs. n. 42/2004</b>
<p>[...]</p> <p>“Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</p> <p>1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico: (comma così modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008)</p> <p>a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;</p> <p>b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;</p> <p>c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;</p> <p>d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze”.</p>

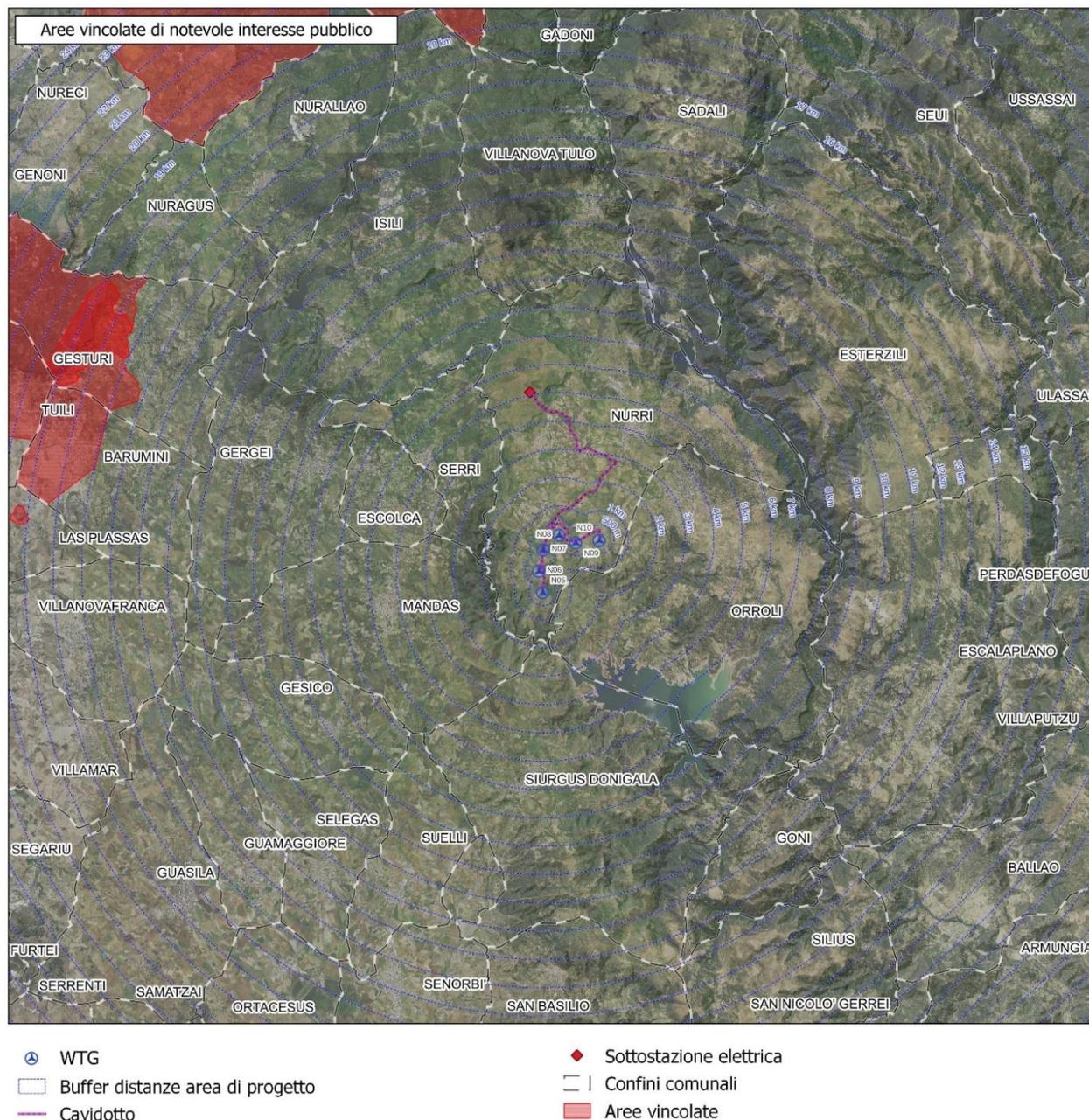


Figura 34: aree di notevole interesse pubblico (art. 136-137 e 157 D.lgs. 42/2004).

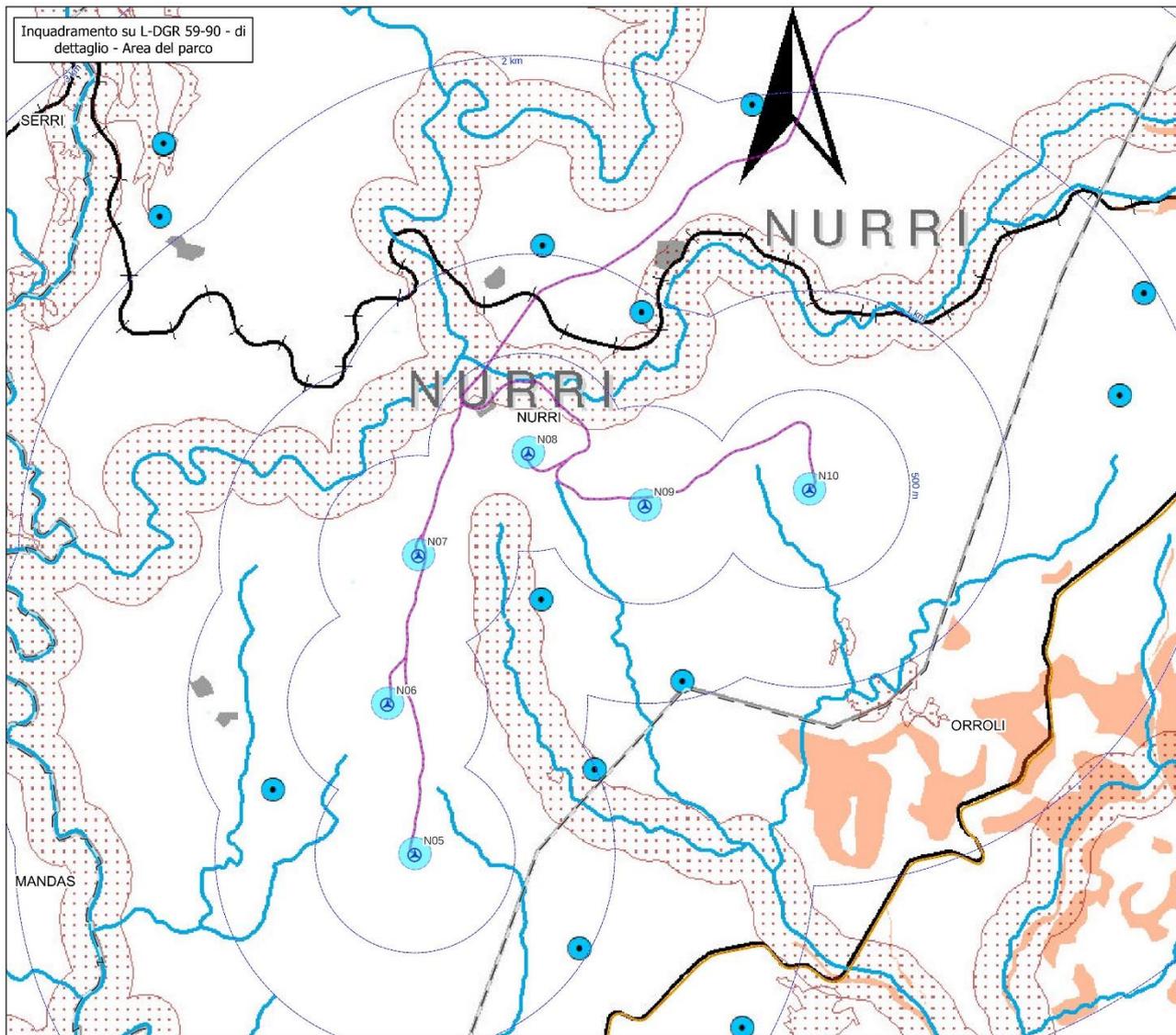
### L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Norme in materia di usi civici

La Legge afferma all’art. 1: “Gli usi civici, intesi come i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati, rispettando i valori ambientali e le risorse naturali, appartengono ai cittadini residenti nel Comune nelle cui circoscrizioni sono ubicati gli immobili soggetti all’uso”. In merito agli usi civici, si rileva che le aree interessate dagli aerogeneratori in proposta non ricadono su aree interessate dalla presenza di usi civici.

#### 4.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.

A seguito dell’emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le “peculiarità del territorio regionale, cercando così di conciliare le politiche di tutela dell’ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili” (Regione Sardegna, Novembre 2020). In questo lavoro, la RAS ha prodotto 59 tavole rappresentative dell’intero territorio regionale nelle quali sono riportati i principali vincoli ambientali, idrogeologici e paesaggistici esistenti. Per quanto riguarda l’area oggetto di interesse, l’impianto ricade nella **tavola n.43** e la parte terminale della connessione nella tavola superiore, la n.38, riportate di seguito. Si precisa, inoltre, che oltre alla consultazione delle aree non idonee definite dalla Delibera, “dovrà comunque essere presa in considerazione l’esistenza di specifici vincoli riportati nelle vigenti normative, sia per quanto riguarda le aree e i siti sensibili e/o vulnerabili individuate ai sensi del DM 10.9.2010, sia per altri elementi che sono presenti sul territorio e i relativi vincoli normativi”.

Dalla lettura della tavola si conferma quanto già emerso nei paragrafi precedenti riguardanti il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e i vincoli ambientali. **I siti individuati per il posizionamento degli aerogeneratori non ricadono su aree ritenute non idonee.** Si confermano, inoltre, gli attraversamenti del cavidotto sulle fasce di tutela paesaggistica del rio Mulargia, rio Gravelloni e del rio Arroglasia e la presenza dei beni paesaggistici puntuali siti in prossimità del parco in progetto e per i quali è sempre garantito il buffer di tutela di 150 m.



- WTG
- Cavidotto
- Fascia Costiera
- Confini comunali
- Buffer distanze area di progetto
- Strade SS SP
- Linea elettrica
- Area di sorvolo

**Legenda**

**Ambiente e agricoltura**

- 1. Aree naturali protette**  
Aree naturali protette nazionali (ai sensi della L.Q.N. 394/1991) e regionali (ai sensi della L.R. 31/1989)
- 2. Zone umide**  
Zone umide di importanza internazionale (ai sensi del D.P.R. 488/1975)
- 3. Aree Rete Natura 2000**  
SIC (Siti di Interesse Comunitario, Direttiva 92/43/CEE) e ZPS (Zone di Protezione Speciale, Direttiva 79/409/CEE)
- 4. Important Bird Areas (IBA)**  
IBA individuate dalla IUP nella Regione Sardegna
- 6. Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette**  
Centroidi delle aree con presenza di chiroterofauna
- 7. Aree agricole interessate da produzioni di qualità**  
Terreni agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica
- 8. Zone e agglomerati di qualità dell'aria**  
Casi permanenti di protezione faunistica o di cattura (istituti o processi) e aree di presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali
- Agglomerato di Cagliari (ai sensi del D.Lgs. 155/2012)

**Assetto idrogeologico**

- 9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico**  
Aree di pericolosità idraulica molto elevata (H4) o elevata (H3) e aree di pericolosità da frana molto elevata (H4) o elevata (H3)

**Paesaggio**

- 11. Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.Lgs. 42/2004)**  
Immobili di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs. 42/2004
- 12. Zone tutelate (Art. 142 del D.Lgs. 42/2004)**  
Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. 42/2004
- 13a. Beni paesaggistici puntuali (Art. 143 del D.Lgs. 42/2004)**  
Circò, cavono, alberi monumentali, monumenti naturali e archeologici, insediamenti sparsi, edifici e manufatti di valenza storico-culturale

**13b. Beni paesaggistici lineari e areali (Art. 143 del D.Lgs. 42/2004)**

- Fiumi, torrenti e fascia costiera
- Baia, promontori, litorali, piccole baie, spiagge, dune, laghi, fiumi, torrenti, centri di antica formazione, aree d'interesse faunistico, botanico e fitogeografico, zone umide e zone umide costiere, aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.

**14. Beni identitari (Art. 143 D.Lgs. 42/2004)**

- Edifici e manufatti di valenza storico-culturale, rete industriale storica e borse e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale
- Aree di bonifica, sa ino e tarrazamenti stoici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geomorfologico ambientale e storico della Sardegna

**15. Siti UNESCO**

- Complesso nuragico di Barunim

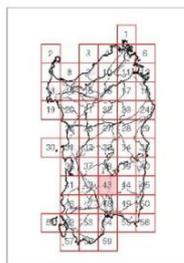


Figura 35: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

## 4.2.2 Elenco dei beni paesaggistici presenti sul territorio in riferimento al D.M. 10-09.2010

In ottemperanza alle richieste contenute nell'Allegato 4 – punto 3 e 3.1 del DM 10.09.2010, si riporta di seguito l'elenco dei beni paesaggistici, naturalistici, storici-culturali e architettonici contenuti in una 'buffer zone' pari a 50 volte l'altezza massima dell'ultimo aerogeneratore del parco proposto (ossia, ad una distanza pari a 10.3 km circa dall'ultimo aerogeneratore), necessaria alla valutazione e all'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio. Quest'ultima rientra tra le analisi richieste dalla norma utili a valutare "l'impatto visivo e l'impatto sui beni culturali e sul paesaggistico" del progetto e a garantire, in questo modo, l'applicazione di buone pratiche progettuali che guidino verso un corretto rapporto tra l'impianto proposto e le preesistenze dei luoghi.

### *Beni paesaggistici – art. 142, art. 143*

-Fascia di 150 m dal fiume

Riconosciuta dall'art. 17, comma 3, lettera h delle NTA del PPR come bene paesaggistico, in accordo alle disposizioni legislative nazionali del Codice Urbani (D.Lgs 42/2004) riguardanti le "aree tutelate per legge" (art. 142 comma 1 lettera c). Queste aree includono "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11/12/1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" (Repubblica Italiana).

L'elenco seguente riporta i corsi d'acqua vincolati per legge dall'art. 142 e ricadenti negli elenchi delle acque pubbliche. In merito ai corsi d'acqua secondari presenti in prossimità del sito, ricadenti nell'art.143 del PPR, ma non presenti negli elenchi, si farà riferimento a quanto esplicitato dalla Direzione Generale alla Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Urbanistica nella circolare prot. n. 37179/DG del 26.09.2016, in cui viene affermato: "[...] In particolare, in presenza di elementi appartenenti al reticolo idrografico e presenti nella cartografia di Piano dovrà essere *in primis* verificata la riconducibilità degli stessi ai beni di cui all'articolo 142, comma 1, lettera c) del Codice, avvalendosi dei criteri interpretativi rinvenibili nel più volte citato Protocollo d'Intesa; quindi, nelle ipotesi residue - ossia esclusa la ricorrenza di un fiume, torrente o corso d'acqua iscritto nell'elenco delle acque pubbliche - dovrà essere verificata la adeguatezza della rappresentazione cartografica, in via presuntiva difficilmente ricorrente con riferimento alla scala 1:50.000.

Le verifiche di cui sopra saranno svolte dai Servizi regionali competenti in materia di tutela del paesaggio anche in collaborazione con le Soprintendenze territorialmente competenti”. Pertanto, per quanto riguarda la classificazione come beni paesaggistici soggetti a fascia di tutela di 150 m dei corsi d’acqua secondari attualmente non ricadenti nell’art.142 si rimanda al parere delle autorità competenti regionali.

<b>Art. 142 – fascia 150 m dai fiumi</b>		
092114_FIUME_47806	RIU BAU LONGU	RIU MERIAGU
RIU MULARGIA	RIU CORRIGAS	RIU ARROGLASIA
RIU PONTIDDUS	RIU PITZIXEDDU	RIU GRAVELLONI
CANALE SIMONI	RIU AULEDU	RIU TUVUBOIS
RIU GUNTRUXIONI	RIU MULARGIA	092036_FIUME_59169
092036_FIUME_46638	RIU MERIAGU	092114_FIUME_45557
GUTTURU SA TRAIÀ	RIU FRUSCANALI	RIU CANNISONI
RIU BREMINI	092036_FIUME_54298	092114_FIUME_55769
FIUME FLUMENDOSA	RIU MURU MORU	RIU PORCILI
RIU MANNU	RIU AXINA RUBIA	RIU ANGUIDDAS
RIO CANALI BONU	RIU MURERA	RIU BAUDI
RIU DE BETTILI	RIU CANNISONI	092114_FIUME_69742
RIU AULEDU (RIU CORONAS)	RIU NORIZZI	RIU CORRIGAS
RIU ACQUA FRISCA	RIU MANNU	RIU CORRIGAS
RIU MANNU	RIU CORONGIU	RIU SU GADDU
RIU IS TUVUS	RIU MELAS	092081_FIUME_47158
092114_FIUME_35005	RIU MULARGIA	RIU STRUMPU DE PARDU
RIU MAIORI	TORRENTE LANESSI	092114_FIUME_41299

RIU CANNISONI	092114_FIUME_58300	RIU FIGULANA
RIU CARRULO	RIU GUNTRUXIONI	RIU BAU LONGU
RIU CALLAVRIGOS	RIU UVINU	RIU GUTTURU TRIGU
RIU MULARGIA	RIU FUNTANA CROBU	RIU ARCU
RIU STRUMPU DE PARDU	RIU PERDADERA	RIU XIVAS
RIU UVINU	RIU ARCU	RIU MULARGIA
RIU IS TUVUS	FIUME FLUMENDOSA	RIU PITZIXEDDU
RIU NORIZZI	RIU IS TUVUS	RIU PITZIXEDDU
RIU MERIAGU	RIU STRUMPU DE PARDU	RIU MAIORI
RIU GUNTRUXIONI	RIU AXINA RUBIA	RIU CANNISONI
RIU CORONGIU	RIU DE BETTILI	

**Art. 143 – fascia 150 m dai fiumi**

Bau Cannas	Canale Baruxi	Canale Bcu Cuilis
Canale Bcu longu	CANALE PILAI	Canale Simoni
Canale Sturru	Coe Bettu Mulargia	Fiume Flumendosa
Fossu Canea Arrubia	Gora Canneddu	Gora Santu Giorgi
Mitza Candela	Quaddu Murru	Riu Acqua Frisca
Riu Allocci	Riu Anguiddas	Riu Arcu
Riu Arenas	Riu Argiola Neus	Riu Arrali
Riu Arroglasia	Riu Auledu	Riu Axina Rubia
Riu Badelase	Riu Bau Longu	Riu Bau Nurri
Riu Bau Orroli	Riu Bau Pescu	Riu Baudi

Riu Bingias	Riu Callavrigos	RIU CANALIERA
Riu Cannedda	RIU CANNISOLA	Riu Cannisoni 041
Riu Carrulo	Riu Cazzudda	Riu Coa Lada
Riu Cordaxiolu	Riu Corongiu	Riu Corrigas
Riu Craccallonis	RIU CRACCALLONIS 051	Riu de Bettili
Riu di Serr'e Pauli	Riu Figulana	Riu Figus Arbus
RIU FRANCISCU PORRA	Riu Fruscanali	Riu Funtana Crobu
Riu Funtana Meura	RIU GENNA ZIPPA	Riu Gravelloni
Riu Guttururu Trigu	Riu Illixinada	RIU IS CRASTU
Riu is Irconis	Riu is Pirconis	Riu is Tuvus
Riu Lanessi	RIU MAIORI	Riu Mannu 041
Riu Mediadroxiu	Riu Melas	Riu Meriagu
Riu Miximili	Riu Montetrulu	Riu Mulargia
RIU MURDEGHINA	Riu Murera 041	RIU MURONIA
Riu Murru de Callus	Riu Muru Moru	Riu Niu Nueddas
Riu Norizzi	Riu ollastus	Riu Oraccesus
Riu Ortu	RIU ORTULANU	RIU PASSIEDDU
RIU PERDA OLEADA	Riu Perdadera	RIU PERDESARASA
Riu Pitioni	Riu Pitzixeddu	Riu Pontiddus
Riu Porcili	RIU PORCUS	RIU PRUNAS
RIU REIXI	RIU RIZZULU FORRE	RIU S ARIXEDDU
Riu s'Utturu Mannu	Riu sa mida long	Riu sa Murta 041
RIU SAPPIU	RIU SARCENI	Riu Serra Suergiu
Riu Strumpu de Pardu	Riu su Bremini	Riu su Carradori

Riu su Gaddu	Riu su Prisoneddu	Riu su Sermenti
RIU TERIA	RIU TRANNUSSA	Riu Trodda
Riu Tundu Aurus	Riu Tupperi	Riu Tuvubois
Riu Umbrarutta	Riu Uvinu	RIU VALLE CREBUS
Riu Xivas	SARRIU DE IS CALORUS	su au de Bau Piscu
Su Srintu de s Omu de is Abis		

-territori contermini ai laghi

<b>Art. 142 – territori contermini ai laghi</b>
Lago di Mulargia
Lago del Flumendosa

<b>Art. 143 - Laghi e invasi</b>
Lago di Mulargia
Lago del Flumendosa

-Vulcani art. 142

Edificio vulcanico di Pizziogu
--------------------------------

-Alberi monumentali (incluso l'aggiornamento del 19.04.2022)

Località	Albero	ID
Sadali	Pioppo bianco	308
Nurri	roverella	306
Escolca	roverella	11
Mandas	Pino d'Aleppo	12
Siurgus Donigala	Olivastro	317
Villanovatulo	Olivo	33

-Grotte e caverne

Nome		
Conca Manna	Grotta II e III di Baraci	Grutta sa brecca de is melianas
Grutta I e II de Marceddu	Asutta ‘e Scracca	Grutta II di Gurti Acqua
Grutta de su Molimentu	Rutta de su Cannoni	Grutta de Genniau
S’utturu de is Conillus	Conca de Columbu	Grutta I-II e IV de S’Inginnu
Brecca II de Su Sperrau		

-Aree tutelate e di interesse naturalistico

Tipologia	Nome
Gestione speciale Ente Foreste	Bellucci – Monte Moretta -Isili
Sistema regionale Parchi	Lago di Mulargia (Riserva naturale) non istituita
Oasi permanenti di protezione faunistica	OASI_CA1 “Nuraghe Arrubiu” (istituita) OASI_CA_17 “Esterzili” (proposta) OASI_CA_23/25 “SirigusDonigla” (proposta) OASI_CA_24 “Villanovatulo” (proposta)
Buffer zone	Buffer 5 km – Aree di attenzione per presenza di Chiroterofauna
Vincolo idrogeologico (RD 3267/23 – L 991/52 – art.9 PAI)	Art. 1, art. 182 del RD 3267/23 Art.18 della L. 991/52 Art.9 NTA PAI

-Beni paesaggistici e identitari (ex art. 136-142 e 143 puntuali)

Tipologia	
Villaggio Nuragico	
Pozzo Tanca Is Olias	
Necropoli Ipogea Su Motti	
Necropoli Ipogea Su Motti	
Fonte Su Runcu Mannu	

Domus De Janas	
Domus De Janas Frissas	
Domus De Janas Su Motti 1-5	
Domus De Janas S'acutzerei	
Domus De Janas Santa Caterina	
Chiesa Di San Saturno	
Chiesa Di San Giuseppe Calasanzio	
Chiesa Di San Vito	
Chiesa Di Santa Vittoria	
Chiesa Di San Salvatore	
Chiesa Della Vergine Delle Grazie	
Domus De Janas Bacu 'E Meu	
Capanna Sant'antonio	
Capanna Naronis	
Capanna Axrola	P.I.V. <sup>6</sup>
Capanna Tacchixeddu	P.I.V.
Capanna Su Pranu	P.I.V.
Complesso Archeologico Su Putzu	
Nuraghe E Villaggio Tacch'e Caronas	
Complesso Nuragico Taccu Piccinu	
Abitato Axroll'e Neus	
Abitato Taccu Perdedinu	
Capanna Monte Surei	
Confraternita Rosario	
Chiesa Di Sant'antonio Da Padova	
Chiesa Di San Pietro	

---

<sup>6</sup>Repertorio beni 2017 - Proposta di Insussitenza del Vincolo

Chiesa Di San Priamo	
Cappella Sant' Ambrogio	
Convento Dei Cappuccini	
Chiesa Di San Michele	
Torre Campanaria San Michele	
Casa Sirigu	
Chiesa Di Santa Caterina	
Chiesa Di San Vincenzo Martire	
Chiesa Di San Vincenzo Ferreri	
Chiesa Di San Lucifero	
Chiesa Di San Sebastiano	
Chiesa Di Sant'antonio	
Chiesa Di Santa Lucia	
Chiesa Di San Basilio Magno	
Chiesa Di Santa Vittoria	
Nuraghe Perda Utzei	
Nuraghe Pei Su Boi	
Nuraghe Mogurus	
Nuraghe Mannu	
Nuraghe	
Nuraghe In Loc. Is Murdegus	P.I.V.
Nuraghe Santa Cecilia	
Nuraghe Preganti	
Nuraghe Aureddus	
Nuraghe Ardididi	
Nuraghe Peddis	
Nuraghe Saccaioni	

Nuraghe Riu Elias	
Nuraghe Si	
Nuraghe Cannas	
Nuraghe Purruddu	
Nuraghe Asusa	
Nuraghe Pizzu Runcu	
Nuraghe Prani Ollas	
Nuraghe Antini	
Nuraghe Longu	
Nuraghe Molas	
Nuraghe Perdosu	
Nuraghe Angusa	
Nuraghe Ruina Franca	
Nuraghe Minda Maiori	
Nuraghe Gruxedu	
Nuraghe Sa Musera	
Nuraghe Crastu	
Nuraghe Is Cangialis	
Nuraghe Latt'e Pudda	
Nuraghe Sutta Corongiu	
Nuraghe Gurti Acqua	
Nuraghe Corongiu Maria	
Nuraghe Arriu Pranumuru	
Nuraghe Perda 'E Putzu	
Nuraghe Coremolla	
Nuraghe Sedda Bintirissos	
Nuraghe Comas De Pisu	

Nuraghe Tacquara	
Nuraghe Curreli	
Nuraghe Corti Ollastu	
Nuraghe Is Cangialis	
Nuraghe Tannara	
Nuraghe Tacquara	
Nuraghe Curreli	
Nuraghe Corti Ollastu	
Nuraghe Salonis	
Nuraghe Martingiana	
Nuraghe Perd'e Taulla	
Nuraghe Sa Serra	
Nuraghe Ollasta	
Nuraghe Cracina	
Nuraghe Funtan'e Spidu	
Nuraghe Sa Tanca Manna	
Nuraghe Luas	
Nuraghe Gasoru	
Nuraghe Su Pranu 1	
Area Di Frammenti Tipoi	
Nuraghe Arrubiu	
Nuraghe De Pardu	
Nuraghe Affogau	
Nuraghe Su Motti 2	
Nuraghe San Nicola	
Nuraghe Tacch'e Idda	
Nuraghe Cubingiu	

Nuraghe Cuccuru	
Nuraghe Sa Tanca'e Maxia	
Nuraghe Fruscus	
Nuraghe Su Luaxu	
Nuraghe Meson 'E Sarra	
Nuraghe Cracuri	
Nuraghe Su Pranu 2	
Nuraghe Enna 'E Sarra 1 E 2	
Tomba Dei Giganti Tacch'e Caronas	
Nuraghe Taccu Piccinnu	
Nuraghe Crocoriga	
Nuraghe Tacchixeddu 1 E 2	
Nuraghe Taccu Majore	
Nuraghe Su Gaffu	
Nuraghe Findeu	
Nuraghe Is Seddas De Amadori	
Nuraghe Ladumini	
Nuraghe Narbonis	
Nuraghe Tannara	
Carcere Mandamentale Sa Trappa	
Casa Mulas-Caredda	
Ex Asilo	
Ex Monte Granatico	
Arco S'impiccu	
Ex Casa Comunale	
Portale Aragonese	
Complesso Nuragico San Sebastiano	

Nuraghe Piscu	
---------------	--

## -Aree produttive storiche

<b>Nome</b>
Parco Geominerario Ambientale Storico n.7 ‘Sarrabus –Gerrei’ – DM 08.09.2016

## -Centri di antica e prima formazione

<b>Nome</b>			
ESCOLCA	GERGEI	GESICO	ISILI
MANDAS	NURRI	ORROLI	SERRI
SIURGUS DONIGALA			

## -Reti e infrastrutture a valenza paesaggistica

<b>Nome</b>
SS 198
SS 128 di fruizione turistica
Trenino verde tratta Mandas-Arbatax e Mandas-Sorgono

## -Parchi eolici

<b>Nome</b>
Nurri

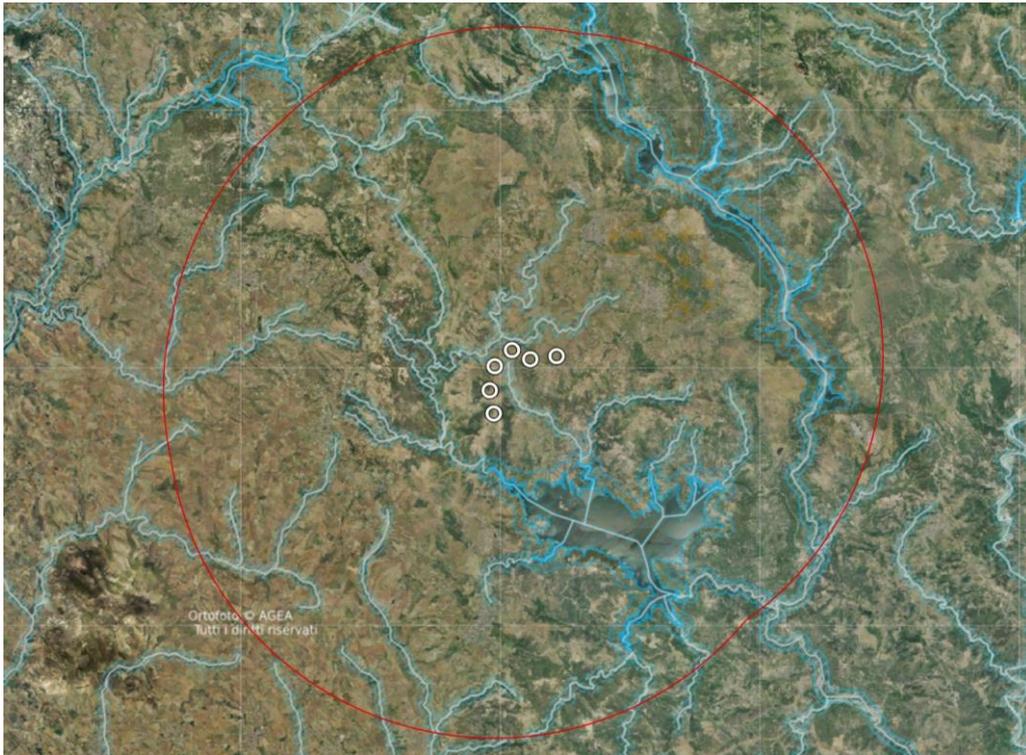


Figura 36: art.142 aree di tutela paesaggistica (in rosso la buffer zone di 10.3 km).

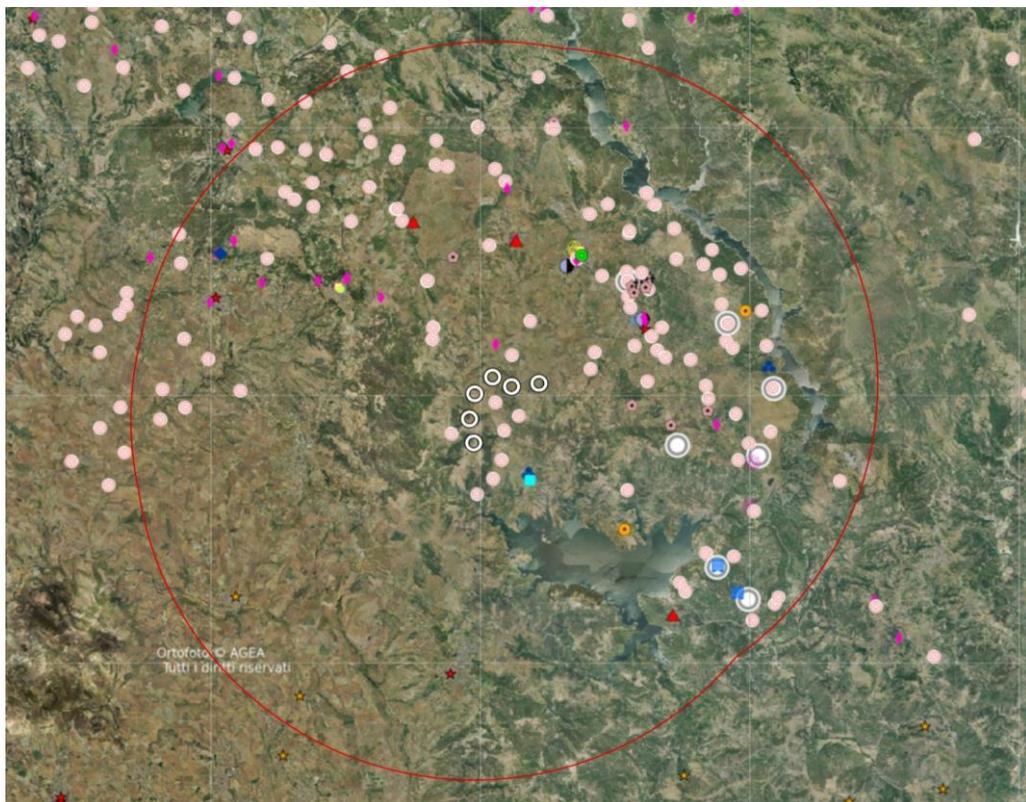


Figura 37: beni paesaggistici (in rosso la buffer zone di 10.3 km).

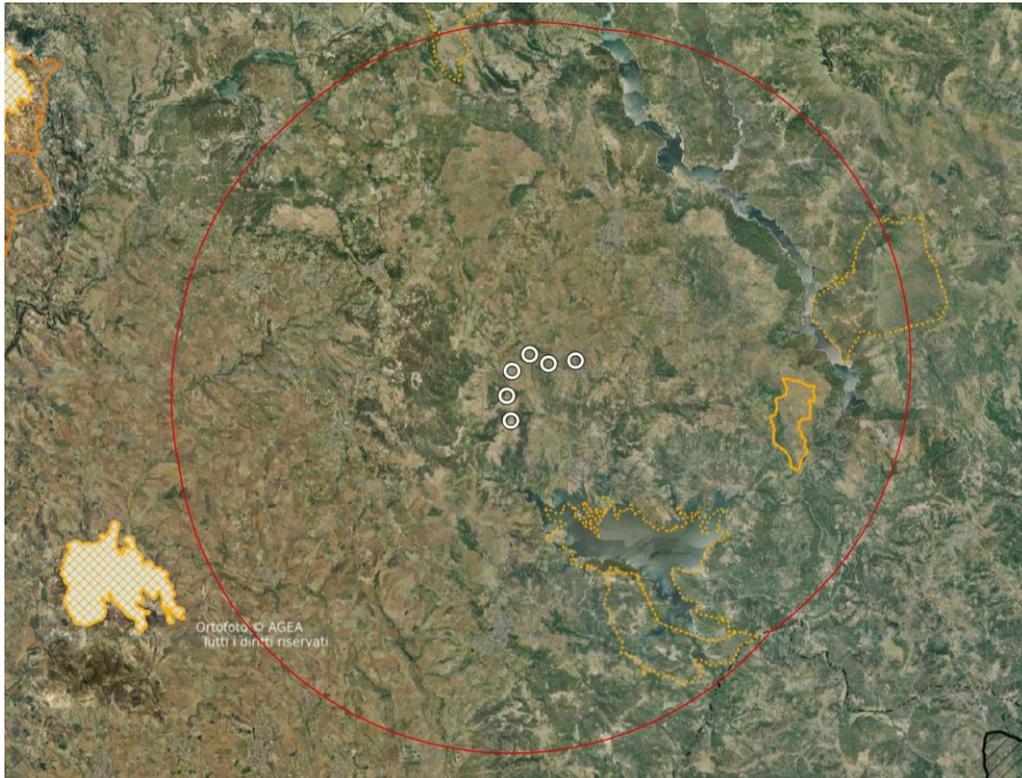


Figura 38: aree di interesse naturalistico e produttive storiche (in rosso la buffer zone di 10.3 km).

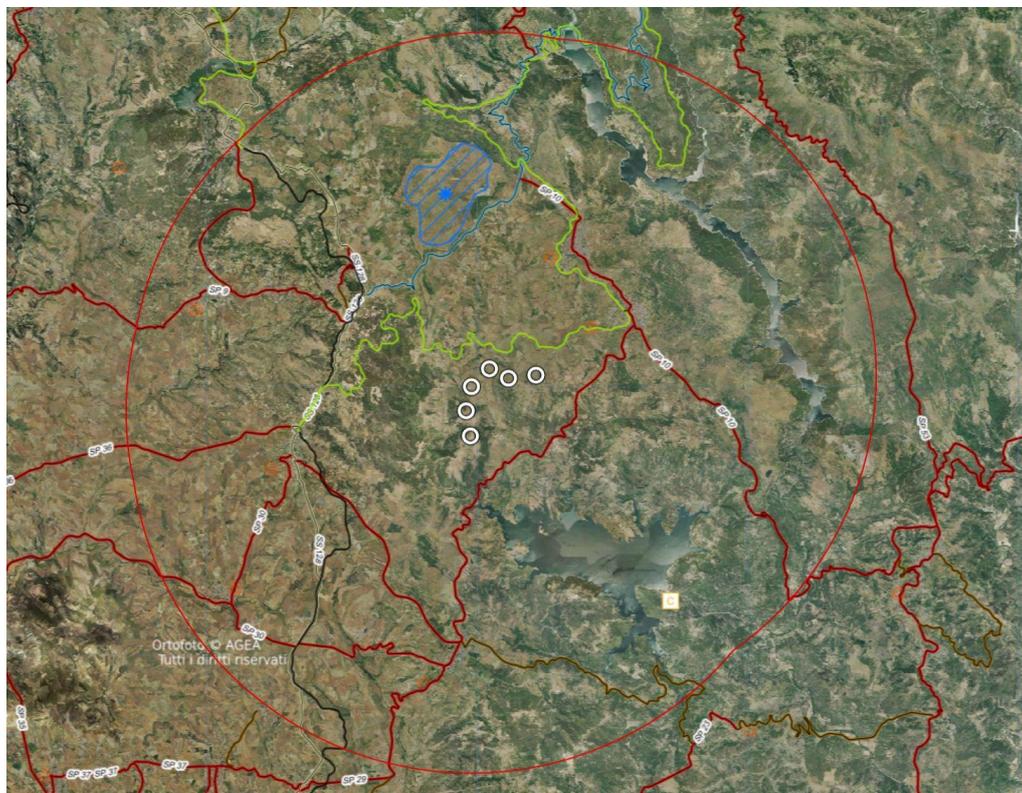


Figura 39: infrastrutture (in rosso la buffer zone di 10.3 km).

## 4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

### 4.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è entrato in vigore con Decreto dell’Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/02/2006. Ha lo scopo di individuare e perimetrare le aree a rischio idraulico e geomorfologico, definire le relative misure di salvaguardia, sulla base di quanto espresso dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998, e programmare le misure di mitigazione del rischio.

Il Piano suddivide il territorio regionale in sette Sub-Bacini, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da una omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica. Il territorio comunale di Nurri ricade nel **sub-bacino idrografico n.7 –“Flumendosa, Campidano, Cixerri”**, tra i maggiori per estensione, pari al 24.8% del territorio regionale. Il sub-bacino ospita “l’area più antropizzata della Sardegna ed il sistema idrografico è interessato da diciassette opere di regolazione in esercizio e otto opere di derivazione. I bacini idrografici di maggior estensione sono costituiti dal Flumendosa, dal FluminiMannu, dal Cixerri, dal Picocca e dal Corr’e Pruna; numerosi bacini minori risultano compresi tra questi e la costa” (Regione Sardegna, 2006).

Tra i corsi d’acqua principali che ricadono in prossimità dell’area è indicato il Rio Mulargia “affluente in destra del Flumendosa, in località Monte Su Rei è sbarrato da una diga che crea un invaso di capacità utile pari a 310 milioni di m<sup>3</sup> e raccoglie anche le acque dell’invaso sul Medio Flumendosa, al quale è collegato da una galleria a gravità”.

In base a quanto riportato nel database regionale del PAI, la **cartografia istituzionale non rileva sull’area alcun pericolo e rischio idraulico**.

Inoltre, non sono stati prodotti e/o approvati ulteriori Studi di Compatibilità idraulica sul territorio comunale di Nurri; l’unica variante risale al 2009 e riguarda la ripermetrazione delle aree a rischio e pericolo frana nel territorio comunale, ai sensi dell’art. 37 delle NTA del PAI, riportata nel paragrafo successivo relativo al rischio geomorfologico.

Le aree più vicine al sito, soggette a rischio e pericolo idraulico (classe di pericolo moderato – Hi1), cartografate a seguito della revisione del Piano del 2020 (rev.59), ricadono sul rio Mulargia, a breve distanza dalle turbine N07, 08 e 09, da cui distano in linea d’aria circa 280-300 m. Inoltre, il Comune di Orroli ha approvato il proprio Studio di Compatibilità con la delibera del C.C. n. 8 del 16.05.2013, successivamente approvato in via definitiva dalla Regione attraverso la delib. n.11 del 20.06.2013. All’interno dello Studio, sono stati perimetrali la porzione dell’invaso di Mulargia e del Lago

Flumendosa (classificati Hi1), ricadenti nel territorio di Orroli, e parte degli alvei del riu Mulargia, del riu Flumendosa, del riu Melas e dei tratti terminali del riu Allocci e riu Gravelloni, in prossimità del centro urbano di Orroli, classificati tutti come Hi4.

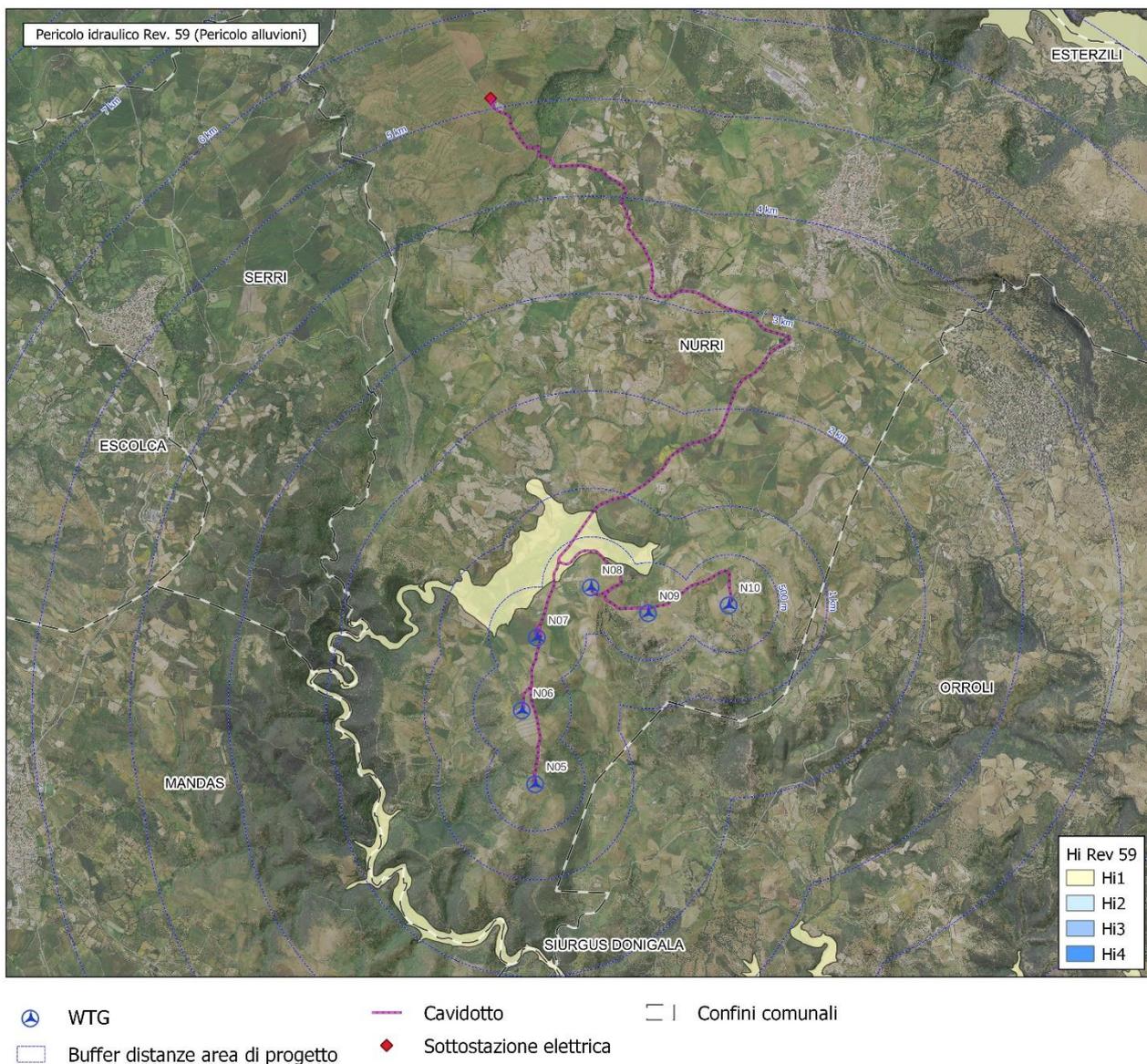
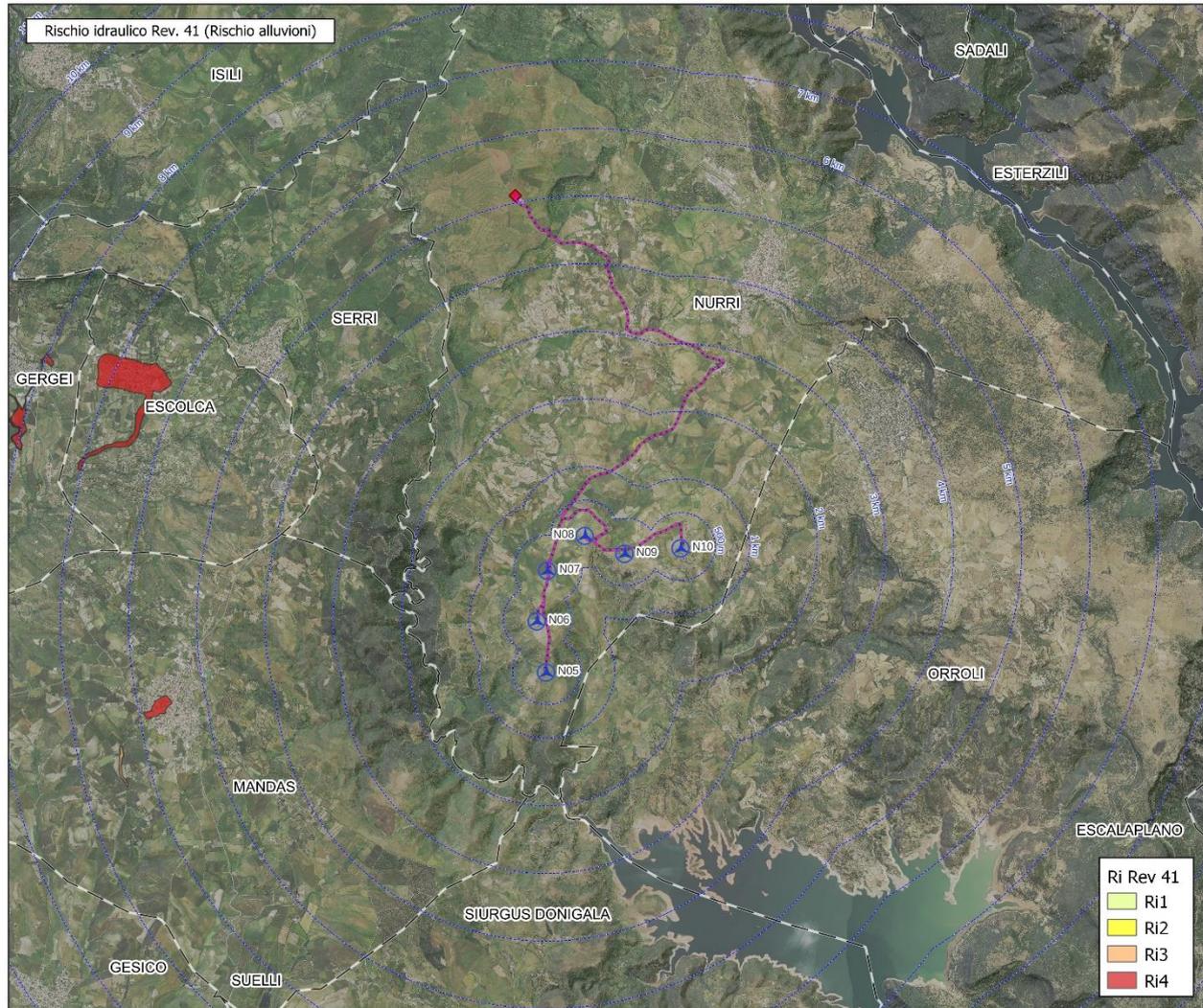


Figura 40: P.A.I. - Pericolo idraulico.



-  WTG
-  Cavidotto
-  Confini comunali
-  Buffer distanze area di progetto
-  Sottostazione elettrica

Figura 41: P.A.I. - Rischio idraulico.

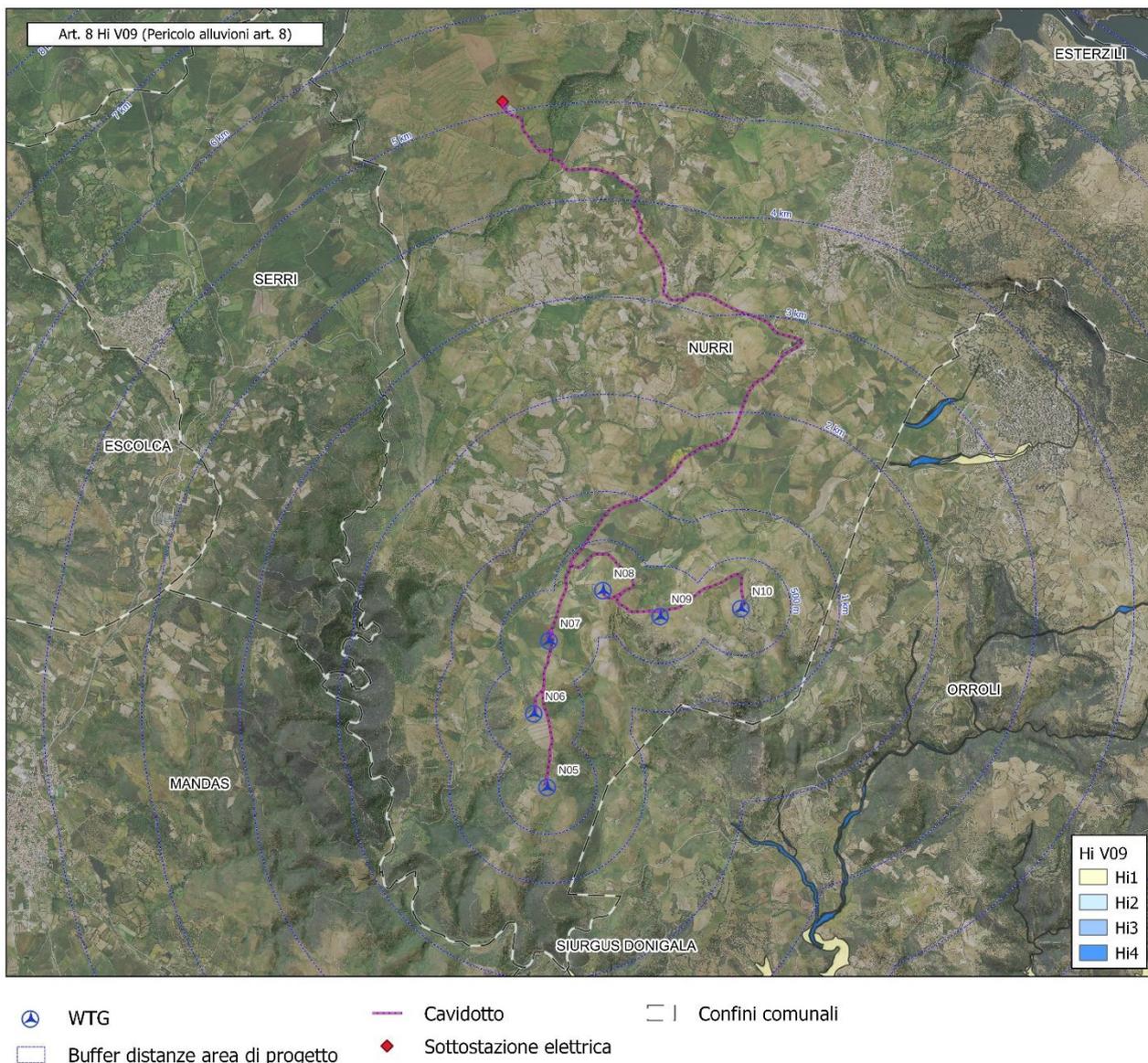


Figura 42: P.A.I. – Pericolo alluvioni art.8 V.09.

Gli studi non rilevano in prossimità del sito aree alluvionate a seguito del fenomeno ‘Cleopatra’, avvenuto il 18.11.2013. Le aree più vicine al sito ricadono a nord-est, sul territorio comunale di Esterzili, lungo il corso del riu de Bettili, affluente del lago Flumendosa, ad una distanza di circa 8 km in linea d’aria.

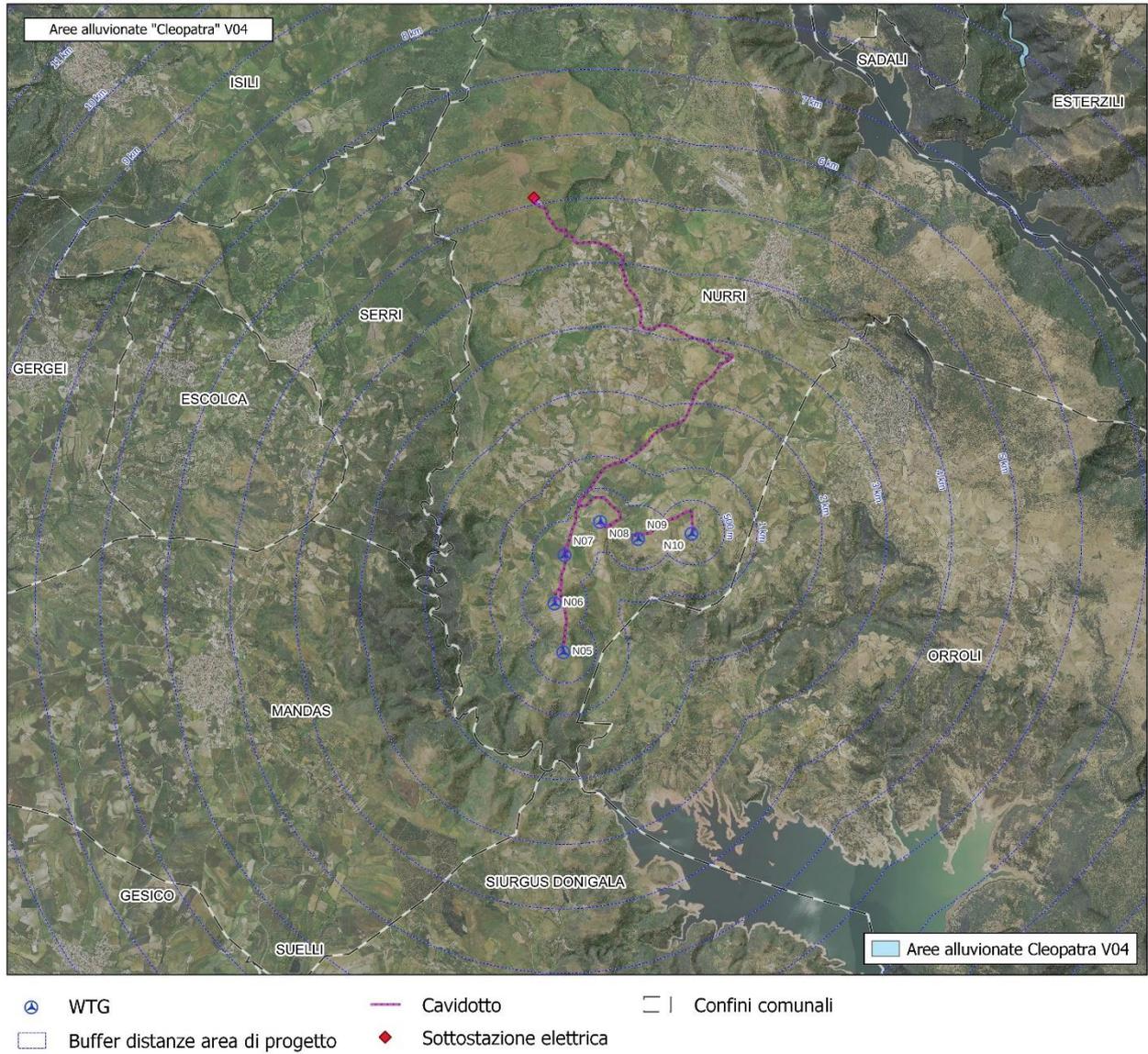


Figura 43: individuazione delle aree alluvionate a seguito del fenomeno ‘Cleopatra’, avvenuto nel 2013.

#### 4.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia

Secondo quanto riportato sul sito ufficiale della Regione Sardegna, “con la deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n. 1 del 27 febbraio 2018 sono state modificate ed integrate le norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Sardegna ed è stato introdotto l’art. 30 ter, avente per oggetto "Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia".

[...]

Con l’articolo 30 ter, per l’intero territorio regionale, per i tratti del reticolo idrografico regionale per i quali non sono stati ancora individuate aree di pericolosità idraulica a seguito di modellazione, e con l’esclusione delle aree di pericolosità determinate con il solo criterio geomorfologico, è stata istituita una fascia di prima salvaguardia, su entrambi i lati a partire dall’asse del corso d’acqua, di ampiezza variabile in funzione dell’ordine gerarchico dello stesso tratto di corso d’acqua” (Regione Sardegna, s.d.).

**Le aree di progetto in cui sono situati gli aerogeneratori non ricadono all’interno delle fasce di prima salvaguardia** istituite dalla Regione sui corsi d’acqua secondari locali. Solo il tragitto del cavidotto intercetta alcune fasce lungo la viabilità esistente, elencate nel paragrafo riguardante la connessione (*cap.4.14 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete*).

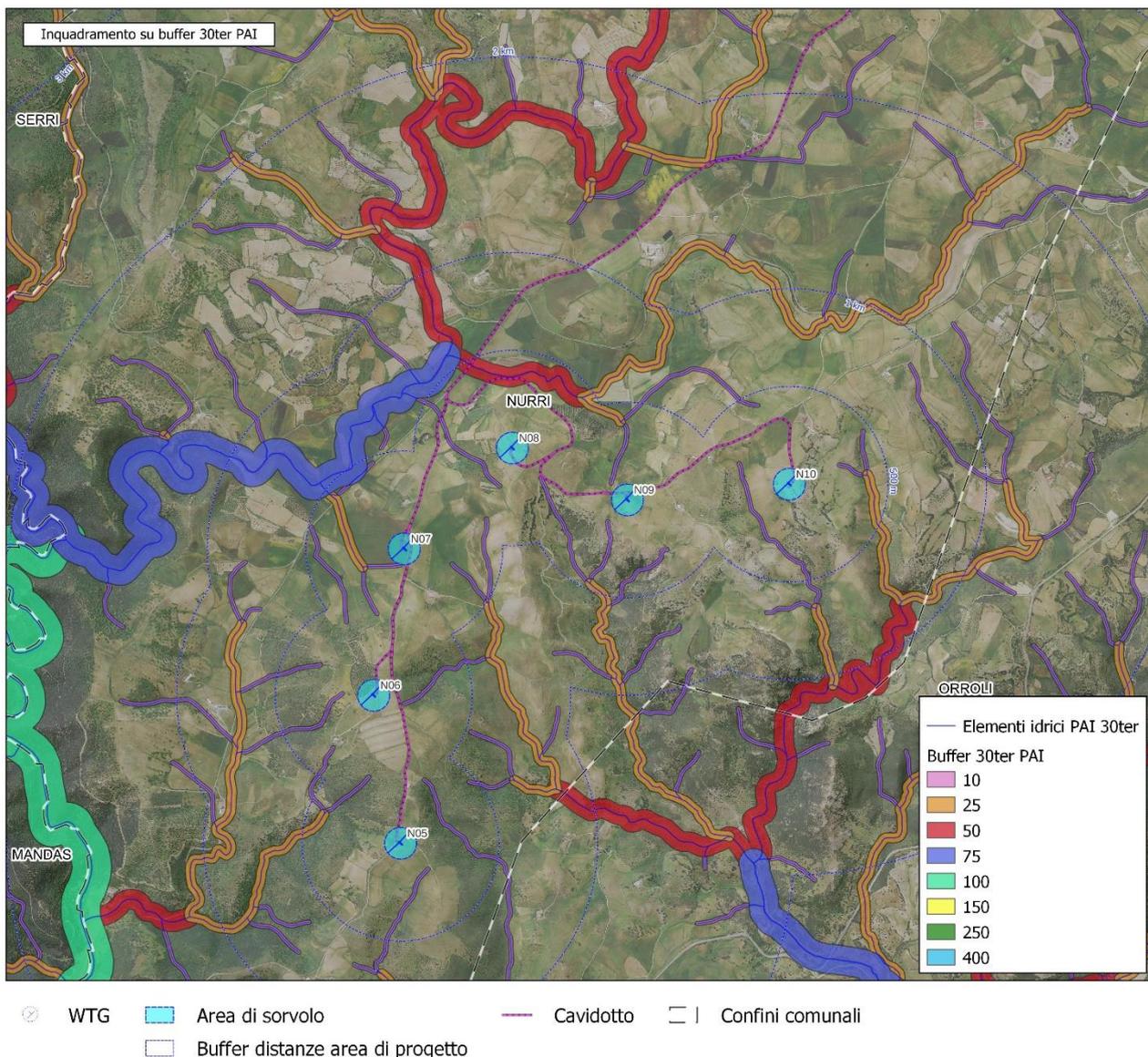


Figura 44: P.A.I. – art.30ter – fasce di prima salvaguardia.

### 4.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico

Secondo gli studi condotti in relazione all’instabilità geomorfologica, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) regionale suddivide il sub-bacino n.7 in cinque grandi aree geologiche: il Sarrabus-Gerrei-Barbagia, il Sarcidano-Marmilla, il Campidano, il Linas-Sulcis e, infine, il Sulcis-Coste del Golfo. L’area della Trexenta, in cui ricadono i Comuni di Mandas e Siurgus, ricade tra la macro-area del Sarrabus-Gerrei-Barbagia e del Sarcidano-Marmilla caratterizzate dalle seguenti condizioni geologiche:

-Sarrabus-Gerrei-Barbagia: “la geologia del Sarrabus-Gerrei è varia e complessa, sia per i rapporti litologici e stratigrafici fra le diverse formazioni, sia per l’insieme delle deformazioni tettoniche che le

rocce che vi si trovano hanno subito. La morfologia attuale è prevalentemente accidentata montuosa; molti elementi del rilievo sono totalmente o in parte impostati secondo direttrici tettoniche erciniche. La gran parte dei corsi d’acqua del settore settentrionale sono isorientati secondo NNW–SSE” .

- Sarcidano-Marmilla: “le metamorfite paleozoiche costituiscono il termine più antico che affiora nell’area. I sedimenti marini miocenici costituiscono la maggior parte dei terreni affioranti (facies arenacee e marnose e, subordinatamente, calcaree, con spessore fino a circa 1500 m). Nel Plio-Quaternario la ripresa dell’attività tettonica, che ha determinato la formazione del graben Campidanese, è stata seguita da un nuovo ciclo vulcanico durante il quale sono state depositate le lave basaltiche, che costituiscono il pianoro sommitale della giara di Gesturi e della Giara di Siddi e di quella di Serri, prossime all’area in esame. Durante il Quaternario, l’attività erosiva ha prodotto il materiale detritico che ha colmato la fossa campidanese” (Regione Sardegna, 2006).

Maggiori informazioni sulle caratteristiche geomorfologiche del suolo locale sono rilevabili anche dalla Relazione generale del Piano Forestale Ambientale regionale riguardante il “Distretto n.21 – Trexenta”. Secondo quanto affermato dalla relazione, il distretto della Trexenta “presenta una conformazione prevalentemente collinare [...] ad eccezione del settore più orientale dove, nei territori di S. Andrea Frius, S. Basilio e Siurgus Donigala, la presenza dei rilievi montuosi cristallini è sottolineata da morfologie aspre e coperture vegetali forestali e preforestali.

L’ambito collinare è modellato prevalentemente sul complesso sedimentario terziario depositosi durante le fasi evolutive del rift sardo, in cui si possono distinguere in affioramento i depositi continentali poligenici della Formazione di Ussana, antichi depositi di versante e di conoidi alluvionali derivati dallo smantellamento dei rilievi del basamento paleozoico, ed in successione, i depositi delle Formazioni delle Marne di Gesturi e della Marmilla di ambiente marino litorale e sublitorale, costituiti in prevalenza da marne con frequenti intercalazioni arenacee e calcaree”.

Dagli studi e dalla cartografia del PAI -inclusi gli aggiornamenti riguardanti l’art.8- **non emergono sull’area di interesse condizioni di pericolo e rischio geomorfologico.**

I punti soggetti a pericolo e rischio frana più vicini all’area sono posti a circa 2 km di distanza, in direzione nord-ovest (classe di pericolo pari a Hg1) in prossimità del confine comunale di Serri, mentre a distanze superiori sul territorio di Nurri sono perimetrate delle aree di classe Hg4 in corrispondenza del rilievo che ospita l’impianto eolico esistente e nel tratto di territorio compreso tra il centro abitato e Orroli, il cui territorio è stato oggetto di uno Studio di Compatibilità nel 2013.

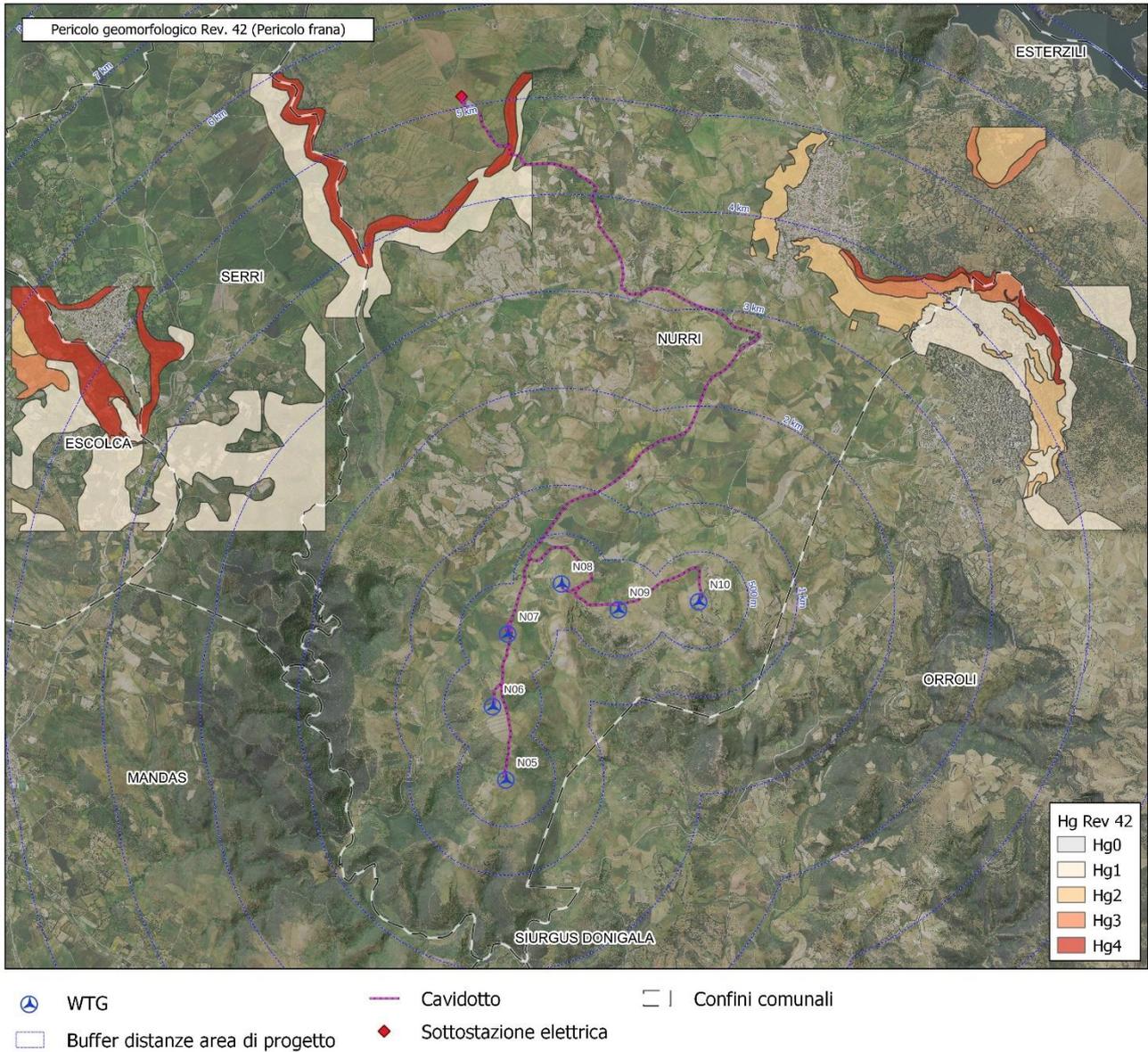


Figura 45: PAI - Zone soggette a pericolo frana.

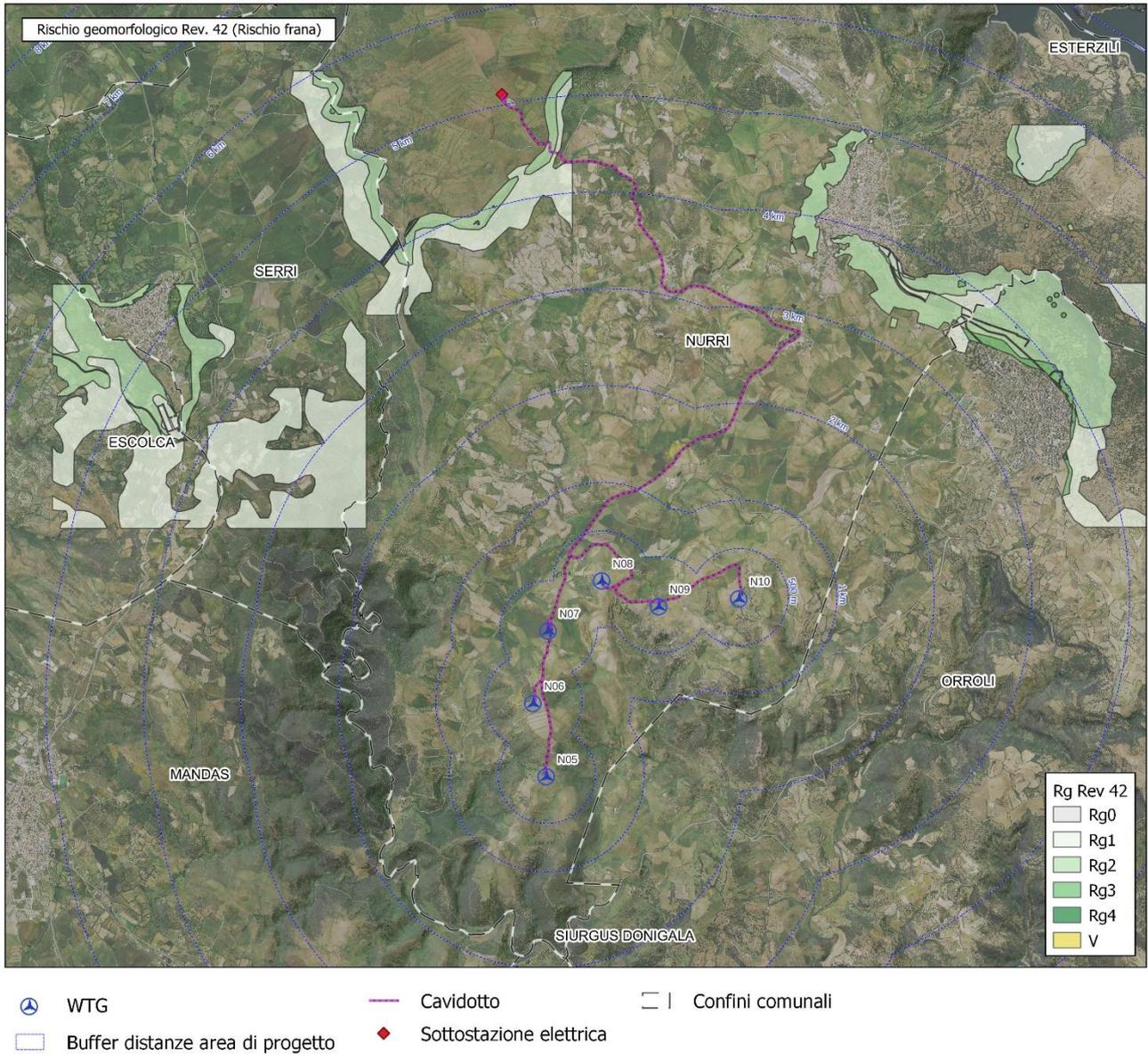


Figura 46: PAI - Zone soggette a rischio frana.

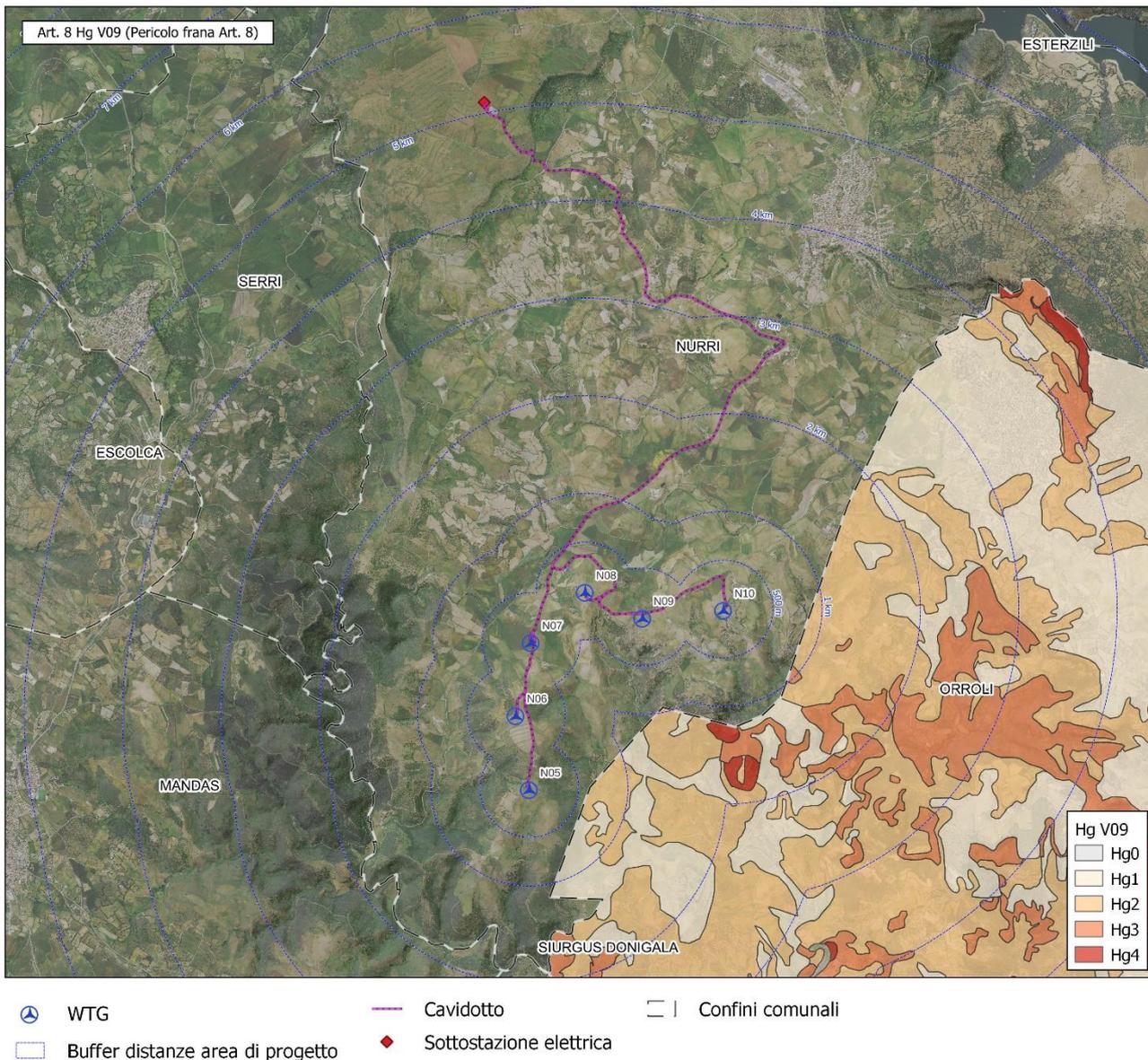


Figura 47: varianti PAI art 8– pericolo geomorfologico.

Il Comune, inoltre, ha presentato una proposta di variante e aggiornamento del PAI, ai sensi dell’art. 37 delle NTA, per la “riperimetrazione delle aree a rischio di frana del territorio di Nurri”, approvate in via definitiva dall’Autorità di Bacino con Delib. n. 11 del 22.12.2009. Dalla relazione allegata alla variante presentata si evince che i dissesti in atto o potenziali riguardano “l’ammasso roccioso costituito da vulcaniti basaltiche pilo quaternarie, che hanno ricoperto, in colate successive, le marne e i conglomerati miocenici che, al momento dell’emissione lavica, costituivano il piano di campagna [...] La facile erodibilità della base, costituita dai sedimenti miocenici, e dagli stessi materiali scoriacei e pomicei inglobati nei basalti, hanno progressivamente dato luogo ad uno scalzamento al piede delle vulcaniti, favorendo il franamento di blocchi e la formazione della parete verticale in

arretramento[...] Diversi tratti del versante sono caratterizzati dalla presenza di un terrazzamento naturale, successivamente modellato ad opera dell'uomo per un utilizzo agricolo. Talvolta i gradoni sono sostenuti da muri a secco in blocchi regolari costituiti dalle stesse vulcaniti. Dal punto di vista della tipologia franosa presente, nell'area in oggetto è stata individuata una instabilità relativa ad una fenomenologia complessa del tipo “per crollo”, “per scoscendimento” e “per ribaltamento”.

Dallo studio della “Carta degli elementi a rischio” il territorio comunale risulta suddiviso nelle seguenti macro-aree:

- “- un vasto settore a est del paese con elementi a rischio minimo E1 ed E2 (boschi, incolti, aree disabitate, ecc.);
- un settore a sud ed ovest del paese caratterizzato da elementi a rischio E3 (scarsa presenza abitativa ma presenza di colture di pregio quali vigneti, seminativi, ecc.);
- area urbanizzata principale di Nurri, con la più alta concentrazione di elementi a rischio massimo E4.

Sparsi sul territorio si trovano sia elementi a rischio E3, quali strade e infrastrutture secondarie, sia altri elementi a rischio E4 come abitazioni sparse”. Inoltre, “si osserva che sono state perimetrate come aree E4 anche le nuove superfici di recente espansione urbanistica dell'abitato di Nurri (settore N-E e S). Tuttavia, come si vedrà più avanti, tali aree di nuova urbanizzazione non risultano comunque interessate da fenomeni franosi”.

Per quanto riguarda la lettura della “Carta della pericolosità per frana”, emerge come “Confrontando la TAV. 7 Carta della pericolosità per frana con l'omologa Carta della prima versione del PAI (identificativo B7\_HG\_021\_69), si osserva che le aree pericolose delimitate dalla nuova perimetrazione differiscono localmente dalle precedenti in maniera evidente, specie nel centro abitato di Nurri. In particolare, gran parte dell'abitato non è risultato di fatto soggetto a franosità, come invece indicato dalla prima versione del PAI.

Nel settore a ovest del paese e in quello meridionale è stata rilevata solo una generica predisposizione teorica alla franosità, legata alla concomitanza di acclività, litologia ed uso del suolo.

Nel settore meridionale, solo un piccolo lembo di abitato presso quota 585.3 è stato classificato come Hg3 per la presenza di alcuni massi non fissati (nell'ambito di una generale sistemazione efficace delle aree circostanti), ma che tuttavia non hanno sinora dato alcun segno di franamento.

Inoltre, sempre nel settore meridionale del paese e all'uscita dello stesso (strada provinciale per Orroli, settori del costone Sa Corona Manna) dove prima ricorrevano fenomeni franosi di crollo attivi e rilevabili, sono stati recentemente realizzati alcuni interventi di consolidamento e messa in

sicurezza dei versanti, regolarmente eseguiti e muniti di certificazione di collaudo (Anno 2003, Allegato A a fine testo). Nelle aree interessate dagli interventi la pericolosità franosa è quindi passata da Hg4 ad una generica predisposizione Hg2, mentre la pericolosità massima Hg4 è rimasta soltanto al di fuori dell’abitato, lungo la parte alta del versante dell’altopiano di Sa Corona Manna che sovrasta la strada”.

Dagli studi riguardanti la variante del 2009, ai sensi dell’art.37 delle NTA, **non emergono sull’area di interesse condizioni di pericolo e rischio geomorfologico.**

I punti soggetti a pericolo e rischio frana risultano ricadere lungo il perimetro ovest del centro abitato e lungo la direttrice di collegamento tra i centri urbani di Nurri e Orroli.

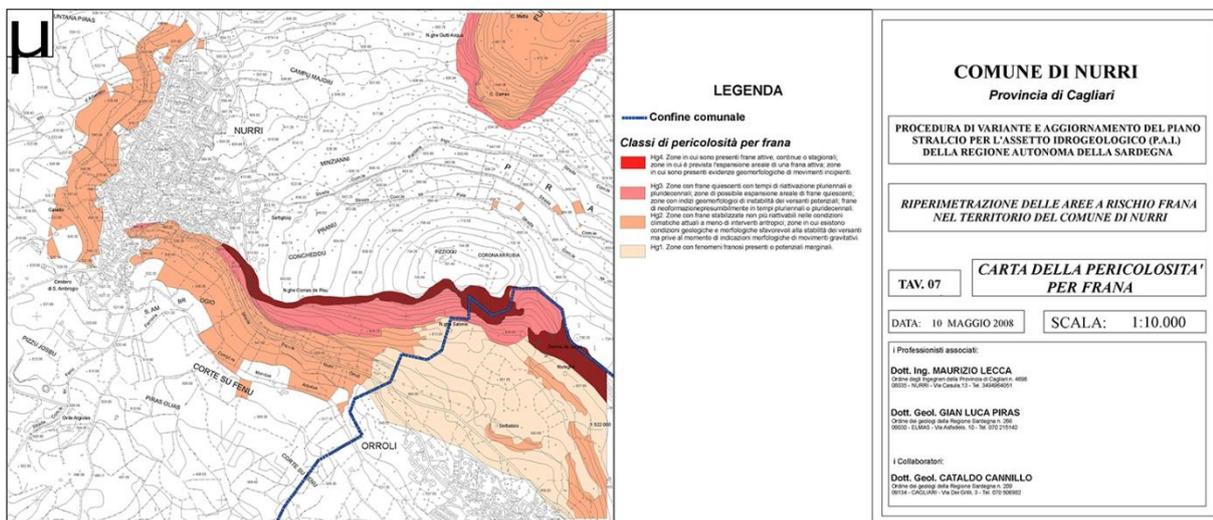


Figura 48: comune di Nurri, variante PAI 2009. Tavola n.7 – pericolosità da frana.

#### 4.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

Secondo quanto riportano i documenti ufficiali: “Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall’art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

[...] Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d’acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l’uso della risorsa idrica, l’uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali” (Autorità di Bacino regionale della Sardegna, s.d.). Con Delibera n. 2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino della Regione Sardegna, il Piano è stato approvato in via definitiva per l’intero territorio regionale.

L’area di intervento ricade nel sub-bacino regionale n.7- “Flumendosa, Campidano, Cixerri” e nel bacino di riferimento idrografico per il PSFF n.05 “Flumendosa”.

All’interno dei bacini di riferimento, le turbine superiori (N07, 08 e 09) ricadono in prossimità dell’alveo del rio Mulargia, asta secondaria del bacino, mantenendosi ad una distanza minima da esso di circa 280 m (N08). Sebbene la prossimità con l’alveo, **nessun aerogeneratore è soggetto a fenomeni di inondazione, ne ricade all’interno della fascia fluviale gravante sul Rio Mulargia, classificata dal Piano come fascia C.**

Secondo quanto riportato nei documenti di Piano: “Il **riu Mulargia** nasce sul monte Guzzini presso Nurri. Sbarrato presso Goni, a 207 m. s.l.m., forma il lago Mulargia, lungo 6 km e largo 3.500 m. Affluente di destra del fiume Flumendosa, ha una lunghezza di circa 24 Km e per tutto il suo corso scorre all’interno di una stretta valle profondamente incisa nel substrato paleozoico, descrivendo numerosi meandri incassati.

Anche a valle della diga di Monte su Rei, la valle del riu Mulargia ha un andamento alquanto tortuoso e il corpo idrico scorre incassato tra forre e ripidi versanti rocciosi. L’alveo è inciso e le sponde sono ben definite.

[...] Poco prima della confluenza nel Flumendosa, uno sbarramento origina il lago del Mulargia, utilizzato per l’approvvigionamento idrico di Cagliari e di tutto l’hinterland. L’invaso sul Mulargia a Monte su Rei è il nodo finale del sistema di derivazione del Medio Flumendosa ed il nodo di partenza del sistema di distribuzione dello schema Flumendosa-Campidano-Cixerri.

Lungo tutta l’asta non sono rilevabili situazioni di criticità in virtù dell’assenza di fenomeni erosivi, opere idrauliche e insediamenti civili. Il confronto tra la situazione attuale e quella riportata sulla cartografia I.G.M., risalente agli anni ’40 dello scorso secolo, non evidenzia variazioni significative del tracciato dell’alveo, cosa per altro prevedibile visto la morfologia del sito”.

A seguito degli studi di Piano emerge che: “Tanto nel tratto prelacuale quanto in quello sublacuale, l’analisi condotta sul riu Mulargia non evidenzia criticità di rilievo, in quanto nel suo percorso il corpo idrico scorre in un fondovalle disabitato ed incolto; le fasce di esondazione non coinvolgono né insediamenti né infrastrutture [...]

I 5 km di asta principale si sviluppano in un ambiente tipicamente montano dove i deflussi sono vincolati rigidamente dai versanti e le fasce d’esondazione conseguentemente limitate. Le fasce, mediamente larghe 60 m, sono prevalentemente coincidenti, salvo distinguersi in corrispondenza di versanti morfologici poco acclivi o presso la confluenza di rii secondari. Il corso d’acqua presenta elevata naturalità, il territorio è disabitato e la pressione antropica assente”.

Secondo le indicazioni cartografiche di Piano, l’area del rio Mulargia ricade in **Fascia ‘C’ o ‘area di inondazione per piena catastrofica’**– che, in funzione di quanto riportato nella relazione monografica di bacino, “rappresenta l’inviluppo esterno della fascia C geomorfologica (inviluppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell’area inondabile per l’evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena).

La fascia C comprende le forme fluviali ancora chiaramente riconoscibili, attive in epoca recente ed interessate dall’azione morfogenetica del corso d’acqua durante gli eventi di piena più gravosi e le forme fluviali abbandonate, non più attive in regime di magra, ma riattivate nel corso di eventi di piena significativi”.

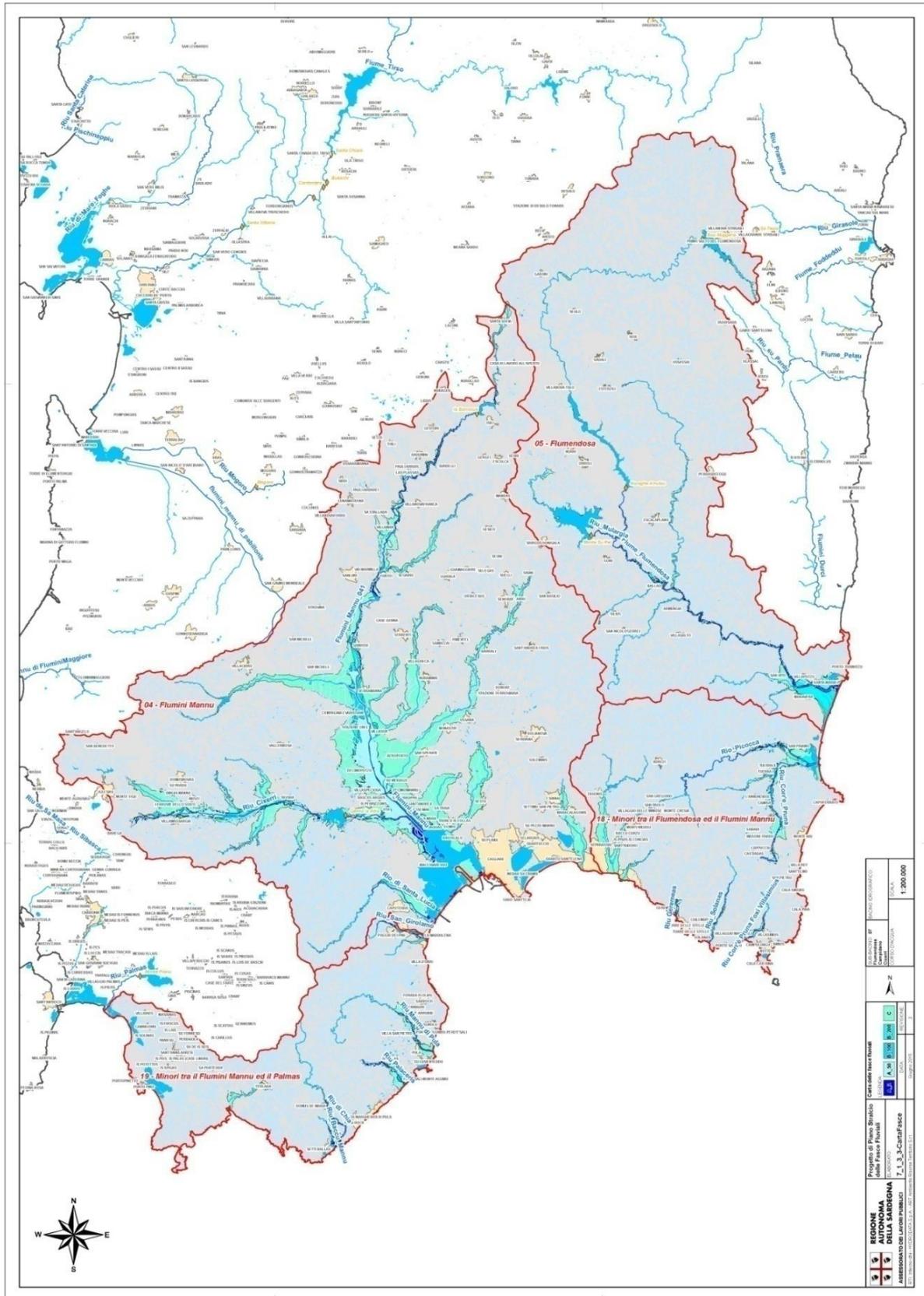


Figura 49: inquadramento dei bacini idrografici del P.S.F.F. interni al sub-bacino n.7.



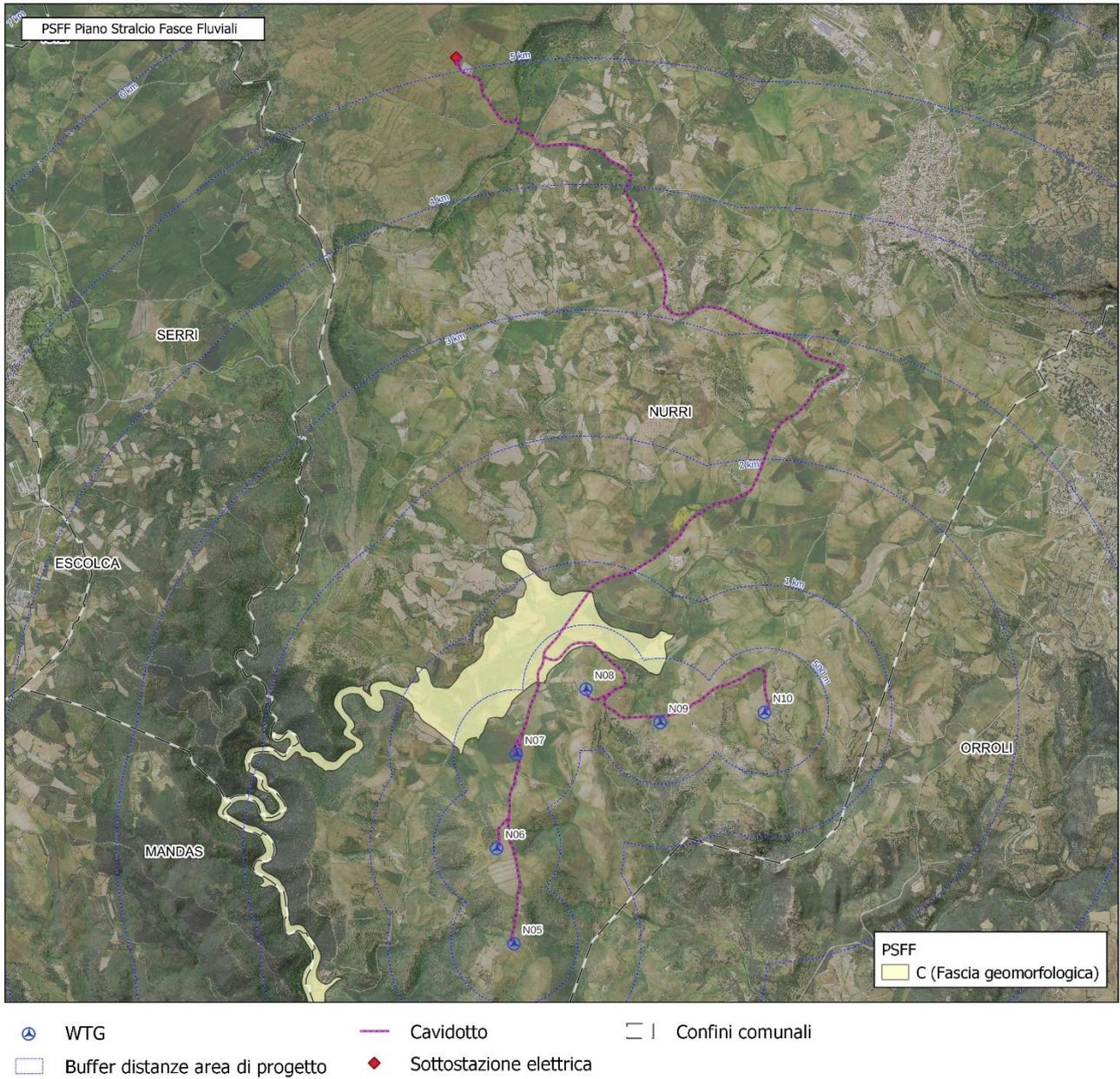


Figura 51: P.S.F.F.: Classificazione delle aree a rischio esondazione.

## 4.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)

Secondo quanto affermato dal Piano stesso, “il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato [...]” (Regione Sardegna). Tra i suoi principali obiettivi ricade la riduzione delle conseguenze negative dovute alle alluvioni sulla salute dell’uomo e sul territorio (inclusi i beni, l’ambiente, le attività, ecc.). I documenti che lo compongono sono stati approvati con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e successivamente, in parte, aggiornati con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 17/05/2017. Il Piano e le relative indicazioni cartografiche derivano dagli strumenti di pianificazioni idraulica e idrogeologica regionali già esistenti, “in particolare il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), integrato dalle informazioni derivate dal Piano stralcio delle fasce fluviali (P.S.F.F.), nonché dagli studi di compatibilità idraulica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate [...]” (Regione Sardegna).

“Ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, il **primo ciclo di pianificazione del Piano** di gestione del rischio di alluvioni si è concluso con l'approvazione avvenuta a marzo 2016.

In adempimento delle previsioni dell'art. 14 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 12 dell'art. 12 del D.Lgs. 49/2019, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021 è stato approvato il Piano di gestione del rischio di alluvioni della Sardegna per il **secondo ciclo di pianificazione** [...]

Il Piano approvato recepisce le osservazioni pervenute nell’ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS e quelle inerenti al Progetto di Piano approvato nel dicembre 2020.

Esso completa inoltre il procedimento di approvazione degli studi di cui all’allegato B della Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 10 del 3/6/2021” (Autorità di Bacino della Sardegna, 2021).

Le indicazioni cartografiche riportate nel database regionale relative agli scenari dello stato attuale del Piano confermano quanto già precedentemente esposto dai Piani precedenti, ossia **l’assenza sull’area di progetto di rischio e/o pericolo di alluvione**.

La cartografia riporta anch’essa una fascia di pericolosità e rischio basso (P1 e R1) da alluvione in corrispondenza del rio Mulargia, in prossimità delle turbine N07, 08 e 09, situate ad una distanza minima di circa 280 m da essa.

Anche per quanto riguarda il danno potenziale, dallo studio dei documenti di Piano emerge un ‘Danno Potenziale’ medio (D2) in corrispondenza delle aree ipotizzate per la realizzazione degli aerogeneratori in proposta.

Non sono presenti in questa fascia di territorio pericoli da inondazione costiera.

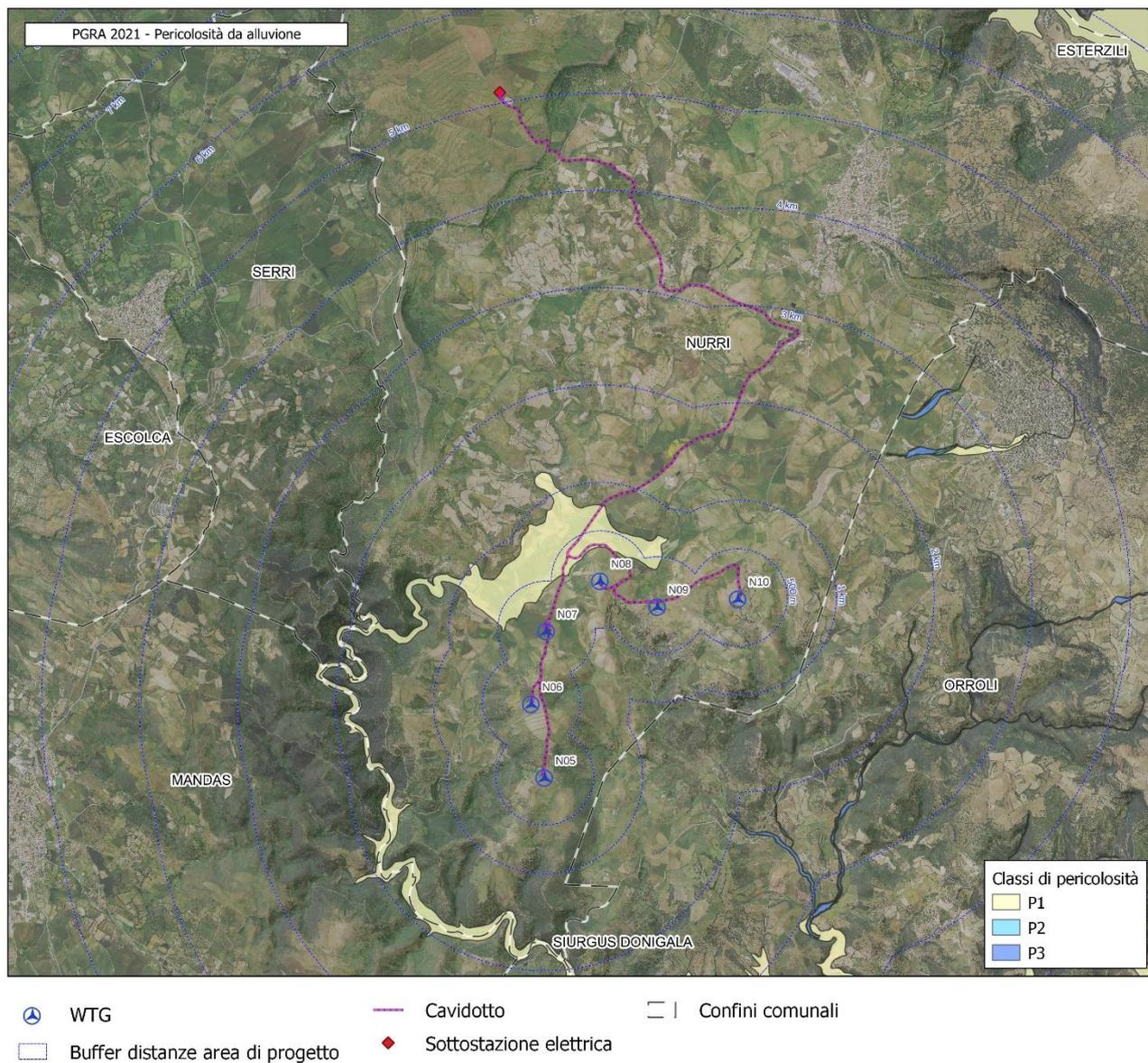


Figura 52: carta della pericolosità da alluvione (P.G.R.A.)

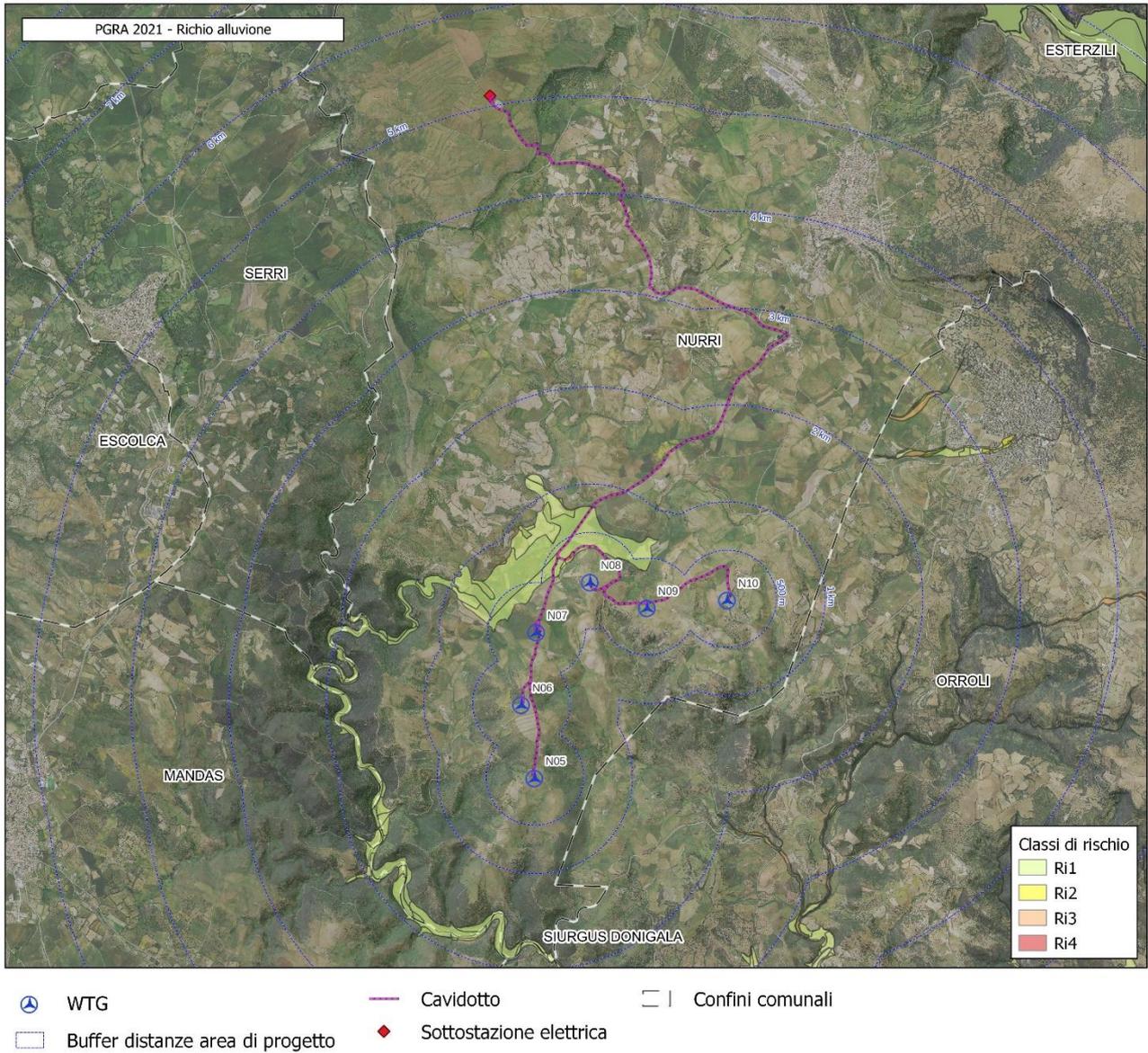


Figura 53: carta del rischio da alluvione (P.G.R.A.)

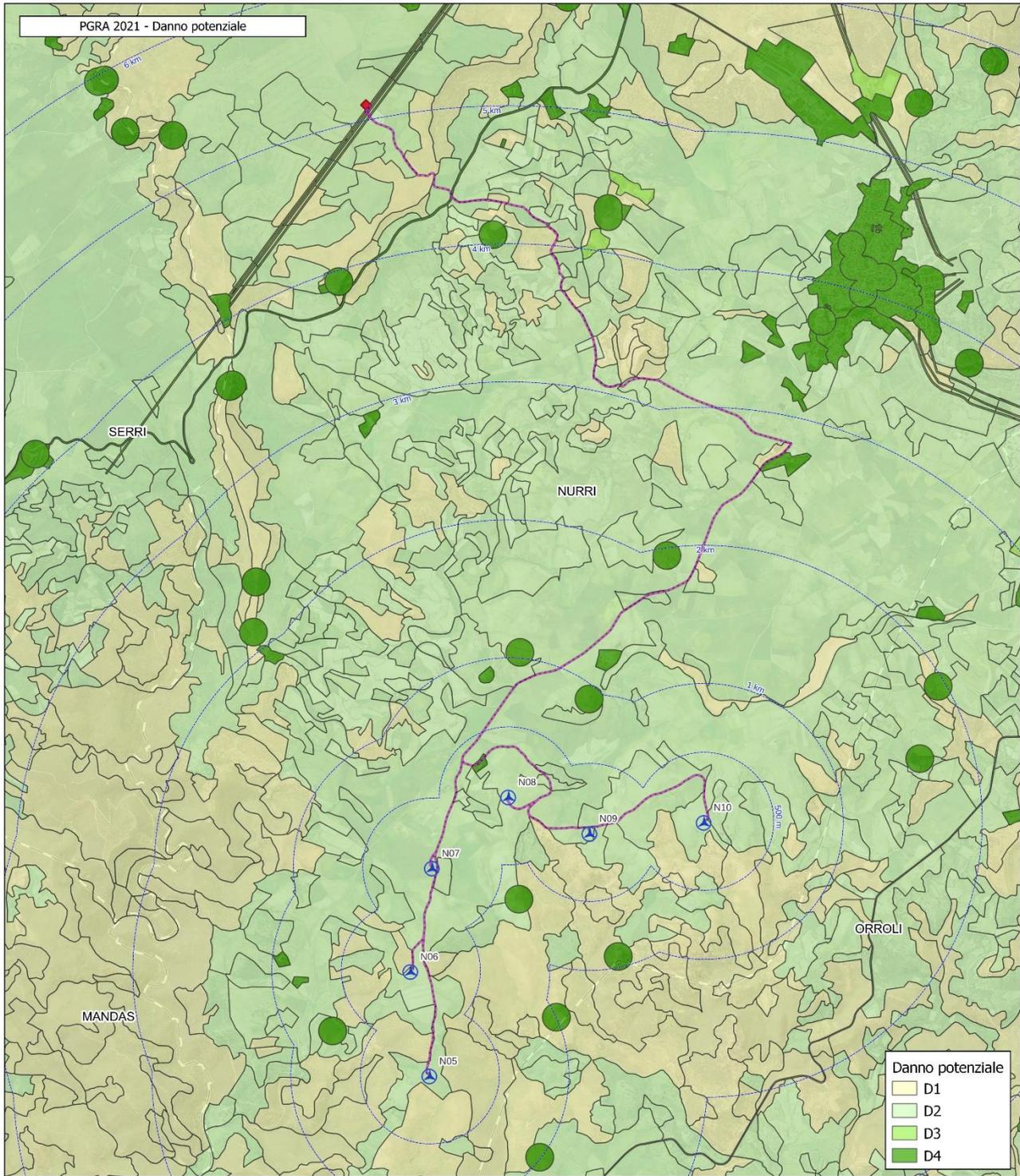


Figura 54: carta del Danno Potenziale (P.G.R.A.)

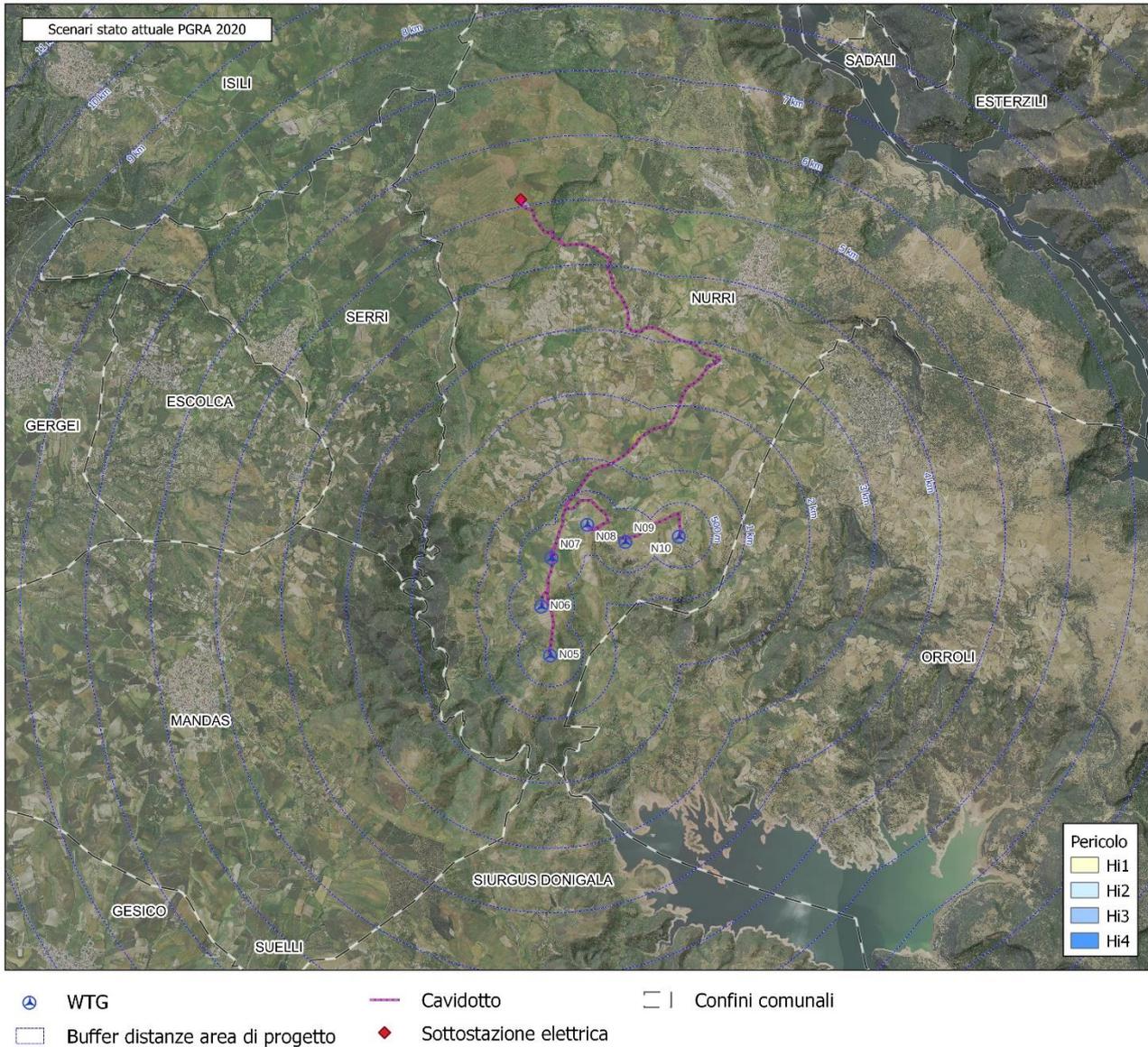


Figura 55: carta degli scenari dello stato attuale del PGRA con l'area di progetto.

## 4.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco

Secondo quanto riportato nel Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022, approvato con D.G.R. n.28/16 del 04.6.2020, “Il Piano regionale [...] è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi – Legge n. 353 del 21 novembre 2000 – e alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla Legge regionale n.8 del 27 Aprile 2016 (BURAS n.21 – Parte I e II del 28/04/2016 – cosiddetta Legge forestale)” (Sardegna Corpo Forestale).

Gli studi effettuati in occasione della redazione del PRAI e il quadro delle conoscenze tematiche approfondite, riguardati anche l’investigazione delle aree percorse dal fuoco negli anni passati, ha contribuito alla redazione delle Prescrizioni regionali antincendi e degli allegati cartografici contenenti le previsioni del rischio e del pericolo di incendio sull’intero territorio regionale. Per quanto riguarda il Comune interessato, le mappe regionali presentate nel Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022, classificano il territorio comunale di Nurri come area soggetta a un rischio incendi basso (indice: 2) e pericolo molto basso (indice: 1).

“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 (vincoli quinquennali, decennali e quindicennali)” (Sardegna Corpo Forestale, s.d.).

Le analisi di dettaglio, riguardanti l’area di progetto **non rilevano in corrispondenza dei siti individuati per l’installazione degli aerogeneratori delle aree percorse dal fuoco.**

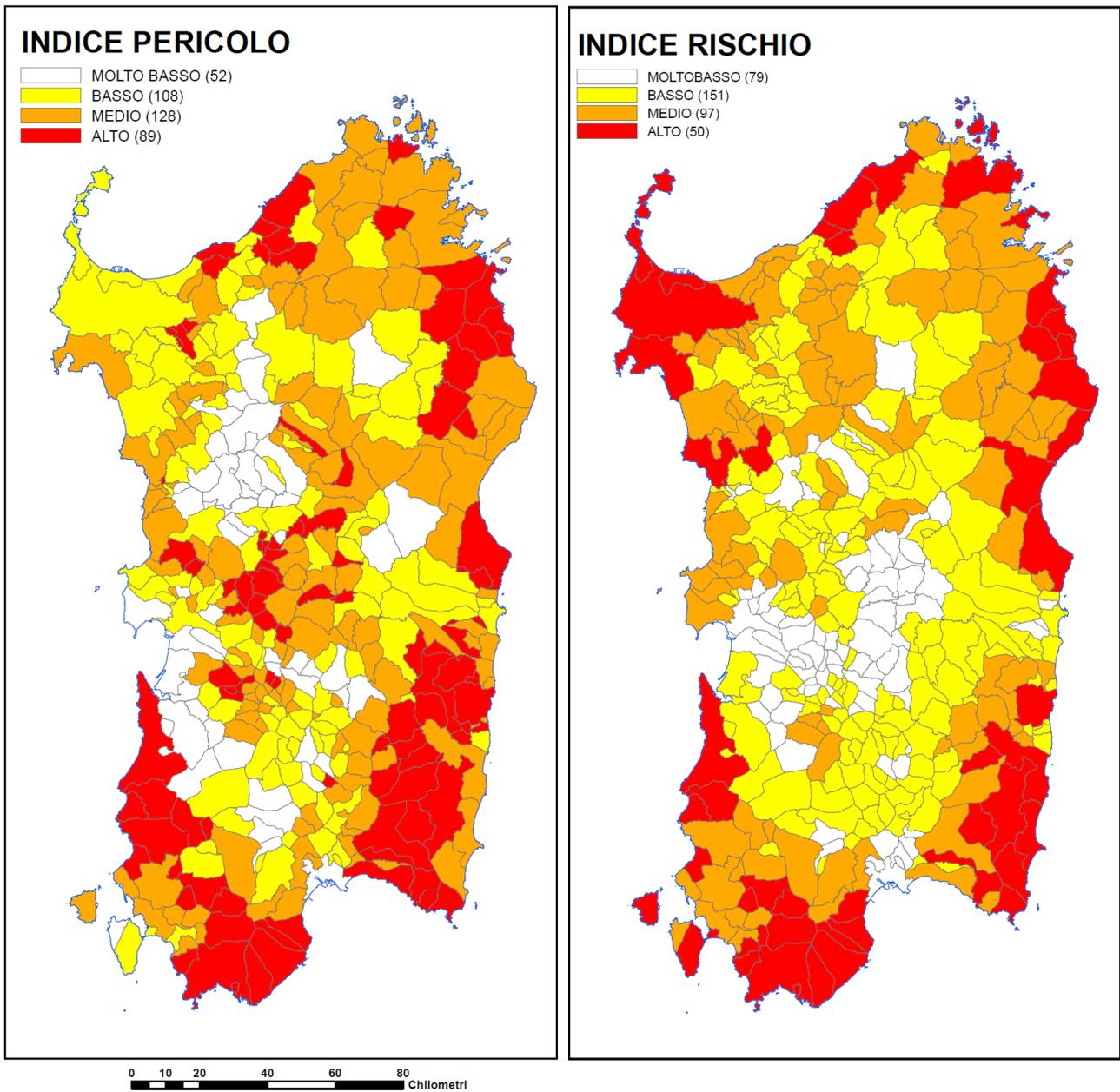
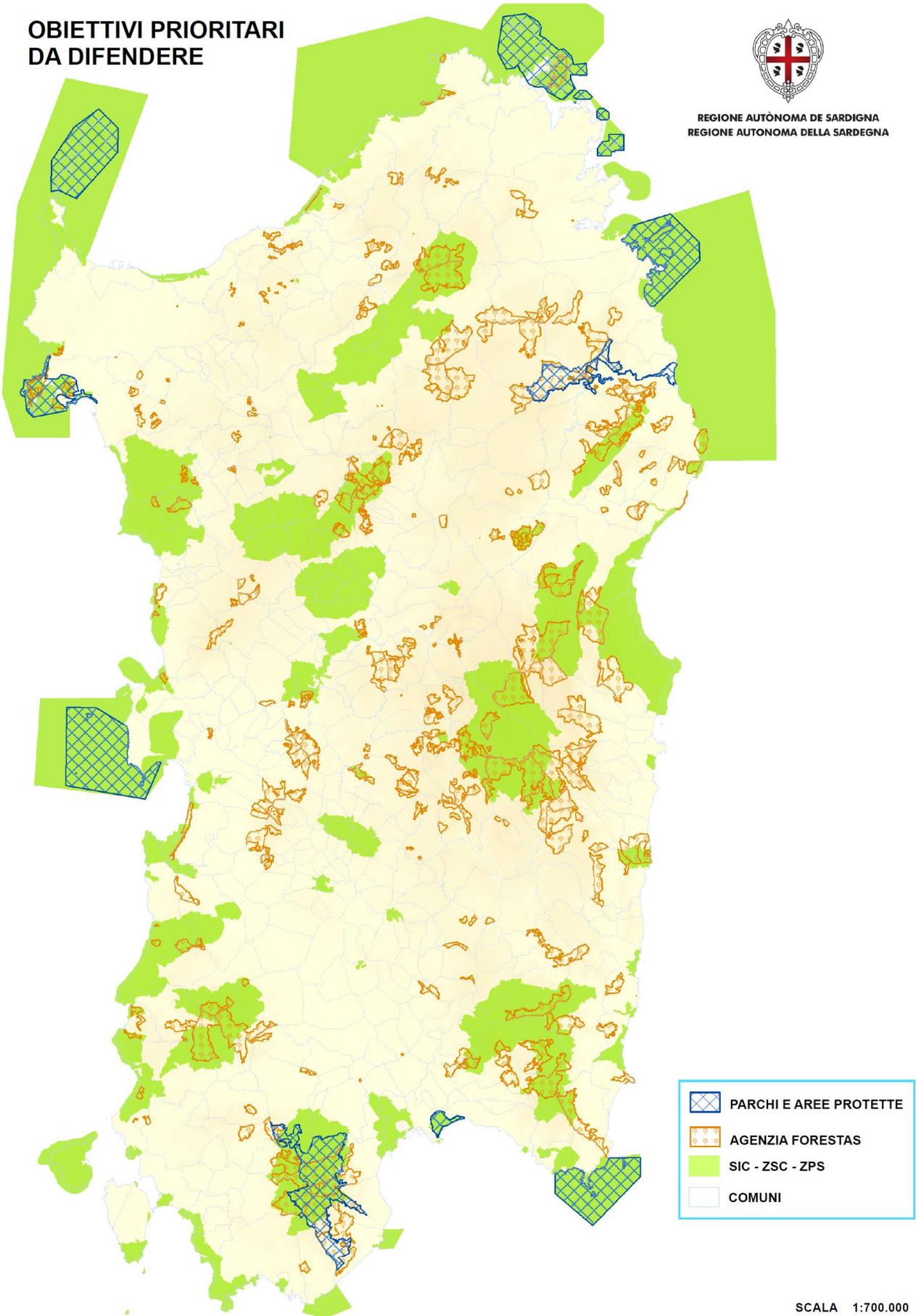


Figura 56: carta delle aree incendiate.

## OBIETTIVI PRIORITARI DA DIFENDERE



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



SCALA 1:700.000

Figura 57: obiettivi prioritari da difendere - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022.

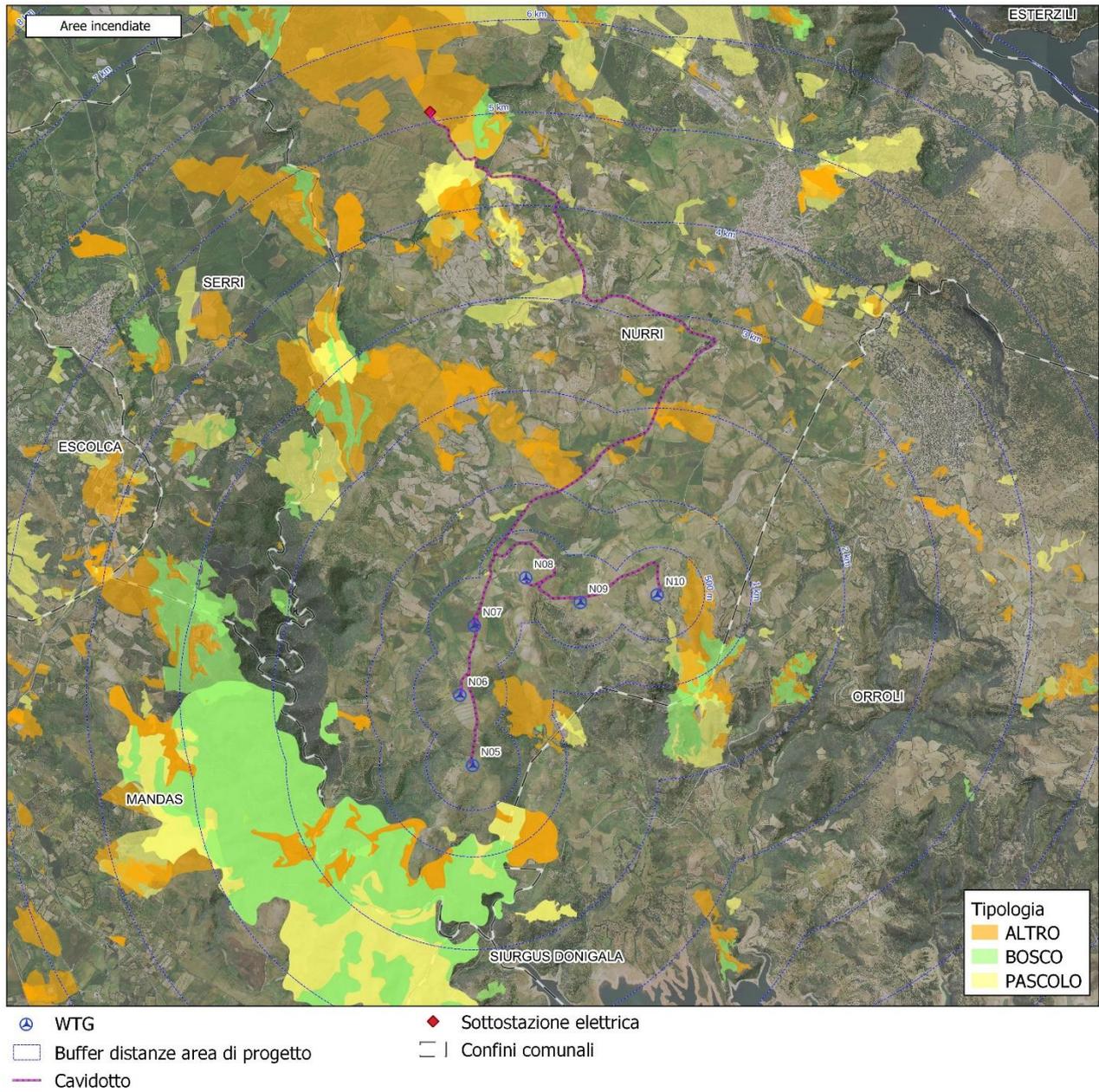


Figura 58: CFVA- Individuazione tipologia aree percorse dal fuoco.

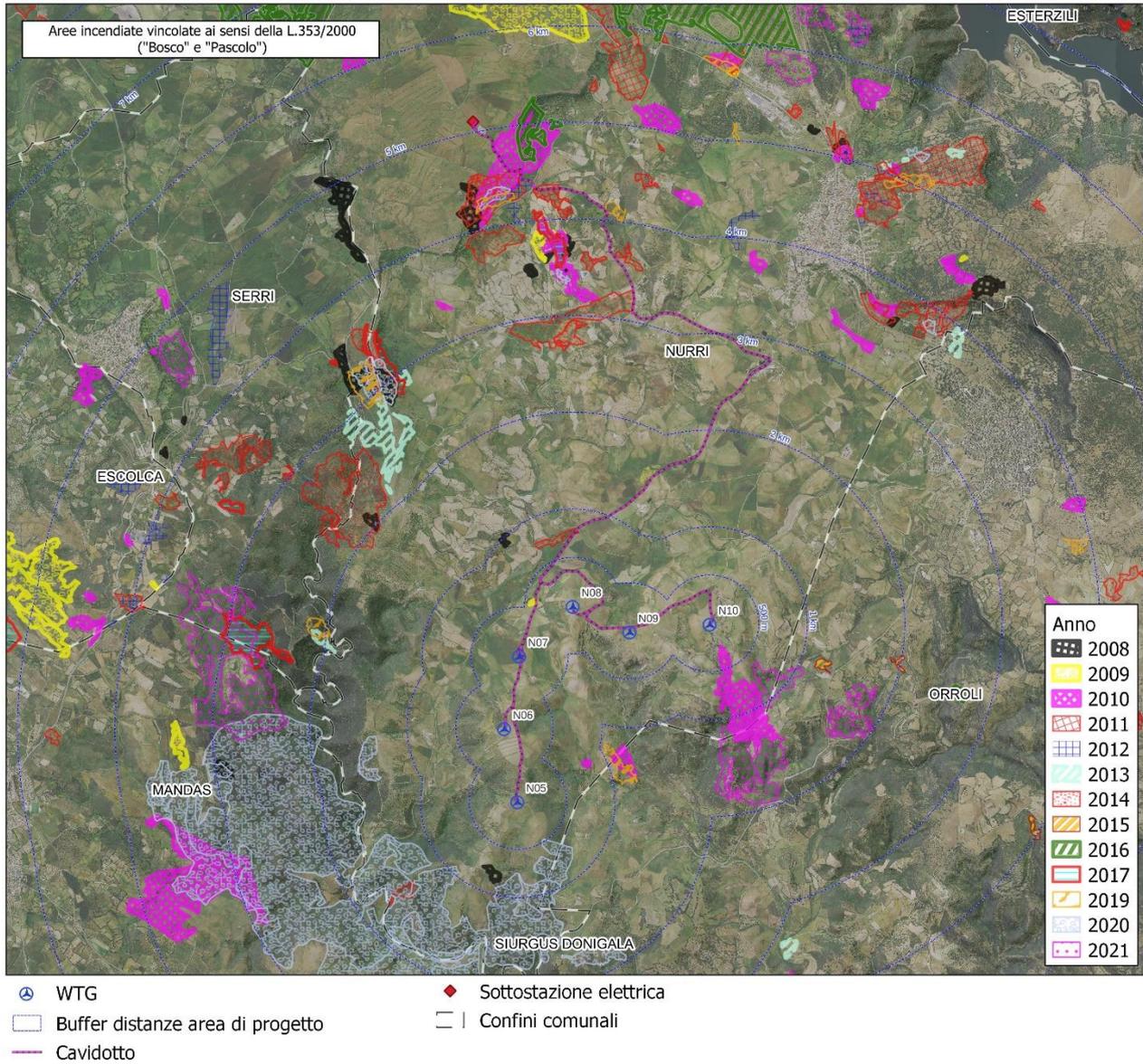


Figura 59: CFVA- Individuazione aree vincolate (bosco e pascolo) percorse dal fuoco (2005-2019).

## 4.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.)

La sfera della competenza è definita dal quadro legislativo in essere e dalle tendenze rilevabili a livello statale, il D.Lgs. 267/2000, definisce ruolo e competenze della Provincia in materia di programmazione economica e di pianificazione territoriale attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; lo stesso fa, a livello regionale, la Legge 45/1989 mediante il Piano Urbanistico Provinciale. La sfera di interesse attiene i processi, individuati attraverso il Piano, sui quali la Provincia non ha specifiche competenze, ma i cui riflessi interessano le sue attività di pianificazione e gestione.

Coerentemente con tali norme il PUP/PTC può essere utilizzato come strumento per la gestione del territorio, per la valutazione ambientale e la rispondenza dei progetti ai requisiti europei, per la creazione di un'agenzia pubblica di pianificazione; per la gestione dei beni culturali, di supporto alla pianificazione comunale, di verifica delle attività di programmazione economica, di base per la pianificazione provinciale, sia generale che di settore ed infine, come strumento di gestione delle conoscenze.

Il territorio comunale di Nurri ricade nella **Provincia del Sud Sardegna**, attualmente in attesa della redazione del proprio Piano Urbanistico Provinciale (PUP). Il sito ufficiale della Provincia rimanda ai singoli Piani Urbanistici Provinciali dell'ex Provincia di Carbonia Iglesias e dell'ex Provincia del Medio Campidano (Provincia del Sud Sardegna (SU), 2020). Tuttavia, il Comune di Nurri ha fatto parte fino al 2016 della Provincia di Cagliari, a cui si farà riferimento per un inquadramento generico dell'area, in attesa delle nuove indicazioni provinciali.

Il PUP della Provincia di Cagliari ha iniziato il suo iter durante l'anno 2000 ed è stato approvato, in via definitiva, con Deliberazione C.P. n. 133 del 19.12.2002 e successiva pubblicazione sul BURAS in data 19.02.2004.

A seguito dell'adozione dell'attuale Piano Paesaggistico Regionale, al cui art. 106 delle NTA del PPR prescrive l'adeguamento degli strumenti urbanistici, e alla richiesta di VAS, introdotta con l'art. 6 del D.Lgs. 152/2006, modificato successivamente dal D.Lgs. 4/2008, richiesta a tutti i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente – tra i quali ricadono anche i PUP/PTC- la Provincia di Cagliari ha emanato la Variante al PUP, relativa all'ambito omogeneo costiero, adottata con Deliberazione C.P. n. 37 del 12.04.2010, unitamente al Rapporto Ambientale e alla Sintesi non tecnica. Successivamente la Variante al PUP, in adeguamento al PPR, relativa all'ambito omogeneo costiero è stata approvata con Deliberazione C.P. n. 44 del 27.06.2011 e inviata al Comitato Tecnico

Regionale dell’Urbanistica (CTRU) per la verifica di coerenza e l’approvazione definitiva (Provincia di Cagliari, s.d.).

Secondo quanto affermato dalla Provincia: “Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento si articola in quattro momenti sia conoscitivi che strumentali:

a) **conoscenza di sfondo** – raccolta e organizzazione dei dati territoriali che costituiscono la base conoscitiva del Piano, secondo settori di studio che vengono definiti geografie;

b) **ecologie** – l’ecologia è una porzione del territorio che individua un sistema complesso di relazioni tra processi ambientali, insediativi, agrario-forestali e del patrimonio culturale. I processi vengono definiti all’interno delle componenti elementari che formano l’ecologia stessa;

c) **sistemi di organizzazione dello spazio** – modalità di gestione dei servizi pubblici, infrastrutturali, urbani;

d) **campi del progetto ambientale** - aree territoriali caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità comuni cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio. La loro individuazione costituisce l’avvio del processo progettuale del tipo collaborativo che coinvolge diversi soggetti territoriali per la costruzione di accordi di campo su specifici ambiti o campi problematici”.

Per quanto riguarda la geografia dei **Servizi Energetici** provinciali, affrontato nelle conoscenze riguardanti l’Organizzazione dello Spazio, la relazione mette in evidenza la complessità del problema energetico a scala regionale, aggravato rispetto alle altre regioni italiane dalla condizione di insularità ed evidenziando la necessità dell’autosufficienza energetica, in grado di garantire “un adeguato grado di flessibilità nell’utilizzo delle risorse ed una certa dotazione di riserva”. Su questo proposito, la Provincia riconosce l’utilizzo delle fonti rinnovabili quale mezzo ideale, che “permette di coniugare produzione di energia e gestione del territorio” e a scala nazionale, in materia di energia, vengono individuate le isole tra le “parti del Paese più idonee per incrementare il ricorso alle fonti rinnovabili; in tali zone si rinvergono, infatti, circa due milioni di ettari di terreni abbandonati dall’agricoltura per insussistenza di reddito agrario, che potrebbero essere utilizzate per la produzione energetica; nella stessa area sono concentrate le zone più interessanti dal punto di vista della ventosità e dell’insolazione giornaliera” (Provincia di Cagliari).

In riguardo alla produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, il PUP afferma che: “la Provincia di Cagliari risulta al riguardo molto favorevole per quanto riguarda la ventosità”.

Inoltre, in accordo con gli indirizzi europei e nazionali sulla necessità di incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile, la Regione Sardegna “**ed in particolare la provincia di Cagliari, possono giocare in questo settore un ruolo di primo piano. Le condizioni climatiche appaiono infatti tra le più promettenti, in campo nazionale, sia nel campo dell’energia eolica, sia in quella solare,** aprendo importanti prospettive [...] Occorre ricordare come le fonti rinnovabili comportino una serie di vantaggi collaterali non trascurabili [...] la valorizzazione di terreni oggi incolti o sottoutilizzati, con un maggiore presidio sul territorio e la possibilità di servire utenze remote e isolate”.

La successiva proposta di Variante, necessaria alla richiesta di adeguamento dello strumento di pianificazione vigente al PPR, apporta alcune modifiche che riguardano esclusivamente i territori della Provincia ricadenti negli Ambiti omogenei di Paesaggio.

Come evidenziato nei capitoli precedenti, l’area è esterna agli Ambiti, pertanto non risente delle modifiche effettuate dalla Variante.

Infine, a seguito dello studio dei documenti di Piano, è possibile affermare che dalle informazioni contenute nelle relazioni tecniche e nei documenti cartografici provinciali **non emergono informazioni ulteriori e/o differenti da quelle già presenti nello studio dei Piani precedenti** (PPR, PAI, PSFF, PGRA e CFVA).

## 4.8 Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Nurri è stato adottato definitivamente con deliberazione del C.C. n. 10 del 27/01/1992, approvato tramite atto del CO.RE.CO. n. 194/3 del 17/03/1992 e pubblicato sul BURAS n. 48 dell’11/08/1992. Alla stesura iniziale si sono succedute diverse integrazioni che hanno portato all’ultima versione del Piano, aggiornato con deliberazione del C.C. n. 21 del 30/06/2020 riguardante l’approvazione della “non variante” al PUC, ai sensi dell’art. 20 comma 25 della L.R. 45/1989, attualmente in attesa di pubblicazione su BURAS e, pertanto, ancora non approvata in via definitiva.

Le varianti adottate in via definitiva possono essere consultate sul sito di Sardegna Territorio (Sardegna Territorio, s.d.) e sono riassunte nel prospetto riepilogativo contenuto nella Tabella sottostante.

Tabella 4: Riepilogo varianti al P.U.C. del Comune di Nurri.

Comune di <b>NURRI (CA)</b>		
Zonizzazione non disponibile		
<b>Dati Generali</b>		
Stato	Tipo	Aggiornamento
<b>Vigente</b>	Piano urbanistico comunale	16/01/2020
<b>Stesura Iniziale</b>		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
Del. C.C. N. 10 del 27/01/1992	Atto del CO.RE.CO. N. 194/3 del 17/03/1992	N. 48 del 11/08/1992
<b>Varianti</b>		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
Del. C.C. N. 29 del 29/11/2019		N. 3 del 16/01/2020
Del. C.C. N. 35 del 05/07/2002		N. 34 del 08/10/2002
Del. C.C. N. 173 del 21/10/1998		N. 41 del 20/11/1998
Del. C.C. N. 16 del 21/02/1995	Atto del CO.RE.CO. N. 468/03/95 del 28/03/1995	N. 12 del 18/04/1995
Del. C.C. N. 45 del 09/06/1994	Atto del CO.RE.CO. N. 736/03 del 21/07/1994	N. 8 del 10/03/1995

In base alle indicazioni contenute nel PUC vigente, **la porzione della superficie di progetto ricadente nel territorio comunale di Nurri, è classificata come zone “E – Agricola”** che “comprende le parti di territorio destinate ad uso agricolo, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale ed alla valorizzazione dei loro prodotti”.

Il Piano suddivide le zone E in due sottozone; **l’area di progetto ricade nella sottozona “E2 – Agricola di sviluppo agro pastorale”**.

Le NTA vigenti, relative alle Zone E definiscono per queste aree le seguenti norme generali, a cui seguono le limitazioni specifiche relative a ciascuna sottozona:

Per le zone E –Agricole, le NTA indicano:

“In questa zona sono consentite costruzioni di interesse agricolo e silvo-pastorale ed eventuali fabbricati di residenza per il personale che esplica attività nel settore.

Per l’edificazione di qualunque fabbricato sarà necessario dimostrare la possibilità di accesso al lotto interessato, mediante una strada di penetrazione di uso pubblico di larghezza non inferiore a m 3,50 direttamente allacciata alla viabilità pubblica del territorio.

Per l’edificazione di fabbricati ad uso residenziale per gli esplicanti attività agro-pastorale si prescrivono le seguenti norme:

- |  |             |
|--|-------------|
| • Superficie minima del lotto                | 5.000.00 mq |
| • Indice di fabbricabilità fondiario massimo | 0,03 mc/mq  |
| • Altezza massima degli edifici              | 7,00 ml     |
| • Distanze minime dai confini del lotto      | 8,00 ml     |
| • Distanze minime dai fabbricati             | 10,00 ml    |
| • Distanze minime dalla strada               | 20,00 ml    |

[...] Per gli insediamenti e gli impianti con volumi superiori a 3.000 mc [...] la realizzazione dell’insediamenti è subordinata, oltre che a conforme deliberazione del C.C., al parere favorevole dell’Assessorato Regionale degli Enti Locali.

[...] Per gli impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, serbatoi e ripartitori di acquedotti, impianti di depurazione, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili, costruibili dietro autorizzazione e previa conforme deliberazione del Consiglio Comunale, l’indice di fabbricabilità fondiario non potrà superare 1,00 mc/mq”.

Per la zona **E2 –Agricola di sviluppo agro pastorale**, le NTA indicano:

“Appartiene a questa sottozona il territorio comunale interessato al Piano di sviluppo agro-pastorale.

Per questa zona valgono le norme generali prescritte per la Zona E e quelle di seguito riportate:

- 
- costruzione di nuove strade o il rifacimento di quelle esistenti deve essere autorizzato dall'Amministrazione Comunale;
  - le strade devono avere di viabilità interna alla zona devono avere una carreggiata della larghezza di ml. 3,50 con due banchine laterali di ml. 1,00; le nuove strade o quelle ricostruite devono essere piantumate ai bordi per tutta la loro lunghezza;
  - l'autorizzazione ad eseguire miglioramenti fondiari di qualsiasi tipo in terreni seminativi completamente privi di piante dovrà essere rilasciata a condizione che i confini dell'azienda interessata al miglioramento siano contornati da frangivento realizzati con almeno un filare di alberi (preferibilmente ulivi);nel caso i terreni siano a pascolo cespugliato in luogo dei frangivento si dovrà garantire un numero di piante di tipo mediterraneo (leccio, roverella, ulivo, quercia e simili; non inferiore a 20 per ettaro;
  - qualunque lavoro di ricerca idrica, di costruzione di pozzi o comunque che possano interessare le falde deve essere preventivamente autorizzato dal Sindaco;
  - nelle recinzioni è assolutamente vietato l'uso del filo spinato; è invece consentito l'uso della rete metallica purchè a maglie larghe”.

Per la realizzazione del parco eolico si provvederà a sfruttare per quanto possibile la viabilità esistente che verrà opportunamente adeguata. Maggiori dettagli sulla viabilità sono contenuti nella relazione specialistica riguardante la progettazione civile, in allegato al progetto.

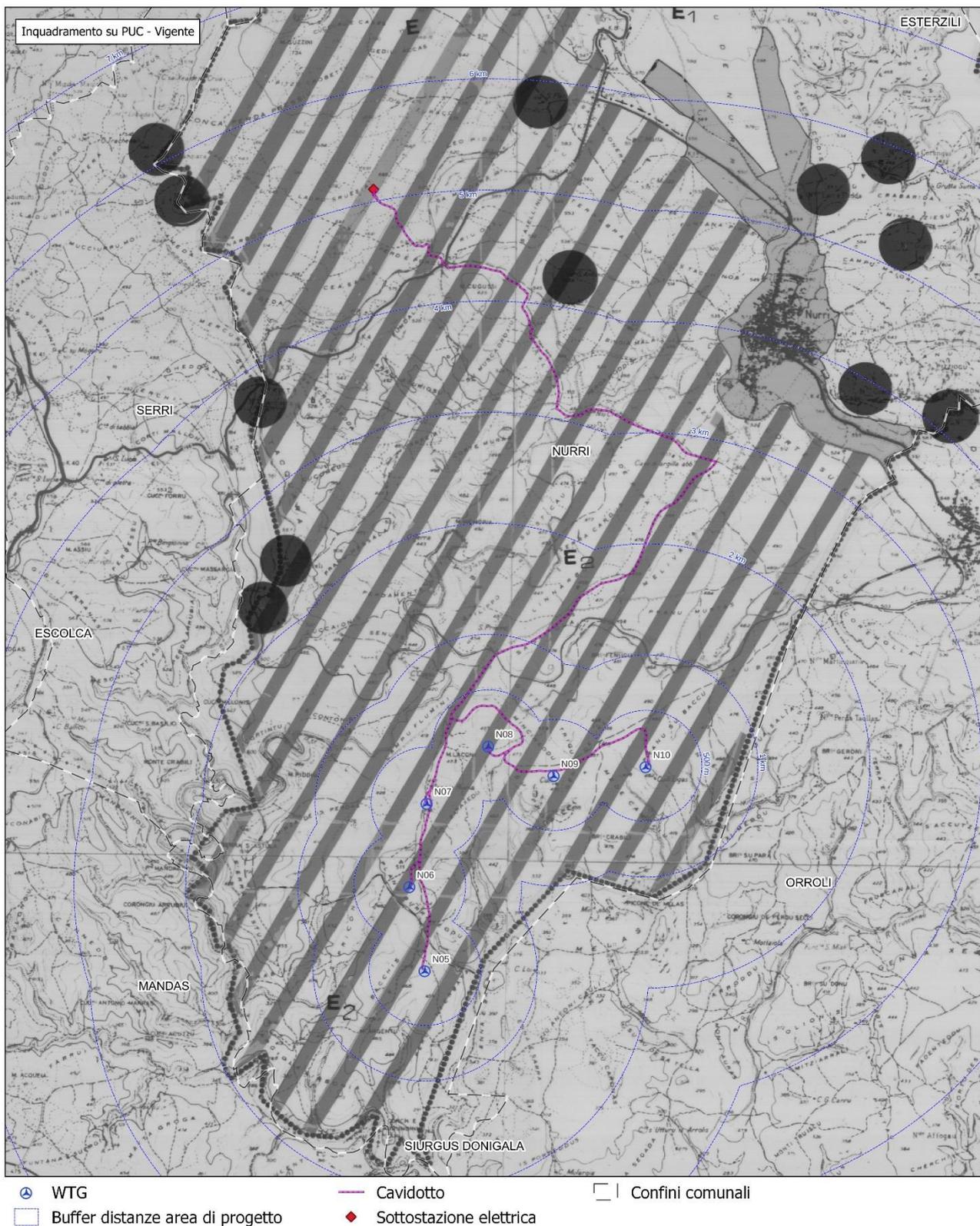


Figura 60:PUC vigente del Comune di Nurri.

Anche la “non variante” al PUC del 2020, in attesa di approvazione definitiva tramite pubblicazione su BURAS, conferma per l’area di interesse del progetto la classe urbanistica omogenea E2 e ribadisce le stesse indicazioni per quanto riguarda le NTA corrispondenti.

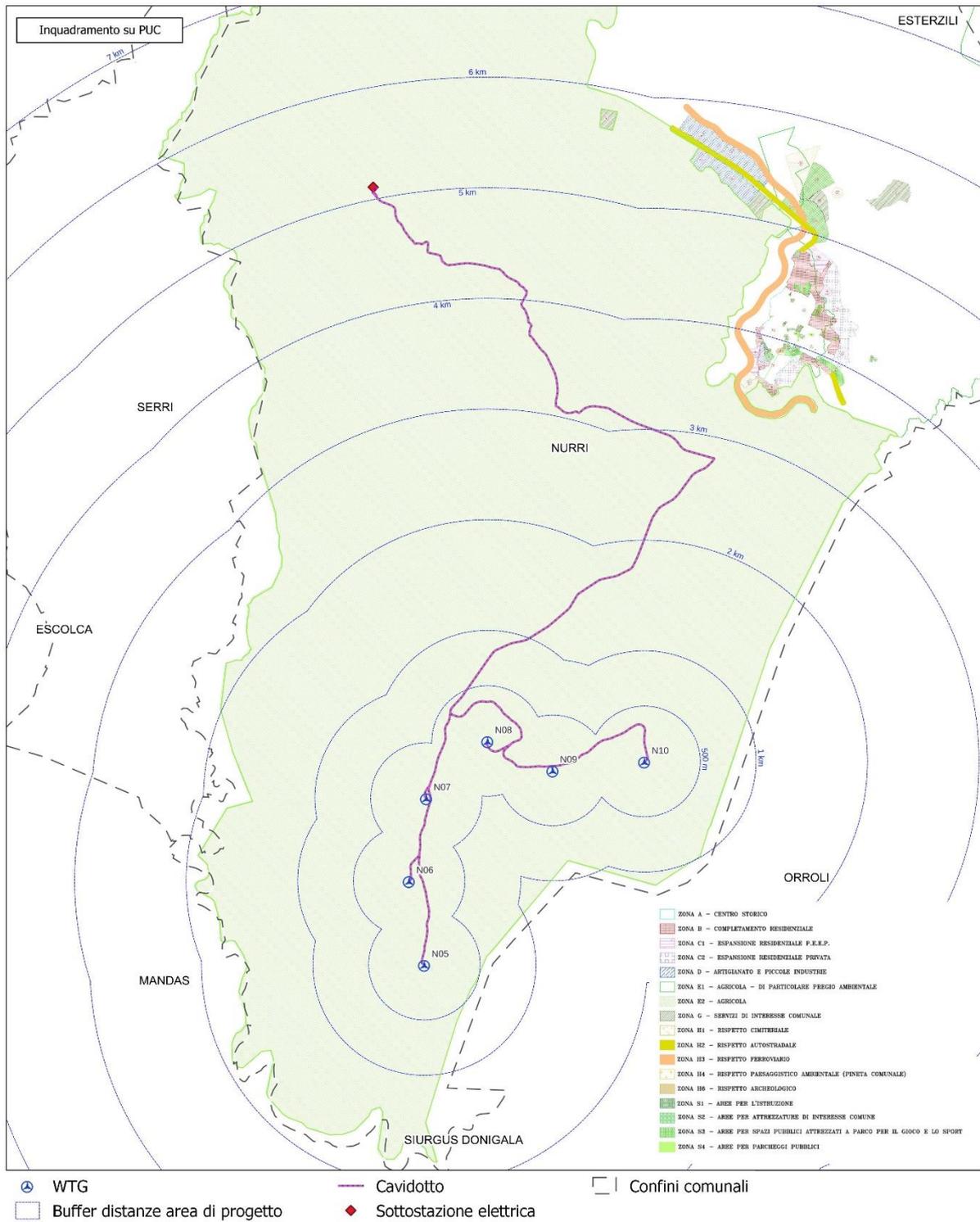


Figura 61: “non variante” al PUC del Comune di Nurri (2020 in attesa di pubblicazione su BURAS).

#### 4.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell’ambiente abitativo e nell’ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, “Legge Quadro sull’inquinamento Acustico”, che tramite i suoi Decreti Attuativi (DPCM 14 novembre 1997 e DM 16 Marzo 1998) definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell’inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento. In accordo alla Legge 447/95, tutti i comuni devono redigere un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d’uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico.

Per impatto acustico si intende la variazione delle condizioni sonore, preesistenti in una determinata porzione di territorio, nonché gli effetti indotti, conseguenti all’inserimento di nuove opere, infrastrutture, impianti o attività.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Nurri è stato approvato nel 2006 e in accordo a quanto definito dal D.P.C.M. del 1 marzo 1991 e ribadito dalla legge 447/95 e dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e sulla base della norma UNI 9884, delle Linee Guida regionali delle Direttive impartite dalla Deliberazione n.62/9 del 14.11.2008, “Criteri e linee guida sull’inquinamento acustico”, classifica l’area di progetto in **classe III – “Area di Tipo Misto”**, definite dal Piano nel modo seguente:

<p><b>Aree di tipo misto</b></p>	<p>“Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico”.</p>
----------------------------------	--

La classe III è stata attribuita alla maggior parte del territorio extraurbano, escluse le aree dei due insediamenti produttivi locali, del parco eolico situato a nord-ovest del centro abitato, delle due cave

di inerti in loc. S. Antonio, e dell'autofficina-centro revisioni, a 3 km dal paese, classificate dal Piano in zona IV e V.

Inoltre, a circa 700 m a nord dalla turbina più vicina (N08) passa la linea ferroviaria turistica Mandas-Seui-Arbatax delle Ferrovie della Sardegna, “che attraversa il territorio, passando a una distanza di circa 100 metri dalla periferia occidentale del centro abitato.

L'infrastruttura, data la limitatezza del traffico ferroviario presente, è stata inserita in classe III. Relativamente al rumore prodotto, in accordo con le disposizioni del D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario, sono state individuate due fasce territoriali di pertinenza relative al solo rumore ferroviario, aventi le seguenti caratteristiche:

- la prima fascia ha una larghezza di 100 metri a partire dalla mezzeria dei binari esterni e ad essa, dovendo rispettare i valori limite di immissione pari a 70 dB(A) Leq diurno e 60 dB(A) Leq notturno;
- la seconda fascia ha una larghezza di 150 metri a partire dal limite della fascia precedente e ad essa, dovendo rispettare i valori limite di immissione pari a 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno”.

Per le restanti infrastrutture, presenti nel territorio comunale, il Piano classifica le strade di accesso e di attraversamento principali come strade C – “secondarie extraurbane” (SS 198 e la SP 10), mentre le restanti strade interne extraurbane e urbane sono identificate come tipo F – strade locali.

L'estensione della classe III a tutta l'area extraurbana è confermata dalla lettura cartografica della Tavola n.1b – “Classificazione acustica – territorio e centro abitato”, riportata di seguito.

Dallo studio del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Nurri **non emergono criticità sul progetto.**

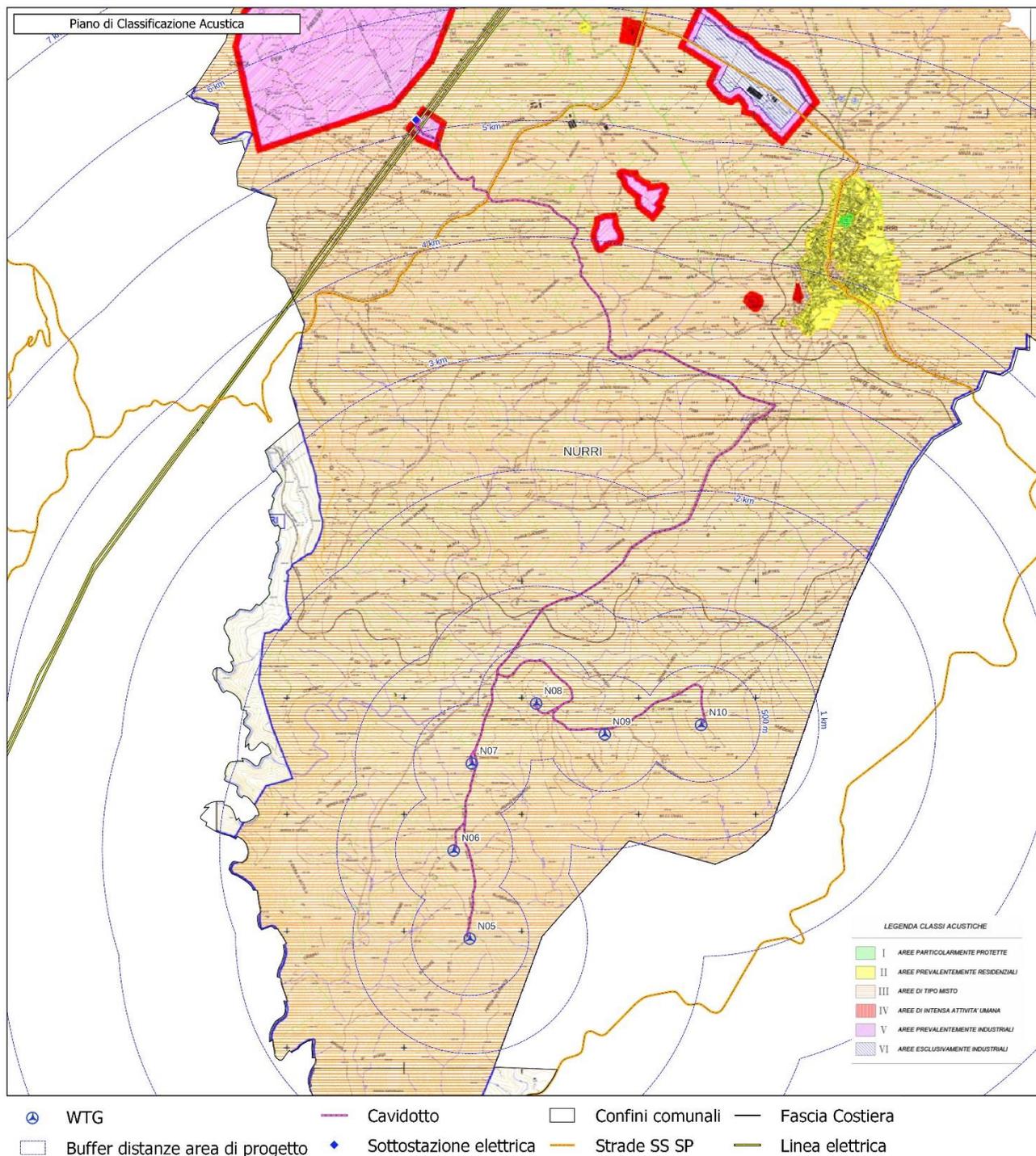


Figura 62: PZA di Nurri

I valori limiti imposti nella classe III sono riportati nelle tabelle seguenti:

*Valori limite di emissione - Leq in dB(A)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

*Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

#### 4.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.)

Il Piano Forestale Ambientale Regionale è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 227/2001 e approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007. In accordo a quanto affermato nella Relazione Generale, “Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell’ambiente e di sviluppo sostenibile dell’economia rurale della Sardegna” (Regione Sardegna, s.d.).

Il Piano individua sul territorio 25 distretti territoriali. **L’area di progetto ricade nel distretto n.17 – “Giare”**. L’inquadramento territoriale e ambientale proposto ribadisce i contenuti nella successiva parte ambientale e degli altri Piani regionali esaminati precedentemente e mostrati nella cartografia relativa.

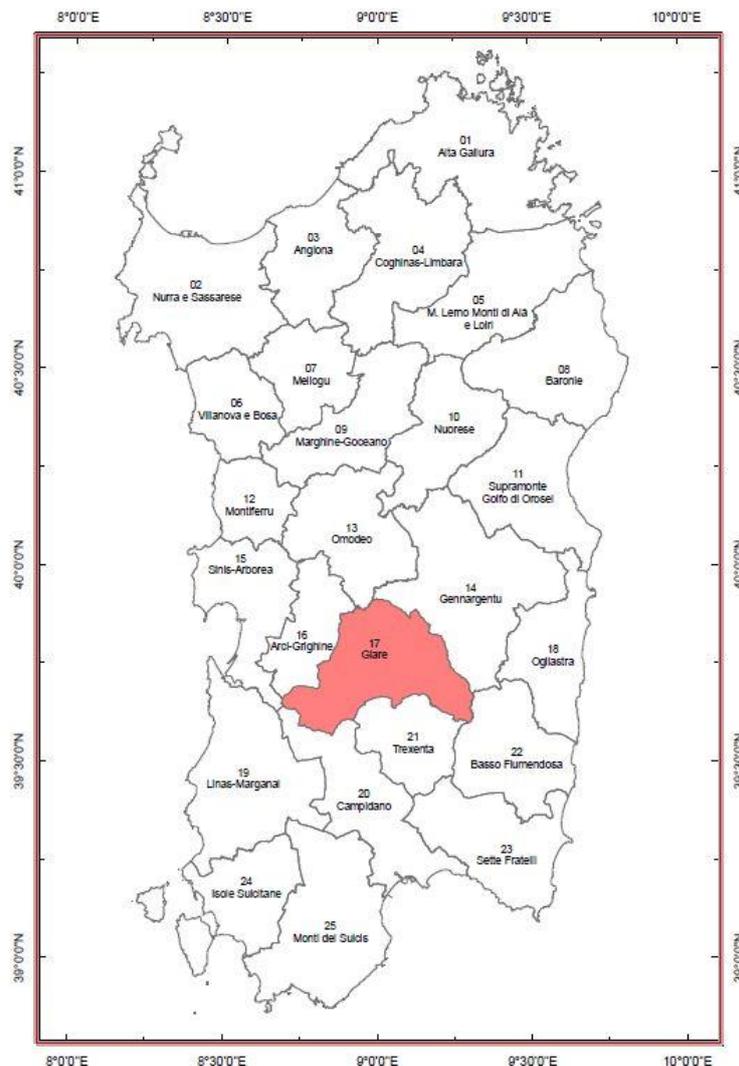


Figura 63: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.17 – Giare.

TAV. 6 Gestione forestale pubblica EFS

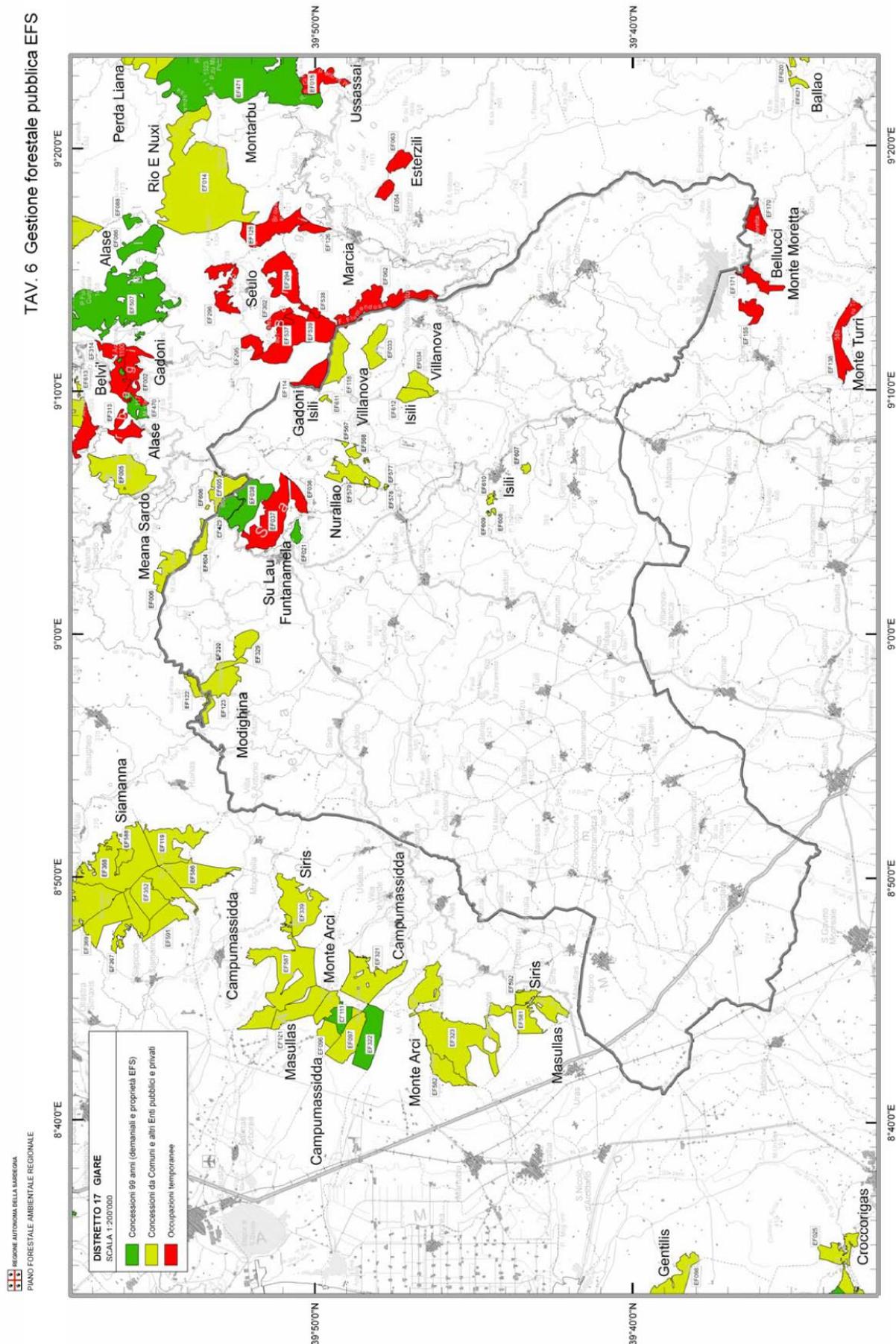


Figura 64: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.17 – Giare. Tav. n.6

Il Piano analizza anche i vincoli idrologici presenti nel distretto, affermando: “Sono comprese nella categoria delle aree soggette a tutela idrogeologica le superfici sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23, le aree a pericolosità idrogeologica ai sensi della L. 267/98 mappate dal Piano di Assetto Idrogeologico, gli areali in stato di frana mappati dall’Inventario dei Fenomeni Franosi.

L’analisi mostra che soltanto l’11% del distretto è soggetto a vincolo idrogeologico, il 13% è a pericolosità idrogeologica, mentre sono localizzati fenomeni franosi per circa 3’400 ettari, prevalentemente classificati come crolli e ribaltamenti (2%)” (Regione Sardegna , 2007).

Dalla tavola n.7 del Piano denominata “Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23), Aree a pericolosità idrogeologica (L.267/98), Inventario fenomeni franosi”, si evince che le aree soggette a vincolo idrologico ai sensi del RD 3267/23, ricalcano le stesse ricadenti tra le superfici sottoposte a tutela ambientale per vincolo idrologico catalogate dal geoportale regionale e, pertanto, **non ricadono sull’area di progetto.**

TAV. 7 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)  
 Aree a pericolosità idrogeologica (L. 267/98)  
 Fenomeni franosi

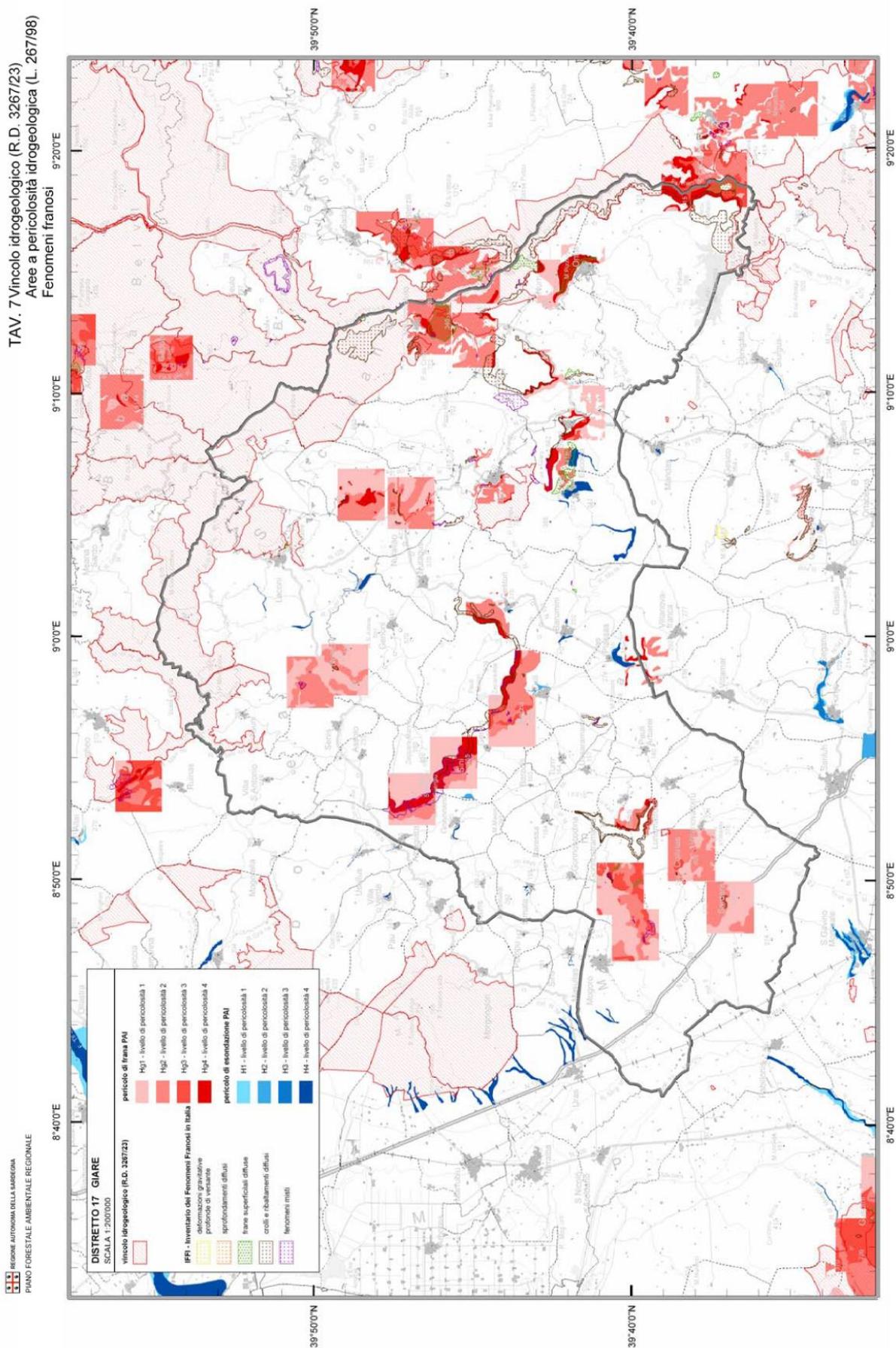


Figura 65: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.17 – Giare. Tav. n.7.

## 4.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinata (PRB)

### 4.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.)

I siti SIN - di interesse nazionale, rappresentano delle aree molto estese inquinate e classificate come pericolose dallo Stato Italiano che necessitano di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare importanti (o ulteriori) danni ambientali. I siti attualmente individuati dal Ministero dell’Ambiente sono 41, sparsi in tutta Italia.

Secondo quanto riportato dal Ministero della Salute: “La presenza dei siti contaminati è rilevante e documentata in Europa e in Italia. Negli Stati membri della *European Environment Agency*(EEA) i siti da bonificare sono circa 250.000 e migliaia di questi siti sono localizzati in Italia e 57 di essi sono definiti di “interesse nazionale per le bonifiche” (SIN) sulla base dell’entità della contaminazione ambientale, del rischio sanitario e dell’allarme sociale (DM 471/1999). I 57 siti del “Programma nazionale di bonifica” comprendono aree industriali dismesse, aree industriali in corso di riconversione, aree industriali in attività, aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici e aree oggetto di smaltimento incontrollato di rifiuti anche pericolosi. In tali siti l’esposizione alle sostanze contaminanti può venire da esposizione professionale, emissioni industriali e solo in ultimo da suoli e falde contaminate.

In Italia l’impatto sulla salute dei siti inquinati è stato oggetto di indagini epidemiologiche di tipo geografico nelle aree a rischio del territorio nazionale e di singole Regioni, quale la Sardegna” (Ministero della Salute, s.d.).

“Nel territorio della Sardegna sono presenti n. 2 Siti di interesse nazionale, individuati secondo le modalità di seguito richiamate:

1) SIN del Sulcis Iglesiente Guspinese, che ricomprende gli agglomerati industriali di Portovesme (e con esso tutto il territorio comunale di Portoscuso) e Sarroch, le aree industriali di Macchiareddu, San Gavino Monreale e Villacidro e le aree minerarie dismesse individuate all’interno dello stesso Sito di interesse nazionale.

2) SIN di Porto Torres, istituito con la Legge n. 179/2002 e perimetrato con D.M. 3 agosto 2005.

Con l’emanazione del D.M. 11 gennaio 2013 il sito di “La Maddalena” (area dell’arsenale compresa tra il molo, le banchine antistanti l’autoreparto, Cala Camiciotto, Molo Carbone, la banchina ex deposito cavi Telecom e l’antistante specchio d’acqua) individuato come SIN a mente dell’O.P.C.M.

n. 3716 del 19/11/2008, è stato inserito nell’elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui all’art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 (Allegato I al D.M.) e, dunque, escluso dai siti di bonifica di interesse nazionale” (Regione Ambiente, 2019).

**Il progetto non ricade all’interno della perimetrazione dei siti SIN nazionali.**

#### 4.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB)

“L'Assessore della Difesa dell'Ambiente riferisce che l'art. 196 comma 1, lettera a) del D.Lgs. n. 152 del 2006 attribuisce alle Regioni la competenza per “la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentite le Province, i Comuni e l'Autorità d'ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti. In particolare l'art. 199, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 (cd. Testo Unico Ambiente) prevede che le Regioni approvino e adeguino i rispettivi piani regionali di gestione dei rifiuti in conformità ai principi della direttiva 2008/98/CE, in particolare nel comma 6 si definisce che costituiscono parte integrante del piano regionale di gestione dei rifiuti i piani per la bonifica delle aree inquinate. In particolare il Piano regionale di gestione dei rifiuti della Sardegna è suddiviso in diverse sezioni relative ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali, alla bonifica delle aree inquinate e alla bonifica dall'amianto” (Regione Ambiente, 2019).

Attualmente il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Bonifica e inclusi nel Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinare (PRB) è stato aggiornato dal Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente nel 2019, con DGR n. 8/74 del 19.02.2019. Il Piano, sottoposto preliminarmente alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, raccoglie ed organizza tutte le informazioni relative alle aree inquinate presenti sul territorio, ricavate dalle indagini e dagli studi effettuati negli anni passati, delinea le linee di azione da adottare per gli interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente, definisce le priorità di intervento, effettua una ricognizione dei finanziamenti finora concessi e definisce una prima stima degli oneri necessari per la bonifica delle aree pubbliche, con l'obiettivo “di recuperare alcune parti del territorio della Sardegna, che presentano delle criticità ambientali, in modo che le stesse possano essere restituiti agli usi legittimi, in funzione di una migliore fruizione del territorio regionale e una ottimizzazione delle risorse in gioco”. Inoltre, il Piano recepisce le indicazioni nazionali riguardanti i siti SIN e ne definisce le procedure operative.

##### **L'area di progetto non ricade all'interno dei siti inquinanti e contaminati contenuti nel PRB.**

I siti più vicini ricadenti nel territorio comunale riguardano:

- il sito della discarica “Taccu de Nurri”, in attesa della procedura di bonifica, localizzata nell'area industriale- produttiva a nord-est del centro urbano (classe D per lo strumento urbanistico). Secondo il Piano “le discariche di rifiuti solidi urbani sono in assoluto la tipologia di siti potenzialmente contaminati più numerosa del territorio sardo. Si tratta di siti molto spesso non confinati, né dotati di presidi ambientali al momento della realizzazione, che hanno accolto per decenni gli scarti urbani

di competenza dei comuni. Il livello di contaminazione delle matrici ambientali associati a questa tipologia di siti sono genericamente lievi e in taluni casi inesistenti”.

- il distributore di carburante “ESSO PV6006”, il cui procedimento risulta ‘concluso’. Anche in questo caso, il Piano afferma: “altrettanto diffusi all’interno del territorio sono i punti vendita carburante con procedimenti di bonifica attivi. Chiaramente le contaminazioni riscontrate sono legate alla presenza di idrocarburi nei suoli e nelle acque di falda e sono fondamentalmente dovute a sversamenti accidentali e/o perdite dai serbatoi, dalle linee interrato e dalle tratte fognarie ammalorate”.

#### 4.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)

La pianificazione delle attività estrattive è stata introdotta nella normativa regionale dalla legge regionale n. 30 del 7 giugno 1989, che le attribuisce le finalità di strumento di programmazione del settore e di preciso riferimento operativo. Il Piano Regionale delle Attività Estrattive è stato redatto nel 2007 e approvato in via definitiva tramite Deliberazione della G.R. n. 37/14 del 25.9.2007.

Come è affermato dal Piano stesso: “Obiettivo specifico del PRAE è, in coerenza con il piano paesaggistico regionale, il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell’ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale di materiali di cava per uso civile e industriale e valorizzare le risorse minerarie (prima categoria) e i lapidei di pregio (materiali seconda categoria uso ornamentale), in una prospettiva di adeguate ricadute socio-economiche nella regione sarda. In altre parole, obiettivo del PRAE è il conseguimento nel breve medio periodo di un migliore livello di sostenibilità ambientale sociale ed economica dell’attività estrattiva” (Regione Sardegna, 2007).

**L’impianto in progetto non ricade su aree destinate ad attività estrattive.** Dalla cartografia di Piano, le attività estrattive presenti sul territorio di Nurri sono:

-le due cave di S. Antonio ancora attive (391\_C e 490\_C) e la cava inattiva S. Antonio 2 (193009\_C);  
-e le concessioni minerarie vigenti tra cui le due sospese di Serra Narbonis (C279) e Rio Bau (C295) e la concessione ancora attiva di Bruncu de Murdegus (C292).

La maggior parte delle aree ricade nella parte superiore del territorio comunale, a ovest/nord-ovest del centro abitato di Nurri.



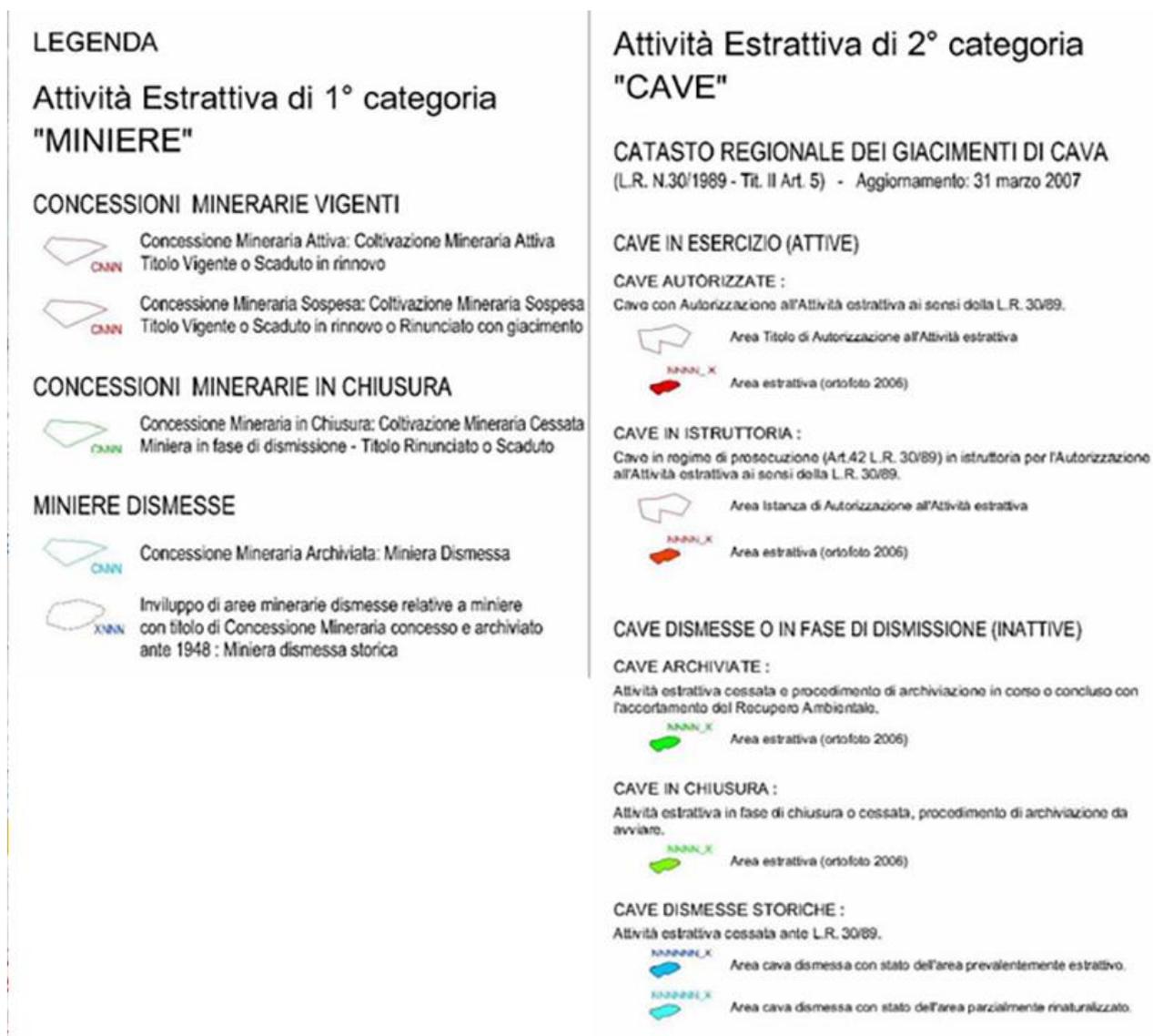


Figura 66: Piano Regionale Attività Estrattive – cartografia generale e legenda.

#### 4.13 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all’impianto eolico

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l’inquadramento normativo dell’area di progetto.

Tabella 5: Quadro Programmatico di riferimento dell’Area.

Piano di riferimento	Classificazione dell’area di progetto
<b>P.P.R.</b>	
Ambito omogeneo di Paesaggio	nessuno
Assetto ambientale	Aree ad utilizzo agro-forestale destinate a colture erbacee specializzate e impianti boschivi artificiali
Beni Paesaggistici presenti nell’area (o buffer zone)	nessuno
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	nessuna
<b>L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Usi civici</b>	nessuno
<b>D.G.R. 59/90 del 2020</b>	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	nessuna
<b>P.A.I.</b>	
Sub-bacino idrico di riferimento	n. 07 – Flumedosa, Campidano, Cixerri
Pericolosità idraulica (Hi)	nessuna
Rischio idraulico (Ri)	nessuno
Aree alluvionate a seguito del fenomeno ‘Cleopatra’	nessuna
Pericolo di frana (Hg)	nessuno
Rischio frana (Rg)	nessuno
Fasce di prima salvaguardia (art. 30ter)	nessuna
<b>P.S.S.F.</b>	
Bacino di riferimento idrografico	n.05 “Flumendosa”
Aree a rischio esondazione	nessuna
<b>P.G.R.A.</b>	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	nessuno

Rischio da Alluvione (Ri)	nessuno
Danno Potenziale	D2 – “Danno medio”
<b>C.F.V.A.</b>	
Classe Comune Pericolo incendi	1 – molto basso
Classe Comune Rischio incendi	2 – basso
Aree percorse dal fuoco	Nessuna
<b>P.U.P.</b>	
Provincia	Sud Sardegna
Indicazioni particolari, Aree tutelate, zonizzazioni e NTA	nessuna indicazione particolare
<b>P.U.C.</b>	
Zonizzazione extraurbana	zona E2 – Agricola di sviluppo agro-pastorale
<b>P.Z.A.</b>	
Zonizzazione	Classe III – Area di tipo misto
<b>P.F.A.R.</b>	
Distretto forestale	n. 17 – Giare
<b>Siti S.I.N.</b>	nessuno
<b>P.R.B.</b>	nessuno
<b>P.R.A.E.</b>	nessuno

#### 4.14 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete

La connessione alla rete di trasmissione nazionale avverrà tramite la realizzazione di un cavidotto interrato che convoglierà l'energia prodotta verso la sottostazione sita nella periferia nord-ovest del centro urbano di Nurri. Il cavidotto attraversa il territorio comunale di Nurri per una lunghezza complessiva di circa 14,2 km.

Il cavidotto segue costantemente la viabilità esistente per l'intero percorso affiancando le arterie principali e secondarie locali, tra cui le strade comunali di Pixina, Pranu Buraxeddu e Orroli.

Si riportano di seguito le informazioni principali riguardanti l'inquadramento urbanistico relativo al percorso del cavidotto e della stazione elettrica.

-Analisi dei Beni paesaggistici

Il cavidotto, lungo il suo percorso, ricade all'interno delle seguenti aree di tutela paesaggistica e ambientale:

<b>art.142 – fascia di 150 m dai fiumi</b>
riu Mulargia
riu Gravelloni
riu Arroglasia

<b>art.143 – fascia di 150 m dai fiumi</b>
riu Mulargia
riu Gravelloni
riu Arroglasia
riu Ortu
riu Porcili
riu Serra Suergiu

<b>Rete stradale e infrastrutture</b>
SS 198
Linea ferroviaria turistica del Trenino verde – “Mandas-Arbatax”

Non sono presenti ulteriori beni paesaggistici e identitari o aree di tutela ambientale lungo il tracciato. I beni situati in prossimità rispettano la distanza minima dei 100 m del buffer di rispetto.

Anche la superficie destinata ad accogliere la SSE non ricade tra le aree interessate dalla presenza di beni paesaggistici e/o a valenza ambientale, naturalistica e paesaggistica.

In merito al PPR, l'area della SSE ricade nelle “aree interessate da impianti eolici realizzati”, relativo all'impianto di “Nurri” realizzato dalla società Fri-El nel 2004, ed è attraversata dalla linea elettrica esistente connessa alla stazione elettrica “Nurri” di Terna, situata a ridosso del perimetro sud-est della SSE in progetto.



- ⊙ WTG
- Buffer distanze area di progetto
- Cavidotto
- ◆ Sottostazione elettrica
- ★ Repertorio beni 2017 - Beni culturali architettonici
- Repertorio beni 2017 - Beni identitari
- ▣ FABBRICATO
- MONTE GRANATICO
- Repertorio beni 2017 - Beni paesaggistici
- ▲ CAPANNA
- CAPPELLA
- ◆ CHIESA
- CONVENTO
- DOMUS DE JANAS
- INSEDIAMENTO
- NURAGHE
- TOMBA DEI GIGANTI
- TORRE
- Art.142 - Fiumi torrenti corsi d'acqua iscritti in elenco RD1775/33
- Art.142 - Fascia 150m fiumi elenco RD1775-33
- ▨ BP02\_C2\_B2
- Fiumi e torrenti (alveo inciso)
- Fiumi e torrenti (alveo inciso)\_Buffer 150m
- impiantiFerroviari
- ⊕ Ferrovia di impianto - a valenza paesaggistica
- reteStradale
- Strada di impianto
- Strada di impianto - a valenza paesaggistica
- Strada locale
- ⌋ Confini comunali
- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 1 del R.D.L. 3267/1923
- Centri di antica e prima formazione Atti 2007-2012
- laghiInvasiStagni
- Art.142 Vulcani
- Art.142 - Territori contermini ai laghi (300m)

Figura 67: inquadramento vincolistico alla connessione.

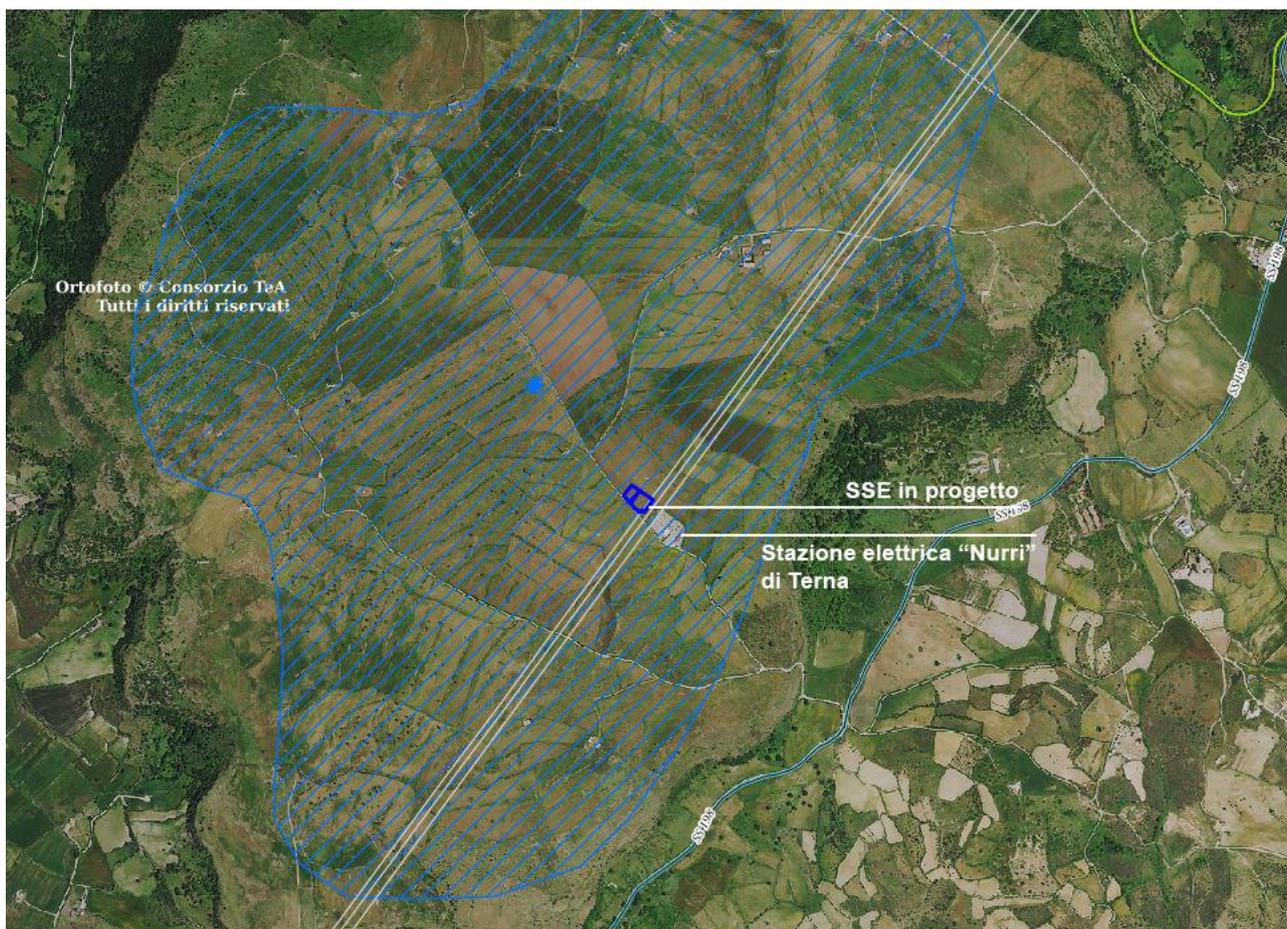




Figura 68: inquadramento vincolistico riguardante le infrastrutture rilevate dal PPR in corrispondenza della SSE in progetto.

**- L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Norme in materia di usi civici**

La Legge afferma all’art. 1: “Gli usi civici, intesi come i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati, rispettando i valori ambientali e le risorse naturali, appartengono ai cittadini residenti nel Comune nelle cui circoscrizione sono ubicati gli immobili soggetti all'uso”. In merito agli usi civici, si rileva che parte del cavidotto in progetto situato sul territorio comunale di Nurri attraversa il seguente mappale interessato dalla presenza di usi civici:

<b>Mappali gravati da usi civici (Foglio n.35)</b>
6

Si fa presente che gli interventi proposti sono ammissibili ai sensi dell’art 17 della L.R., per il quale: “Il mutamento di destinazione, anche se comporta la sospensione dell'esercizio degli usi civici sui terreni interessati, è consentito qualunque sia il contenuto dell'uso civico da cui i terreni sono gravati e la diversa utilizzazione che si intenda introdurre. Essa non può comunque pregiudicare l'appartenenza dei terreni alla collettività, o la reviviscenza della precedente destinazione quando cessa lo scopo per il quale viene autorizzato”.

**-Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.**

Si riportano di seguito le aree vincolate ai sensi della DGR 59/90 attraversate dal cavidotto in progetto. Il cavidotto attraversa le seguenti aree non idonee:

- tracciato ferroviario del trenino verde;
- aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrologico ricadenti in prossimità della SS 198 e della Stazione elettrica esistente;
- la fascia di tutela paesaggistica di 150 m del riu Mulargia, rio Gravelloni e riu Arroglasia, ai sensi dell’art.142 del D.Lgs 42/2004;

La SSEU ricade in corrispondenza della linea elettrica esistente

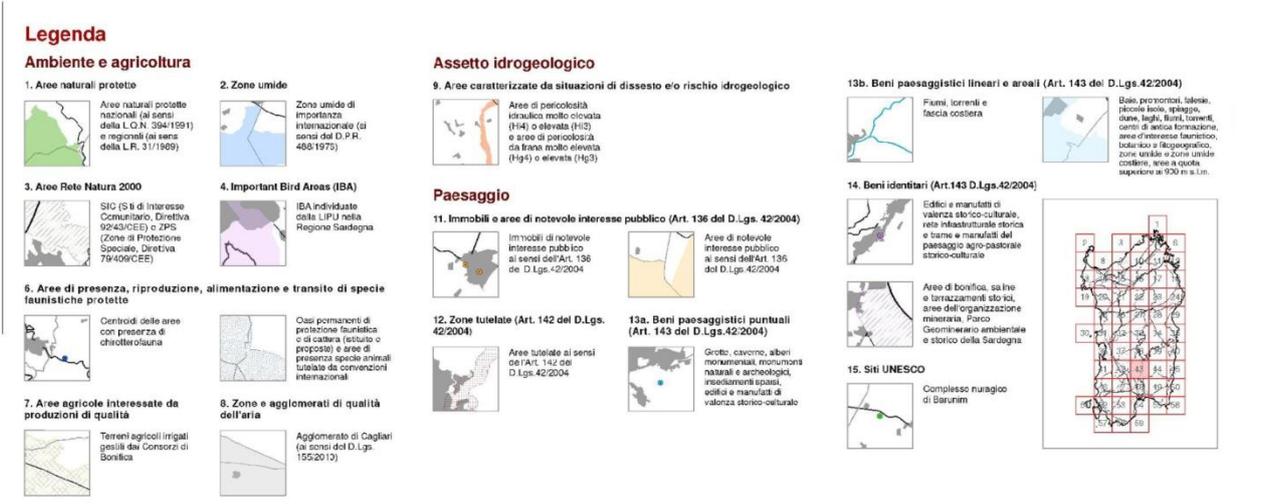
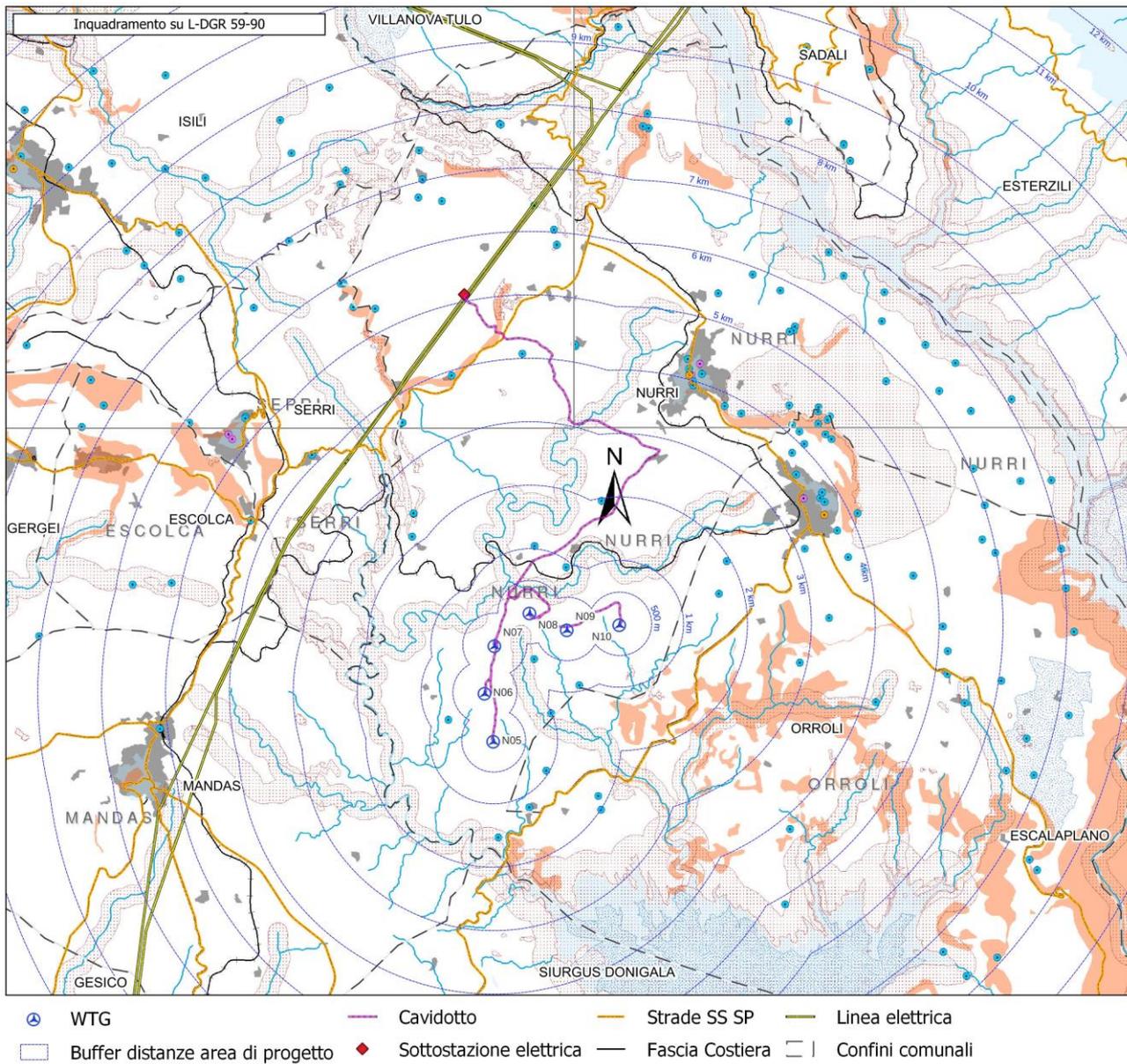


Figura 69: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

-Analisi dei vincoli idrologici e geomorfologici

-Pericolo e rischio idraulico

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che parte del percorso del cavidotto attraversa l'area soggetta a pericolosità idraulica moderata (Hi1) del rio Mulargia. L'area della SSEU non è soggetta a rischio e pericolo idraulico.

Il comune attualmente non ha predisposto uno Studio di compatibilità idraulica, pertanto per quanto riguarda la pericolosità si farà riferimento alle fasce di prima salvaguardia, ai sensi dell'art. 30ter del PAI. Si riassumono di seguito i rii e le dimensioni delle fasce intercettate dal cavidotto:

<b>Corso d'acqua</b>	<b>Dimensione della fascia di prima salvaguardia (m)</b>
rio Gravelloni	50
riu Arroglasia	50
092117_FIUME_37677	25
092117_FIUME_48662	10
092117_FIUME_40609	10
092117_FIUME_48662	10

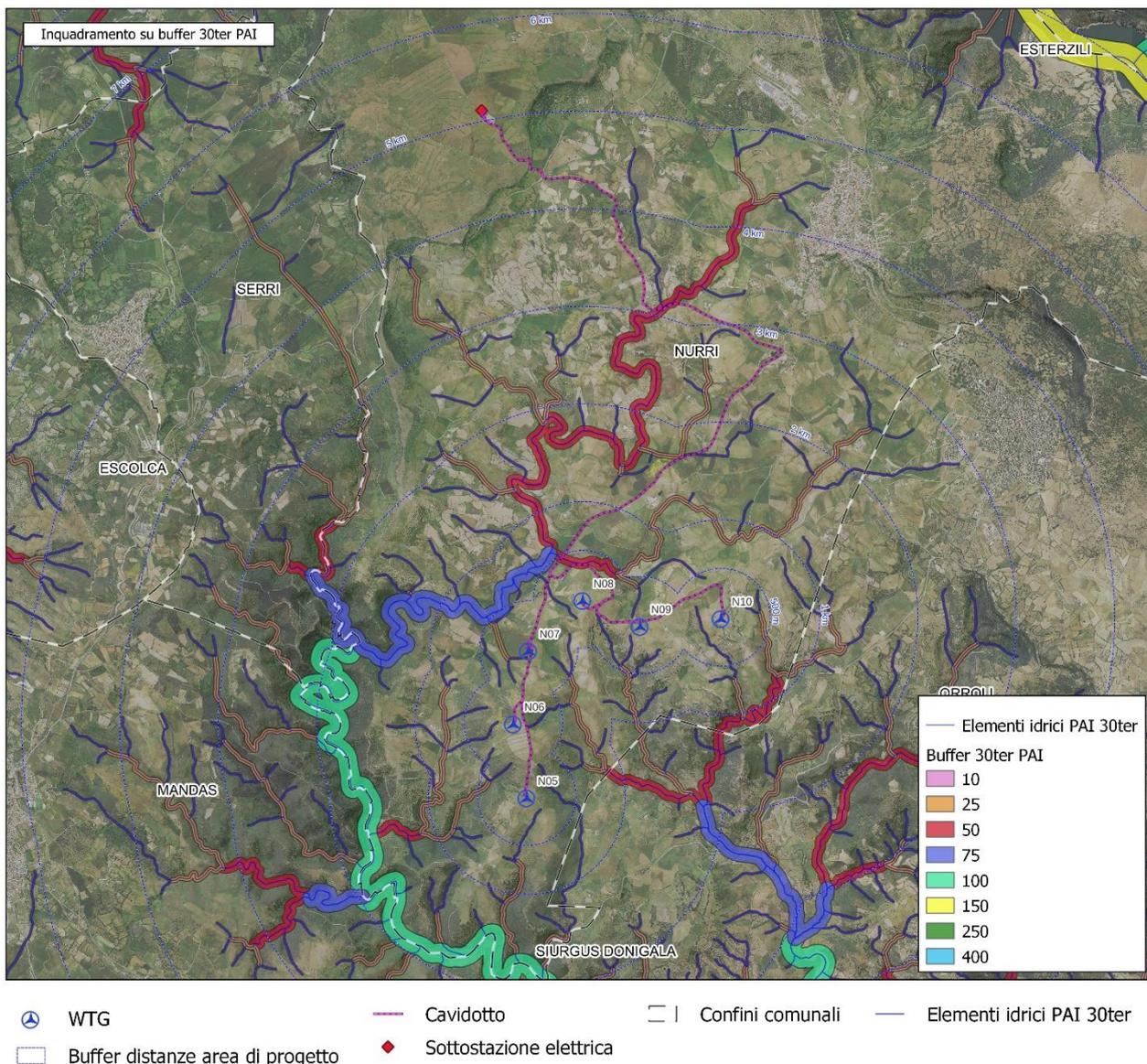


Figura 70: PAI – art.30ter - fasce di prima salvaguardia.

-Piano Stralcio Fasce Fluviali

Il cavidotto attraversa la fascia C del rio Mulargia nel suo tratto prelacustre, mentre l’area della stazione SSE in progetto non ricade tra le aree soggette ad esondazione.

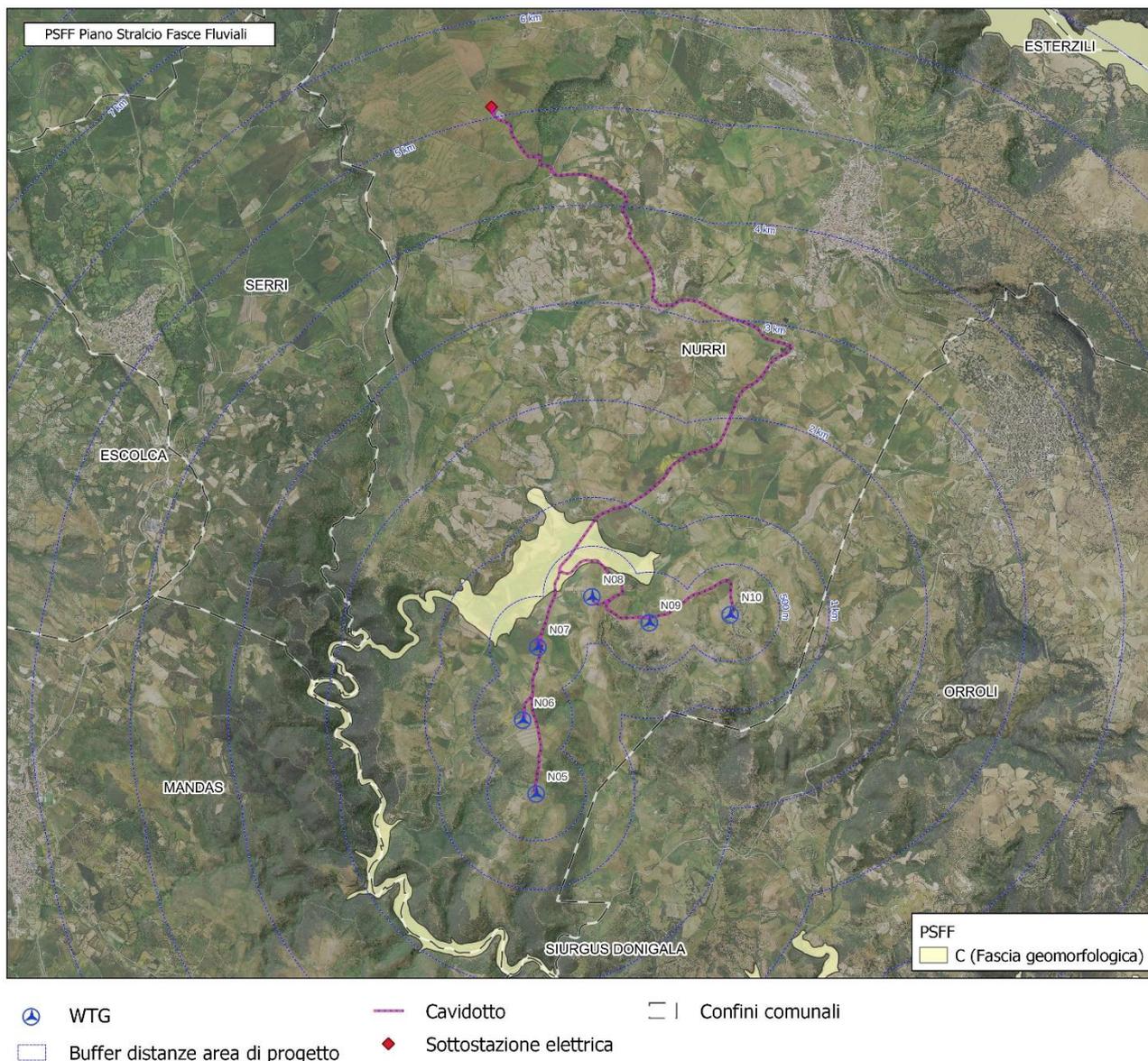


Figura 71: PSFF.

-Pericolo e rischio geomorfologico

-aree vincolate per scopi idrogeologici

Il cavidotto in proposta e l’area della SSEU non ricadono su aree soggette a vincolo idrogeologico.

-Piano di Assetto Idrogeologico

In prossimità dell’area su cui sorge l’impianto eolico di Nurri attualmente esistente – a nord-est del centro abitato- il cavidotto attraversa un’area soggetta a pericolo Hg4 e Hg1 e rischio Rg2 e Rg1.

L’area della stazione SSE in progetto non è soggetta a pericolo e/o rischio geomorfologico.

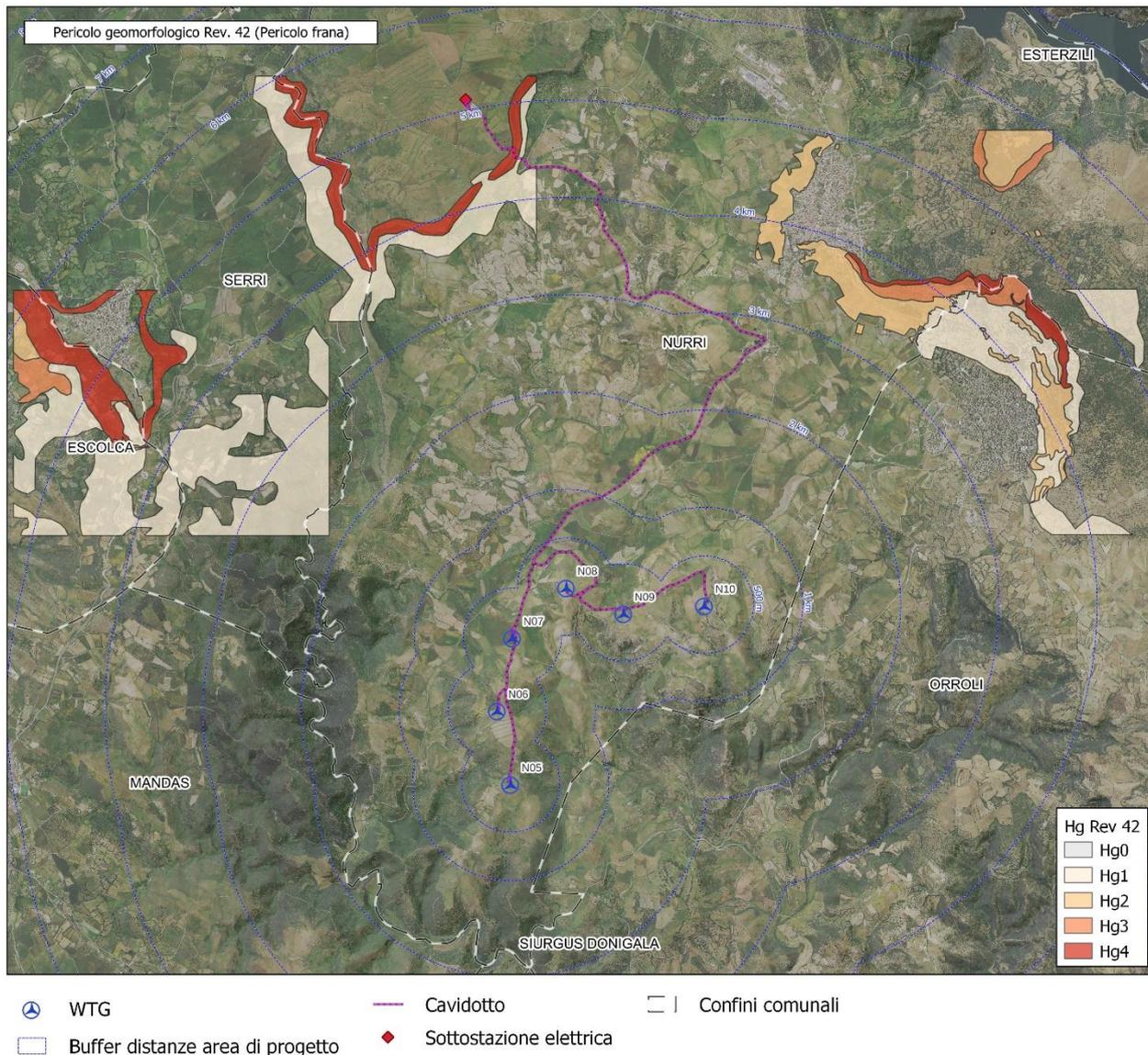


Figura 72: PAI –pericolo geomorfologico.

Il Comune, inoltre, ha presentato una proposta di variante e aggiornamento del PAI, ai sensi dell’art. 37 delle NTA, per la “riperimetrazione delle aree a rischio di frana del territorio di Nurri”, approvate in via definitiva dall’Autorità di Bacino con Delib. n. 11 del 22.12.2009.

I punti soggetti a pericolo e rischio frana risultano ricadere lungo il perimetro ovest del centro abitato e lungo la direttrice di collegamento tra i centri urbani di Nurri e Orroli, pertanto il percorso del cavidotto e la SSEU non sono soggetti a pericolosità da frana.

-P.G.R.A.

Il cavidotto attraversa l'area circostante il rio Mulargia soggetta a pericolosità da alluvione bassa (P1) e rischio moderato o nullo (R1).

Anche per quanto riguarda il Danno Potenziale, il cavidotto attraversa delle aree soggette ad una classe di danno moderato, medio ed elevato (D1, D2 e D3). Anche l'area della stazione ricade in una classe D2 medio.

-Inquadramento sul P.U.C.

Il percorso del cavidotto avviene sulle strade secondarie esistenti del territorio comunale di Nurri.

Il tratto di territorio percorso dal cavidotto e destinato ad accogliere la nuova sottostazione elettrica ricade nella classe urbanistica E2 – “zona agricola di sviluppo agro-pastorale”, ai sensi del Piano urbanistico attualmente in vigore. Anche la “non variante” attualmente approvata dal C.C. nel 2020, e in attesa di pubblicazione definitiva su BURAS, conferma per quella parte di territorio la stessa classe urbanistica E2 – agricola, le cui NTA sono contenute al paragrafo corrispondente.

-Inquadramento sul P.Z.A.

Anche in questo caso, si conferma per il tragitto percorso dal cavidotto la stessa classe acustica omogenea attribuita precedentemente all'area in cui ricadono gli aerogeneratori in progetto, ossia una classe III – “Aree di tipo misto”. Lungo il tratto terminale, dove è attualmente situata la stazione elettrica “Nurri”, ricade nelle classi omogenee IV – “Aree ad intensa attività umana” e V – “Aree prevalentemente industriali”. Anche l'area della stazione SSE in progetto, situata affianco alla stazione Terna, ricade nella stessa classe (IV e V) della stazione esistente. I valori limite di emissione ed immissione sono riportati nel paragrafo corrispettivo.

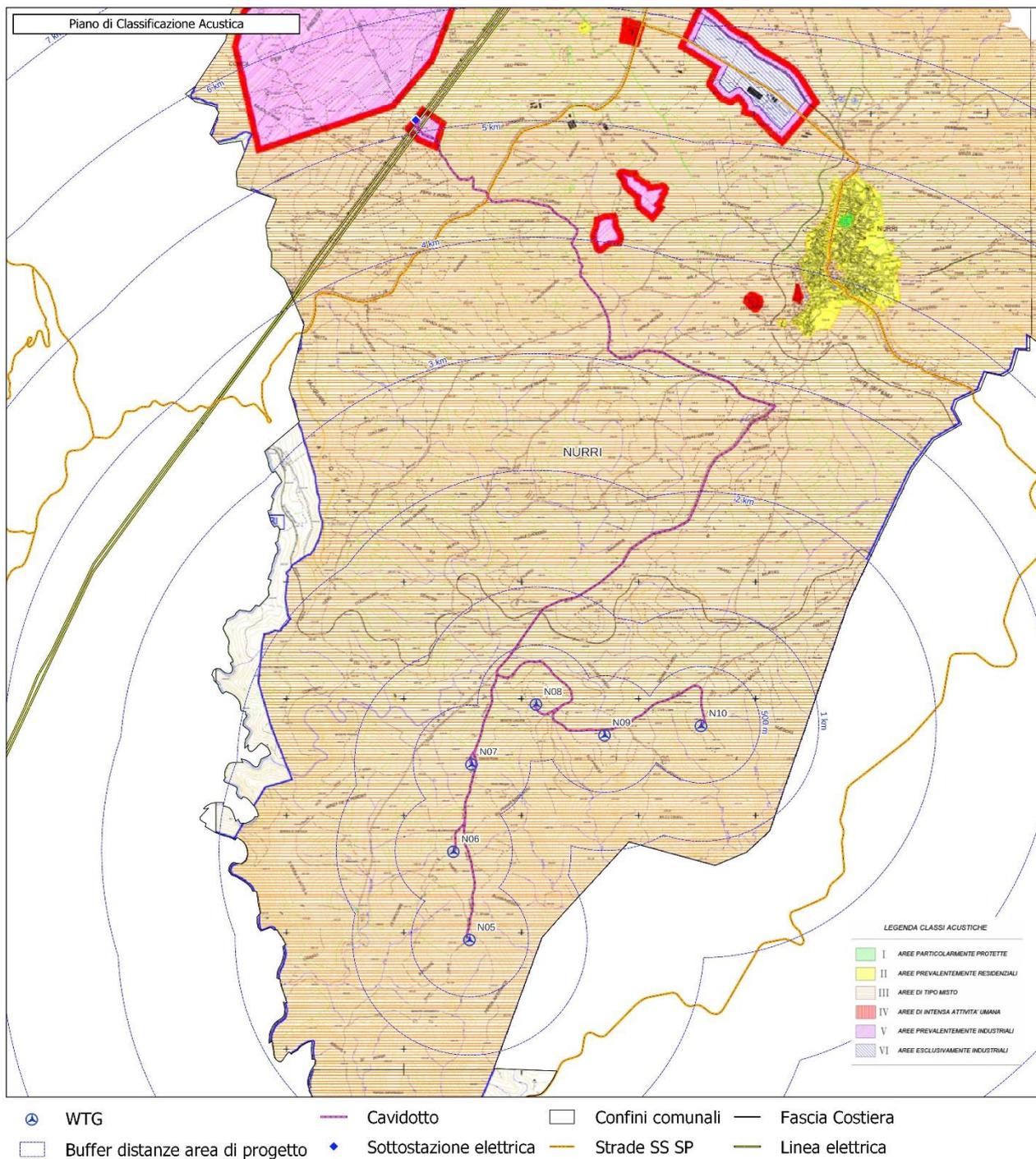


Figura 73: PZA del comune di Nurri.

- aree incendiate

Il cavidotto attraversa alcuni terreni soggetti ad incendio nel 2010, 2011, 2012 e 2014 e tange il bordo stradale di diverse altre aree soggette ad incendio negli stessi anni, e termina su un terreno, in prossimità della stazione elettrica di Nurri, attraversato dal fuoco nel 2012, su cui è situata la SSEU in proposta.

Ai sensi dell'art.10, comma 1, della L. 353/2000 “Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati **entro quindici anni** dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata **per dieci anni**, sui predetti soprassuoli, 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 sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Sono vietate **per cinque anni**, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia”.

Il passaggio della connessione lungo la viabilità esistente non comporta un cambio di destinazione d'uso dell'area interessata, pertanto è possibile affermare che **il progetto è coerente con la normativa nazionale**.

**L'area della stazione SSE**, inoltre, ricade parzialmente in un'area percorsa dal fuoco ma classificata come 'altro' e pertanto **non sottoposta a vincolo** (bosco e pascolo) ai sensi della L. 353/2000.



#### 4.15 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto e alla SSE.

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo della connessione alla rete e alla sottostazione elettrica in progetto.

Tabella 6: quadro programmatico di riferimento del percorso del cavidotto e alla SSE.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
<b>P.P.R.</b>	
Ambito omogeneo di Paesaggio	nessuno
Assetto ambientale	Cavidotto: aree ad utilizzo agro-forestale, aree seminaturali, aree naturali e sub-naturali Stazione SSE: aree ad utilizzo agro-forestale – colture erbacee specializzate
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	Cavidotto: -Art.142 – fascia di tutela di 150 m dai fiumi (riu Mulargia, rio Gravelloni, riu Arroglasia); -Art. 143 – fascia di tutela di 150 m dai fiumi (riu Mulargia, rio Gravelloni, riu Arroglasia, rio Ortu, rio Porcili, rio Serra Suergiu); -SS 198, a valenza paesaggistica; -Linea ferroviaria turistica del Trenino verde – “Mandas-Arbatax” Stazione SSE: nessuno
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	nessuna
<b>L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Usi civici</b>	Cavidotto: foglio n.35 mappale n.6
<b>D.G.R. 59/90 del 2020</b>	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Cavidotto: -tracciato ferroviario del trenino verde; -aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrologico ricadenti in prossimità

	<p>della SS 198 e della Stazione elettrica esistente;</p> <p>-la fascia di tutela paesaggistica di 150 m del riu Mulargia, rio Gravelloni e riu Arroglasia, ai sensi dell’art.142 del D.Lgs 42/2004;</p> <p>SSEU: linea elettrica esistente</p>
<b>RDL n. 3267/1923</b>	
Aree vincolate per scopi idrogeologici	nessuna
<b>P.A.I.</b>	
Sub-bacino idrico di riferimento	n. 07 – Flumedosa, Campidano, Cixerri
Pericolosità idraulica (Hi)	Cavidotto: Hg1 SSEU: nessuna
Rischio idraulico (Ri)	Cavidotto: nessuno SSEU: nessuna
Aree alluvionate a seguito del fenomeno ‘Cleopatra’	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Portale regionale: Cavidotto: Hg4 e Hg1 Stazione SSE: nessuno Studio di compatibilità: nessuno
Rischio frana (Rg)	Portale regionale: Cavidotto: Rg2 e Rg1 Stazione SSE: nessuno Studio di compatibilità: nessuno
Fasce di prima salvaguardia (art. 30ter)	<p>Cavidotto:</p> <p>riu Gravelloni 50m</p> <p>riu Arroglasia 50m</p> <p>092117_FIUME_37677 25m</p> <p>092117_FIUME_48662 10m</p> <p>092117_FIUME_40609 10m</p> <p>092117_FIUME_48662 10m</p>

	Stazione SSE: nessuna
<b>P.S.S.F.</b>	
Bacino di riferimento idrografico	n.05 “Flumendosa”
Aree a rischio esondazione	Cavidotto: Fascia C del rio Mulargia Stazione SSE: nessuna
<b>P.G.R.A.</b>	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Cavidotto: P1 – bassa Stazione SSE: nessuna
Rischio da Alluvione (Ri)	Cavidotto: R1 – moderato o nullo Stazione SSE: nessuno
Danno Potenziale	Cavidotto: D1, D2 e D3 Stazione SSE: D2
<b>P.U.P.</b>	Nessuna indicazione particolare
Provincia	Sud Sardegna
Indicazioni particolari, Aree tutelate, zonizzazioni e NTA	nessuna indicazione particolare
<b>P.U.C.</b>	
Zonizzazione extraurbana	zona E2 – Agricola di sviluppo agro-pastorale
<b>P.Z.A.</b>	
Zonizzazione	Cavidotto: Classe III – IV e V Stazione SSE: Classe IV e V
<b>C.F.V.A.</b>	
Classe Comune Pericolo incendi	1 – molto basso
Classe Comune Rischio incendi	2 – basso
Aree percorse dal fuoco	Cavidotto: attraversa lungo strada aree incendiate negli anni 2010, 2011, 2012, 2014 Stazione SSE: parzialmente interessata da un’area percorsa dal fuoco di classe ‘altro’ non soggetta a vincolo.
<b>P.F.A.R.</b>	
Distretto forestale	n. 17 – Giare

---

S.I.N.	nessuno
P.R.B.	nessuno
P.R.A.E.	nessuno

## Fonti Bibliografiche

- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'UE - Efficienza energetica*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/69/efficienza-energetica>.
- Autorità di Bacino della Sardegna. (2021). *Secondo ciclo di pianificazione*. Tratto da Piano Gestione Rischio Alluvione: <https://www.regione.sardegna.it/j/v/2419?s=1&v=9&c=94072&na=1&n=10&tb=14006>
- Autorità di Bacino regionale della Sardegna. (s.d.). *Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=509&s=1&v=9&c=9021&tb=8374&st=13&vs=2&na=1&ni=1>
- ENEA. (s.d.). *Fonti rinnovabili - normativa*. Tratto da <http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/Fontirinnovabili/normativa/normativa.htm>
- ENEA. (s.d.). *Fonti Rinnovabili/normativa*. Tratto da <http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/Fontirinnovabili/normativa/normativa.htm>
- Gazzetta Ufficiale. (30 dicembre 1923). *Regio Decreto Legge n. 3267*. Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1924/05/17/023U3267/sg>
- Governo Italiano -Presidenza del Consiglio dei Ministri. (2021, aprile 25). *Trasmissione del PNRR al Parlamento*. Tratto da <https://www.governo.it/it/articolo/pnrr/16718>
- Ispra Ambiente . (s.d.). *Buone pratiche per il Paesaggio*. Tratto da <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-paesaggio/normativa-e-documenti-di-riferimento>
- Ispra Ambiente. (s.d.). *Buone pratiche per il Paesaggio. Normativa e documenti di riferimento*. Tratto da <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-paesaggio/normativa-e-documenti-di-riferimento>
- Ispra Ambiente. (s.d.). *Normativa vigente in materia di VIA*. Tratto da <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-di-impatto-ambientale-via/normativa-vigente-in-materia-di-via-1>
- LIPU. (s.d.). *IBA e Rete Natura 2000*. Tratto da <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

- Ministero della Salute. (s.d.). *Siti Bonifica Interesse Nazionale – SIN*. Tratto da <http://www.salute.gov.it/rssp/paginaParagrafoRssp.jsp?sezione=determinanti&capitolo=ambiente&id=2714>)
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). (s.d.). *Aree Marine Istituite*. Tratto da <https://www.minambiente.it/pagina/aree-marine-istituite>
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). (s.d.). *Aree Protette*. Tratto da <https://www.minambiente.it/aree-protette>
- Ministero dello Sviluppo Economico . (s.d.). *SEN - Strategia Energetica Nazionale*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero dello Sviluppo Economico . (s.d.). *SEN- Azioni trasversali*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *Efficienza energetica*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *SEN*. Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *SEN- Azioni trasversali* . Tratto da <https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Nurri Sardegna. (s.d.). *Il territorio di Nurri*. Tratto da <https://www.nurrisardegna.it/it/articles/43/il-sarcidano-terra-di-laghi-e-boschi-secolari.html>
- Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna . (s.d.). *Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna* . Tratto da <https://parcogeominerario.sardegna.it/>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *energie rinnovabili*. Tratto da <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/70/energie-rinnovabili>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'Unione Europea. Efficienza energetica*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/69/efficienza-energetica>.

- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'Unione Europea. Politica energetica: principi generali*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/68/politica-energetica-principi-generalis>.
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'UE - Politica energetica: principi generali*. Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/68/politica-energetica-principi-generalis>
- Provincia del Sud Sardegna (SU). (2020). *Pianificazione e Governo del Territorio*. Tratto da <https://trasparenza.provincia.sudsardegna.it/portale/trasparenza/trasparenzaamministrativa.aspx?CP=131&IDNODE=2188>
- Provincia di Cagliari. (s.d.). *Provincia di Cagliari*. Tratto da <http://www.provincia.cagliari.it/ProvinciaCa/it/ptc.page;jsessionid=EDA4049341B921A570CCA3EEA928A10F>
- Provincia di Cagliari. (s.d.). *PUP della Provincia di Cagliari. Geografia dei Servizi energetici in Geografia dell'Organizzazione dello Spazio*.
- Regione Ambiente. (2019). *Aggiornamento del Piano Regionale Bonifica Siti Inquinati*. Tratto da <https://portal.sardegna.sira.it/-/aggiornamento-del-piano-regionale-bonifica-siti-inquinati>
- Regione Sardegna . (2007). *Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.) - Relazione generale*.
- Regione Sardegna. (Febbraio 2019). *Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinata (PRB) – Relazione di Piano*.
- Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo regionale*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>
- Regione Sardegna. (2006). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Relazione generale*.
- Regione Sardegna. (2006). *Piano Paesaggistico Regionale. Scheda d'Ambito n.24 "Salto di Quirra"*.
- Regione Sardegna. (2007). *Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Relazione Generale*.
- Regione Sardegna. (2019). *P.E.A.R.S.- Secondo Rapporto di Monitoraggio*.
- Regione Sardegna. (2019). *PEARS. Secondo Rapporto di Monitoraggio*.
- Regione Sardegna. (dicembre 2015). *Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 – Proposta Tecnica*.

Regione Sardegna. (Dicembre 2015). *Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 – Proposta Tecnica.*

Regione Sardegna. (s.d.). *Monumenti Naturali Istituiti.* Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/86?v=9&c=72&s=1&file=1989031#:~:text=I%20monumenti%20naturali%20sono%20istituiti,organismo%20che%20deve%20provvedere%20alla>

Regione Sardegna. (Novembre 2020). *Allegato B alla Delib.G.R. 59/90 - "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili".* Tratto da Allegato B alla Delib.G.R. 59/90 del 2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili", p.4.

Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo nazionale.* Tratto da fonte: <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo regionale.* Tratto da fonte: <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *PEARS - Quadro Normativo internazionale ed europeo.* Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Norme Tecniche di Attuazione.* Tratto da [https://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_5\\_20081024133652.pdf](https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_5_20081024133652.pdf)

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Gestione Rischio Alluvione. Atlante delle aree di pericolosità idraulica per singolo Comune- Volume 17.*

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Gestione Rischio Alluvione. Relazione Generale.*

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano Paesaggistico Regionale - Atlante dei Vulcani.*

Regione Sardegna. (s.d.). *Sardegna Europa - Norme PAI art. 30ter.* Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=361145&v=2&c=14034&t=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *Sostenibilità, proposti nuovi Sic e Zps per il completamento della Rete Natura 2000.* Tratto da <https://www.regione.sardegna.it/j/v/2568?s=386526&v=2&c=149&t=1>

- Repubblica Italiana. (s.d.). *Art. 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"*. Tratto da Camera dei Deputati dello Stato Italiano: <https://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/04042dl.htm>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). Tratto da fonte: <https://portal.sardegناسira.it/web/sardegnaambiente/verifica-di-assoggettabilita-a-via>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Istituti di Protezione Faunistica*. Tratto da <https://portal.sardegناسira.it/istituti-di-protezione-faunistica>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Rete Natura 2000*. Tratto da <https://portal.sardegناسira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000>
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Il vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)*. Tratto da <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88119&v=2&c=5186>
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Prescrizioni Regionali Antincendio 2020/2022 - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi*.
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Vincolo sulle aree percorse da incendi*. Tratto da <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88121&v=2&c=5186&idsito=19>
- Sardegna Territorio. (s.d.). *Consultazione dei Piani urbanistici comunali*. Tratto da [http://webgis.regione.sardegna.it/puc\\_serviziconsultazione/ElencoComuni.ejb](http://webgis.regione.sardegna.it/puc_serviziconsultazione/ElencoComuni.ejb)
- Sardegna Turismo. (s.d.). *Funtana Raminosa*. Tratto da <https://www.sardegnaturismo.it/it/esplora/funtana-raminosa>
- Treccani. (s.d.). *Sarcidano*. Tratto da <https://www.treccani.it/enciclopedia/sarcidano/>