



# Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica nei comuni di Siurgus Donigala e Selegas (SU)

## STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO

Rev. 0.0

Data: 12 Marzo 2021

WIND004.REL008

Committente:

Siurgus S.r.l.  
via Michelangelo Buonarroti, 39  
20145 Milano  
C. F. e P. IVA: 11189260968  
PEC: siurgus@pec.it

Incaricato:

**Quequeq Renewables, Ltd**  
Unit 3.21, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: mail@qunter.co.uk





---

## SOMMARIO

<b>1 Premessa .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Società proponente.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Inquadramento territoriale .....</b>	<b>6</b>
3.1 Area di riferimento .....	6
3.2 Report fotografico stato dei luoghi .....	13
3.3 Il contesto paesaggistico .....	17
<b>4 Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale .....</b>	<b>23</b>
4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	23
4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	40
4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	63
4.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) .....	71
4.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) .....	77
4.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco .....	80
4.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) .....	85
4.8 Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) .....	88
4.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.).....	95
4.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.).....	99
4.11 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all’impianto eolico.....	104
4.12 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete.....	106
<b>5 CONCLUSIONI.....</b>	<b>120</b>

## 1 Premessa

La proposta progettuale prevede la realizzazione di un impianto eolico, denominato "Pranu Nieddu", per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a 92.4MW, da localizzarsi su un terreno ricadente nel Comune di Siurgus Donigala (SU) su una superficie complessiva di 1200 ha. L'impianto è composto da quattordici aerogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale (HAWTG, *Horizontal axis wind turbine generators*), di potenza pari a 6,6 MW ciascuno, e verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione attraverso la stazione elettrica presente nel Comune di Selegas.



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.

## 2 Società proponente

Il proponente del progetto è la **Siurgus S.r.l.**, società del gruppo Eurowind Energy A/S (in seguito EWE) con sede a Milano.

EWE è un gruppo danese dedicato alle energie rinnovabili fondato nel 2006 le cui attività principali riguardano lo sviluppo, l'acquisizione e la manutenzione in esercizio di impianti eolici e fotovoltaici. EWE attualmente ha oltre 1.3 GW di asset in diversi paesi europei, e sta espandendo le proprie attività principalmente in Germania, Danimarca, Polonia, Romania, Svezia, Bulgaria, Regno Unito, Italia, Spagna e Portogallo. Il portfolio di EWE produce ogni anno circa 1,4 miliardi di kWh, sufficienti all'approvvigionamento energetico annuale di 350.000 abitazioni.

La pipeline in sviluppo, tra progetti eolici e fotovoltaici, in tutti i paesi in cui EWE ha attività ammonta attualmente a 6 GW.

EWE abitualmente sviluppa attraverso società veicolo acquisite o costituite secondo la giurisdizione di ogni paese per ottenere i diritti, i permessi, finanziare e mantenere in esercizio i progetti.

In Italia, EWE sta sviluppando diversi progetti in diverse regioni, e ha recentemente iniziato la costruzione del suo primo portfolio di sei aerogeneratori.

Maggiori informazioni possono essere trovate presso il sito web di EWE: [www.eurowindenergy.com](http://www.eurowindenergy.com).

### 3. Inquadramento territoriale

#### 3.1 Area di riferimento

L'area oggetto dell'impianto eolico è localizzata nella parte centro-sud della regione Sardegna, nella parte sud-est del territorio comunale di un terreno ricadente nel comune di Siurgus Donigala (SU), in prossimità del lago di Mulargia – a nord- e del sistema orografico locale – a sud-est- composto da alcune delle vette locali tra cui Monte Turri, Monte Artu, Monte Cado'Arbu e Monte Maiori. La connessione alla rete elettrica nazionale corre all'interno di un cavidotto interrato lungo la viabilità esistente che dal comune di Siurgus attraversa i comuni di Senorbì e Suelli, per giungere alla stazione elettrica del comune di Selegas.

Il comune di Siurgus Donigala si trova nella regione storica della Trexenta e "ha visto la presenza dell'uomo sin dalle origini più antiche". Il territorio, "situato a circa 500 m sopra il livello del mare, è circondato da un altopiano caratterizzato da una fitta vegetazione tipicamente mediterranea ed attraversato da numerosi torrenti. I dintorni presentano al visitatore luoghi di rara bellezza ricchi di querce, sugheri, lentischi, corbezzoli, lecci, roverelle, e dove frequentemente è possibile incontrare volpi, cervi, falchi, cinghiali e conigli che hanno scelto questi luoghi come loro abituale dimora.

Il centro abitato si estende verso Sud-Est e ancor oggi, riflette nella sua forma urbana la fusione dei due nuclei abitativi originari un tempo autonomi: Donigala rivolto verso i bastioni e le montagne settentrionali e Siurgus, rivolto verso il Sud-Est, verso le dolci formazioni collinari che caratterizzano la morfologia della Trexenta".

Il valore paesaggistico dell'area è testimoniato dagli scritti del 1921 di David Herbert Lawrence e dai beni paesaggistici e identitari dislocati sul luogo che narrano delle origini nuragiche e, successivamente, fenicio-puniche e romane dei luoghi. Tra questi, Siurgus ospita all'interno del proprio centro abitato Su Nuraxi, il nuraghe più conosciuto sul territorio, e nei suoi dintorni il nuraghe Arcei, Gega, Erra, le domus de janas di Zraghi e i menhir bizantini.

Il Comune è caratterizzato da un territorio dedicato prevalentemente alle attività agricole e pastorali: "la produzione cerealicola è sempre stata rilevante: storicamente la Trexenta veniva considerata il "granaio d'Italia"; il settore ha conosciuto una grave crisi nel dopoguerra, da cui ci si è risollevari grazie alla meccanizzazione dei lavori agricoli che però ha comportato una drastica riduzione del numero degli addetti e prodotto il fenomeno dell'emigrazione" e che oggi continua ad alimentare lo spopolamento dei territori.

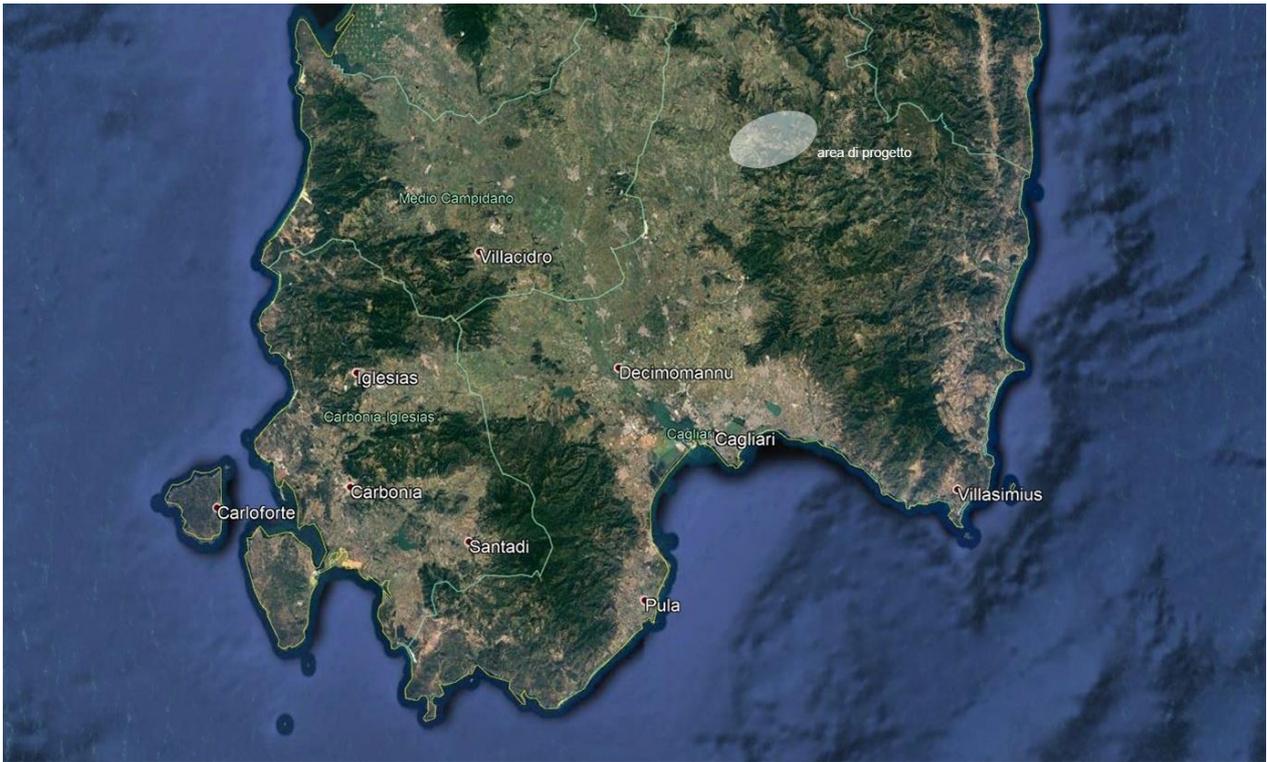


Figura 2: inquadramento territoriale dell'area di progetto.

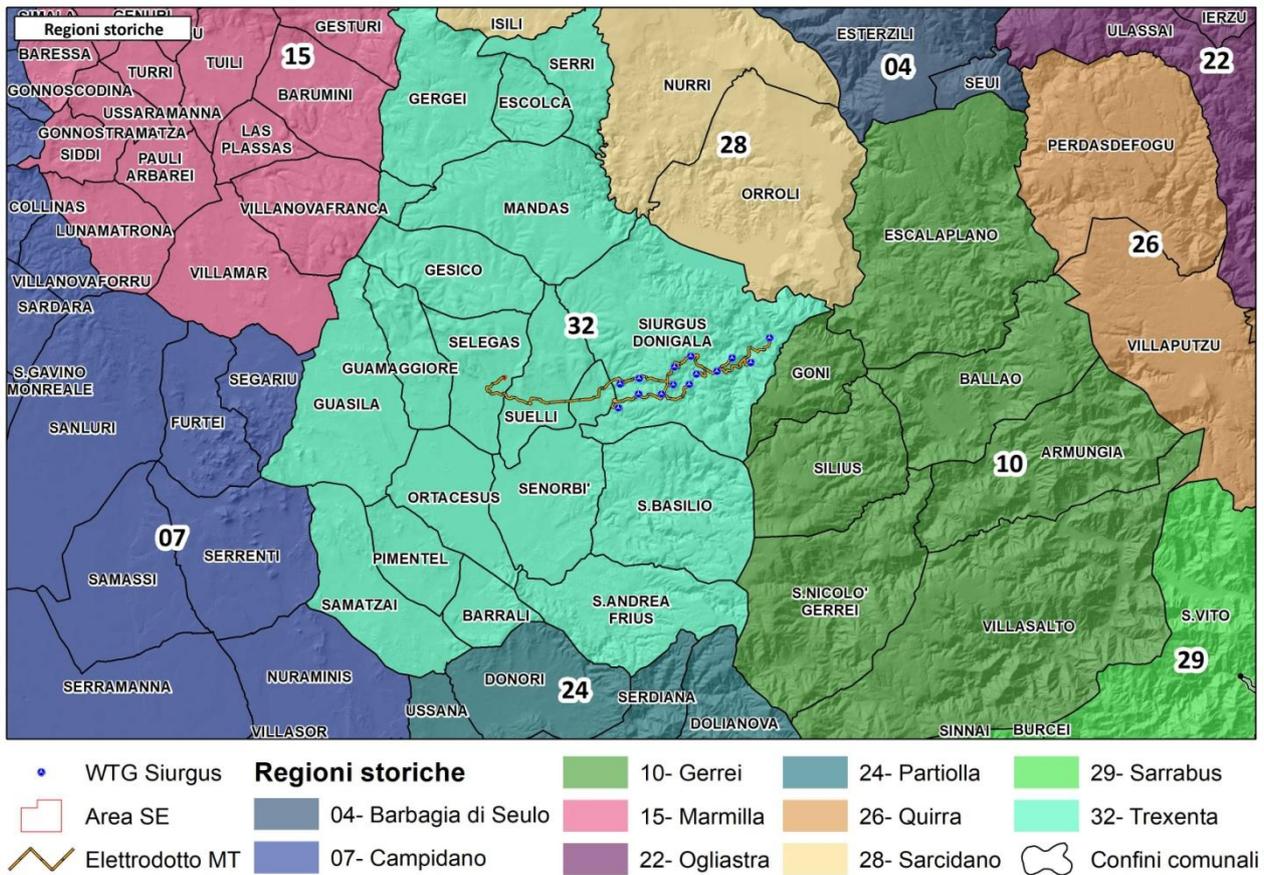


Figura 3: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

L'area oggetto dell'impianto di produzione è situata nella parte sud-est del territorio comunale di Siurgus, in un contesto montano caratterizzato da un'altitudine compresa tra i 312 e i 512 m slm. L'area è situata a circa 1,5 km, in direzione est, dal piccolo centro urbano di Sisini, frazione di Senorbì, e a distanze poco superiori dai centri di Siurgus, Goni e S. Basilio. Ad uno sguardo più ampio sull'area circostante, si evidenzia come l'impianto si inserisca in un contesto che presenta già ulteriori parchi eolici, situati nei territori di Nurri (c.ca 16 km a nord) e di Ulassai (c.ca 26 km nord-est), di S. Basilio<sup>1</sup>, lungo il margine inferiore dell'area di progetto, e il parco 'Medio Campidano', attualmente in istruttoria.

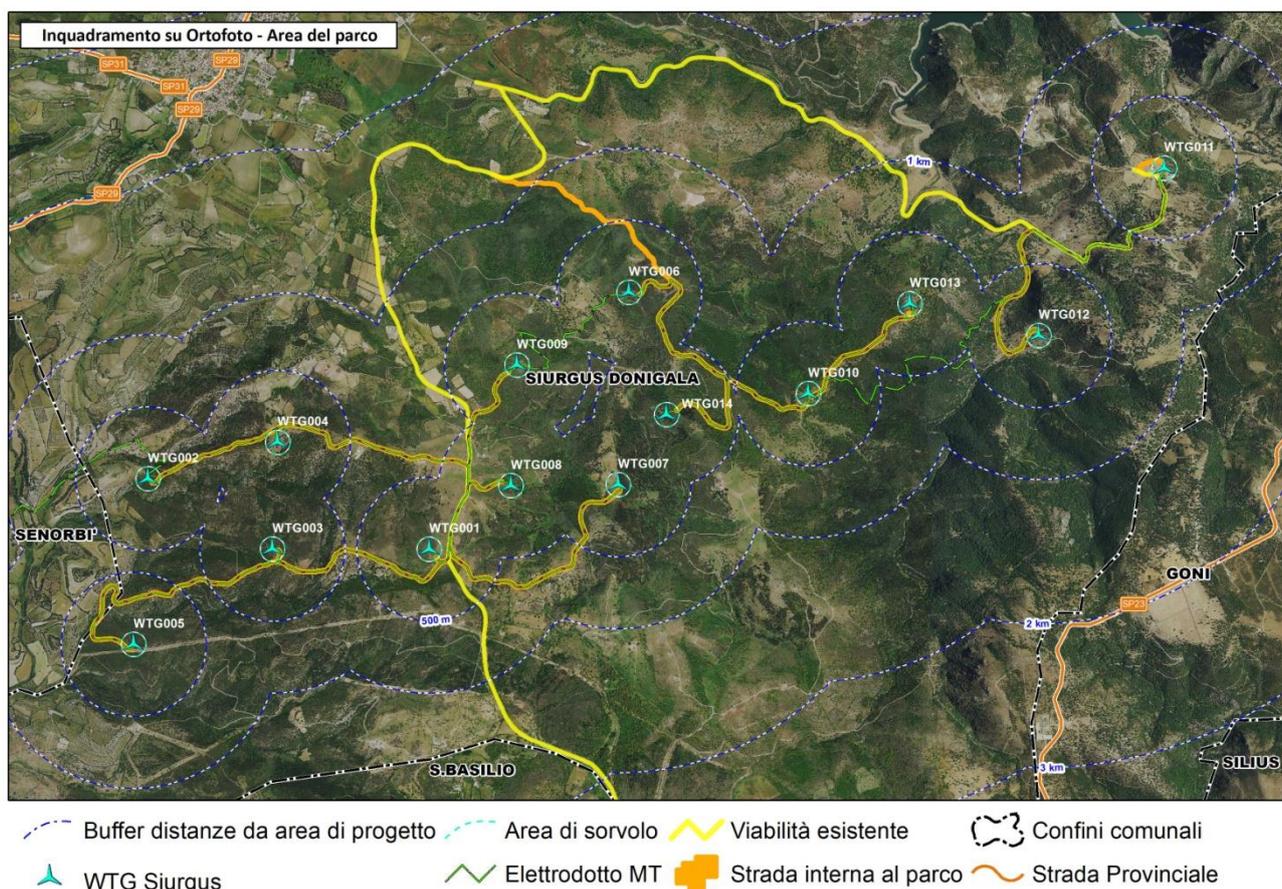


Figura 4: inquadramento su ortofoto- vista di dettaglio.

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

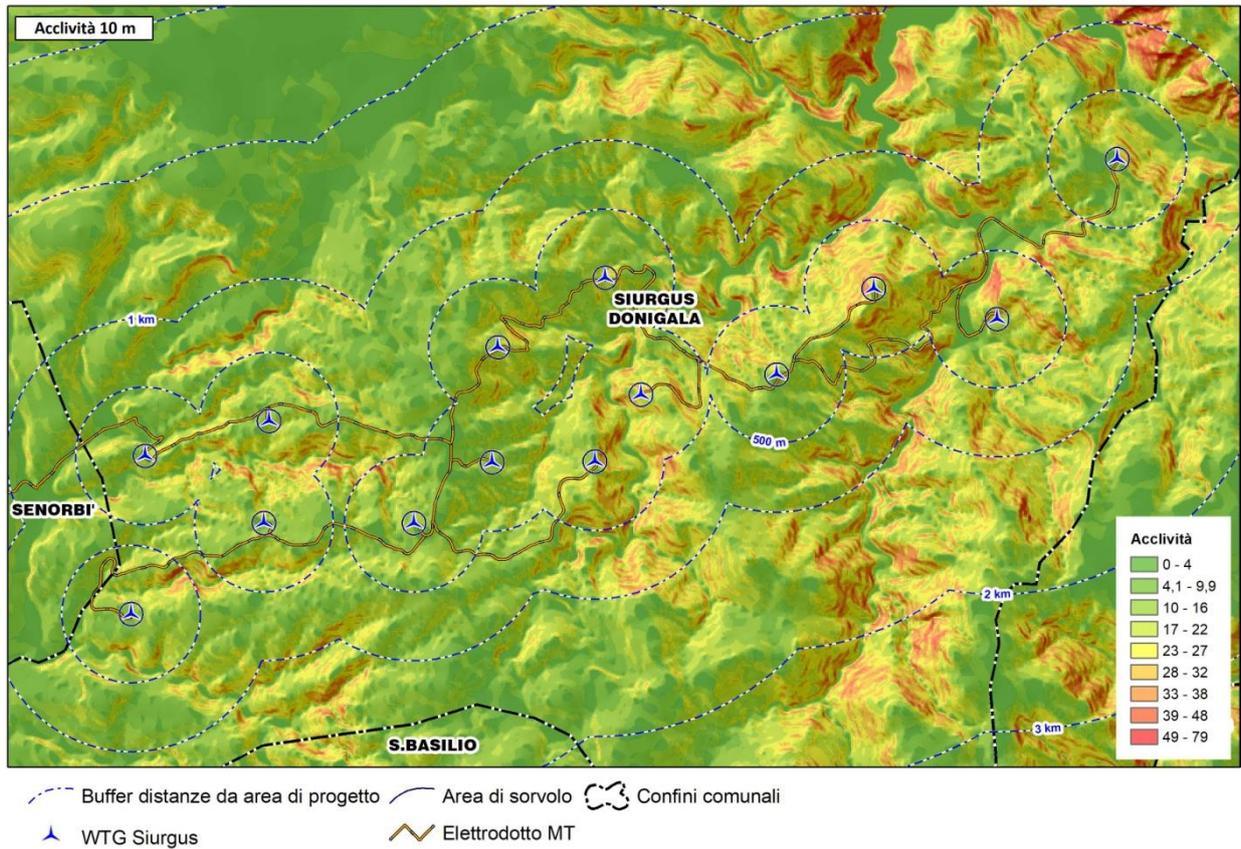


Figura 5: carta delle acclività.

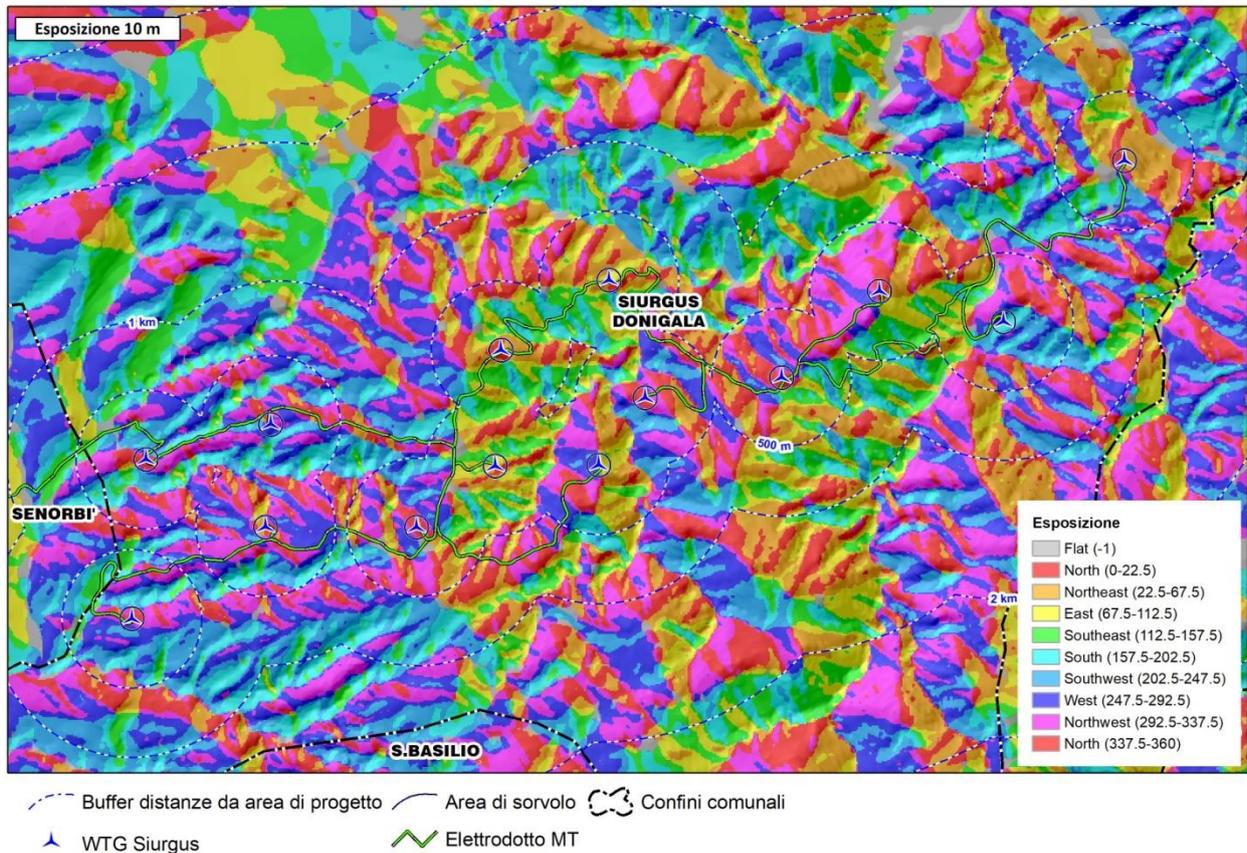


Figura 6: carta delle esposizioni dei versanti.

Il terreno destinato ad accogliere l'impianto ricade –in base alle direttive del Piano urbanistico- in territorio agricolo, anche se dall'ortofoto e dalle indicazioni del Piano Paesaggistico riguardanti le componenti ambientali, gli aerogeneratori sono dislocati principalmente in un contesto caratterizzato dalla presenza di bosco e praterie. Nelle vicinanze dell'area , in direzione sud e nord-est, prevale la stessa tipologia di terreni, mentre nella parte nord-ovest del territorio, in prossimità del centro di Siurgus, prevalgono i terreni agricoli destinati alle colture arborree ed erbacee. A breve distanza – a nord- dalle ultime turbine poste a nord-est dell'impianto (WTG 011-012 e 013)– si trova la riserva naturale del Lago di Mulargia con le sue diramazioni inferiori, da cui dipartono i corsi d'acqua secondari locali.

L'area è raggiungibile attraverso la viabilità secondaria locale da diversi punti; le turbine poste nella parte superiore del parco sono raggiungibile attraverso la strada di collegamento tra Siurgus e Goni, mentre le altre sono facilmente raggiungibili dalla strada secondaria locale posta in prossimità della frazione di Sisini, che si ricollega alla SP 29, di collegamento tra Suelli e Siurgus. Dalla viabilità locale è, inoltre, possibile raggiungere l'area metropolitana di Cagliari in differenti modi: si possono percorrere le strade provinciali che da Sisini 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 Oniferi, o ancora, dal lato di Goni, 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.

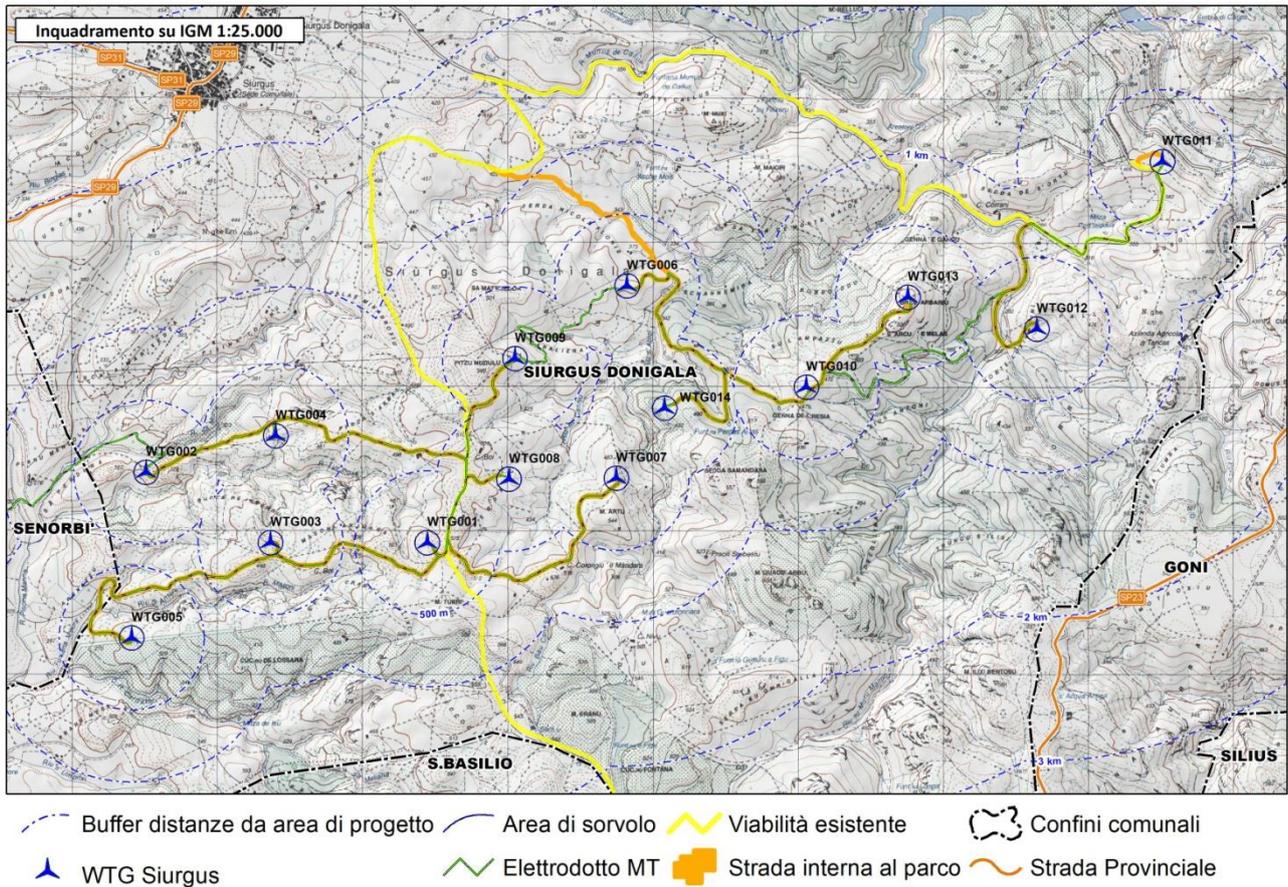


Figura 7: inquadramento su IGM 1:25.000.

Centri urbani	Distanza (km)	Infrastrutture	Distanza (km)
Siurgus	3 km	Aeroporto (Elmas)	45 km
Goni	3 km	Cagliari PortoInd.	53 km
Sanluri	30 km	Oristano Porto Ind.	86,5 km
Cagliari	50 km	Arbatax porto	120 km
Oristano	85 km	Cagliari Porto	52 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. 548030 e 548040.

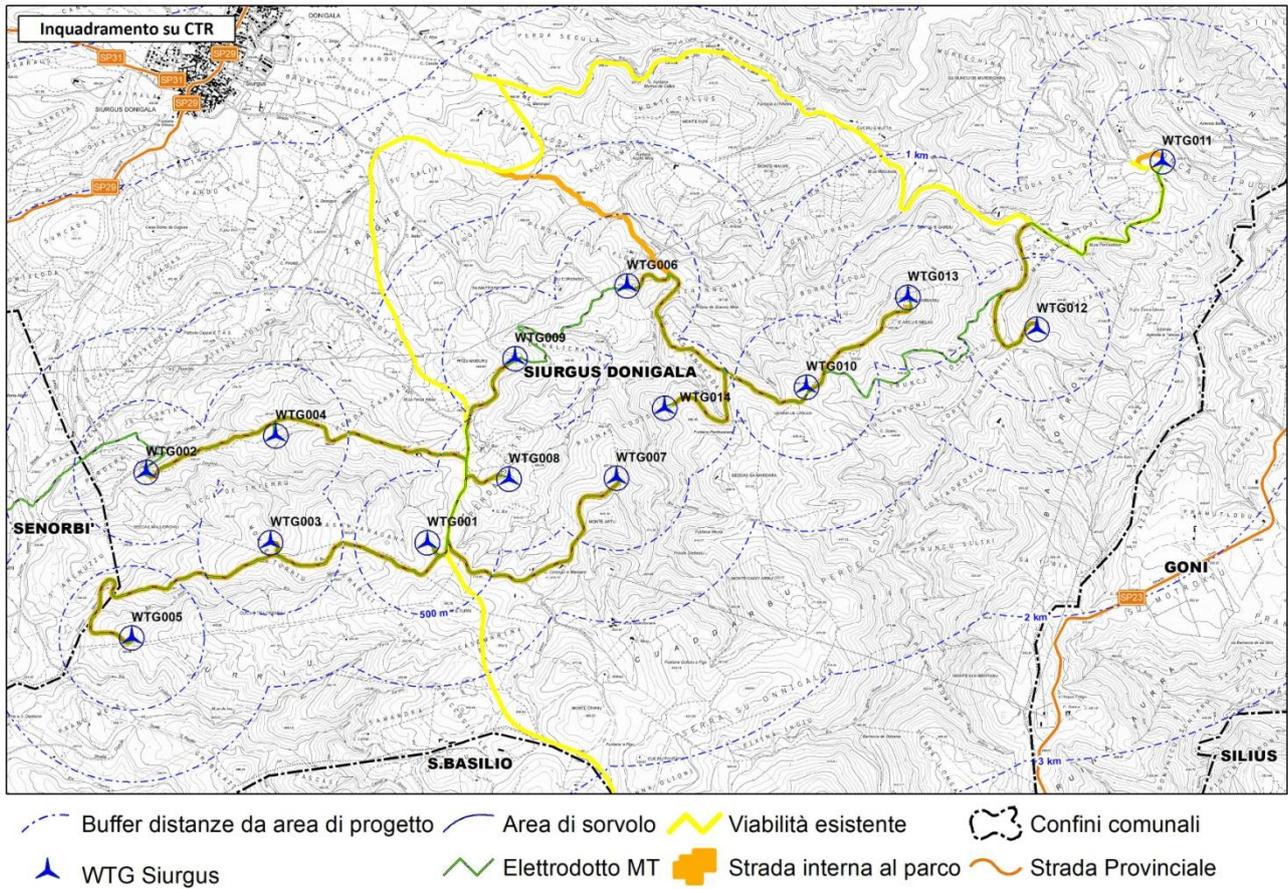


Figura 8: inquadramento dell'area su carta CTR, scala 1:10.000.

### 3.2 Report fotografico stato dei luoghi

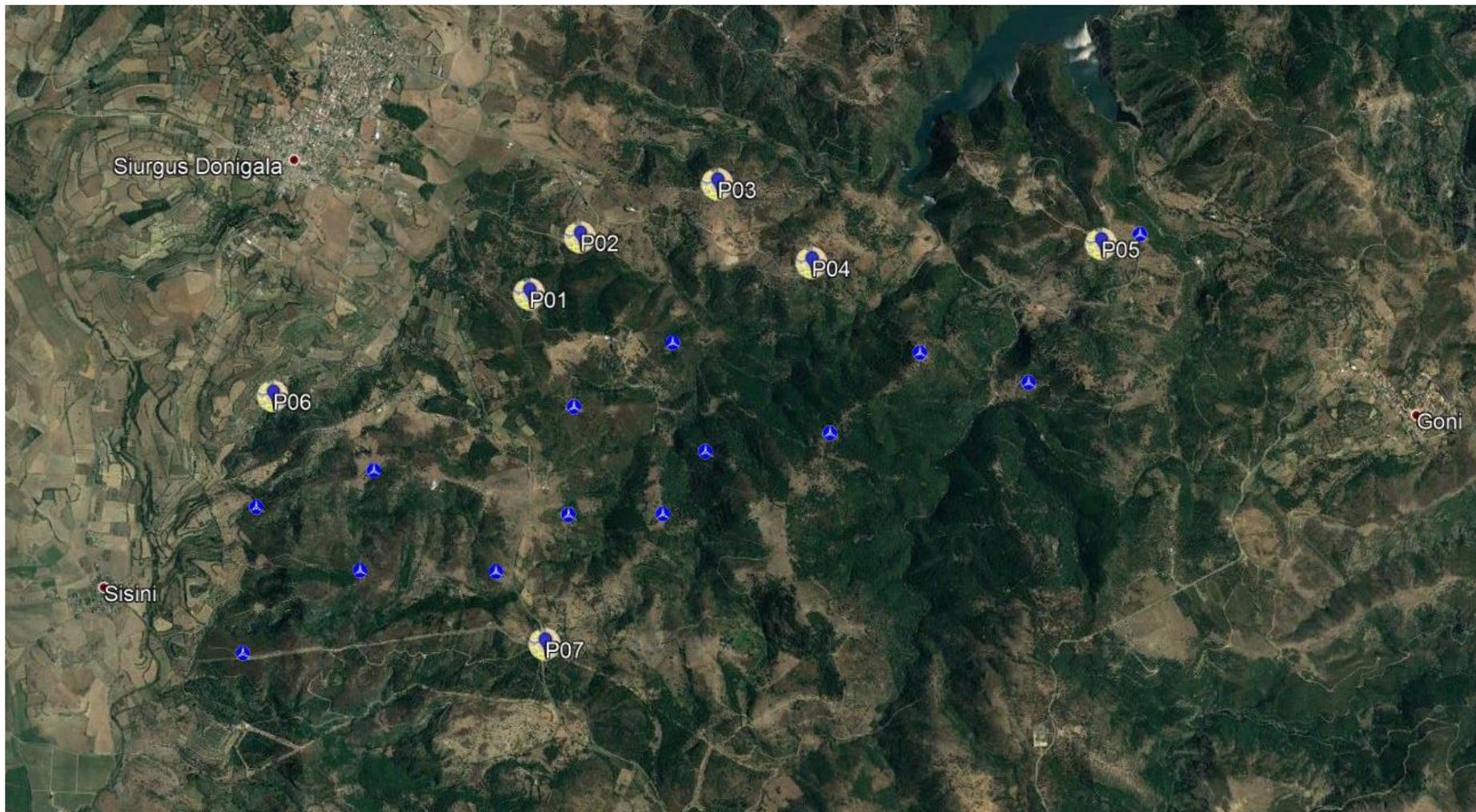


Figura 9: planimetria con indicate le posizioni di scatto delle panoramiche (in blu sono indicate le turbine di progetto).



**Figura 10: panoramica (P1- ex pan 10).**



**Figura 11: panoramica (P2- ex pan 13).**



**Figura 12: panoramica (P3- ex pan 14).**



**Figura 13: panoramica (P4- ex pan 21).**



**Figura 14: panoramica (P5- ex pan 24).**



**Figura 15: panoramica (P6- ex pan 26).**



**Figura 16: panoramica (P7- ex pan 29).**

### 3.3 Il contesto paesaggistico

Il territorio indagato è costituito sostanzialmente da una zona collinare, con rilievi arrotondati e dislivelli dell'ordine di 250 m circa tra monte e valle.

Come evidenziato nella Figura 17, la Carta Natura dell'ISPRA<sup>2</sup> classifica il tipo di paesaggio in cui si inserisce la proposta progettuale parzialmente come "Colline metamorfiche e cristalline (CMm)", all'interno dell'unità di paesaggio *Corongedda, Bruncu-Muscadronix*, ed in parte come "Colline terrigene (CTm)", all'interno dell'unità di paesaggio *Mandas, Monte San Mauro, Piano Lasina*. Nelle tabelle di seguito si riportano le rispettive descrizioni.

<b>TIPO DI PAESAGGIO: CM - Colline metamorfiche e cristalline</b>
<p>Descrizione sintetica: rilievi collinari costituiti prevalentemente da rocce metamorfiche e/o cristalline.</p> <p>Altimetria: dal livello del mare sino a un massimo di circa 900 metri.</p> <p>Energia del rilievo: media, medio alta.</p> <p>Litotipi principali: molto variabili, metamorfiti di vario gado, e rocce ignee intrusive.</p> <p>Reticolo idrografico: pattern da sub parallelo a dendritico. Componenti fisico morfologiche: crinali generalmente convessi in subordine con creste; selle e cime, versanti a varia acclività, in genere media, localmente elevata con scarpate; valli a "V" localmente molto incise a luoghi fenomeni di instabilità dei versanti ed erosione accelerata.</p> <p>Copertura del suolo prevalente: boschiva. In subordine: terreni agricoli e vegetazione erbacea e/o arbustiva.</p>
<b>UNITÀ DI PAESAGGIO: Corongedda, Bruncu-Muscadronix</b>
<p>Fascia di rilievi collinari, ad Ovest di località Salto di Quirra a Sud della Barbagia; presso la costa orientale della Sardegna, con morfologia aspra caratterizzata da picchi rocciosi e allineamenti delle creste orientati in direzione NE-SW e localmente da rilievi a cime smussate e con locali superfici di spianamento sommitali. I versanti hanno elevata acclività con vallecole incise con forma a "V" e con più ampie spianate. Le quote medie sono di variano da 500 m a 850 m (Monte Ixi 833 m). Le litologie principali sono rocce metamorfiche: filladi localmente con paragneiss albitici, porfiroidi marmi e scisti verdi e argilliti e argilloscisti. Il reticolo idrografico presenta pattern dendritico o sub parallelo, con orientamento delle aste principali verso NW-SE (Torrente</p>

<sup>2</sup>[http://cartanatura.isprambiente.it/Database/Udp\\_unitipo.php?u=38028&t=CSm](http://cartanatura.isprambiente.it/Database/Udp_unitipo.php?u=38028&t=CSm)

Flumendosa), e con orientamento delle aste secondarie verso NE-SW. A nord dell'unità è presente il lago di Mulargia di cui il Torrente Flumendosa è emissario. La copertura del suolo è data da vegetazione arbustiva (macchia mediterranea chiusa) e/o boschiva.

#### TIPO DI PAESAGGIO: CT - Colline terrigene

Descrizione sintetica: rilievi collinari terrigeni, costituenti intere porzioni di avancatena.

Altimetria: alcune centinaia di metri.

Energia del rilievo: da media ad alta.

Litotipi principali: arenarie, argille, marne. In subordine: calcareniti, conglomerati, evaporiti, complesso oliolitifero.

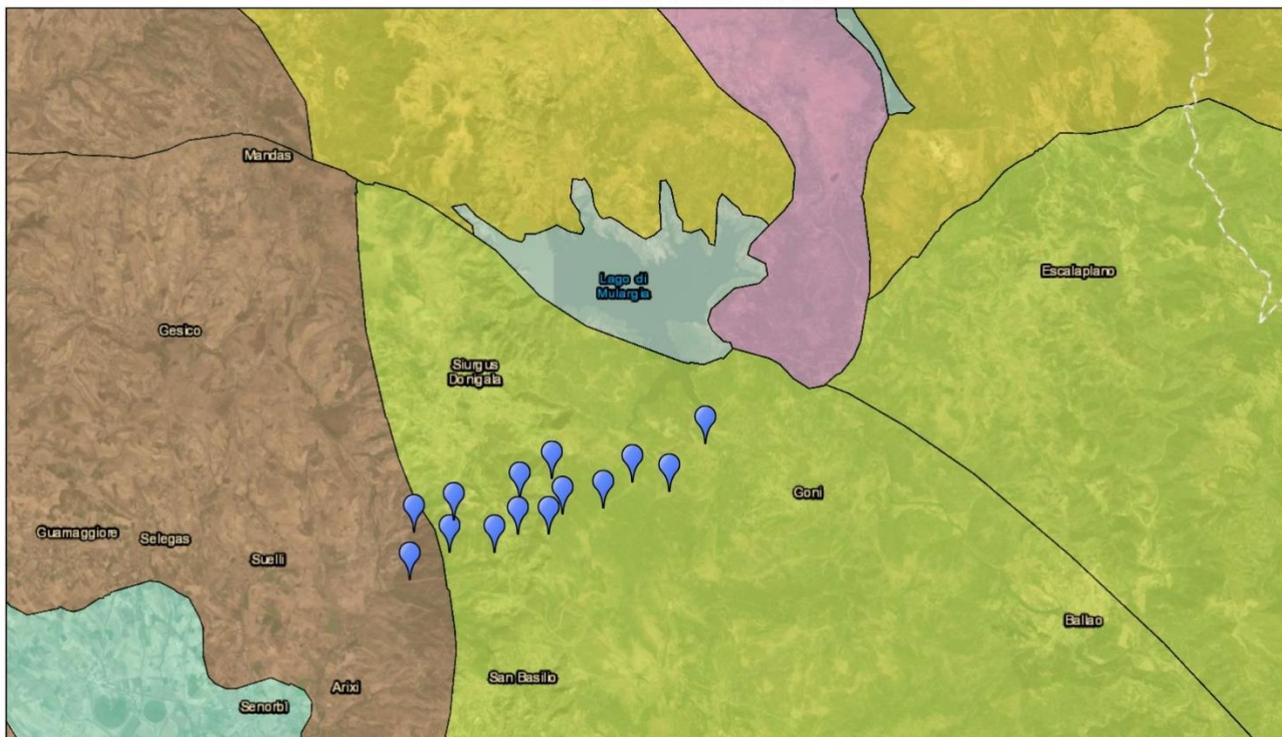
Reticolo idrografico: dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme. Componenti fisico morfologiche: sommità arrotondate, creste, versanti ad acclività generalmente media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi. In subordine: terrazzi e piane alluvionali, conoidi.

Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea.

#### UNITÀ DI PAESAGGIO: Mandas, Monte San Mauro, Piano Lasina

Fascia di rilievi collinari ad oriente della Piana del Campidano, a Sud di Giara di Giasturi, costituiti da litologie terrigene con struttura generale caratterizzata da rilievo ondulato e morfologia molto morbida. Le quote medie sono di 200- 300 m (Piano Lasina 321 m). L'energia del rilievo è bassa. I versanti hanno acclività media, con scarpate, e vallecole mediamente incise con forma a "V". Le litologie principali sono costituite da depositi sedimentari: argille, arenarie, conglomerati, marne, marne calcaree e argillose, talora con selce. Il reticolo idrografico ha pattern dendritico con piccoli corsi d'acqua affluenti del Torrente Mannu o che si immettono direttamente nella Piana del Campidano. La copertura del suolo è data da vegetazione arbustiva (macchia mediterranea) e/o erbacea o boschiva. Sono presenti vie di comunicazione a carattere locale, la strada statale che mette in comunicazione i diversi centri abitati (Nuraminis, Serrenti, Guasila) e la ferrovia.

ISPRA - Carta della Natura



**Figura 17: carta dell'individuazione dei paesaggi (turbine in blu). Fonte: Sistema Informativo di Carta Natura –ISPRA.**

L'utilizzazione del suolo rappresenta la manifestazione più visibile dell'azione antropica sul territorio. La carta dell'uso del suolo, elaborata in scala 1:25'000 dalla Regione Sardegna, è una carta tematica che costituisce un utile strumento per analisi e monitoraggio del territorio, e trae le sue origini dal progetto UE CORINE Land Cover (CLC).

Tale progetto, nato negli anni ottanta, nell'ambito del Programma CORINE (programma sperimentale per la raccolta, il coordinamento e la messa a punto delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali della Comunità Europea), aveva l'obiettivo di definire una banca dati omogenea, a livello europeo, sulla copertura e sull'uso del suolo e le sue modifiche nel tempo. La carta dell'uso del suolo elaborata a livello regionale, dunque, è ancora più dettagliata rispetto alle carte elaborate a livello nazionale (Corine).

I lotti nel quale si propone l'installazione dell'impianto sono classificati nella carta dell'uso del suolo come:

<i>aerogeneratore</i>	<i>Uso del suolo</i>
WTG 001	aree a pascolo naturale
WTG 002	gariga
WTG 003	gariga

WTG 004	aree a pascolo naturale
WTG 005	gariga
WTG 006	Colture temporanee associate ad altre colture permanenti
WTG 007	aree a pascolo naturale
WTG 008	aree a pascolo naturale
WTG 009	aree a pascolo naturale
WTG 010	aree agroforestali
WTG 011	aree a pascolo naturale
WTG 012	aree a pascolo naturale
WTG 013	aree a pascolo naturale
WTG 014	Aree a ricolonizzazione artificiale

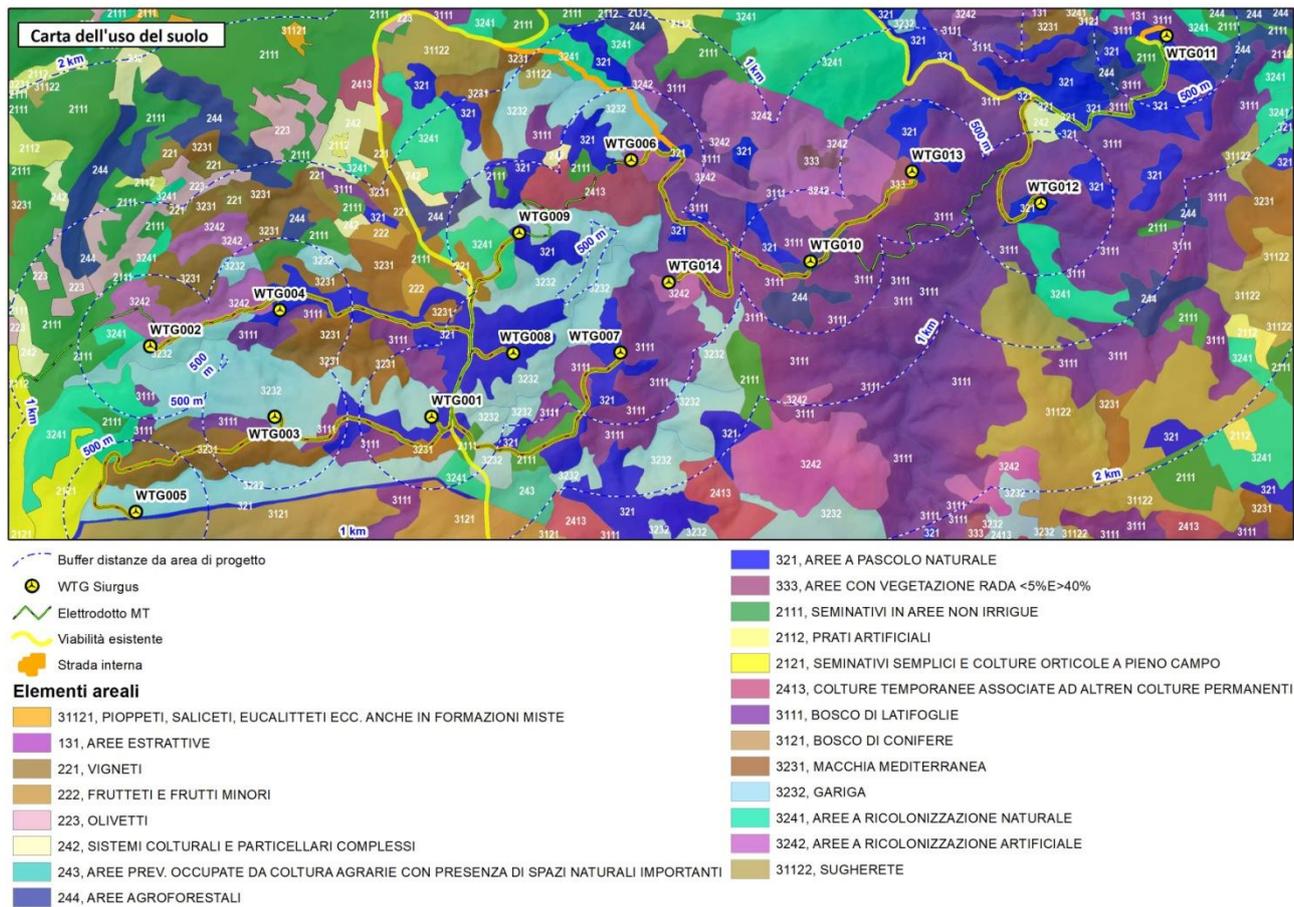


Figura 18: carta dell'uso del suolo dell'area di progetto e del suo intorno.

Nell'area interessata dalle opere in progetto (aerogeneratori, piazzole, aree di deposito temporanee, tracciato del cavidotto) non risultano vincoli ministeriali di tutela archeologica o beni dichiarati di interesse culturale (Dichiarazione di interesse culturale ai sensi del Titolo I del D.Lgs.

42/2004 e ss.mm.ii. Trasmissione proposta ex lege 241/90 e ss.mm.ii, art. 7 comma 1 e 2 e D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii, artt. 8 e 14). I vincoli e i beni di interesse culturale esistenti nel Comune di Siurgus Donigala e nei comuni ricadenti in un buffer di 5 km dal perimetro dell'impianto di "Pranu Nieddu" (Goni, Orroli, S. Basilio, Selegas, Senorbì, Silius, Suelli) sono di seguito elencati; altri vincoli e beni che interessano i comuni considerati ricadono oltre questo buffer.

#### Comune di Siurgus Donigala

- Siurgus Donigala - Nuraghe Monte Fruccas (Dichiarazione di interesse culturale);
- Siurgus Donigala - Nuraghe Planu Lazanau (D.M. n. 111 dell'11.09.2018);
- Siurgus Donigala - Nuraghe Planu Furonis A (Dichiarazione di interesse culturale);
- Siurgus Donigala - Nuraghe Su Nuraxi (D.M. n. 66 del 05.06.2020).

#### Comune di Goni

- Necropoli megalitica di Pranu Mutteddu (Dichiarazione di interesse culturale);
- Area sacra di menhir [Complesso archeologico di Pranu Mutteddu], interesse culturale non verificato.

#### Comune di Orroli

- Domus de janas di Santa Caderina (Dichiarazione di interesse culturale);
- Domus de janas di Su Monti (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe A di Su Monti (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe B di Su Monti (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Carcina (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Funtana Spidu (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Ollasta (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Perd'e Taula (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Sa Serra (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Santu Nigola (Dichiarazione di interesse culturale);
- Portale Aragonese (Dichiarazione di interesse culturale);
- Villaggio nuragico Su Putzu (Dichiarazione di interesse culturale).

#### Comune di San Basilio

- Chiesa di San Sebastiano Martire (D.M. n. 122 del 09.10.2013).

## Comune di Selegas

- Nuraghe Tratzu o Trazzu (D.M. n. 119 del 12.09.2014);
- "Resti della tomba di Pranu Giara", (D.M. del 10.05.1953; n. 13095 del 07.07.1989).

## Comune di Senorbì

- "Grande necropoli tardo-punica a camere ipogeiche" (Dichiarazione di interesse culturale);
- "Terreno contenente resti di un'acropoli punica" (Dichiarazione di interesse culturale).

## Comune di Silius

- Complesso archeologico di S'Incorradroxiu (Dichiarazione di interesse culturale);
- Fonte nuragica di Funtana Crobetta (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe S. Damianu (Dichiarazione di interesse culturale);
- Ruderì del castello medioevale di Sassai (Dichiarazione di interesse culturale).

## Comune di Suelli

- Nuraghe Piscu (Dichiarazione di interesse culturale);
- Nuraghe Ruinezzu o Planu Senis (D.M. n. 102 del 12.08.2019);
- "Resti della tomba di Pranu Giara" (Dichiarazione di interesse culturale);
- "Tomba ipogeica in località Ruina Figù" (D.M. n. 39 del 27.03.2017).

## 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.

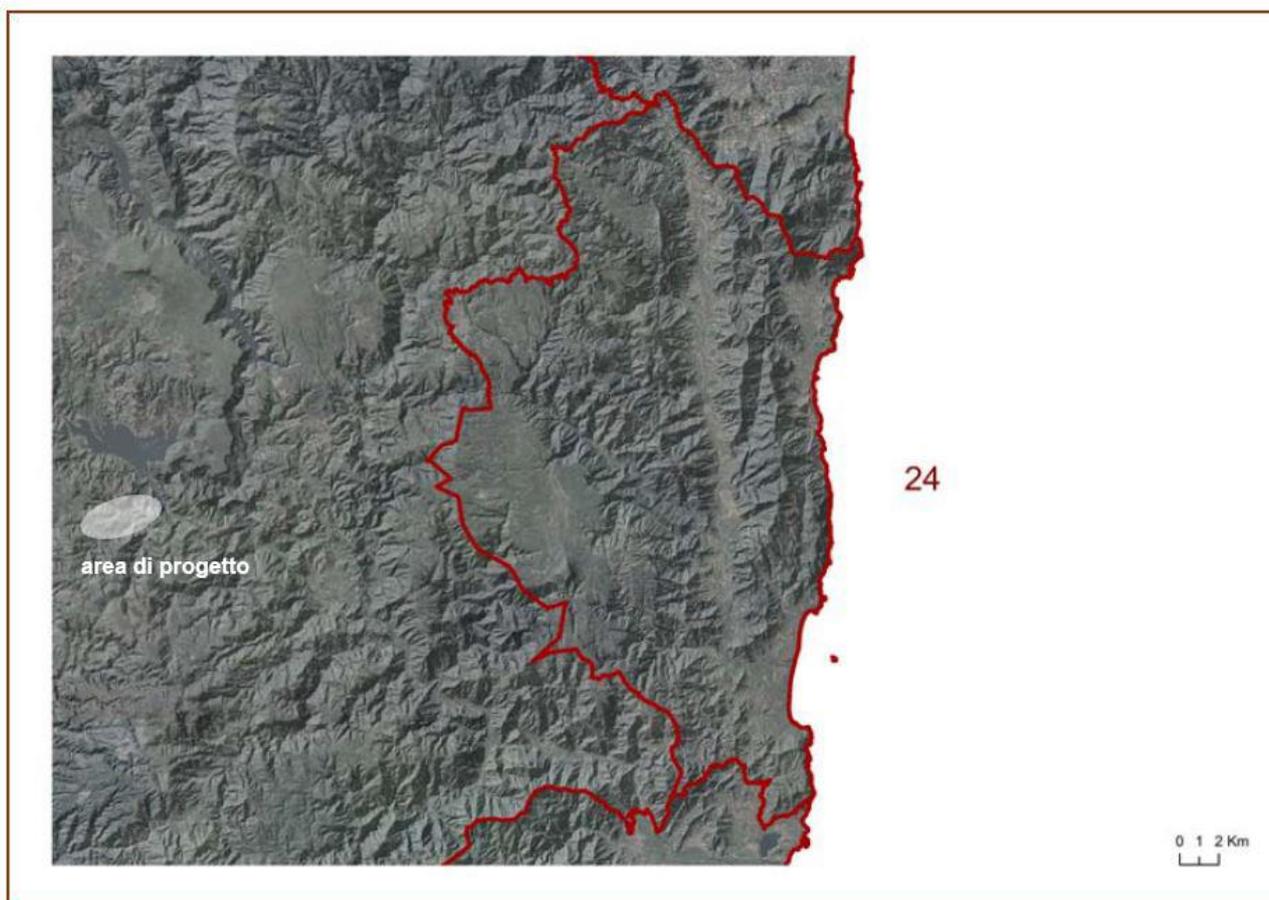


Figura 19: P.P.R. - Ambito di Paesaggio n.24 " Salto di Quirra".

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 14 km in linea d'aria dall'ultima turbina a nord-est, la WTG 011 –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/FluminiDurci, 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 FluminiDurci e LonguFlumini, 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"<sup>3</sup>.

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 e i promontori;
- 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.

---

<sup>3</sup>Piano Paesaggistico Regionale. Scheda d'Ambito n.24, p.8.

Per quanto riguarda gli indirizzi di Piano, volti alla tutela e alla riqualificazione dei valori paesaggistici dell’area, l’unico punto che entra parzialmente in relazione con l’intervento progettuale ipotizzato – esterno, in ogni caso, all’area dell’ambito- riguarda *“la connessione della valle del Rio Quirra con gli altipiani dell’interno attraverso i principali corridoi vallivi degli affluenti, individuando itinerari e prevedendo infrastrutture leggere per l’accessibilità ai luoghi”*, espresso nell’indirizzo n.5.

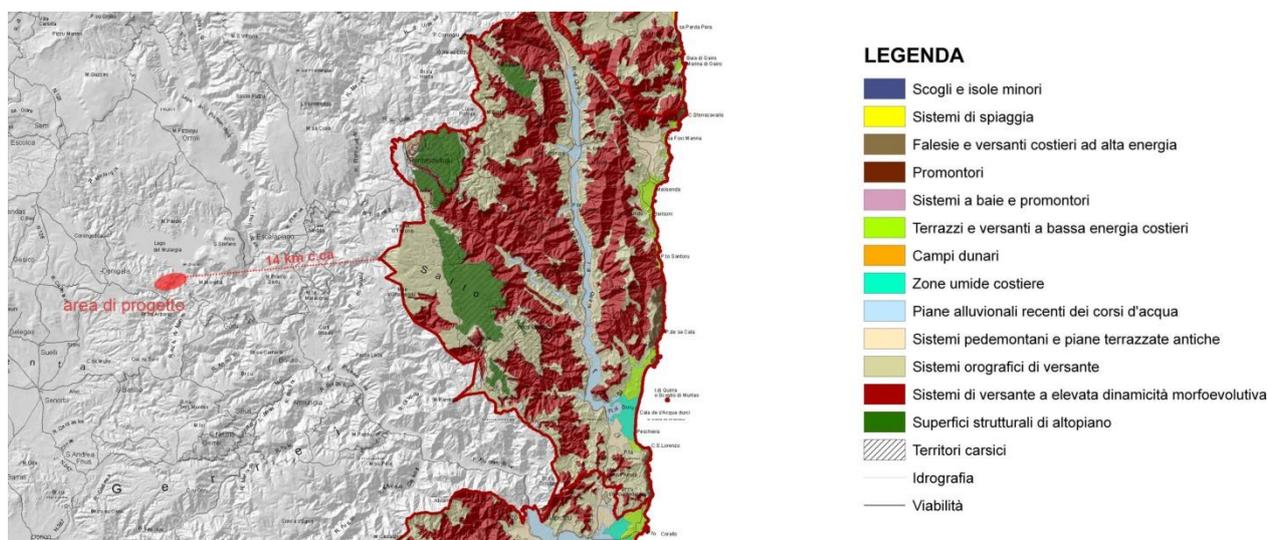


Figura 20: Tavola 1.2 – Assetto fisico del PPR.

Gli interventi riguardanti la realizzazione dell’impianto eolico sul territorio comunale di Siurgus Donigalasono 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 all’interno di diverse aree classificate come:

- **“aree seminaturali”**, destinate ad accogliere praterie, e
- **“aree ad utilizzazione agro-forestale”**, destinate a colture erbacee specializzate, colture arboree specializzate e impianti boschivi artificiali.

La maggior parte dei terreni limitrofi ricade nello stesso ambito, con l'aggiunta di aree naturali e seminaturali contraddistinte dalla presenza di boschi e vegetazione a macchia agroforestale.

L'area è attraversata da alcuni corsi d'acqua secondari alimentati direttamente dall'invaso artificiale del Lago di Mulargia (*Riu Corongiu, Riu Norizzi, Riu Murdeghina e Riu Uvinu*), e dai torrenti secondari che dipartono dai precedenti, come il Riu Acqua Frisca, Riu Genna Zippa, Riu bau Orroli, Fossa Canea Arrubia, Riu Sappiu, Riu Perdesarasa, Riu Canaliera e il Bau Cannas. Nella parte ovest dell'area di progetto, i torrenti secondari che sorgono sulle stesse montagne in cui sono installate parte delle turbine, affluiscono invece nel Riu Cannissonis 041 e, poco più giù, nel Riu Mannu di San Sperate.

Le turbine superiori, disposte lungo il perimetro nord-est dell'area, sono situate in prossimità della parte inferiore del Lago di Mulargia (la WTG 011 c.ca 850 m e la WTG 012 e 013 c.ca 1-1,5 km), un vaso artificiale, 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. Il Lago è, inoltre, soggetto alla fascia di tutela dei 300 m istituita dall'art.142 del d.lgs. n. 42 del 2004 per i territori contermini ai laghi, esterna all'area di progetto, la cui distanza minima è pari a 450 m dalla turbina WTG011 e 660 m dalla WTG013. Anche i corsi d'acqua alimentati dall'invaso artificiale che attraversano l'area di progetto –nello specifico il Riu Norizzi, il Riu Corongiu e il Riu Acqua Frisca- e i corsi d'acqua affluenti al Riu Cannissonis 041, lungo il lato ovest dell'area, con particolare riferimento al Riu S. Antoni e al Riu Figulana, sono soggetti alla fascia tutela dei 150 m, ai sensi dell'art. 142. Anche in questo caso, il posizionamento delle turbine è esterno alle fasce di tutela dei corsi d'acqua.

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. L'elenco precedente dei torrenti secondari circostanti le turbine individua anche i corsi d'acqua soggetti all'art.143. La maggior parte degli aerogeneratori ricade in prossimità del buffer di salvaguardia, tranne la WTG02 interna alla fascia di tutela e le WTG01 e WTG012 disposte in corrispondenza del bordo esterno della fascia. Tuttavia, in merito ai corsi d'acqua secondari presenti in prossimità del sito, ma non presenti negli elenchi delle acque pubbliche (art. 142), si farà riferimento a quanto esplicitato dalla Direzione Generale alla Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Urbanistica della Regione Sardegna nella circolare prot. n. 37179/DG del

26.09.2016<sup>4</sup>, 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.

Poco oltre l'omonima riserva naturale di Mulargia, ricadente nel sistema regionale dei Parchi, c.ca 6 km in direzione nord-est, 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. Questo secondo sbarramento forma il lago Flumendosa, lungo 17 km e largo circa 500 m, posto ad una distanza in linea d'aria di circa 10 km a nord-est dall'area di progetto. All'interno dello stesso sistema regionale dei Parchi, ricadono anche il Parco dei Sette Fratelli, posto ad una distanza poco superiore alla precedente (15 km), lungo il fronte sud, e il Parco naturale regionale della Giara di Gesturi, distante circa 20 km in direzione nord-ovest. Alla stessa distanza, lungo la direzione ovest e sud-ovest, ricadono anche i due siti di interesse comunitario (SIC) di Monte San Mauro e dei Monti Mannu e Ladu e le oasi di interesse naturalistico istituite dell'azienda Cras-San Michele, di Monte Genis e del Nuraghe Arrubiu.

Lungo il perimetro inferiore dell'area, in prossimità della WTG005, ricade l'area a gestione speciale Ente foreste di Monte Turri (distanza di c.ca 70 m dalla turbina), mentre lungo il margine superiore è perimetrata l'area a gestione speciale di Bellucci-Monte Moretta, distante circa 700 m dalla turbina più vicina (WTG013) ed emanate entrambe con decreto legislativo antecedente al 2003. Non sono presenti in prossimità dell'area vette superiori ai 900 m; le prime sono indicate a distanza

---

<sup>4</sup> Direzione Generale alla Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Urbanistica della Regione Sardegna, circolare prot. n. 37179/DG del 26.09.2016 "Quesiti in merito ai vincoli paesaggistici rinvenibili in presenza di specchi acquei e corpi idrici".

di circa 20 km all'intero del Parco dei Sette Fratelli, a sud-est, e sulle montagne di Esterzili, a nord-est.

Ulteriori parchi, riserve, oasi e siti di interesse naturalistico-ambientale mantengono dall'area una distanza superiore ai 25-30 km.

Lungo il fianco est del lago di Mulargia, acirca 3 km in direzione nord dell'area di progetto, è presente una zona di recupero ambientale contenente aree di scavo, mentre lungo il fronte opposto, ricadente nell'area dell'organizzazione mineraria di Monti Narba, è perimetrata l'area mineraria dismessa di Gennas Tres Montis, al cui interno sono presenti anche piccole aree di discarica e di scavo dei materiali minerari locali. Ulteriori aree di scavo sono indicate nei territori comunali di Ortacesus e Pimentel (oltre 10 km di distanza) e all'interno del Parco geominerario storico e ambientale del Sarrabus-Gerrei.

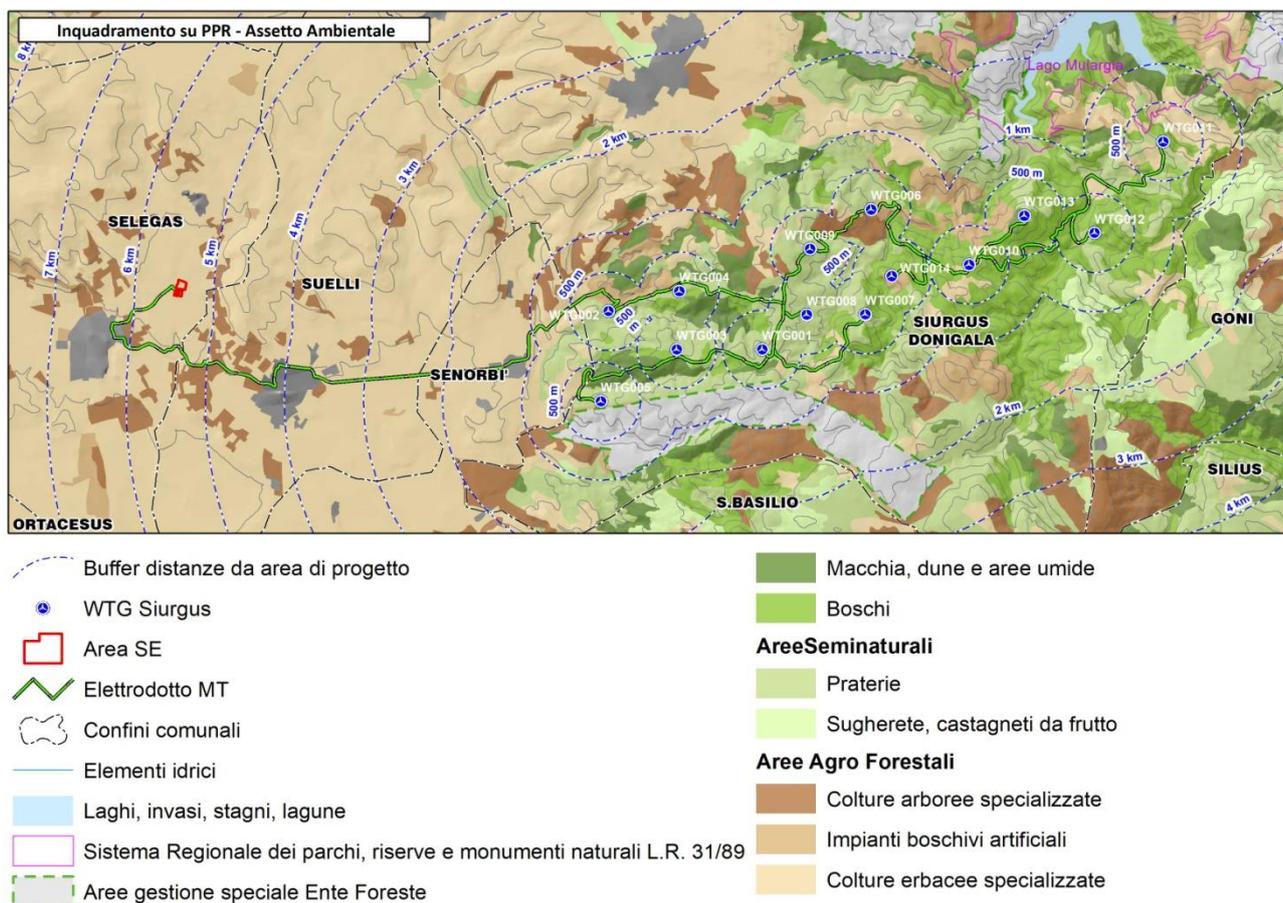


Figura 21: inquadramento su P.P.R. - Assetto ambientale.

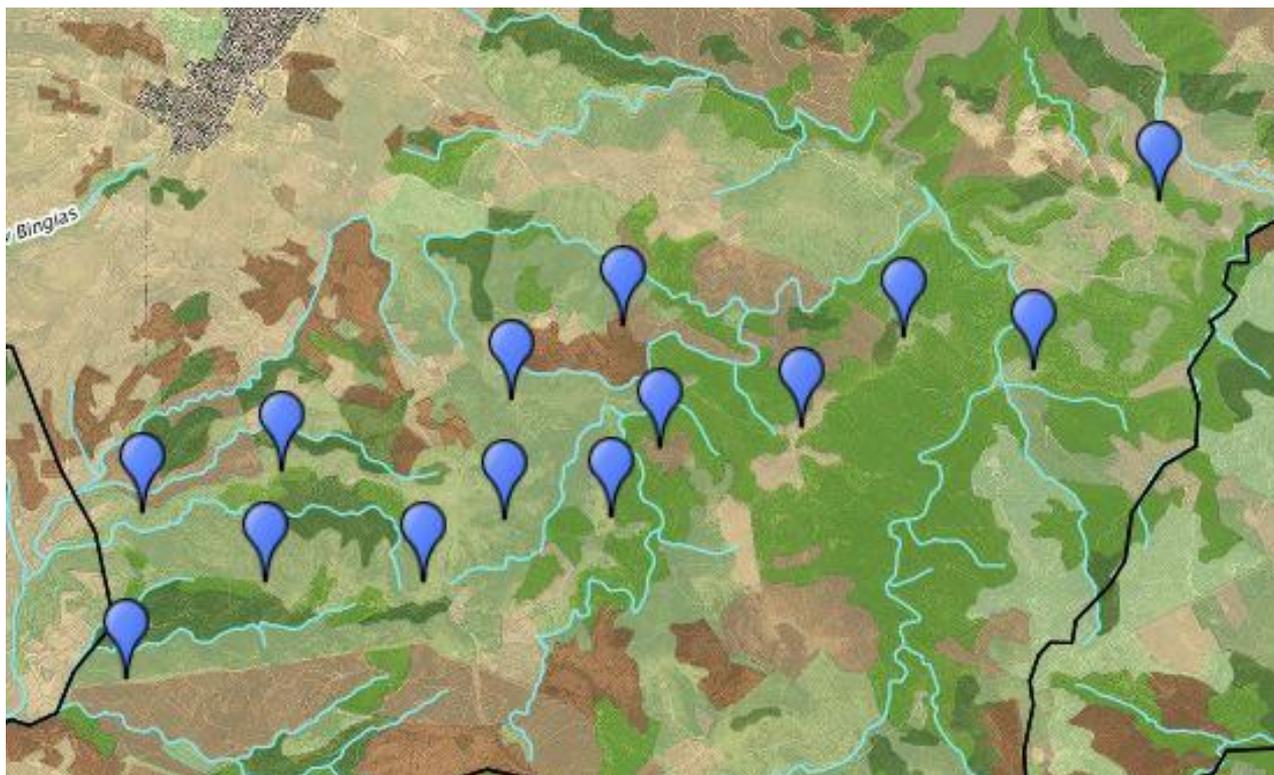


Figura 22: inquadramento su P.P.R. - Assetto ambientale - dettaglio.

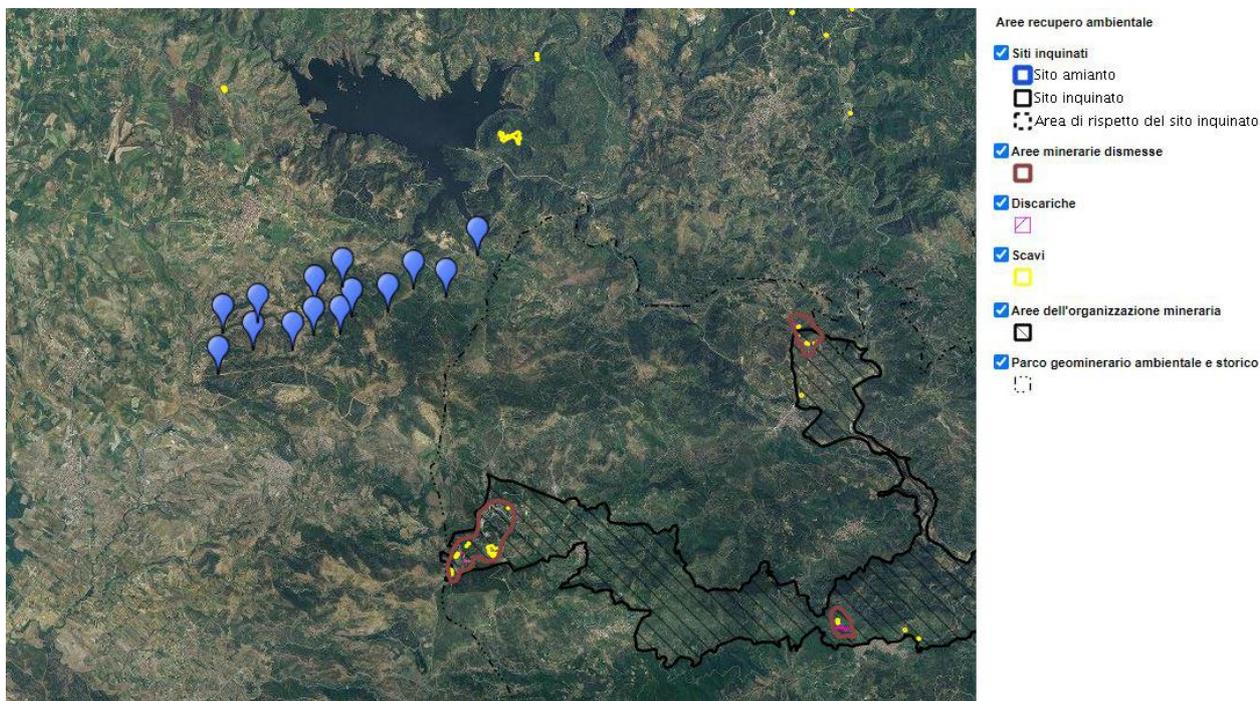


Figura 23: inquadramento su P.P.R. - Assetto ambientale - dettaglio.

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 paesaggistico" 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 11 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 5.2.1 - *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*. I più vicini ricadono nei territori comunali di Mandas e San Basilio, rispettivamente a 6 km c.ca in direzione nord-ovest e 5 km in direzione sud dall'area di progetto. Ulteriori alberi sono rilevati nei territori comunali di Ballao, Senorbì, Sant'Andrea Firus, Escalaplano e Armungia, a distanze comprese tra i 12 e i 15 km.

-*Grotte*. Le prime grotte sono indicate lungo il margine est del lago di Mulargia, ad una distanza di circa 3-3.5 km dall'ultima turbina, a nord dell'impianto in progetto (WTG011) (*Grutta I-IV de S'Inginnu*). A circa 4,5 km a sud-ovest, invece, nel territorio di Senorbì, è rilevata la grutta de Forra, mentre nel comune di Silius, a distanze poco superiori sono cartografate le grotte di Su Corongiu Majore e Diaclasi Calda, ricadenti all'interno del Parco geominerario e dell'area dell'organizzazione mineraria di Monti Narba.

Ulteriori gruppi di grotte si trovano a distanze maggiori (superiori a 11 km) nei territori circostanti, con un'intensificazione in prossimità delle pendici del parco regionale del Gennargentu e dei territori inclusi nel Parco geominerario del Sarrabus-Gerrei.

-*Monumenti naturali istituiti*. Non sono presenti in prossimità dell'area. I primi sono indicati a distanze superiori ai 30 km sui monti di Osini (Scala di S. Giorgio).

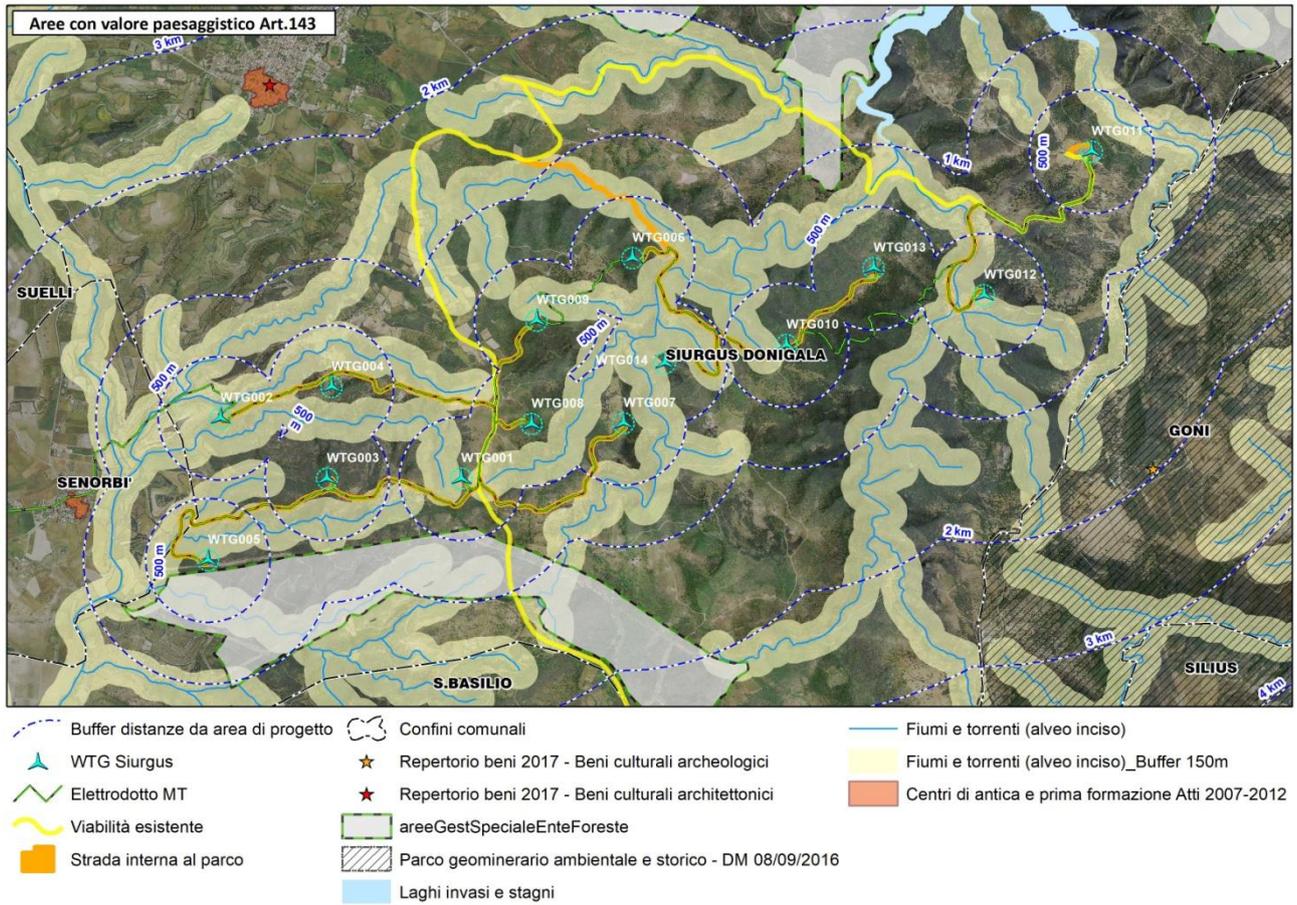
Per quanto riguarda la presenza di aree di interesse botanico e faunistico, i sistemi spiaggia, le falesie e le zone umide, nessuna di esse ricade in prossimità del sito di progetto. Le più vicine si trovano lungo la costa orientale, in corrispondenza della fascia compresa tra Quirra e Marosini, anche in questo caso a distanze superiori ai 30-35 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:
  - L L L Aree di notevole interesse faunistico
  - Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
- Grotte, caverne
- Alberi monumentali
- Monumenti naturali istituiti l.r. 31/89

Figura 24: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143.



**Figura 25: 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 “5.2 Aree di tutela e vincoli ambientali”.

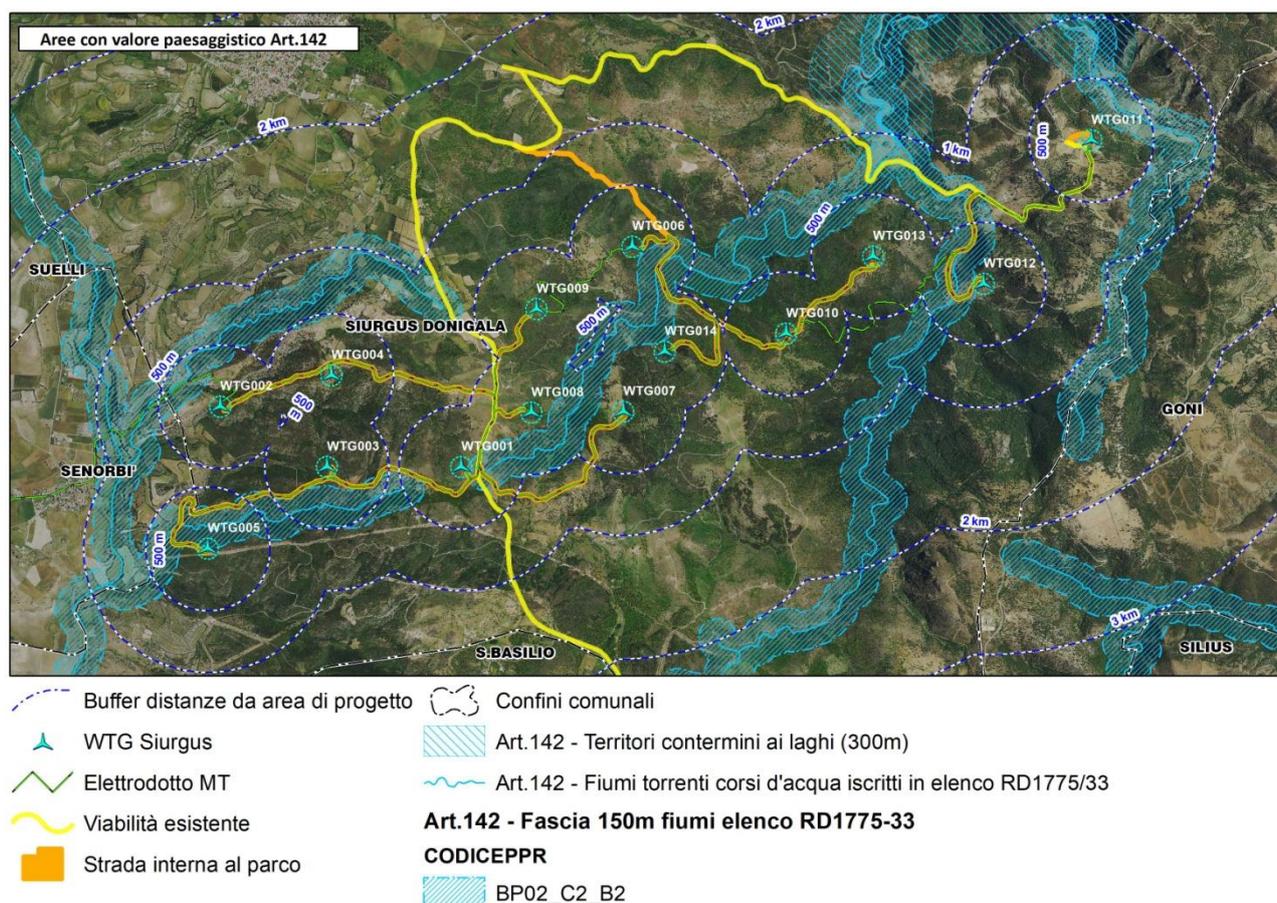


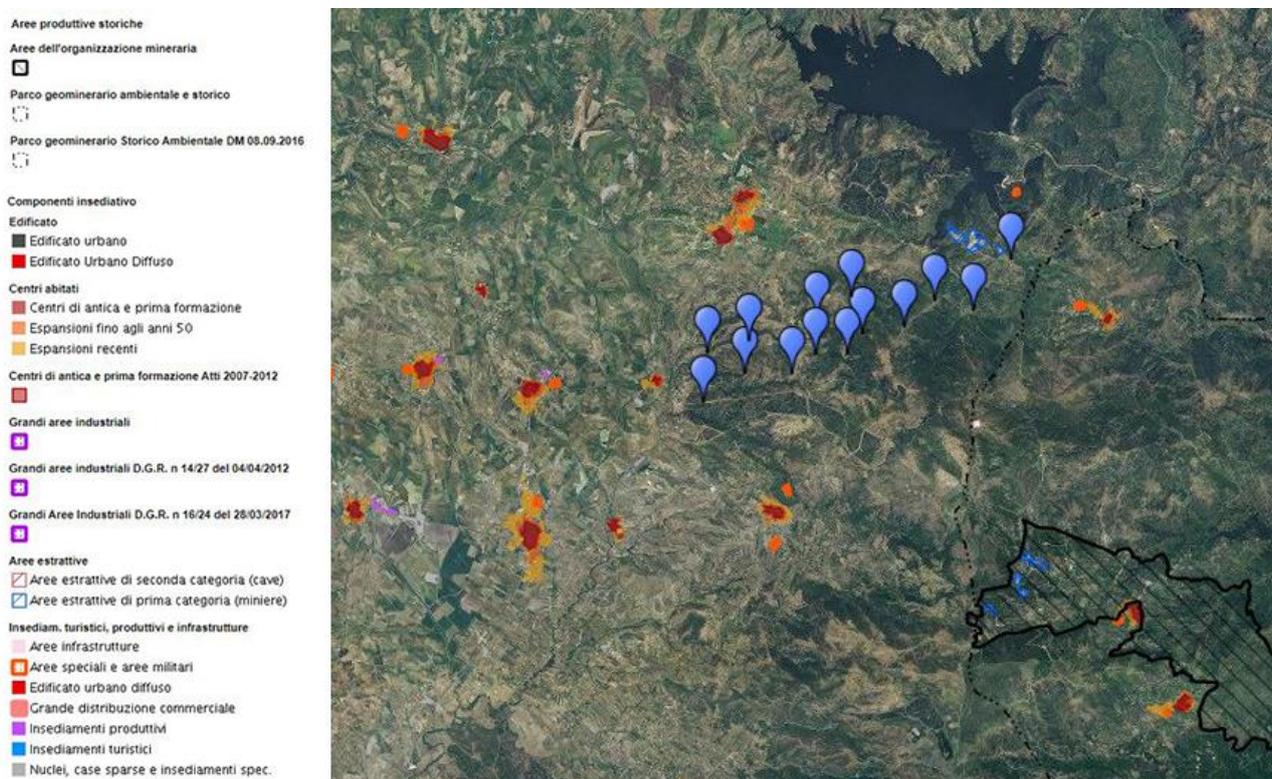
Figura 26: inquadramento dell'area su P.P.R. – Beni paesaggistici (art. 142).

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 250 m ad ovest della turbina nord -WTG011- è indicata la presenza di tre piccole aree estrattive di prima categoria (miniere) e a meno di 2 km ad nord e ad ovest sono mappate due aree speciali di piccole dimensioni, una delle quali è situata a ridosso del perimetro inferiore del lago di Mulargia e l'altra in prossimità della periferia ovest di Goni.

In corrispondenza del confine comunale di Siurgus, inoltre, ad una distanza di circa 600-1000 m dalle turbine disposte più ad est (WTG011 e WTG012) è tracciato il perimetro del Parco Geominerario ambientale e storico n.5 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<sup>5</sup>.

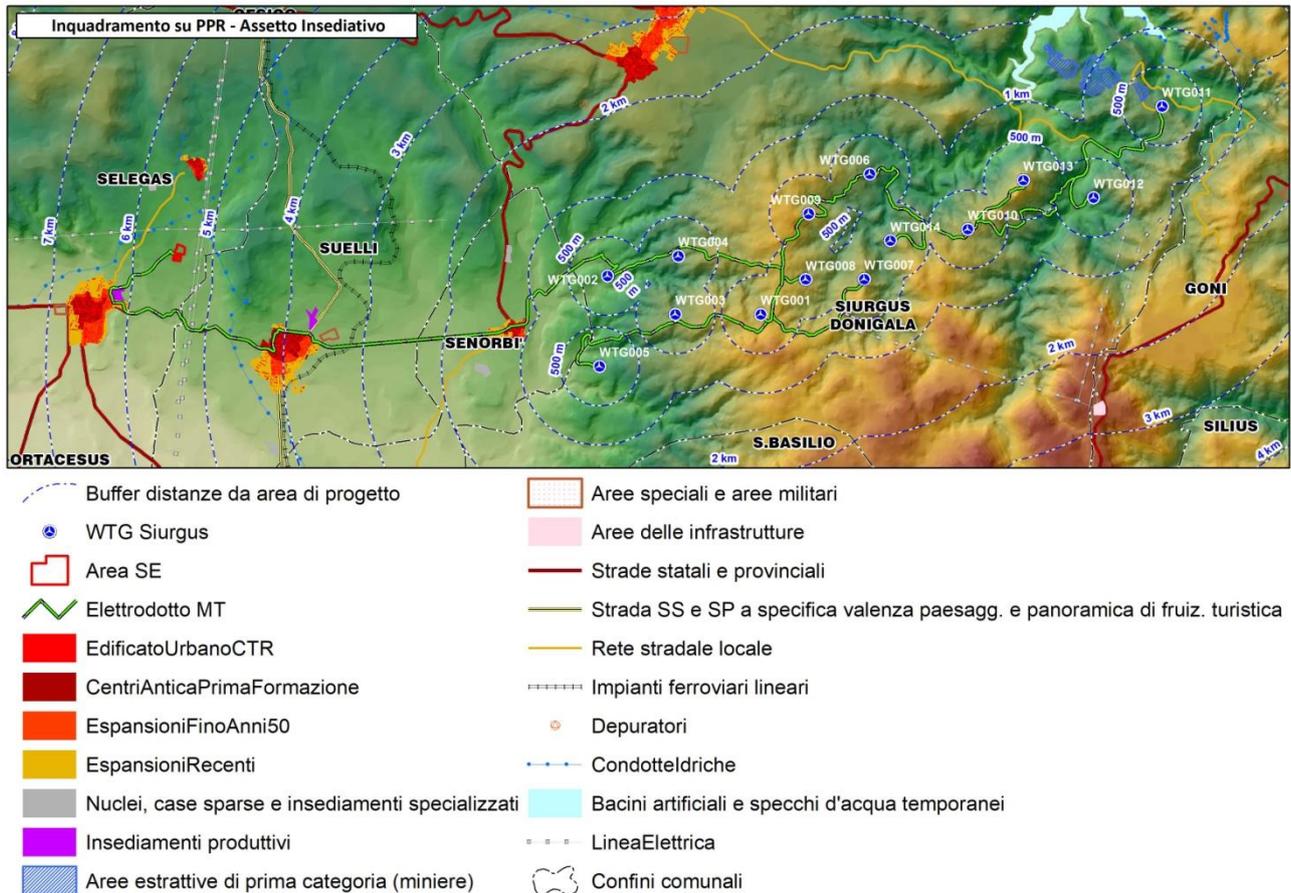


**Figura 27: inquadramento dell'area su P.P.R. – Aree produttive storiche e componente insediativa.**

Il centro urbano più vicino all'area è la frazione di Sisini (comune di Senorbì), posta circa ad 1 km dalle ultime turbine ad ovest dell'impianto. Mentre i centri urbani di dimensioni maggiori, posti in prossimità dell'area, sono Siurgus Donigala (nord-ovest), Goni (est) e S. Basilio (sud). I centri urbani di Sisini e di Siurgus sono caratterizzati entrambi dalla presenza di un centro matrice (nucleo di antica e prima formazione), approvati rispettivamente:

- Sisini (frazione urbana di Senorbì), delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 15.10.2007 e successiva determinazione regionale n. 180/DG del 04/02/2008, emanata dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica.
- Siurgus Donigala: delibera del Consiglio Comunale n. 14 del 11.04.2007 e successiva determinazione regionale n. 1440/DG del 10.12.2007, emanata dall'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica.

<sup>5</sup> <http://www.parcogeominerario.eu/index.php/sulcis?lang=it>



**Figura 28: 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 ovest, di collegamento tra Suelli, Sisini e Siurgus, e dalla SP 23, lungo il lato sud-est, di collegamento tra Goni e Senorbì. Quest'ultima, in prossimità del centro abitato di Silius, si ricollega alla SP 25 e alla SS 387 del Gerrei, classificate entrambe dal Piano come "strade di impianto a valenza paesaggistica", attraverso cui è possibile raggiungere il centro principale di Cagliari o, dalla parte opposta, la cittadina di Muravera. Sul fronte opposto, invece, dal centro urbano di Suelli è possibile incrociare la SS 128 – Centrale Sarda, classificata come "strada di impianto a valenza paesaggistica – di fruizione turistica". Quest'ultima è nata nel 1928 come arteria di collegamento tra Monastir e Oniferi ed è conosciuta come "la più rapida e antica via di collegamento del cuore della Sardegna".

I principali sistemi industriali per il trasporto merci (porti e aeroporti) sono localizzati a circa 45-55 km (Cagliari) o 87 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 2.5-3 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'. Un secondo tratto della linea ferroviaria a valenza paesaggistica parte 11 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 Siurgus passando lungo il fianco sud e est dell'area di progetto;
- i tre depuratori posti in prossimità delle periferie dei tre centri urbani di riferimento della zona circostante l'area (Siurgus, S. Basilio e Goni);
- 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 15 km a nord) e di Ulassai (c.ca 24 km a nord) e di un impianto in fase di realizzazione sul territorio di S. Basilio, a ridosso del margine inferiore dell'area di progetto. A causa del mancato aggiornamento dei dati, il PPR non include nella propria cartografia un secondo parco eolico già realizzato nei territori di Ulassai, un parco in fase di istruttoria nel Medio Campidano e classifica il parco esistente di S. Basilio tra i parchi "in fase di realizzazione", nonostante la sua piena realizzazione.

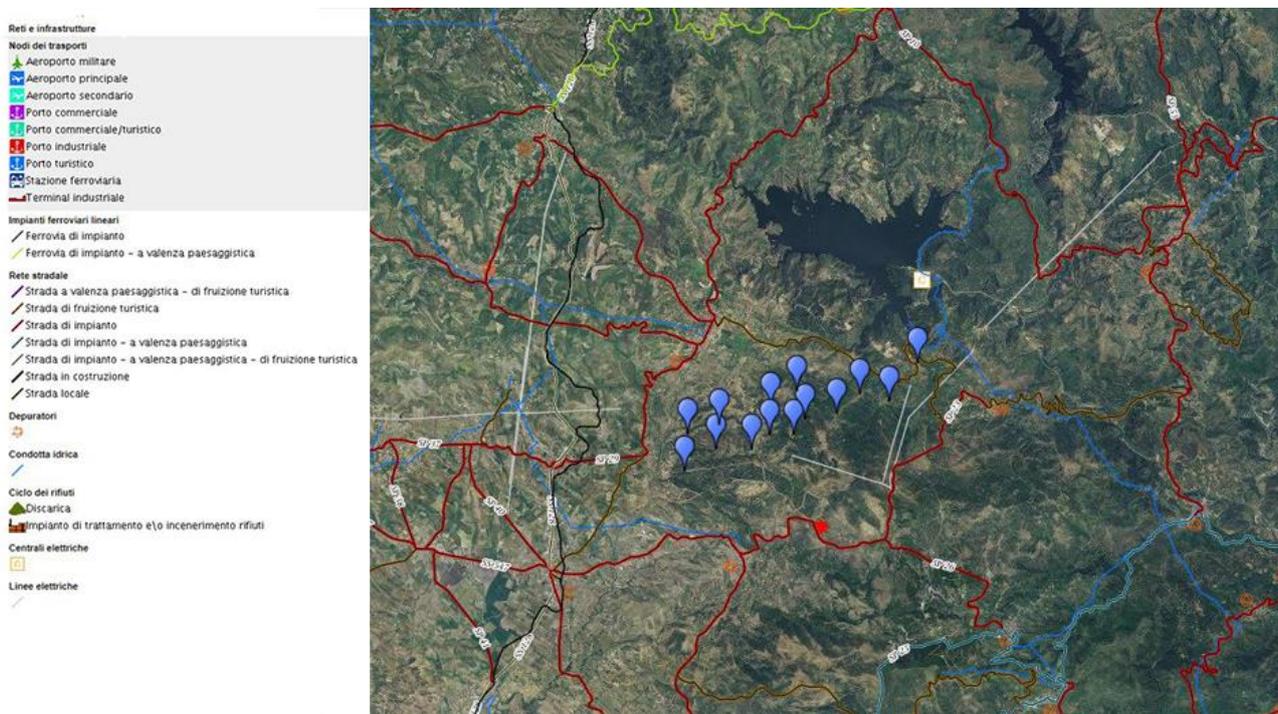


Figura 29: inquadramento su P.P.R. - Assetto insediativo – Reti e infrastrutture.

L'assetto storico e culturale attuale del PPR non individua all'interno dell'area di progetto -o sul suo perimetro esterno- la presenza di beni paesaggistici e identitari. I beni individuati più vicini all'area sono la capanna di Monte Surei, posta a circa 2 km a nord dell'aerogeneratore WTG011, e situata lungo il perimetro sud-est del lago di Mulargia, e la necropoli del complesso archeologico di Pranu Mutteddu, anch'essa distante circa 2 km a sud della turbina WTG012. Gli ulteriori beni paesaggistici presenti nelle vicinanze del sito, distano da esso oltre 2,5 km (siti nuragici, tombe, capanne, chiese a bitati storici). Questi ultimi coinvolgono i territori comunali di Orroli, Goni, Senorbì, Suelli e Siurgus Donigala. 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>6</sup>.

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) attualmente vigente del comune di Siurgus Donigala, inoltre, indica sulla propria cartografia la presenza di tre nuraghi in prossimità del margine inferiore dell'area di progetto, ad una distanza minima di circa 1 km in linea d'aria dalla turbina più vicina (WTG01).

L'elenco dei beni situati entro un raggio di 11 km dall'area è riportato nelle tabelle del paragrafo successivo 5.2.1 - *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>6</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.

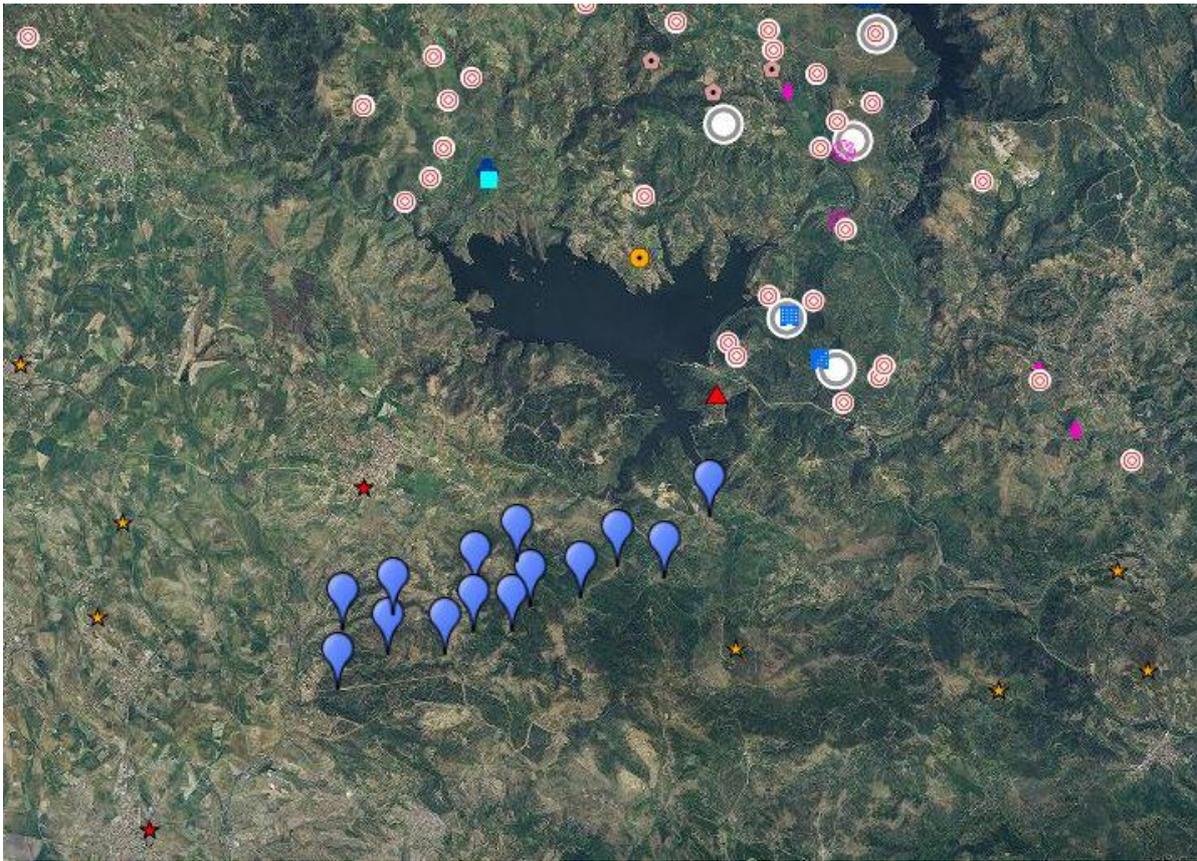


Figura 30: PPR – beni paesaggistici e identitari (in bianco i beni soggetti a proposta di insussistenza del vincolo).

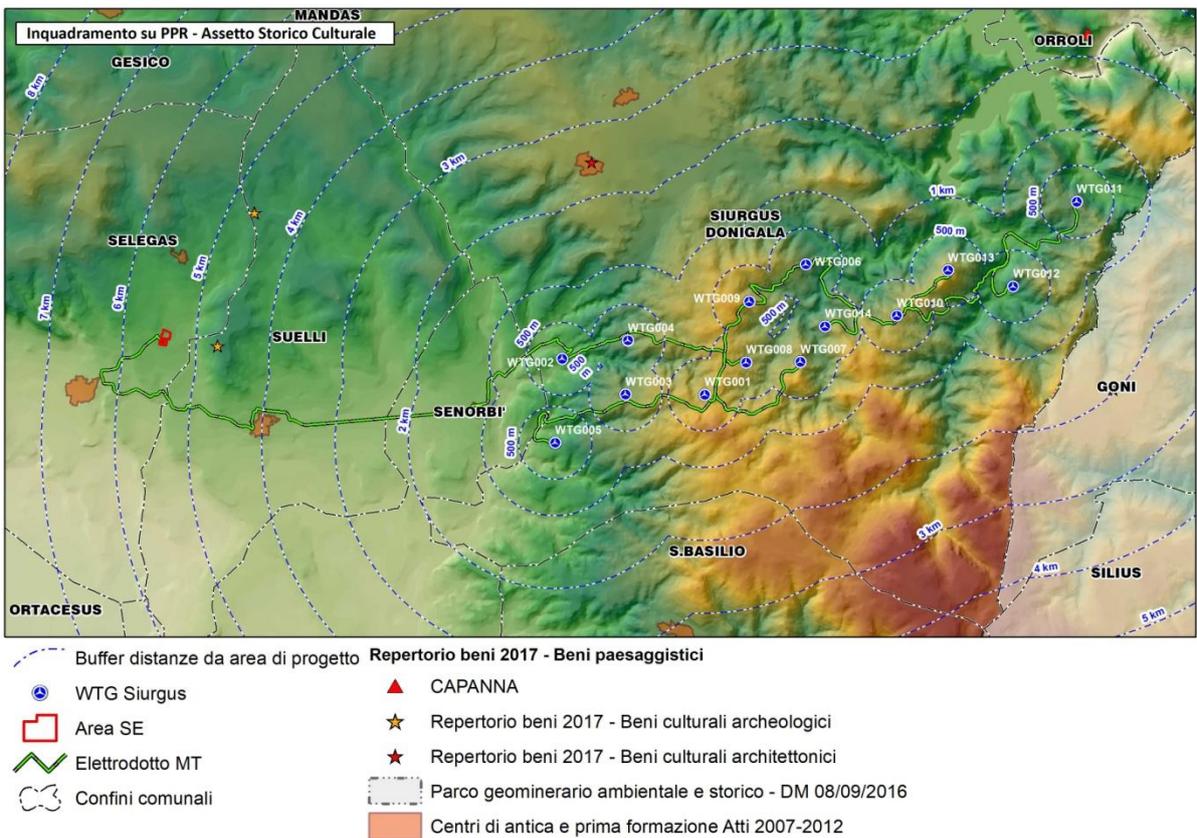


Figura 31: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio sull'area.

### 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 seminativi di Ballao, situati nella parte superiore del centro urbano, in prossimità del Flumendosa (loc. ArritaPaderi).

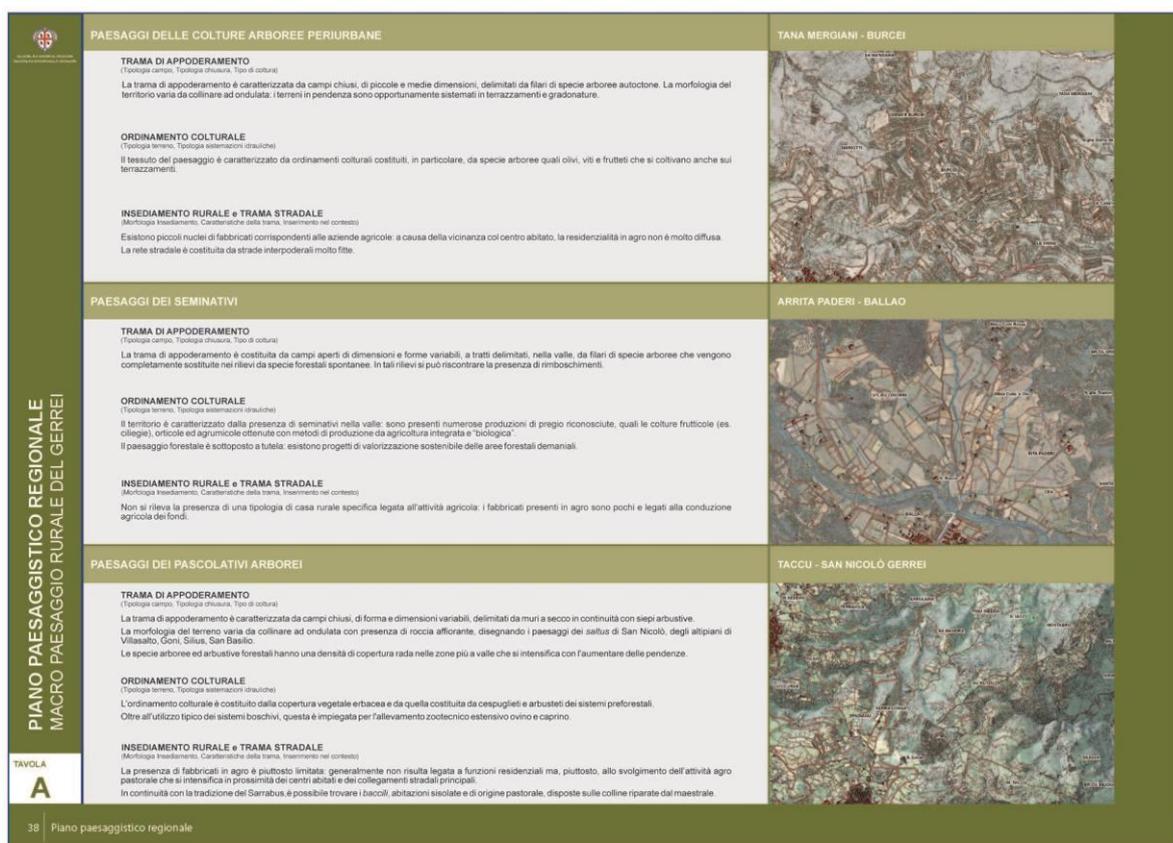


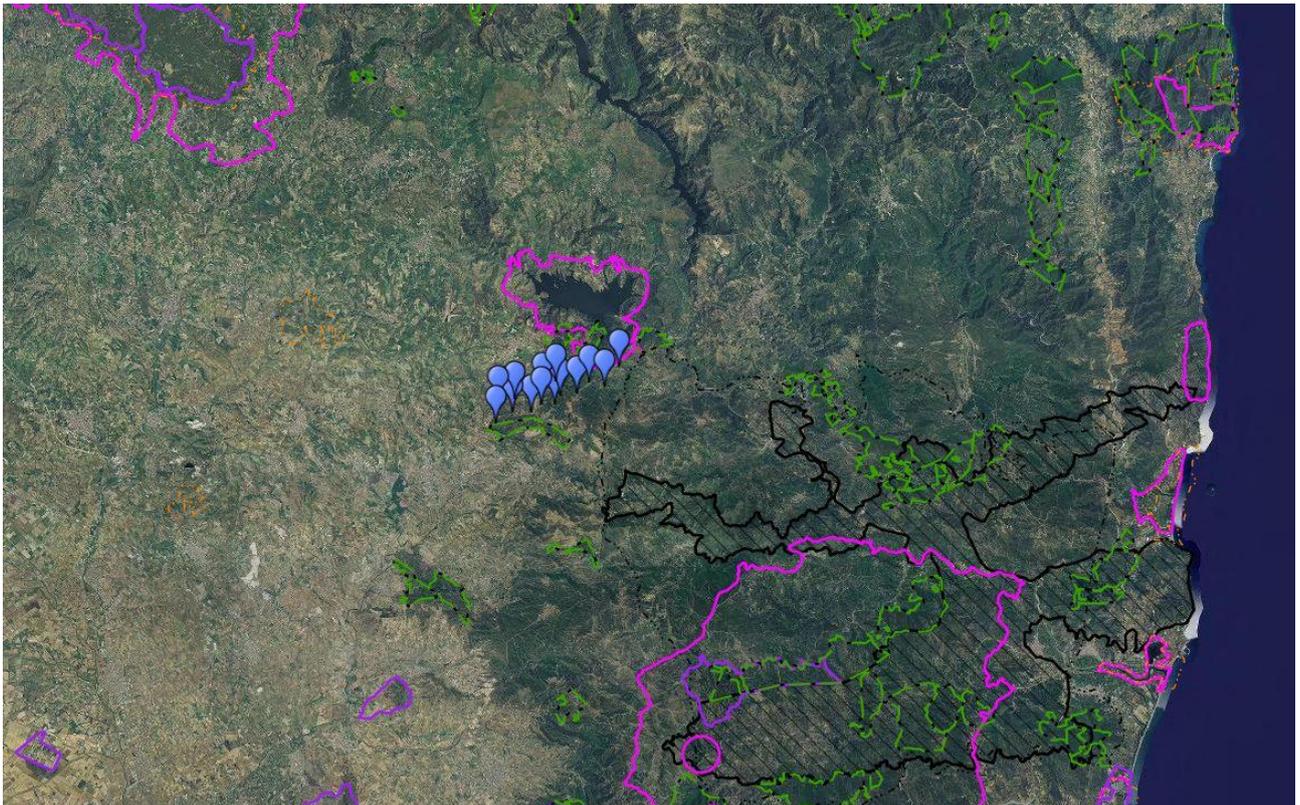
Figura 32: paesaggi rurali. Macro paesaggi del Gerrei.

## 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:

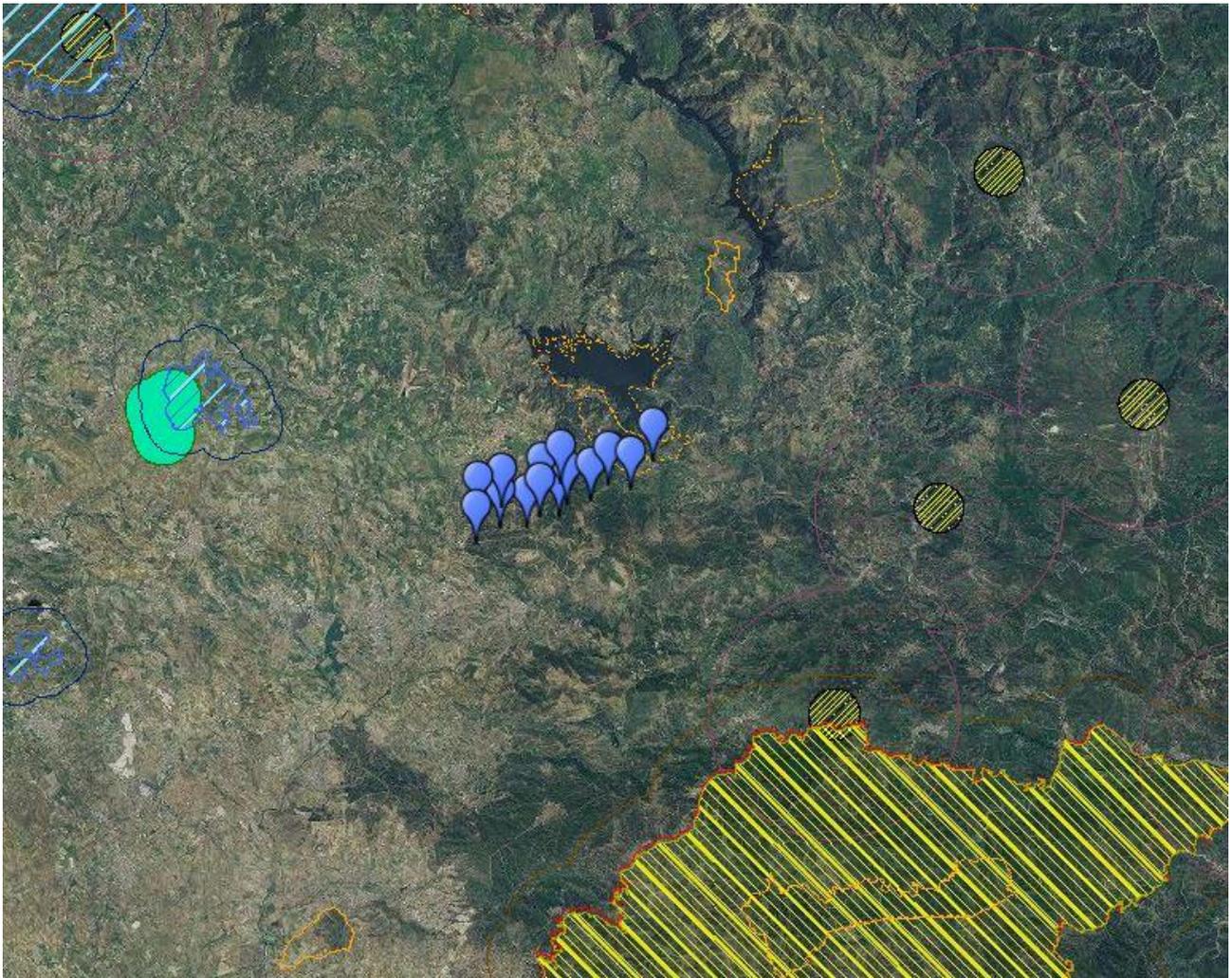
- il Parco Naturale Regionale dei Sette Fratelli – M.te Genis;
- la riserva naturale del lago di Mulargia;
- il Parco della Giara di Gesturi;
- Area di rilevante interesse naturalistico Arcu Porcili – B.cu Marragau;
- Aree RIN "Aree di rilevante interesse ambientale" (Art.4 comma 2 – L.31/89);
- Le Zone di Protezione Speciale (SIC ZPS) di:
  - Monte dei Sette Fratelli
  - La Giara di Gesturi
  - La Giara di Siddi
  - Monte San Mauro
  - Colline di Monte Mannu e Monte Ladu
- 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-Gerrei".
- L'area presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali;
- L'area IBM (Important Bird 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 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

**Figura 33: aree di interesse naturalistico.**



- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Parchi regionali istituiti L.R. 31_89<br>                           | <input checked="" type="checkbox"/> SIC - Siti Interesse Comunitario 2014<br>                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aree di rilevante interesse naturalistico istituite L.R. 31_89<br>  | <input checked="" type="checkbox"/> SIC - Buffer 1 Km<br>  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite<br> | <input checked="" type="checkbox"/> Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali<br> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte<br>  | <input checked="" type="checkbox"/> IBA - Important Bird Area<br>  |
| <input checked="" type="checkbox"/> ZPS - Zone Protezione Speciale 2014<br>                             | <input checked="" type="checkbox"/> Area presenza Chiroterofauna - buffer 1 Km<br>                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> ZPS - Buffer 2 Km<br>   | <input checked="" type="checkbox"/> Area di attenzione per presenza Chiroterofauna - buffer 5 Km<br>           |

Figura 34: aree e siti con valore ambientale.

## 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."<sup>7</sup>.

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

### Area di rilevante interesse naturalistico Arcu Porcili – B.cu Marragau

"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."<sup>8</sup>.

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

<sup>7</sup><https://www.parcodellagiara.it/il-parco-della-giara/>

<sup>8</sup><https://www.parcodellagiara.it/il-parco-della-giara/>

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

### **Aree RIN (Aree di rilevante interesse ambientale)**

Sono aree di rilevante interesse naturalistico (RIN) ed ambientale quelle che, in virtù del loro stato, o per le relazioni con parchi, riserve e/o monumenti naturali, necessitano di protezione e di normativa di uso specifico (Art.4 comma 2 – L.31/89). Le aree RIN vengono istituite con Decreto Istitutivo dell'Assessore della difesa dell'Ambiente.

Area di rilevante interesse naturalistico istituita con L.R. 31\_89 "Bosco di roverella di M. Zara"

Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n° 31069/109 del 5/12/2008

### **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, e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici"<sup>9</sup>

### **Siti di Importanza Comunitaria della Sardegna – SIC**

<sup>9</sup><https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000>

Sono istituite 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.

<b>Zona Speciale di Conservazione Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus</b>
<b>Codice:</b> SIC ZPS ITB041106
<b>Provvedimento e data istitutiva:</b> D.G.R. n. 4548/4 del 27 febbraio 2018
<b>Comuni interessati:</b> Burcei, Castiadas, Maracalagonis, San Vito, Sinnai
<b>Superficie:</b> 9.296 ettari

<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 La Giara di Siddi</b>
<b>Codice:</b> SIC ITB043056
<b>Provvedimento e data istitutiva:</b> D.G.R. n. 16997 del 12 aprile 2016
<b>Comuni interessati:</b> Siddi, Ussaramanna, Gonnoscodina, Gonnostramatza
<b>Superficie:</b> 960 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>

**Codice:** SIC ITB042234

**Provvedimento e data istitutiva:** D.G.R. n. 24 del 28 febbraio 2008

**Comuni interessati:** Serrenti

**Superficie:** 206 ettari

### Arete Gestione Speciale Ente Foreste

Area di Bellucci-Monte Moretta

Area di Monte Turri

Area di Ballao

Area di Murdega

Area di Monte Gironi-Canali

Area di Villanova

Area di Isili

Area di Sant'Andrea Frius

Area di Campidano

Area di Villasalto

### **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.

#### **Area Geomineraria n. 7 Sarrabus-Gerrei**

"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.

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.

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<sup>10</sup>.

All'interno del perimetro del Geoparco ricade anche l'area dell'organizzazione mineraria di Monti Narba, a pochi chilometri San Vito, nel Sarrabus.

### 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)"<sup>11</sup>.

#### -Oasi istituite

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_1 "Nuraghe Arrubiu"

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_7 "Monte Genis"

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_11 "Azienda CRAS S. Michele"

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_13 "Campidano"

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_15 "Ovile sardo"

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\_10 "Azienda CRAS San Michele"

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_12 "Campidano"

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_14 "Ovile Sardo"

<sup>10</sup><http://www.parcogeominerario.eu/index.php/sarrabus-gerrei?lang=it>

<sup>11</sup>Fonte: Sardegna Ambiente - <https://portal.sardegnaambiente.it/istituti-di-protezione-faunistica>

Oasi permanente di protezione faunistica CA\_18 "Monte Genis"  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_20 "Riserva naturale Monastir"  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_23 "Siurgus Donigala"  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_24 "Villanovatulo"  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_25 "Siurgus Donigala-ampliamento"  
Oasi permanente di protezione faunistica CA\_17 "Esterzili"  
Oasi permanente di protezione faunistica OG\_3 "Ussassai"  
Oasi permanente di protezione faunistica MC\_2 "Sa Giara"

Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

Comuni di Guasila, Guamaggiore e Villamar

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 Important Bird Areas, 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"<sup>12</sup>.

IBA 186– Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus

IBA 178 – Campidano Centrale

Aree di presenza e attenzione per la presenza di chiroterofauna

<sup>12</sup><http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

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 chiroterri (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

#### **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"<sup>13</sup>.

#### **L'area di progetto non ricade all'interno del vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23.**

Tuttavia, ricadono all'interno del vincolo alcune aree circostanti il sito di progetto, site lungo il perimetro sud ed est dell'area. In particolare, ricadono all'interno dell'art.182 le aree poste in prossimità delle WTG011, WTG 06 e WTG05, mentre a distanze poco superiori ricadono alcune aree soggette all'art.1 del RD e all'art. 18 del DL 991/52.

<sup>13</sup><http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88119&v=2&c=5186>

Si riportano di seguito gli articoli citati:

**RDL n. 3267/1923**

[...]

“Art. 1.

Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilita' o turbare il regime delle acque.

[...]

Art. 182.

Nelle vecchie Provincie del Regno, fino a quando non sara' provveduto all'applicazione delle disposizioni contenute nel titolo I, capo I del presente decreto, saranno osservate le norme vigenti relative ai boschi e terreni vincolati per scopi idrogeologici e per altri scopi.”<sup>14</sup>.

**Legge del 25 luglio 1952, n. 991**

[...]

“Art. 18. Effetti dell'approvazione del piano.

L'approvazione del piano generale ha per effetto di determinare le opere e le attività da considerare pubbliche e quindi di competenza dello Stato e di rendere obbligatoria per i privati l'esecuzione delle opere indicate nel piano stesso, con i sussidi previsti dalla presente legge. Con il decreto di approvazione del piano vengono fissate la misura del sussidio, i termini per la presentazione di progetti esecutivi di trasformazione delle singole proprietà e i termini per la esecuzione delle opere di trasformazione previste nel piano stesso.

Qualora gli interessati ne facciano richiesta, alla redazione del progetto esecutivo delle opere da eseguire nelle proprietà con un reddito dominicale complessivo inferiore a lire 5000, secondo la stima catastale del 1937-39, provvede il consorzio.

Gli interessati possono inoltre chiedere che il consorzio provveda alla esecuzione delle opere stesse.

Le spese di progettazione sono anticipate dallo Stato salvo recupero a carico degli interessati in un

<sup>14</sup> <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1924/05/17/023U3267/sg>

periodo di tempo non minore di trenta anni e senza interesse.

L'approvazione del piano ha pure l'effetto di sottoporre a vincolo idrogeologico i terreni che nel piano stesso siano delimitati al fine dell'imposizione del vincolo, ovvero di liberarsi dal vincolo e di rendere possibili tutti i mutamenti di destinazione dei terreni necessari all'attuazione del piano stesso, senza che occorra l'osservanza delle norme del titolo primo del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 (24), per quanto concerne la procedura prescritta per il vincolo e lo svincolo dei terreni, nonché per la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura<sup>15</sup>.

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

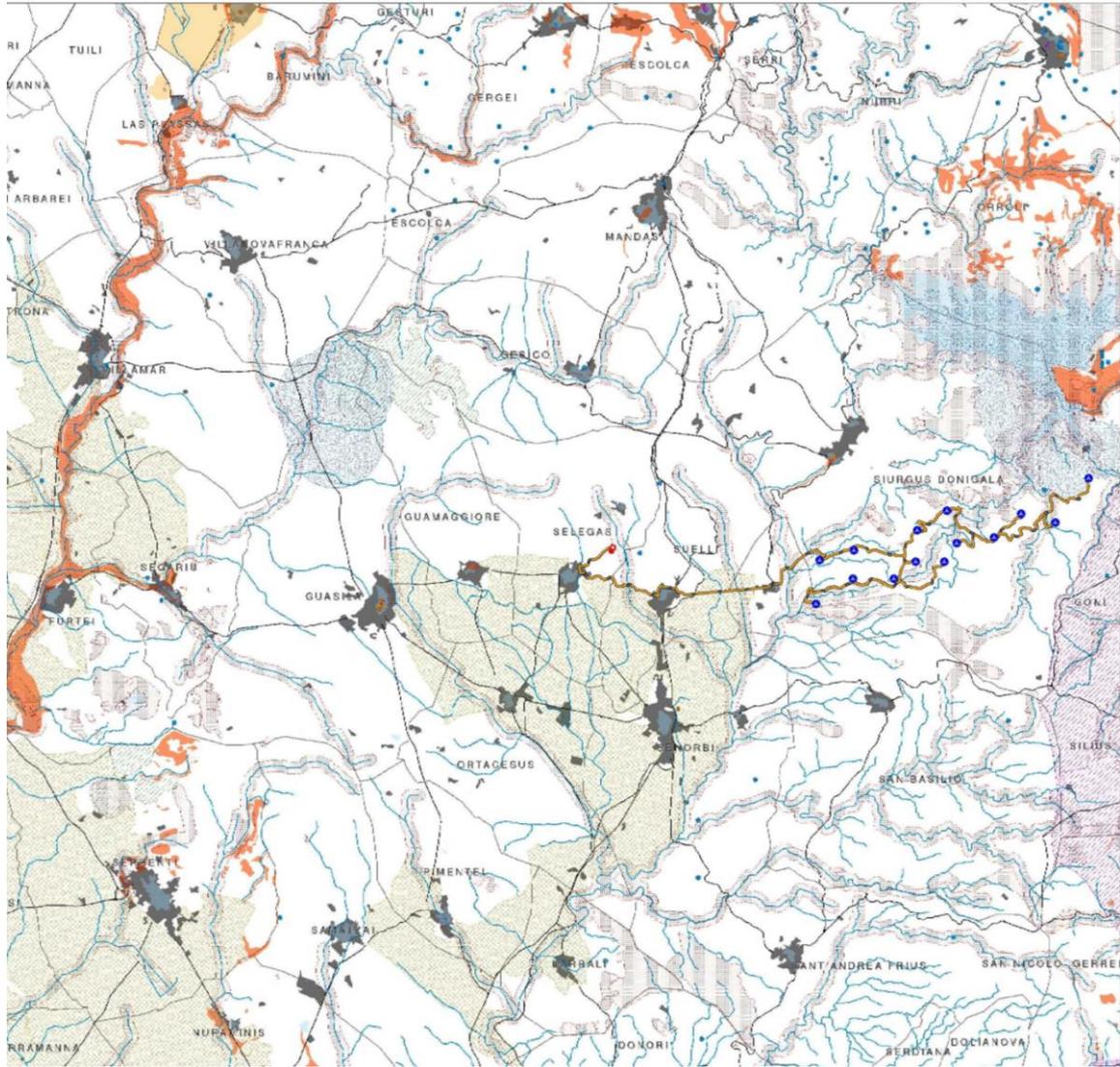
A seguito dell'emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le "peculiarità del territorio regionale, cercando così di 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"<sup>16</sup>. 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, riportata 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"<sup>17</sup>.

Dalla lettura della tavola si conferma quanto già emerso nei paragrafi precedenti riguardanti il Piano Paesaggistico Regionali (PPR). Inoltre, lungo il suo tragitto, il cavidotto attraversa e tange lungo le SP le "aree agricole interessate da produzioni di qualità", inclusive dei terreni agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica, individuati tra Sisini e Selagas.

<sup>15</sup><https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1924/05/17/023U3267/sg>

<sup>16</sup>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.

<sup>17</sup> Ibidem



TAV. 43  
1:50'000  
Settembre 2019  
Localizzazione aree non idonee FER

**Legenda**

**Ambiente e agricoltura**

- 1. Aree naturali protette  
Aree naturali protette nazionali (ai sensi della L.O.N. 594/1991) e regionali (ai sensi della L.R. 31/1989)
- 2. Zone umide  
Zona umide di importanza internazionale (ai sensi del D.P.R. 458/1975)
- 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 IPU 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 dal Consorzio di Bonifica
- 8. Zone e agglomerati di qualità dell'aria  
Agglomerato di Cagliari (ai sensi del D.Lgs. 155/2013)

**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 frane molto elevata (Hfg) 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)  
Grotto, cavorno, alberi monumentali, monumenti naturali e archeologici, residuati sparsi, edifici e manufatti di valenza storico-culturale

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

- Fiumi, torrenti e falda costiera
- Basse, promontori, doline, falde, laghi, torrenti, centri di antica formazione, aree d'interesse faunistico, localita' di rilevanza geologica, zone umide e zone umide costiere, aree in quota superiori ai 900 m s.l.m.

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

- Edifici e manufatti di valenza storico-culturale, rete infrastrutturale storica e tracce e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale
- Aree di bonifica, saune e tarrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, parco Geominerario ambientale e storico della Sardegna

**15. Siti UNESCO**

- Complesso nuragico di Barumini

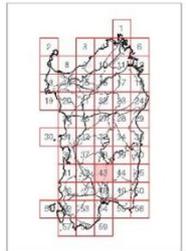


Figura 35: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

## 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 11 km 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 ed 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"<sup>18</sup>.

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

---

<sup>18</sup>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", anche conosciuto come Codice Urbani.

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>		
Riu Uvinu	Riu Mannu di San Sperate	Riu Cirras
Riu Corongiu	Riu Funtana Crobu	Gora de su Tumbu
Riu Norizzi	Gora Paretta	Riu Nitza Antigu (riu Perdixeddas)
RiuS. Antoni	Riu Perduanedda	Canale S'Arrole
Riu Figulana	Canale Bau Arrei	Riu Pirastru
Riu Cannissonis 041	Riu Cardaxius	Riu Coxinas
Canali Campu sa Spina	Riu Flumini Basili	Gora Corti Procus
Riu Arrai	Gutturu Mitza Orru	Riu Mannu
Riu Angiuddas	Canale Simoni	092036_FIUME_46638
Riu Bau Longu	Riu Mulargia	Gutturu sa Traia
Riu Melas	Riu Fruscanali	Riu Maiori
Riu Pitzixeddu	Riu is Tuvus	Riu Strumpu de Pardu
Riu Gravelloni	Fiume Flumendosa	Riu Muru Moru
Riu Annallai	Riu Domenico Schirru	Riu Padenti
092081_FIUME_54770	09281_FIUME_52723	Riu Cannoni
Riu Prabezza	Riu Saracesu	Riu Prunas

Riu Sa Tiria	Riu Conca Moi	Riu Acqua Frida
Riu Coghinas	Canzu S'Acqua Vitoria	Riu Bentinoi
Riu Cannas	Riu Flumineddu Stanali	Riu S'Accu sa Prisedda
Riu Bremini		

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

## -Laghi e invasi (art. 143)

<b>Laghi e invasi</b>
Lago di Mulargia
Lago del Flumendosa

## -Alberi monumentali (incluso l'aggiornamento del 19.04.2019)

Località	N. scheda	Albero
San Basilio – Su Cannoni	01/H766/CA/20	leccio
Mandas	--	Vitis vinifera L.
Ballao		Quercia
Escalaplano - Craccuris		Sughera
Sant'Andrea Frius – Flumini Basili	01/I27/CA/20	Leccio
Senorbì - Turreta	01/I615/CA/20	Pino d'Aleppo
Mandas – Stazione ferroviaria	01/E877/CA/20	Pino d'Aleppo

## -Grotte e caverne

Nome		
Grutta de Forra	Diaclasi Calda	Grutta I de S'Inginnu

Su Corongiu Majore	Promozione sul campo	Grutta Musuleu
--------------------	----------------------	----------------

## -Aree di interesse naturalistico

Tipologia	Nome
Gestione speciale Ente Foreste	Bellucci – Monte Moretta
	Ballao
	Monte Turri
	Sant'Andrea Frius
Siti di Interesse Comunitario (SIC)	Monte S. Mauro
SIC – Buffer zone 1 km	Monte San Mauro
Sistema regionale Parchi	Lago di Mulargia (Riserva naturale)
Oasi permanenti di protezione faunistica	OASI_CA1 "Nuraghe Arrubiu" (istituata) OASI_CA_23 "SirigusDonigla" (proposta) OASI_CA_25 "SirigusDonigla" (proposta)
Buffer zone	Buffer 2 km della ZPS – Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus
	Buffer 5 km – Aree di attenzione per presenza di Chiroterofauna
	Buffer 1 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

## -Aree di recupero ambientale

Aree minerarie dismesse	Nome
	Conti Rosas
	Gennas Tres Montis

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

Tipologia	

Ex Monte Granatico	
Nuraghe Piscu	
Complesso nuragico S. Sebastiano	
Ruderi di una tomba megalitica – Pranu Siara	
Chiesa di S. Maria di Segolai	
Resti di acropoli punica – Monte Luna	
Fonte nuragica Funtana Crobetta	
Complesso archeologico di Pranu Muttedu	
Nuraghe Santu Daminanu	
Insedimento pluristratificato Santa Chiara	
Complesso archeologico con tempio a pozzo	
Nuraghe 'E Genna Piccinu	
Chiesa di San Salvatore	
Chiesa di Sant'Uanni	
Nuraghe	
Nuraghe Su Gaffu	
Nuraghe Findeu	
Nuraghe Is Seddas de Amadori	
Capanna Tacchixeddu	P.I.V. <sup>19</sup>
Abitato Taccu Perdedinu	
Capanna Monte Surei	
Nuraghe Tacchixeddu 1 e 2	
Abitato Axroll'e Neus	
Capanna Axarola	P.I.V.
Nuraghe Crocoriga	
Nuraghe Taccu Majore	

<sup>19</sup>Repertorio beni 2017 - Proposta di Insussitenza del Vincolo

Complesso nuragico Taccu Piccinu	
Nuraghe Taccu Piccinu	
Funte Su Runcu Mannu	
Nuraghe Affogau	
Nuraghe in loc. is Murdegus	P.I.V.
Nuraghe de Pardu	
Capannna su Pranu	P.I.V.
Complesso archeologico Su Putzu	
Capannna su Pranu 2	
Nuraghe Arrubiu	
Nuraghe	P.I.V.
Nuraghe su Pranu 2	
Nuraghe Cracuri	
Chiesa di S. Caterina	
Domus de JanasBacu 'e Meu	
Domus de Janas S. Caterina	
Nuraghe Gasoru	
Nuraghe Su Luaxu	
Domus de Janas S'Acutzerei	
Nuraghe Meson 'e Sarra	
Nuraghe Perd'e Taulla	
Nuraghe Martingiana	
Nuraghe Sa Serra	
Nuraghe Cubingiu	
Nuraghe Cuccuru	
Nuraghe Ollasta	
Nuraghe Cracina	

Nuraghe Sa Tanca 'e Maxia	
Nuraghe Friscus	
Area di frammenti tipo I	
Nuraghe Enna 'E Sarra 1 e 2	
Nuraghe e villaggio Tacch'e Caronas	
Tomba dei giganti Tacch'e Caronas	

## -Aree produttive storiche

<b>Nome</b>
Parco Geominerario Ambientale Storico n.7 'Sarrabus –Gerrei' – DM 08.09.2016
Area dell'organizzazione mineraria 'Monti Narba'

## -Reti e infrastrutture a valenza paesaggistica

<b>Nome</b>
SS. 387 del Gerrei
SS 128
Trenino verde

## -Parchi eolici

<b>Nome</b>
S. Basilio

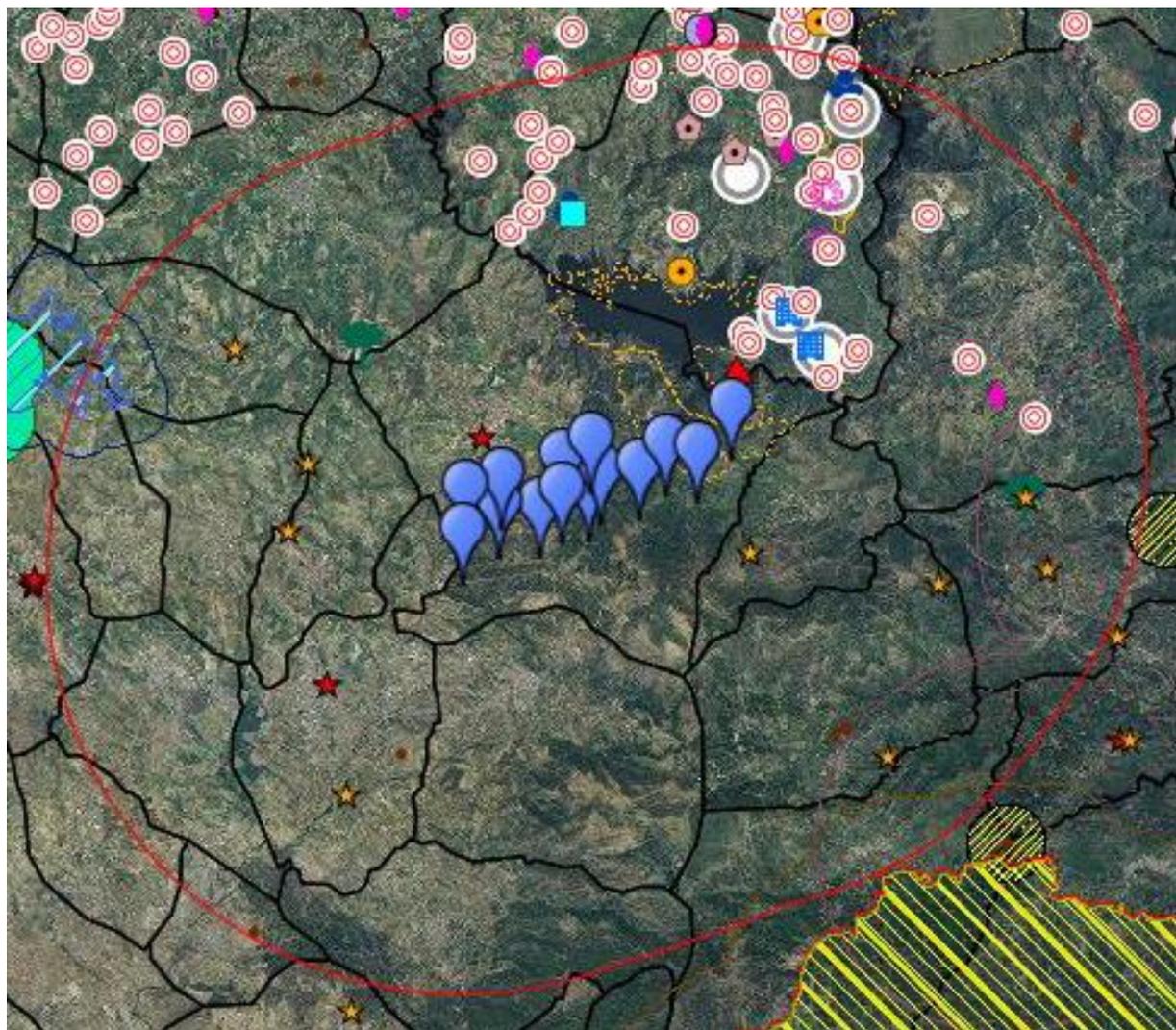


Figura 36: beni paesaggistici e aree di interesse naturalistico presenti sul territorio (in rosso la buffer zone di 11 km).

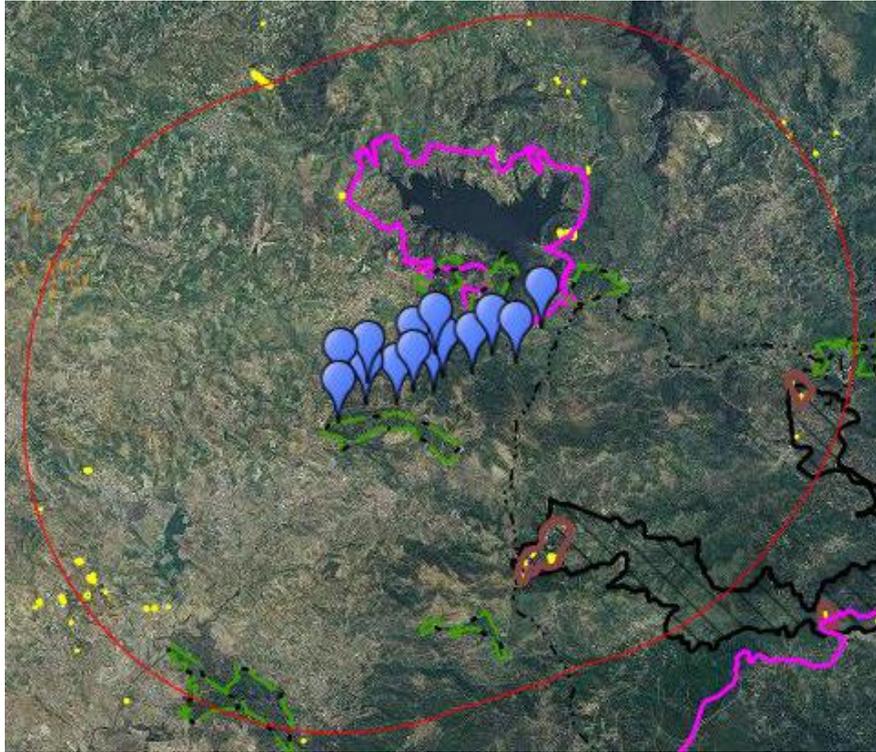


Figura 36: beni paesaggistici e aree di interesse naturalistico presenti sul territorio (in rosso la buffer zone di 11 km).

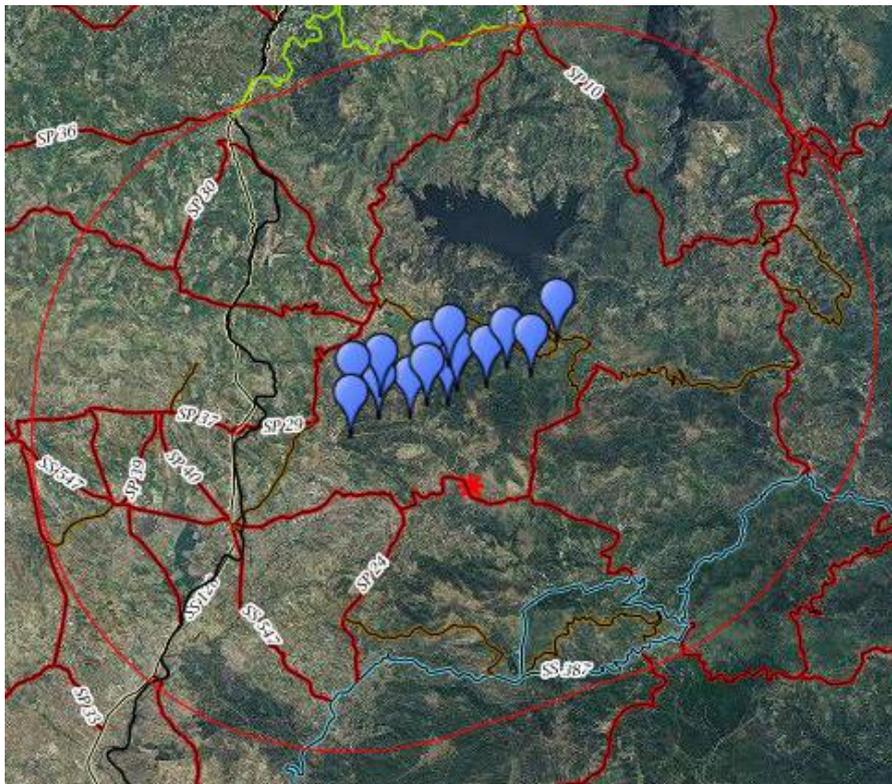


Figura 37: infrastrutture (in rosso la buffer zone di 11 km).

## 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 Portoscuso 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"<sup>20</sup>.

Tra i corsi d'acqua principali che ricadono in prossimità dell'area ricadono il Riu Uvino, il Riu Corongiu e il Riu Norizzi, nella parte orientale dell'area, mentre lungo la parte occidentale, scorrono il Riu Funtana Meura, il Riu Sa Murta 041 e il Riu Tuvubois. I primi sono derivazioni secondarie alimentate direttamente dall'invaso artificiale di Mulargia, mentre i secondi sono affluenti secondari del Riu Cannissonis 041, distante circa 700-1000 m dalle prime turbine a ovest (WTG002 e WTG005).

In base a quanto riportato nel database regionale del PAI, la **cartografia istituzionale non rileva sull'area alcun pericolo e rischio idraulico**. Le aree più vicine al sito, soggette a rischio e pericolo idraulico, cartografate dal Piano approvato nel 2006, ricadono nella periferia sud del Comune di Siurgus, in prossimità dell'alveo del Riu Bingias, ad oltre 2 km di distanza dalle turbine più vicine (WTG002 e WTG004).

Inoltre, non sono stati prodotti e/o approvati ulteriori Studi di Compatibilità idraulica e geologica-geotecnica sul territorio comunale di Siurgus. I più vicini riguardano il comune di Orroli, confinante con Siurgus Donigala lungo il perimetro nord-est del territorio, lungo il Lago di Mulargia. Il Comune di Orroli ha approvato il proprio Studio di Compatibilità con la delibera del C.C. n. 8 del 16.05.2013,

---

<sup>20</sup>PAI –Relazione generale, p. 22.

successivamente approvato in via definitiva dalla Regione attraverso la delib. N.11 del 20.06.2013. All'interno dello Studio, la porzione dell'invaso di Mulargia ricadente nel territorio di Orroli e l'alveo del riu Mulargia sono stati classificati rispettivamente come Hi1 (lago di Mulargia) e Hi4 (riu Mulargia). Quest'ultimo scorre lungo il perimetro nord-est del territorio comunale di Siurgus, ad una distanza di circa 1,8 km dal punto più vicino alla WTG011. Ulteriori aree soggette ad un pericolo idraulico molto elevato (Hi4) sono indicate dalla cartografia in corrispondenza di:

- il centro urbano di Ballao, ad oltre 8 km di distanza in linea d'aria;
- il tratto del fiume Flumendosa compreso tra il Lago omonimo e il Riu Mulargia, distante oltre 3 km dalla turbina più vicina (WTG011);

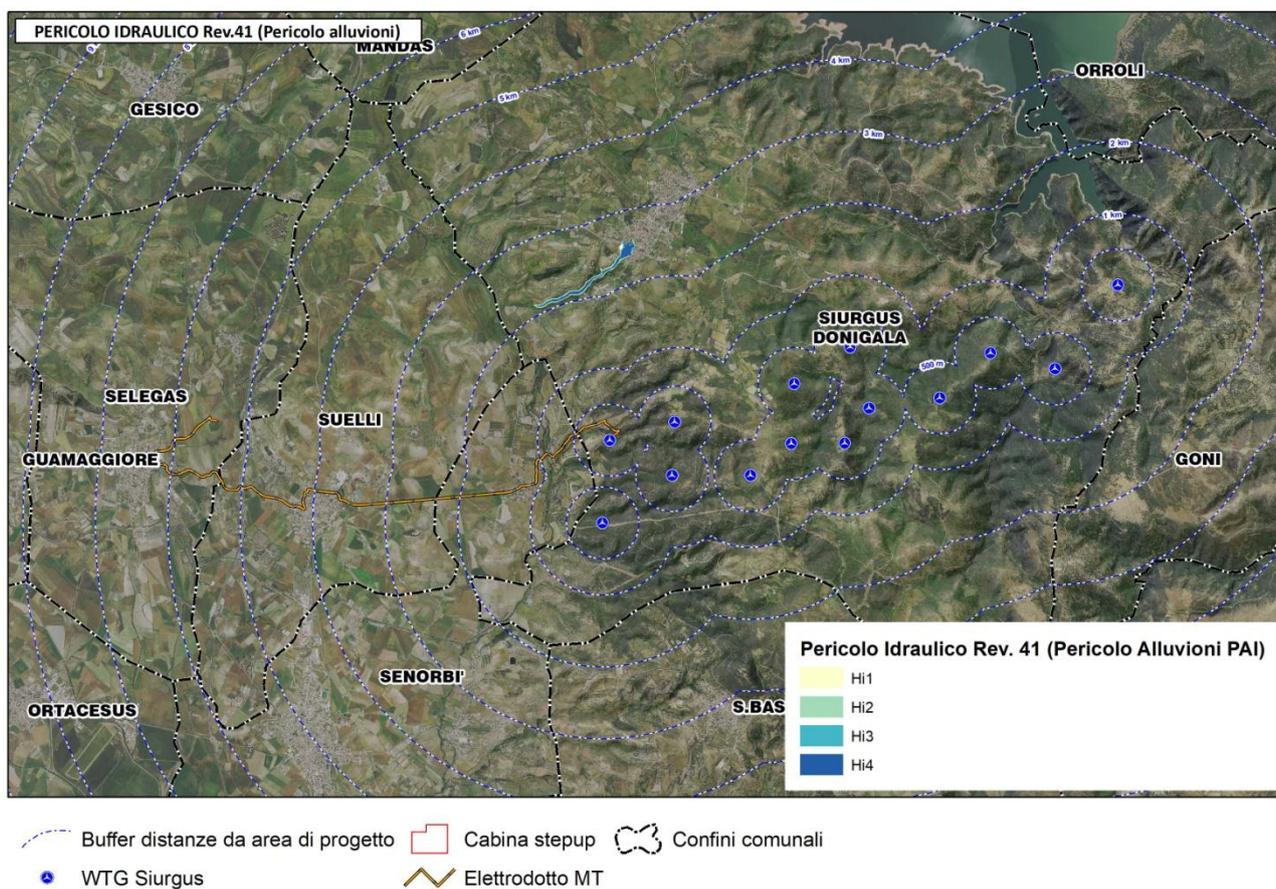


Figura 38: P.A.I. - Pericolo idraulico.

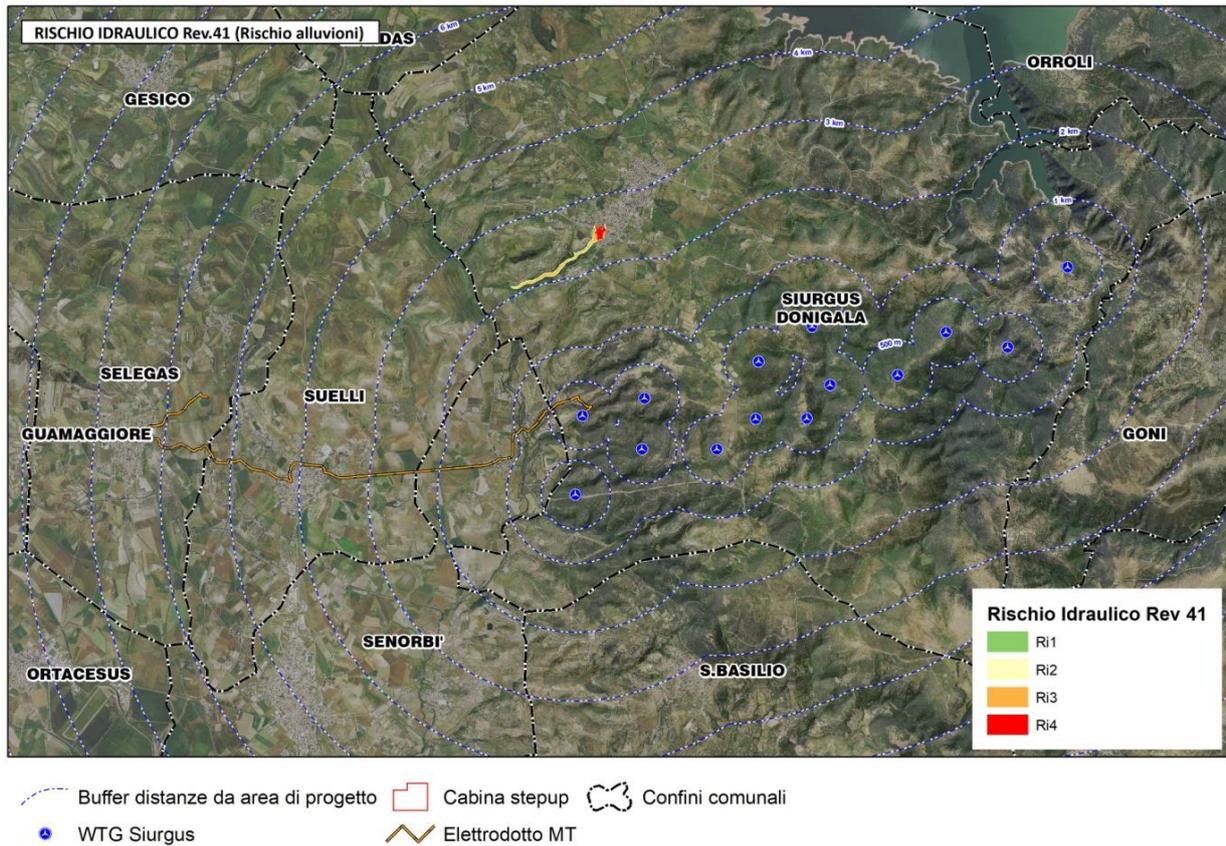


Figura 39: P.A.I. - Rischio idraulico.

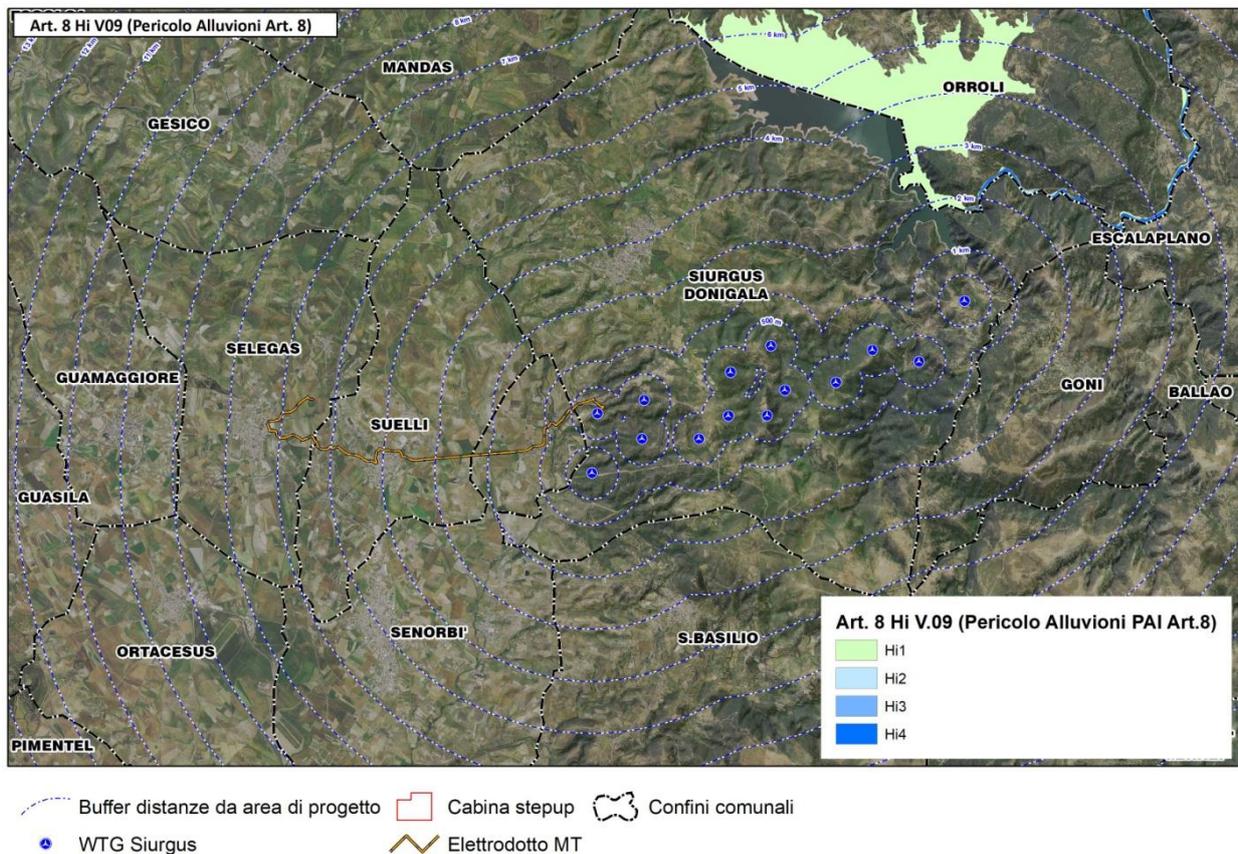


Figura 40: P.A.I. – Pericolo alluvioni art.8 V.09.

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 sud-est, sul territorio comunale di Villasalto -lungo il corso del fiume Flumendosa- e a nord, sul territorio di Esterzili, entrambe ad una distanza di circa 16 km in linea d'aria.

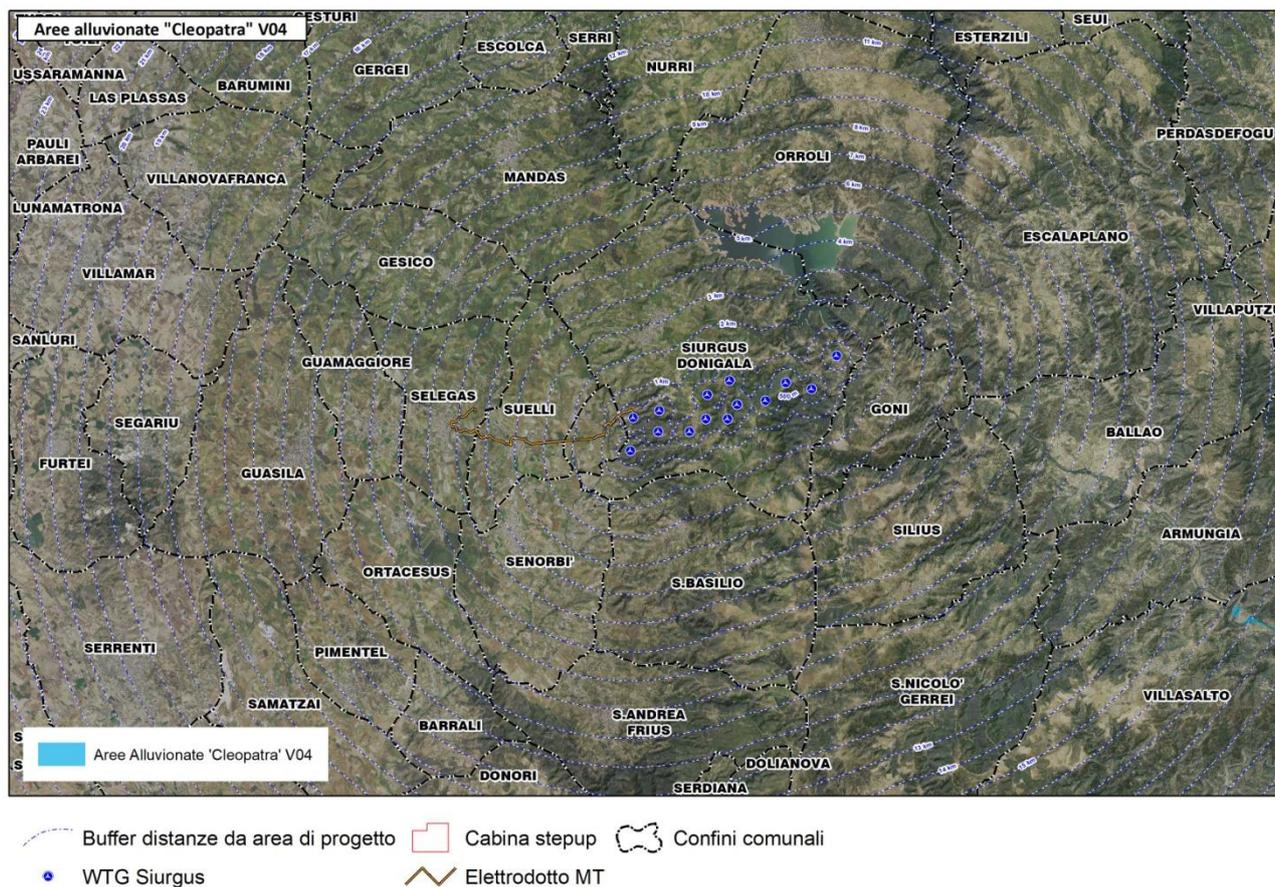


Figura 41: individuazione delle aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto nel 2013.

#### 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"<sup>21</sup>.

L'area di progetto non ricade all'interno delle fasce di prima salvaguardia istituite dalla Regione sui corsi d'acqua secondari locali.

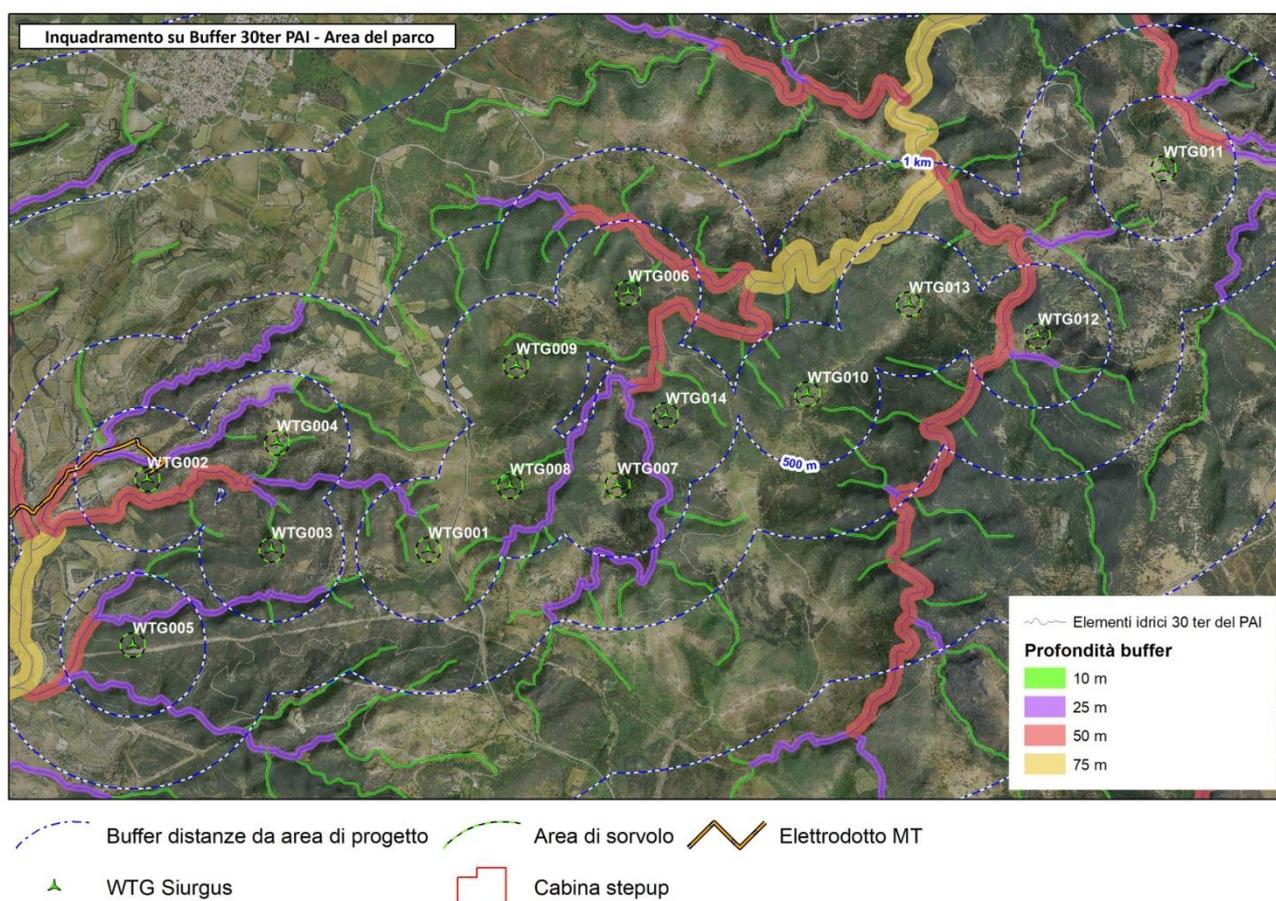


Figura 42: P.A.I. – art.30ter – fasce di prima salvaguardia.

### 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

<sup>21</sup><http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=361145&v=2&c=14034&t=1&tb=13769>

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"<sup>22</sup>.

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".

---

<sup>22</sup>PAI – Sub bacino n.7 , p.23.

Dagli studi e dalla cartografia del PAI -inclusi gli aggiornamenti riguardanti le revisioni effettuate in accordo all'art.8 delle NTA e incluse nella cartografia regionale- **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 linea d'aria, lungo la direzione nord/nord-est, nel territorio comunale di Orroli (Hg4)- cartografati a seguito dello Studio di Compatibilità del 2013. A maggiori distanze sono indicate le aree di pericolo e rischio presenti nel territorio di Escalaplano, di Suelli e di Silius (distanze superiori ai 4,5-5 km).

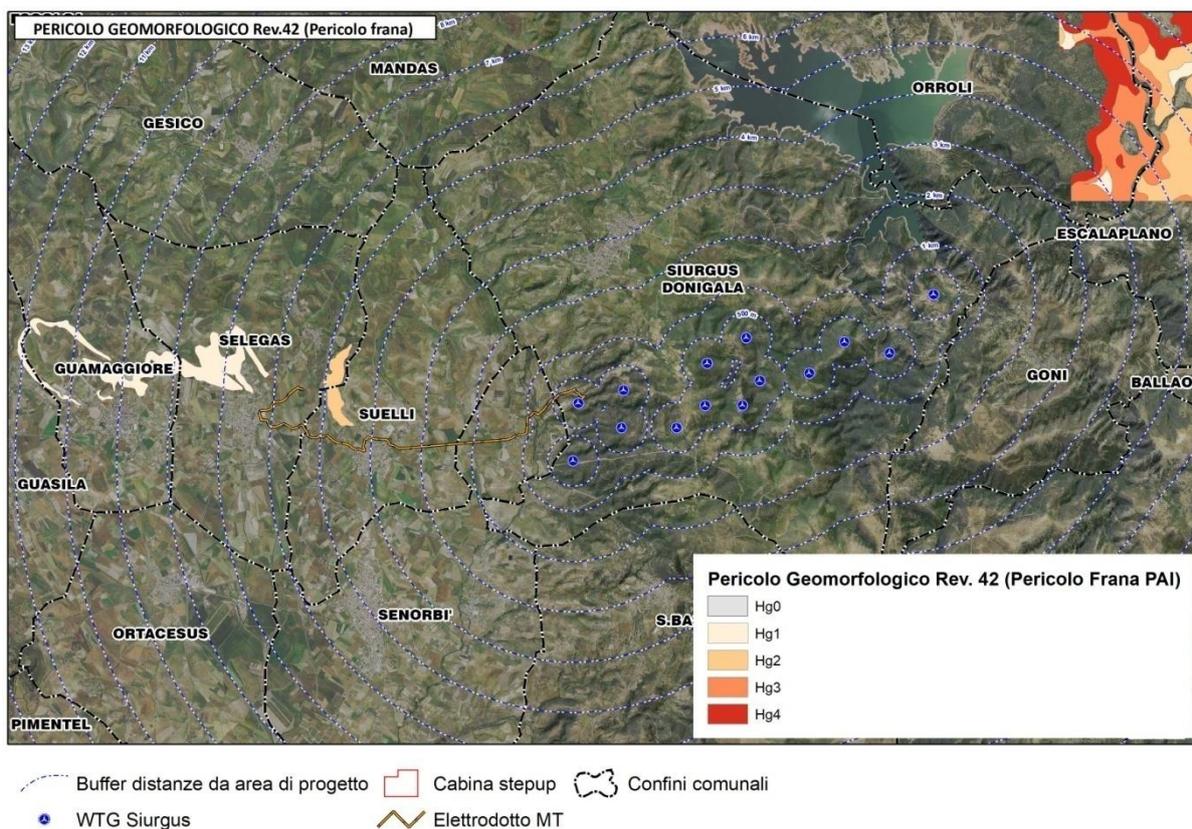


Figura 43: PAI - Zone soggette a pericolo frana.

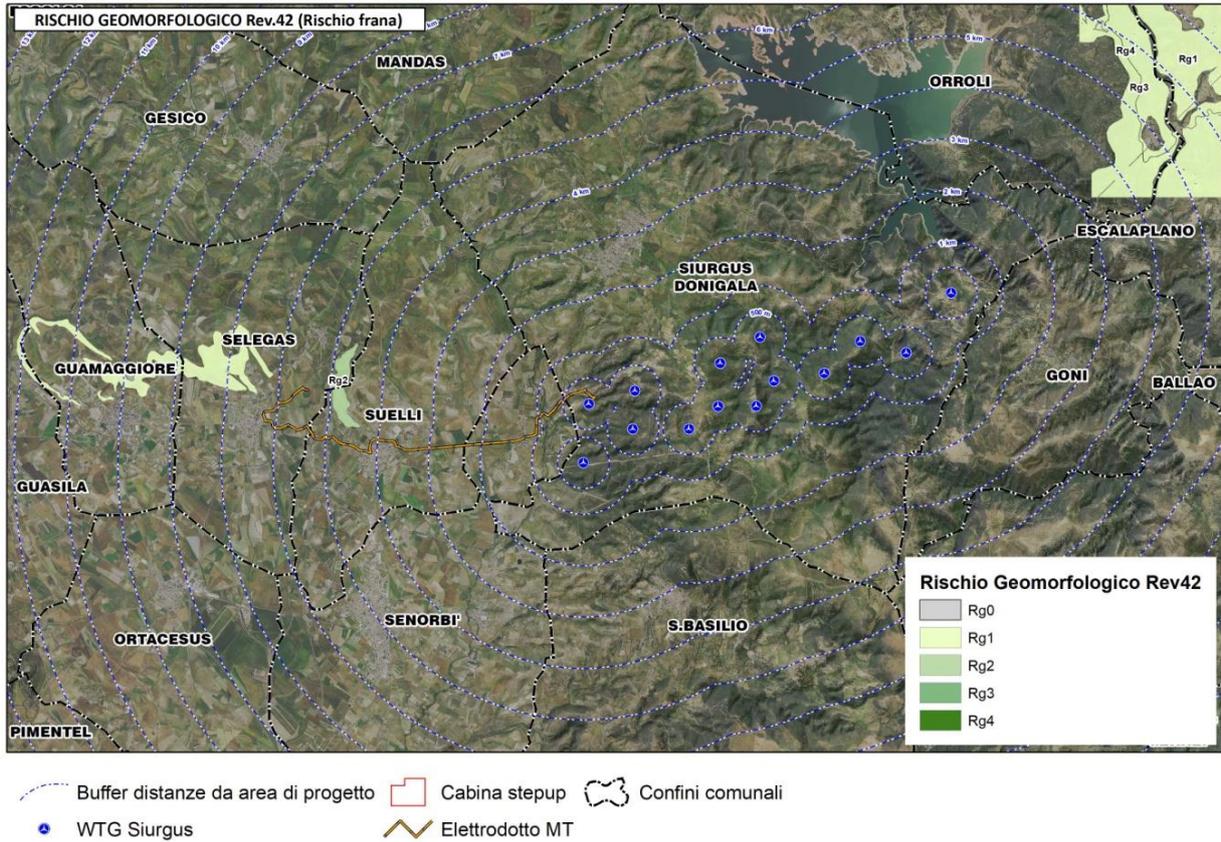


Figura 44: PAI - Zone soggette a rischio frana.

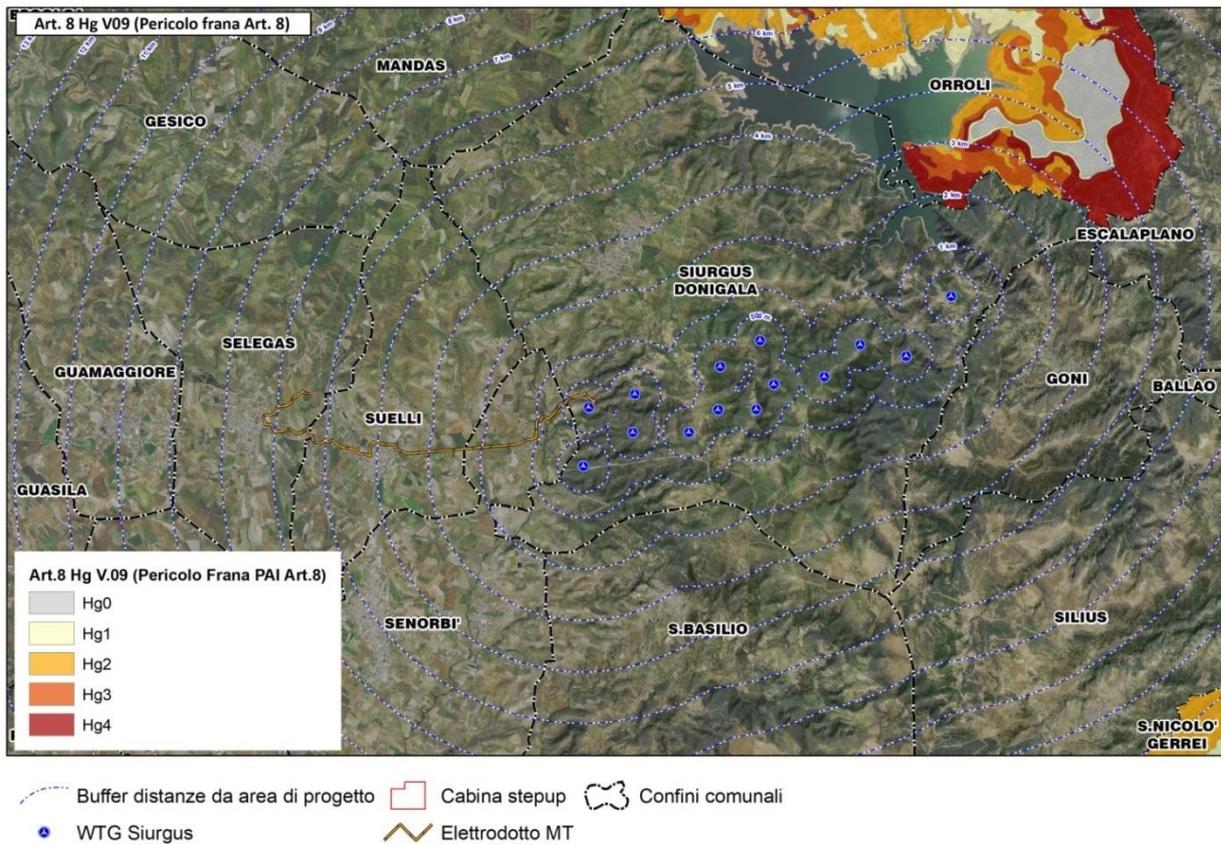


Figura 45: varianti PAI art 8- pericolo geomorfologico.

#### 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"<sup>23</sup>. 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" a cavallo tra i due bacini di riferimento idrografici per il PSFF n.04 "Flumini Mannu" e n.05 "Flumendosa".

All'interno dei bacini di riferimento, tuttavia, l'area non ricade in prossimità di nessun'asta principale o secondaria e pertanto **non è soggetta a fenomeni di inondazione e non ricade su di essa alcuna perimetrazione dovuta alla presenza di fasce fluviali**. Le aste più vicine, ricadenti nelle fasce "A\_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni"<sup>24</sup>, sono quelle relative ai corsi d'acqua secondari del Rio Rio Mulargia e del Fiume Flumendosa, ricadenti nel bacino n.5 del Flumendosa, ad est dell'invaso artificiale omonimo, posti rispettivamente a circa 1,7 km e 3 km in linea d'aria dalla turbina più vicina (WTG011). Alle precedenti, si aggiungono l'invaso di Mulargia, cartografato dal Piano e soggetto ad una fascia C, le cui derivazioni inferiori giungono in prossimità degli aerogeneratori WTG011 e WTG013 (c.ca 700 m a nord della prima e 850 m dalla seconda), e la fascia C del Rio Mannu di S. Sperate, disposto sul fianco occidentale del parco in progetto e ricadente nel bacino n.4 del Flumini Mannu.

Secondo quanto riportato nei documenti di Piano riguardante il **bacino n.5** e in particolare, le aste del **Rio Mulargia** e del **Flumendosa**:

---

<sup>23</sup><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>

<sup>24</sup>"Fascia A\_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni": tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, individua l'alveo a sponde piene, definito solitamente da nette scarpate che limitano l'ambito fluviale.

“Il **riu Mulargia** nasce sul monte Guzzini presso Nurri. Sbarrato presso Goni, a 207 m. s.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.”<sup>25</sup>

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 fondo valle 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”<sup>26</sup>.

Secondo le indicazioni cartografiche di Piano, l’area del lago Mulargia ricade in Fascia ‘C’ o ‘area di inondazione per piena catastrofica’ – che, in funzione di quanto riportato nella relazione monografica di bacino, rappresenta la regione fluviale potenzialmente oggetto di inondazione nel corso delle piene caratterizzate da un elevato tempo di ritorno (500 anni) e comunque di eccezionale gravità.

---

<sup>25</sup> PSFF – Sub-Bacino 07 – Flumendosa Campidano Cixerri. Relazione Monografica di bacino idrografico. Flumendosa; p.13.

<sup>26</sup> Ibidem, p.136.

“Il Fiume Flumendosa nasce sulla Punta Perdida de Aria (1270 m.s.m), dal versante orientale del Gennargentu e si estende per oltre 120 km sino alla foce, presso Muravera.

[...]A valle della seconda diga, il Flumendosa scorre ancora inciso il territorio del Sarrabus-Gerrei sino alla piana di S. Vito-Muravera dove, dopo circa 127 km dalla sorgente, sfocia a mare con ampio delta presso Porto Corallo.

[...] Il tratto d’asta principale del Flumendosa è caratterizzato prevalentemente da un alveo di tipo monocursale sinuoso, che si sviluppa in gole scavate negli scisti e nei basalti. Dopo 65 km percorsi in ambito montano, l’asta raggiunge la piana alluvionale di S. Vito-Muravera, dove il corso d’acqua è arginato lungo entrambe le sponde”<sup>27</sup>.

Data la lunghezza del fiume, l’asta viene suddivisa dal Piano in 4 tronchi; l’area di progetto è situata in prossimità del primo tronco “tra la diga Nuraghe Arrubiu e l’abitato di Ballao”, in cui il fiume “ ha una direzione nord-sud e scorre in una valle stretta, incisa, con tipica forma a “V”: l’alveo è di tipo monocursale ed il fondovalle è privo di aree golenali fino alla confluenza con il riu Mulargia”<sup>28</sup>.

In questo primo tratto, “La fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni coincide con l’alveo inciso mentre le altre fasce, all’aumentare dei livelli, tendono a coprire l’intera sezione di fondovalle e a posizionarsi alla base delle scarpate dei versanti rocciosi. L’unica criticità emersa riguarda il sormonto per evento cinque centennale del ponte della provinciale S.P.23 per Goni”<sup>29</sup>.

In merito alla porzione ricadente nel bacino idrografico n.4 “**Flumini Mannu**”, il corso d’acqua più vicino all’area di progetto è il **Riu Mannu di San Sperate**, “uno degli affluenti principali del Flumini Mannu, in cui confluisce all’altezza di Decimomannu, e drena, con riu Flumineddu, le acque della Trexenta; l’alveo con asta monocursale da sinuoso a sub-rettilineo, debolmente inciso, ha una lunghezza di circa 42 km e si sviluppa secondo la direttrice tettonica nord-est sud-ovest, la cui conformazione è imputabile alla complessa evoluzione geologica subita dal territorio del Campidano. L’intero corso scorre all’interno di un’ampia pianura alluvionale tra i fianchi vallivi dei rilievi rocciosi Paleozoici e Mesozoici”<sup>30</sup>.

Anche in questo caso, il Piano classifica il tratto del Riu Mannu di S.Sperate in fascia ‘C’ o ‘area di inondazione per piena catastrofica’ – che, in funzione di quanto riportato nella relazione

---

<sup>27</sup> PSFF – Sub-Bacino 07 – Flumendosa Campidano Cixerri. Relazione Monografica di bacino idrografico. Flumendosa; p.26.

<sup>28</sup> Ibidem, p.8.

<sup>29</sup> Ibidem, p.23.

<sup>30</sup> PSFF – Sub-Bacino 07 – Flumendosa Campidano Cixerri. Relazione Monografica di bacino idrografico. Flumini Mannu; p.365.

monografica di bacino, rappresenta la regione fluviale potenzialmente oggetto di inondazione nel corso delle piene caratterizzate da un elevato tempo di ritorno (500 anni) e comunque di eccezionale gravità.

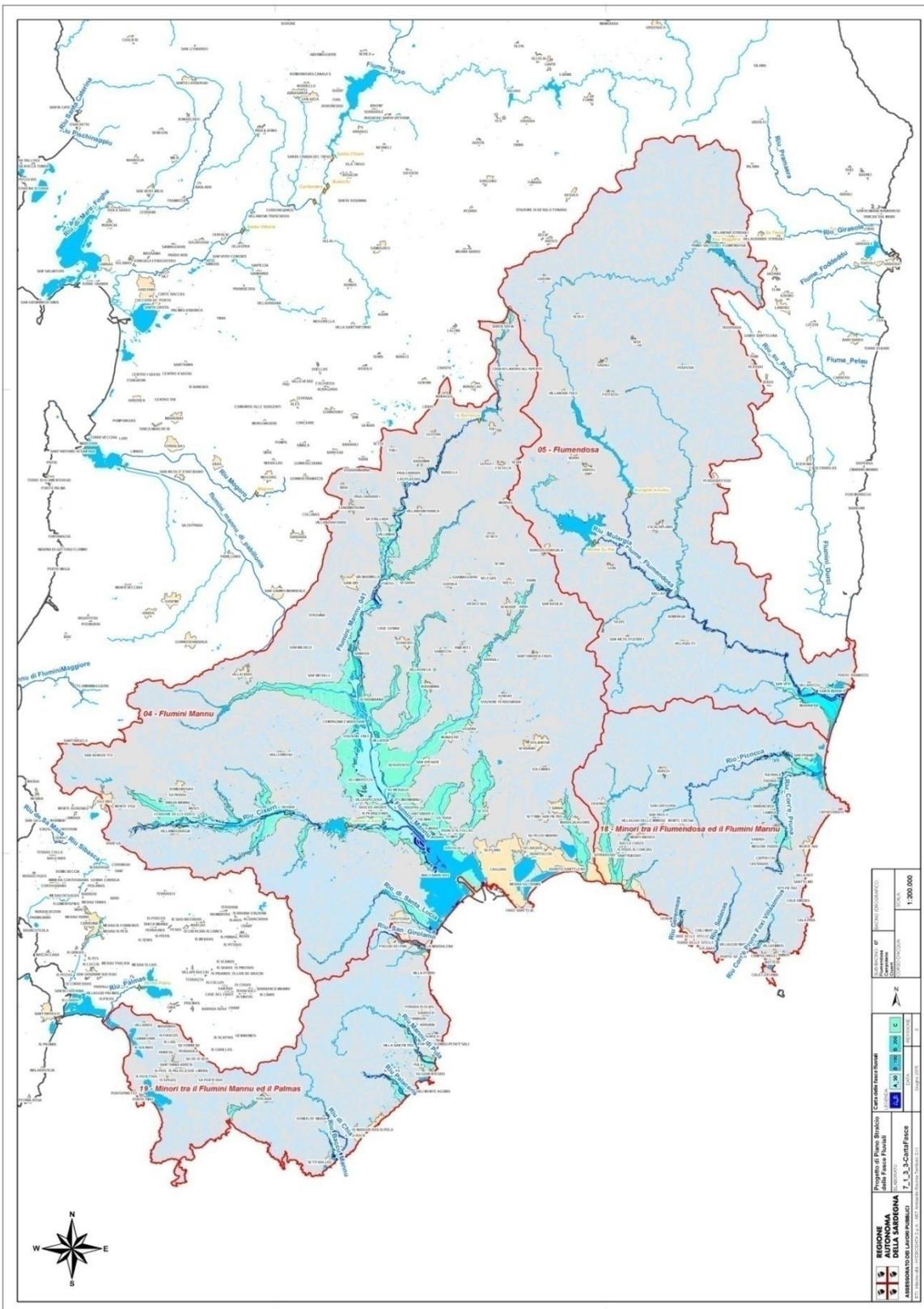


Figura 46: inquadramento dei bacini idrografici del P.S.F.F. interni al sub-bacino n.7.

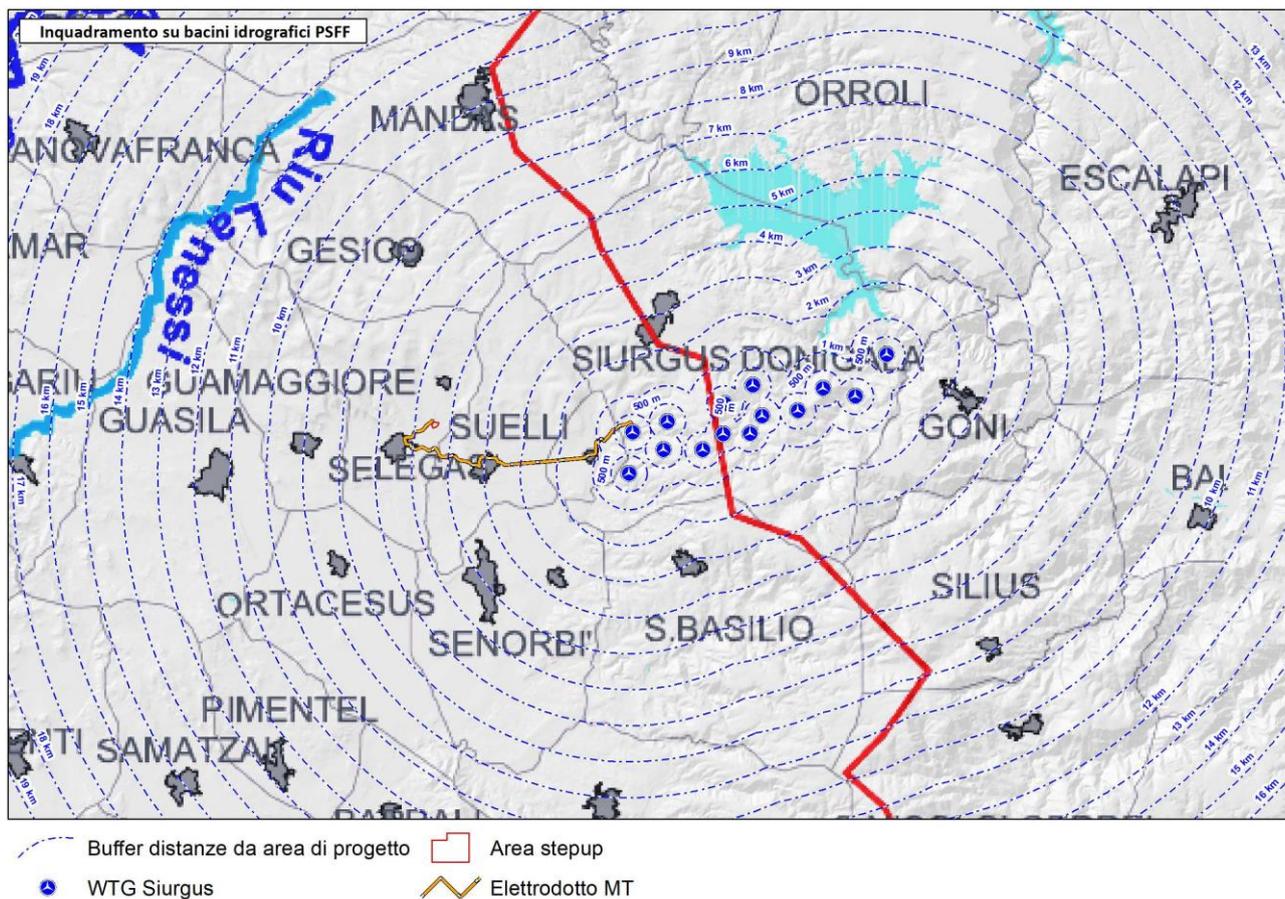


Figura 47: inquadramento di dettaglio sui bacini idrografici del P.S.F.F. A sinistra il bacino n.4 - Flumini Mannu, a destra il bacino n.5 - Flumendosa

Le fasce riguardanti:

- l’asta del rio e il lago Mulargia sono riportate nelle Tav. MU 001 e MU 003 del PSFF;
- il tratto del Fiume Flumendosa più vicino all’area è rappresentato nella Tav. FL 017
- il tratto terminale del Riu Mannu di San Sperate, più prossimo all’area, ricade nelle Tav. FM 049 e FM 050.

Dalla lettura cartografica, si evidenzia come l’area interessata dai fenomeni di esondazione riguardino i territori circostanti le aste, ad una distanza lineare superiore ai 700 m km, in direzione nord, 1,7 km in direzione nord-est e 600 m in direzione ovest, dagli aerogeneratori più vicini. E’ pertanto possibile affermare che **l’area di progetto non ricade all’interno di nessuna fascia fluviale.**

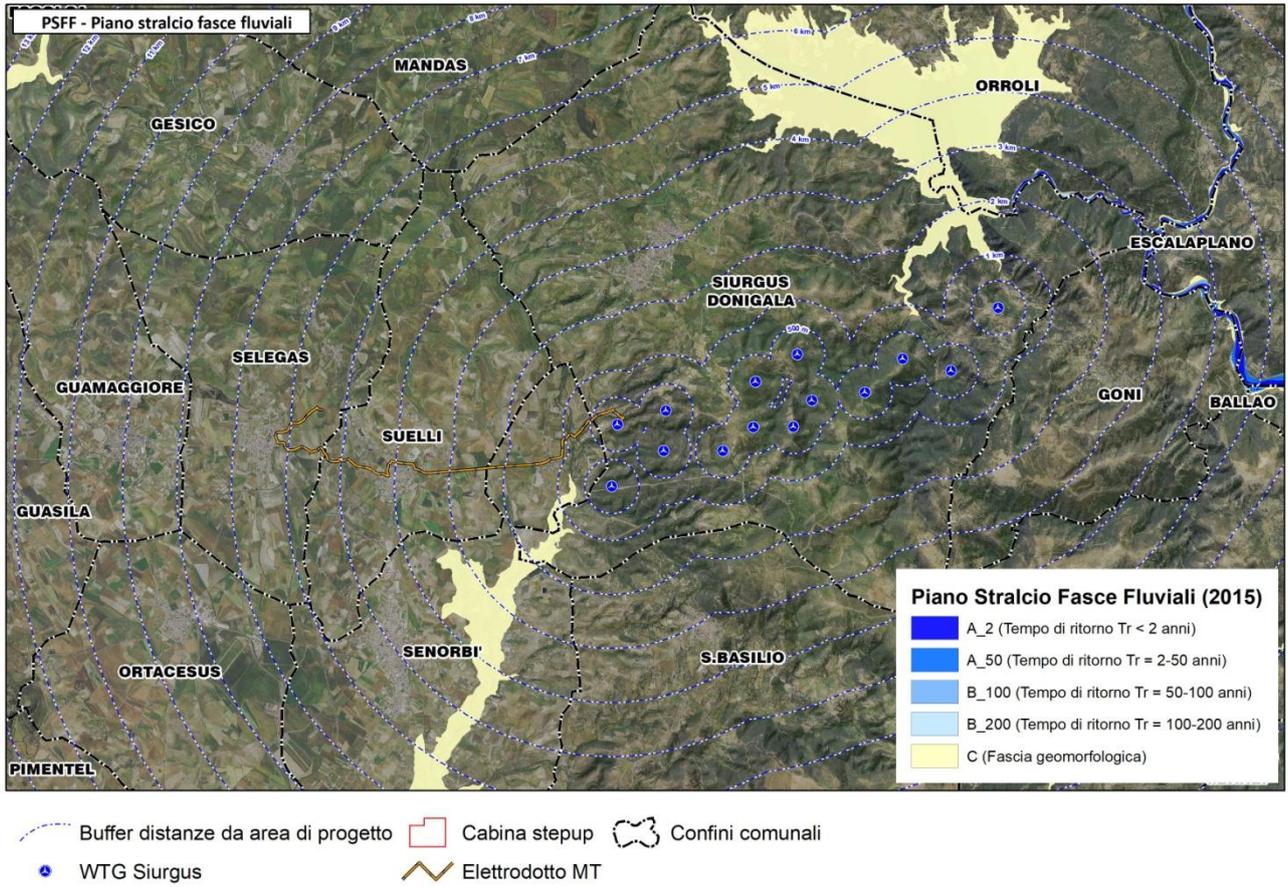


Figura 48: P.S.F.F.: Classificazione delle aree a rischio esondazione.

#### 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 [...]"<sup>31</sup>. 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 [...]"<sup>32</sup>.

Le indicazioni cartografiche riportate nel database regionale relative agli scenari dello stato attuale del Piano confermano quanto già precedentemente esposto dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, ossia **l'assenza sull'area di progetto di rischio e/o pericolo di alluvione.**

Le tavole di Piano riportano anch'esse la pericolosità elevata (P3) e il rischio di alluvione medio/nullo (R1-R2) in prossimità dell'alveo del Riu Mulargia e la pericolosità e il rischio basso (P1-R1) in corrispondenza dell'invaso di Mulargia.

Anche per quanto riguarda il danno potenziale, dallo studio dei documenti di Piano emerge un 'Danno Potenziale' prevalentemente moderato o nullo (D1) e medio (D2) sulla maggior parte dell'area di territorio interessata dal progetto. Le tavole relative all'analisi del danno potenziale e del rischio e pericolo alluvione, in cui ricade l'area di progetto, sono la 0456-0468-0469-0483 e la 0484 (DP, Hi e Ri).

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

---

<sup>31</sup>PRGA. Relazione Generale; p.5.

<sup>32</sup> PRGA. Atlante delle aree di pericolosità idraulica per singolo Comune Volume 17: Posada — Samatzai.

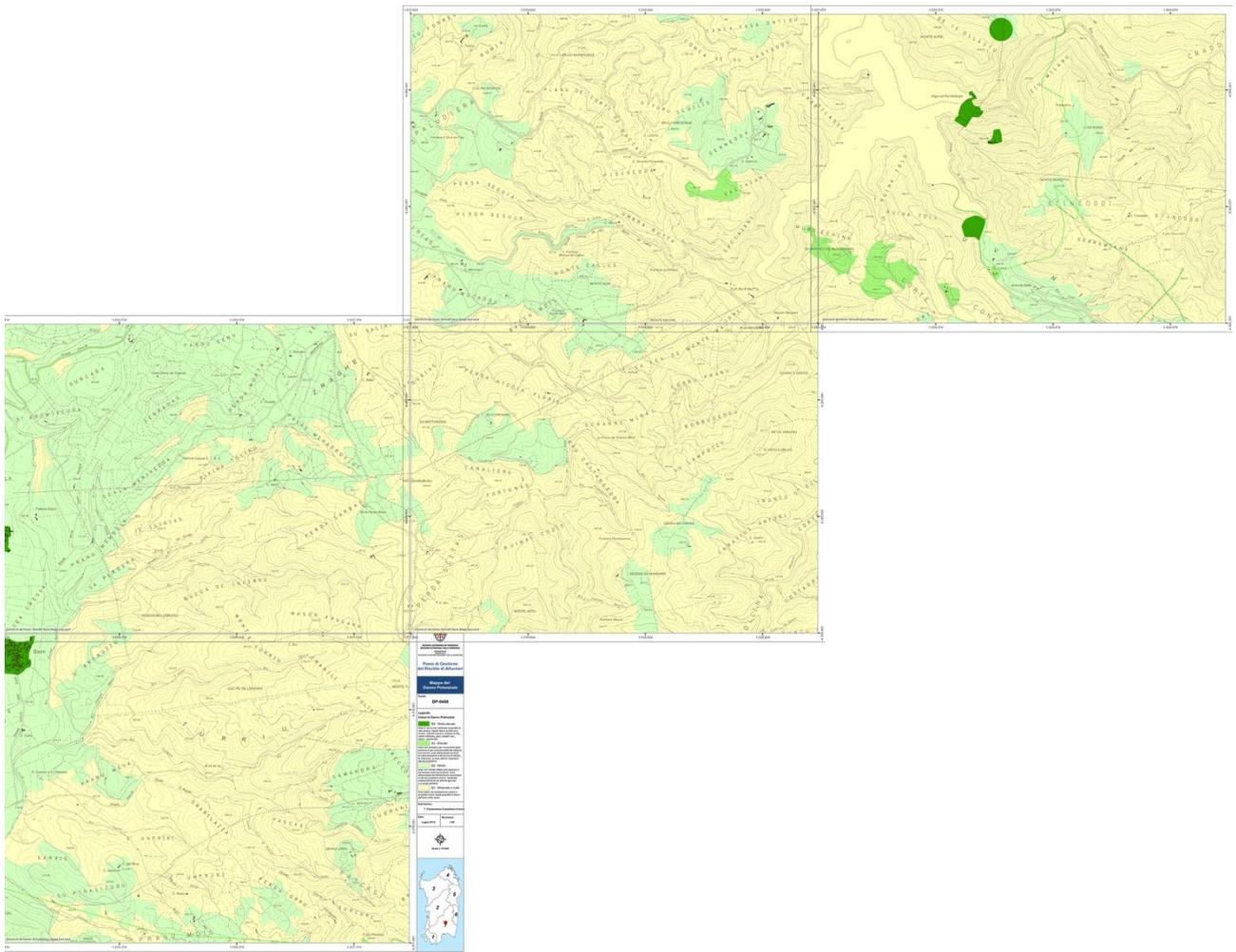


Figura 49: carta del Danno Potenziale (P.G.R.A.) – tavv.0456-0468-0469-0483 e la 0484.

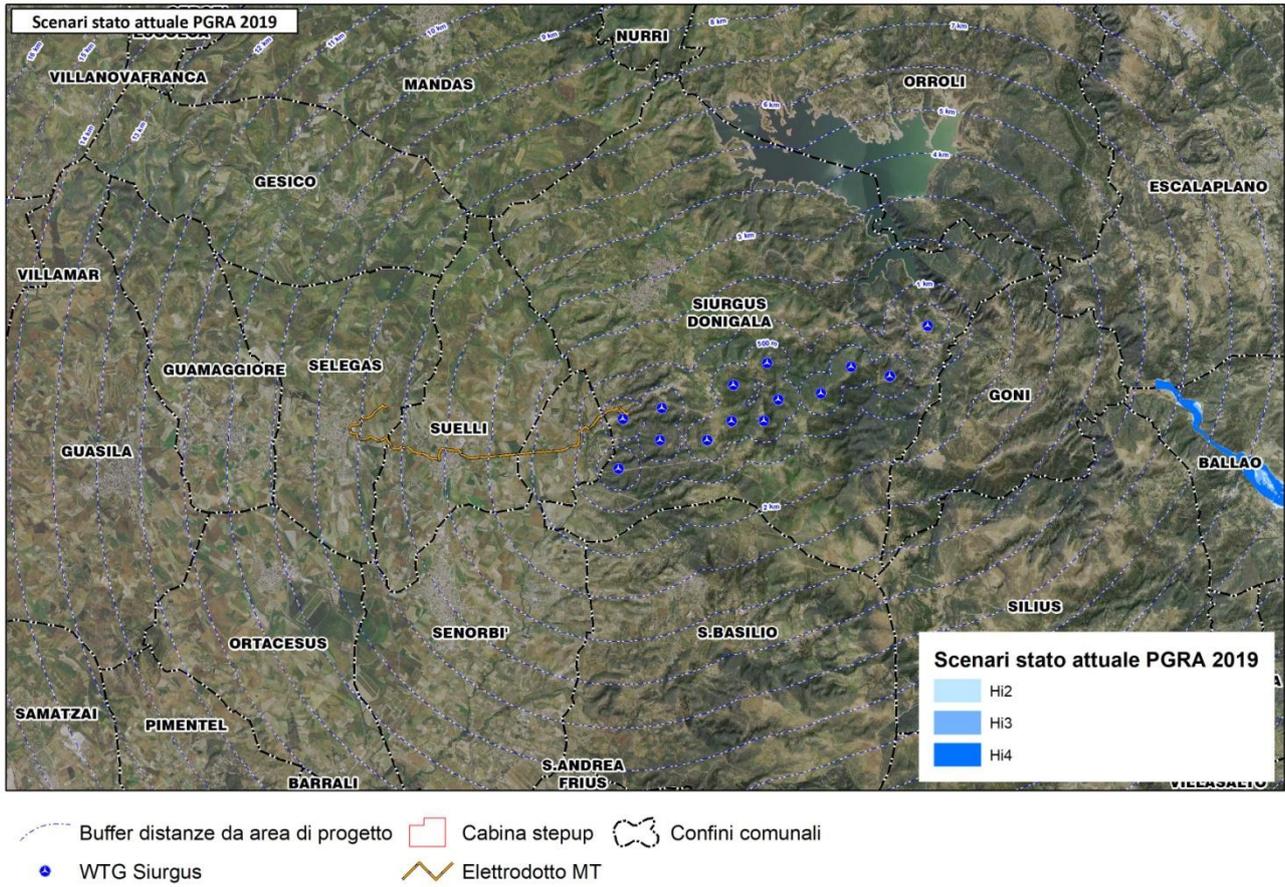


Figura 50: carta degli scenari dello stato attuale del PGRA con l'area di progetto.

## 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)"<sup>33</sup>.

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 Siurgus Donigala come area soggetta a un rischio incendi basso (indice: 2) e pericolo medio (indice: 3).

Le analisi di dettaglio, riguardanti l'area di progetto, rilevano che le turbine WTG005 e la WTG013 ricadono rispettivamente su terreni classificati come "bosco" e "pascolo" incendiati nel 2008 e 2009. Le WTG006, WTG008 e WTG009 ricadono in prossimità di aree incendiate nel 2009, poste a distanze inferiori ai 500 m, mentre tutte le altre sono dislocate a distanze superiori.

"La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero"<sup>34</sup>:

**Tabella 2:vincoli temporali per le superfici percorse da incendi e destinate a bosco e pascolo (Legge 21/11/2000 n. 353)**

vincoli quindicennali:	la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione
---------------------------	--

<sup>33</sup>Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022; p.7

<sup>34</sup><http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88121&v=2&c=5186&idsito=19>

	solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;
vincoli decennali:	nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;
vincoli quinquennali:	sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici

Per quanto riguarda le turbine WTG05 e la WTG013, ricadenti su terreni classificati come "bosco" e "pascolo" incendiati nel 2008 e 2009, poiché sono trascorsi oltre 10 anni, **non ricadono tra le superfici vincolate.**

Relativamente al vincolo quindicinale per il cambio di destinazione urbanistica, il vincolo gravante sui terreni nei quali ricade la turbina WTG013 avrà termine nel 2024.

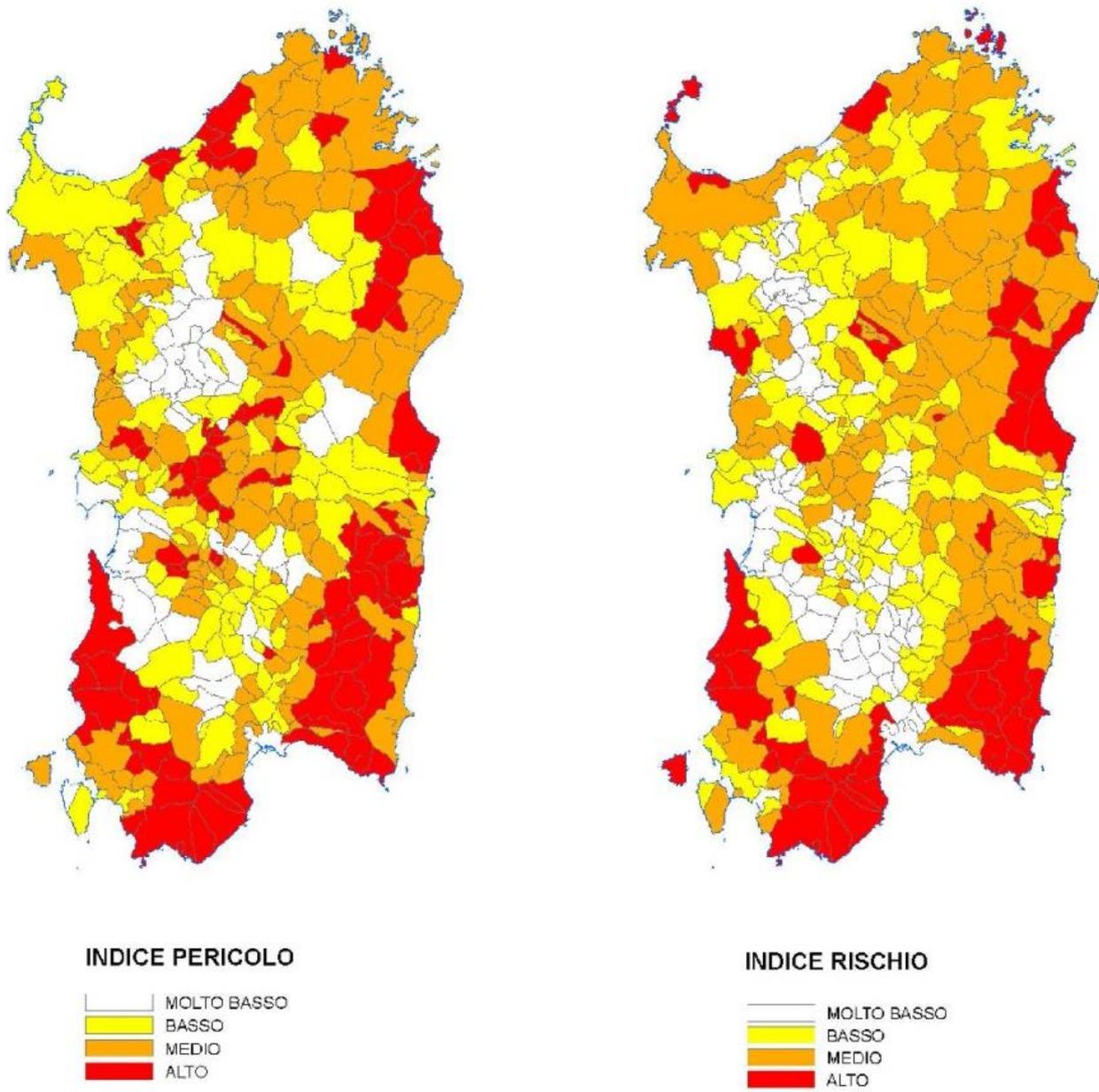
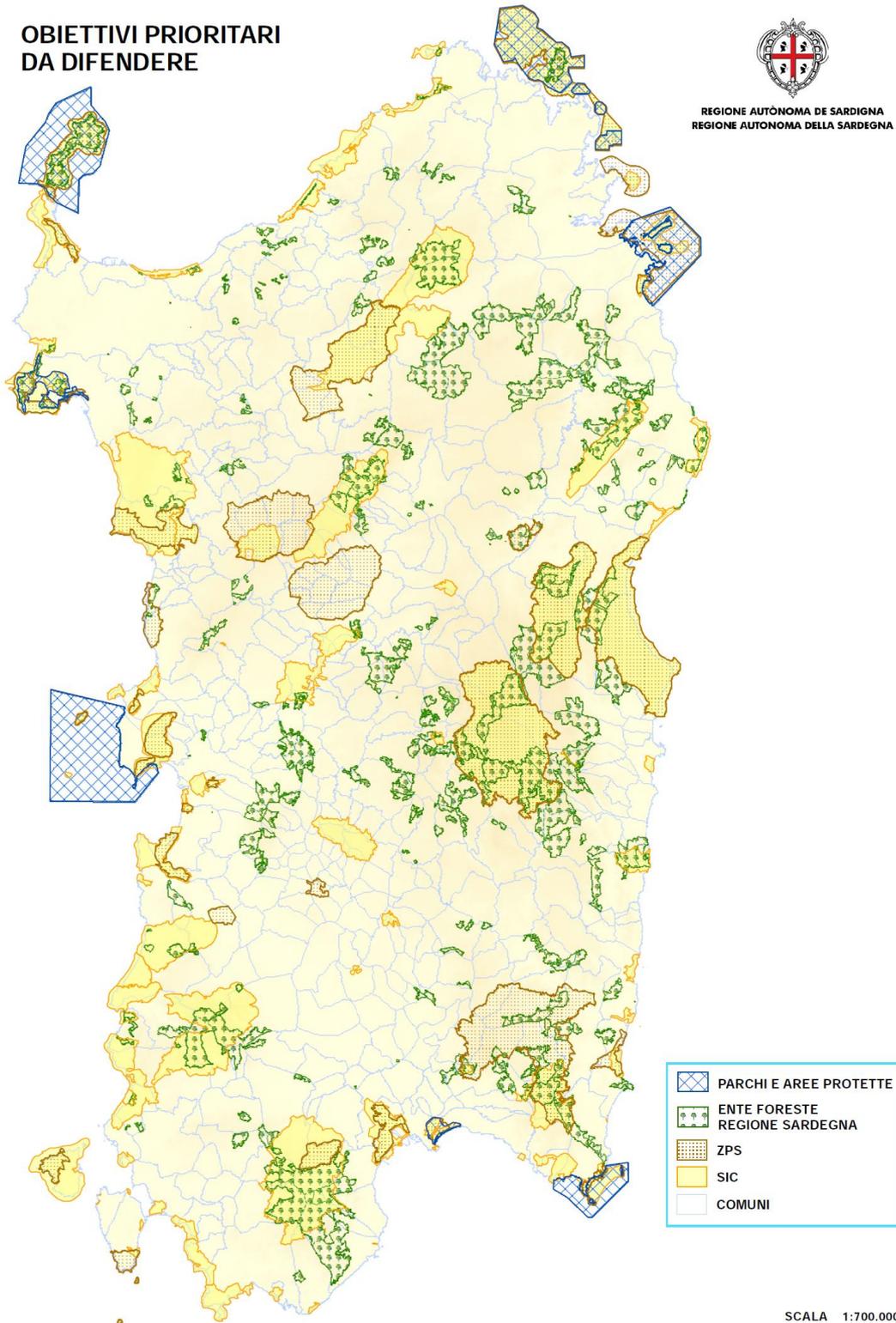


Figura 51: carta delle aree incendiate.

### OBIETTIVI PRIORITARI DA DIFENDERE



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



SCALA 1:700.000

Figura 52: obiettivi prioritari da difendere - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022.

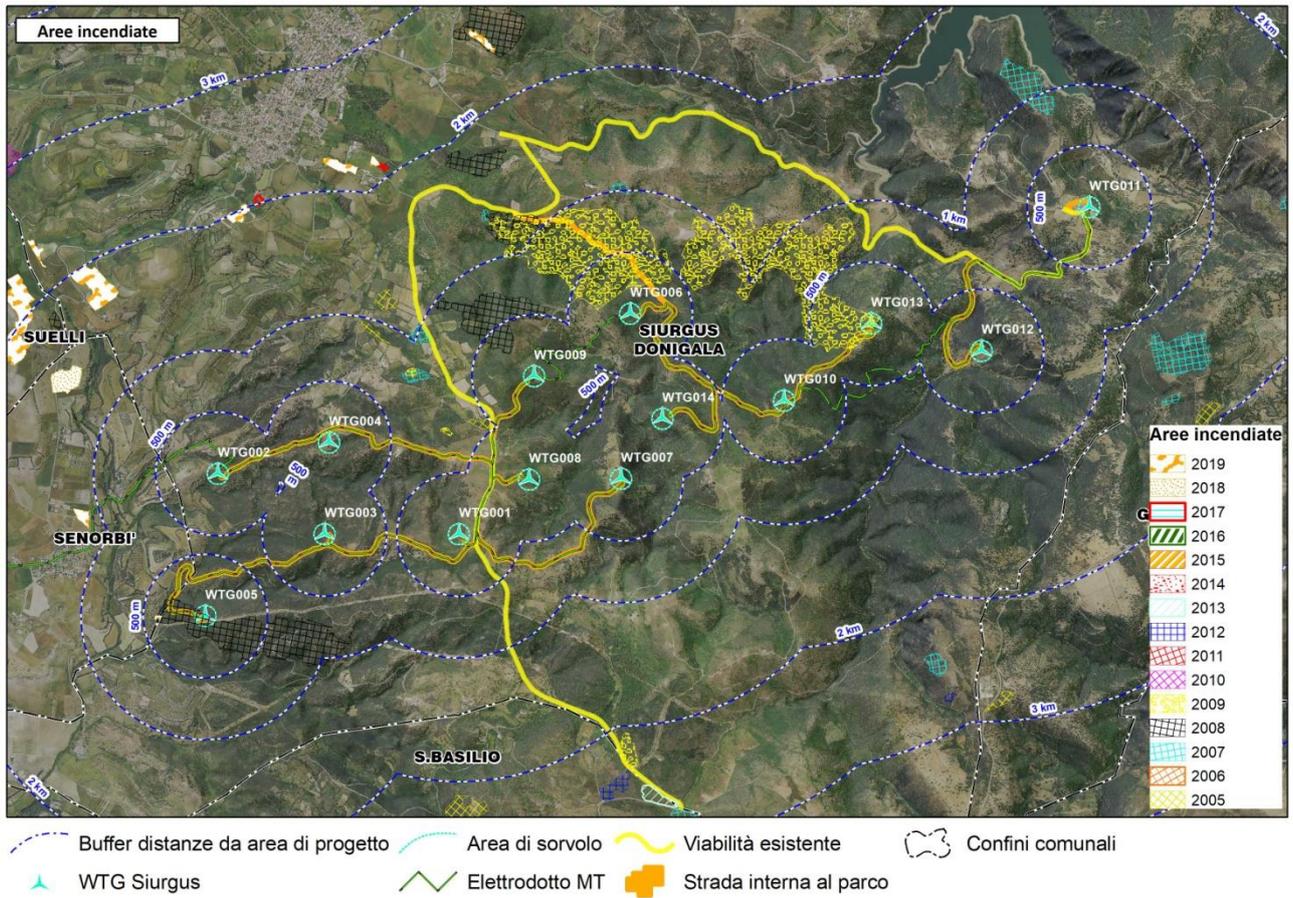


Figura 53: CFVA- Perimetrazioni aree percorse dal fuoco (2005-2018).

## 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 Piano Urbanistico Provinciale (PUP) della Provincia del Sud Sardegna è attualmente in attesa del proprio Piano Urbanistico. Il sito ufficiale della Provincia rimanda ai singoli Piani Urbanistici Provinciali dell'ex Provincia di Carbonia Iglesias e dell'ex Provincia del Medio Campidano<sup>35</sup>. Tuttavia, il Comune di Siurgus Donigala 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

---

<sup>35</sup><https://trasparenza.provincia.sudsardegna.it/portale/trasparenza/trasparenzaamministrativa.aspx?CP=131&IDNODE=2188>

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<sup>36</sup>.

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

---

<sup>36</sup><http://www.provincia.cagliari.it/ProvinciaCa/it/ptc.page;jsessionid=EDA4049341B921A570CCA3EEA928A10F>

per la produzione energetica; nella stessa area sono concentrate le zone più interessanti dal punto di vista della ventosità e dell'insolazione giornaliera"<sup>37</sup>.

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"<sup>38</sup>.

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).

---

<sup>37</sup> PUP della Provincia di Cagliari, Geografia dei Servizi energetici, in Geografia dell'Organizzazione dello Spazio; p.11.

<sup>38</sup> Ibidem, p. 23.

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

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Siurgus Donigala è stato adottato definitivamente con deliberazione del C.C. N. 5 del 28/01/1995, approvato tramite atto del CO.RE.CO. N. 328/01/95 del 15/03/1995 e pubblicato sul BURAS N. 11 del 08/04/1995. Alla stesura iniziale si sono succedute diverse integrazioni che hanno portato all'attuale versione del Piano, aggiornato in via definitiva con deliberazione del C.C. N. 42 del 27/11/2009, approvato tramite D.G.R.n. 415/DG del 13/04/2010 e pubblicato nel BURAS n. 15 del 15/05/2010.

Anche per il Comune di Siurgus Donigala, le varianti adottate in via definitiva possono essere consultate sul sito di Sardegna Territorio<sup>39</sup> e sono riassunte nel prospetto riepilogativo contenuto nella tabella sottostante.

Tabella 3: Riepilogo varianti al P.U.C. del Comune di Siurgus Donigala.

Comune di <b>SIURGUS DONIGALA (CA)</b>		
<b>Dati Generali</b>		
<b>Stato</b>	<b>Tipo</b>	<b>Aggiornamento</b>
✓ <b>Vigente</b>	Piano urbanistico comunale	15/05/2010
<b>Stesura Iniziale</b>		
<b>Adozione definitiva</b>	<b>Verifica di coerenza</b>	<b>BURAS</b>
▶ Del. C.C. N. 5 del 28/01/1995	Atto del CO.RE.CO. N. 328/01/95 del 15/03/1995	N. 11 del 08/04/1995
<b>Varianti</b>		
<b>Adozione definitiva</b>	<b>Verifica di coerenza</b>	<b>BURAS</b>
▶ Del. C.C. N. 42 del 27/11/2009	Determ. Dir. Gen. N. 415/DG del 13/04/2010	N. 15 del 15/05/2010
▶ Del. C.C. N. 40 del 30/06/2006	Determ. Dir. Gen. N. 249/DG del 20/02/2008	N. 25 del 16/08/2008
▶ Del. C.C. N. 45 del 23/08/2004	Determ. Dir. Gen. N. 791/DG del 15/12/2004	N. 3 del 29/01/2005
▶ Del. C.C. N. 73 del 07/11/2003	Determ. Dir. Gen. N. 133/DG del 08/04/2004	N. 11 del 17/04/2004
▶ Del. C.C. N. 37 del 07/06/2003	Determ. Dir. Gen. N. 501/DG del 09/09/2003	N. 11 del 17/04/2004

In base alle indicazioni contenute nel CDU, la porzione della superficie di progetto ricadente nel territorio comunale di Siurgus Donigala, 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".

<sup>39</sup>[http://webgis.regione.sardegna.it/puc\\_serviziconsultazione/ElencoStrumentiUrbanistici.ejb](http://webgis.regione.sardegna.it/puc_serviziconsultazione/ElencoStrumentiUrbanistici.ejb)

Il Piano suddivide le zone E in cinque sottozone; l'area di progetto ricade nella sottozona "E2 – Aree di primaria importanza per una funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni".

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:

"A) Uso Agricolo - Nella Zona E possono essere eseguiti interventi di bonifica, di rimboschimento e di trasformazione fondiaria ai sensi delle leggi vigenti che regolano la materia; tali interventi, nel rispetto delle norme generali e particolari relative alla zona agricola, potranno essere eseguite con l'adozione di soluzioni e normative speciali purchè inquadrati in modo organico nel contesto territoriale.

B) Criteri per l'edificazione nelle zone agricole - La realizzazione di nuovi fabbricati residenziali o destinati all'attività agricola o zootecnica è regolata da norme specifiche delle sottozone.

Sono ammesse le seguenti costruzioni:

a) Fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;

b) Fabbricati per agriturismo, così come normati al successivo punto F;

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

d) Strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale.

Gli indici massimi da applicare sono seguenti:

- 0,20 mc/mq per i fabbricati di cui alla lettera a) del precedente comma
- 0,03 mc/mq per le residenze
- 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui alla lettera c) del precedente comma.
- Fino a 0,05 mc/mq per le strutture di cui alla lettera d) del precedente comma;
- 1 mc/ mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

- Ai fini edificatori la superficie minima di intervento è in via generale stabilita in ha 1, salvo per quanto riguarda la destinazione per impianti terricoli, impianti orticoli in pieno campo e impianti vivaistici, per i quali è stabilita in ha 0,05.
- Per le residenze, la minima di intervento è in via generale stabilita in ha 1.00.

C) Restauro e ampliamento - Sono consentiti negli immobili esistenti e regolarmente autorizzati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di risanamento e di ristrutturazione.

Quando detti interventi riguardino ricostruzioni anche parziali di volumi, in conseguenza di demolizioni, essi devono rispondere alle norme e agli indici delle sottozone. L'ufficio tecnico comunale per gli interventi di ricostruzione a seguito di demolizione, ampliamento e nuova costruzione, deve richiedere ai concessionari e annotare quali superfici sono utilizzate ai fini della realizzazione dei nuovi volumi in quanto non riutilizzabili per eventuali successive edificazioni anche se scorporate con frazionamento e cedute ad altra proprietà. La possibilità edificatoria di un terreno agricolo deve comparire nel suo certificato di destinazione urbanistica.

D) Annessi rustici, allevamenti zootecnici - intensivi debbono distare almeno 50 m dai confini di proprietà.

[...]

E) Smaltimento dei reflui. Si applicano le norme previste nel Decreto Assessoriale del 21-01-1997, n° 34 art. 15.

F) Agriturismo - E' consentito, nelle zone-E l' esercizio dell'agriturismo, quale attività collaterale ed ausiliaria a quella agricola e/o zootecnica.

[...]

Il concessionario con atto d'obbligo deve impegnarsi a vincolare al fondo le strutture edilizie, a non frazionare una superficie non inferiore a ha 3 individuata nel progetto e a mantenere la destinazione agrituristica dei posti letto. Si applicano gli stessi indici e parametri prescritti per le zone E.

Il progetto edilizio deve prevedere sia le residenze sia le attrezzature e gli impianti, a meno che essi preesistano e siano adeguati alla produzione indicata nel progetto.

G) Punti di ristoro - Sono ammessi anche punti di ristoro indipendenti da una azienda agricola dotati di non più di 20 posti letto, con indice fondiario di 0.01 mc/mq incrementabile con delibera del Consiglio Comunale fino a 0.10 mc/mq.

Il lotto minimo da vincolare per la realizzazione di nuovi punti di ristoro isolati deve essere di 3,00 ha.

In tal caso, quando il punto di ristoro è incluso in un fondo agricolo che comprenda attrezzature e residenze alla superficie minima di ha 3 vincolata al punto di ristoro, va aggiunta quella minima relativa al fondo agricolo.

Per gli insediamenti e gli impianti con volumi superiori a 3.000 mc o con un numero di addetti superiore a 20 unità o con un numero di capi bovini superiore a 1,00 unità (o un numero equivalente di capi di altra specie), la realizzazione è subordinata, oltre che a conformi deliberazione del Consiglio Comunale 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, 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.

Oltre alle norme sopra riportate si prescrive quanto segue:

- La costruzione di nuove strade o il rifacimento di quelle esistenti deve essere autorizzato dall'Amministrazione Comunale;
- La viabilità secondaria interna alla zona deve avere una carreggiata della larghezza di ml 3,50 con due banchine laterali di ml 0,50 per lato; 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; nel caso i terreni siano a pascolo cespugliato in luogo del 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 possa 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 purché a maglie larghe.

H) E' possibile utilizzare più corpi aziendali, previa dimostrazione di non averne già fatto utilizzo a fini edificatori, al fine di raggiungere la superficie minima del lotto, indicata nelle sottoelencate sottozone, per i diversi scopi edificatori. In tal caso il richiedente dovrà trascrivere presso la

Conservatoria dei RR.II.<sup>40</sup> il vincolo di servitù gravante sul fondoservente relativamente alla volumetria asservita al fondo dominante.

Per la sottozona "E2- Agricoltura intensiva, estensiva e pascolo", le NTA affermano:

"Comprende le parti del territorio destinate ad uso agricolo, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro pastorale ed alla valorizzazione dei loro prodotti.

In questa zona sono consentite costruzioni di interesse agricolo e zootecnico 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 metri 3,50 direttamente allacciata alla viabilità pubblica del territorio.

Per l'edificazione dei fabbricati ad uso residenziale per gli esplicanti attività agro pastoralesi prescrivono le seguenti norme:

- Superficie minima del lotto	10.000 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 dalle strade	10.00 ml

Per l'edificazione di fabbricati o impianti speciali agricoli o zootecnici, mentre rimangono invariati i limiti concernenti la superficie minima del lotto e le distanze, l'altezza potrà variare liberamente compatibilmente con la destinazione e le tipologie speciali per l'agricoltura. Per tali fabbricati l'indice di fabbricabilità fondiaria viene fissato in 0.20 mc/mq. Tale indice di fabbricabilità potrà, in presenza di particolari esigenze aziendali, essere elevato fino a 0,50 mc/mq con deliberazione del Consiglio Comunale, purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano superiore a 500 m.

Per le aree che ricadono tra quelle di pertinenza dei fiumi classificate acque pubbliche l'edificazione è soggetta a preventivo nulla osta dell'Ufficio Tutela del Paesaggio<sup>41</sup>.

<sup>40</sup>Conservatoria Dei Registri Immobiliari

<sup>41</sup>Piano Urbanistico Comunale del Comune di Siurgus Donigala, Norme Tecniche di Attuazione, art.11. Zone E – Agricola e Sottozona E2.

Tuttavia, la Relazione Agronomica redatta in occasione del progetto afferma a seguito del sopralluogo in situ: "Nell'area interessata dal progetto sono state identificate limitazioni all'uso agricolo dovute all'elevata rocciosità affiorante, alla pietrosità e alla scarsa profondità; la classe di Land Capability individuata è la VI e il valore agronomico dell'area è basso", pertanto: "Alla luce dei rilievi effettuati e delle considerazioni esposte, il pregio agronomico complessivo dell'area di intervento è basso".

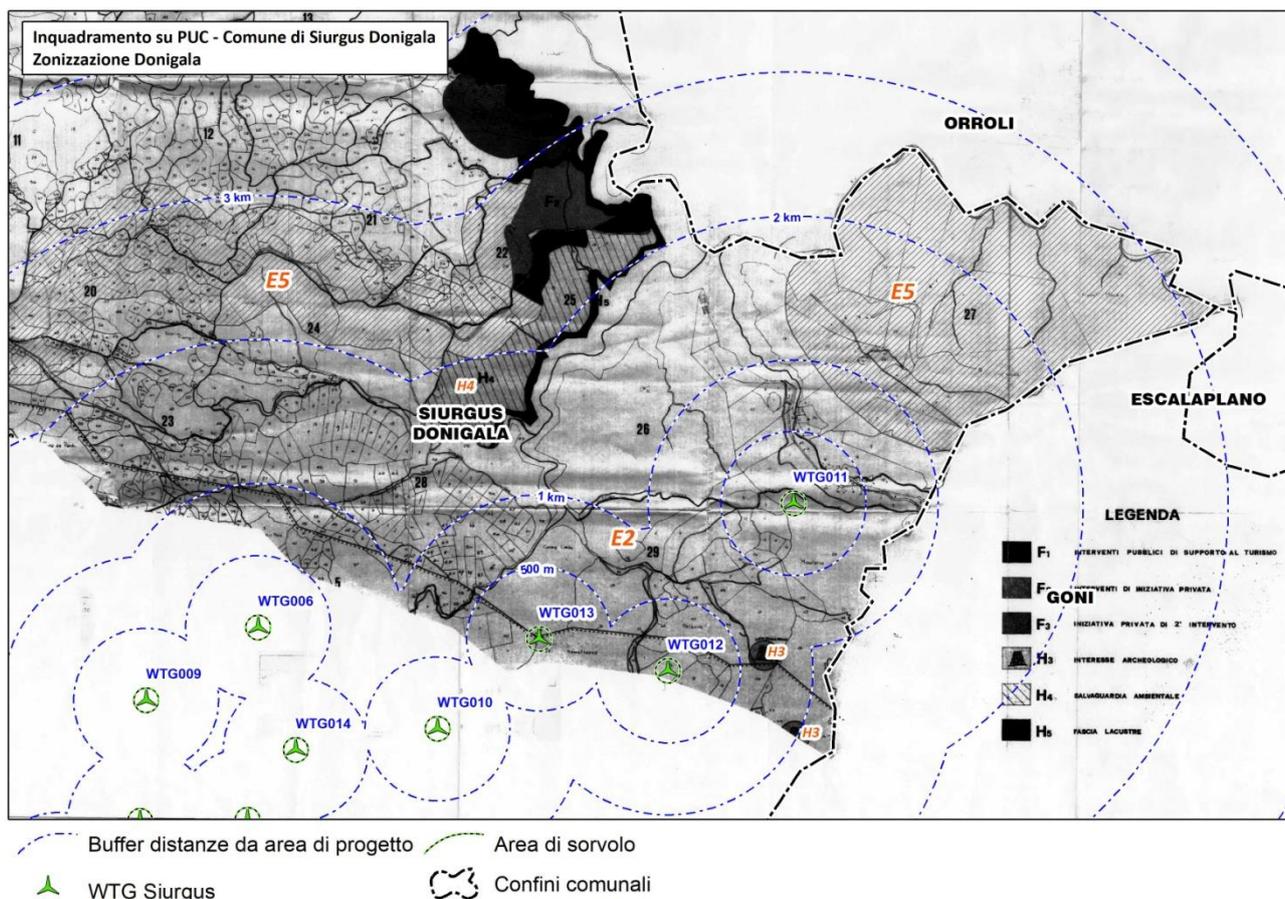


Figura 54:PUC del Comune di Siurgus Donigala (zonizzazione di Donigala).

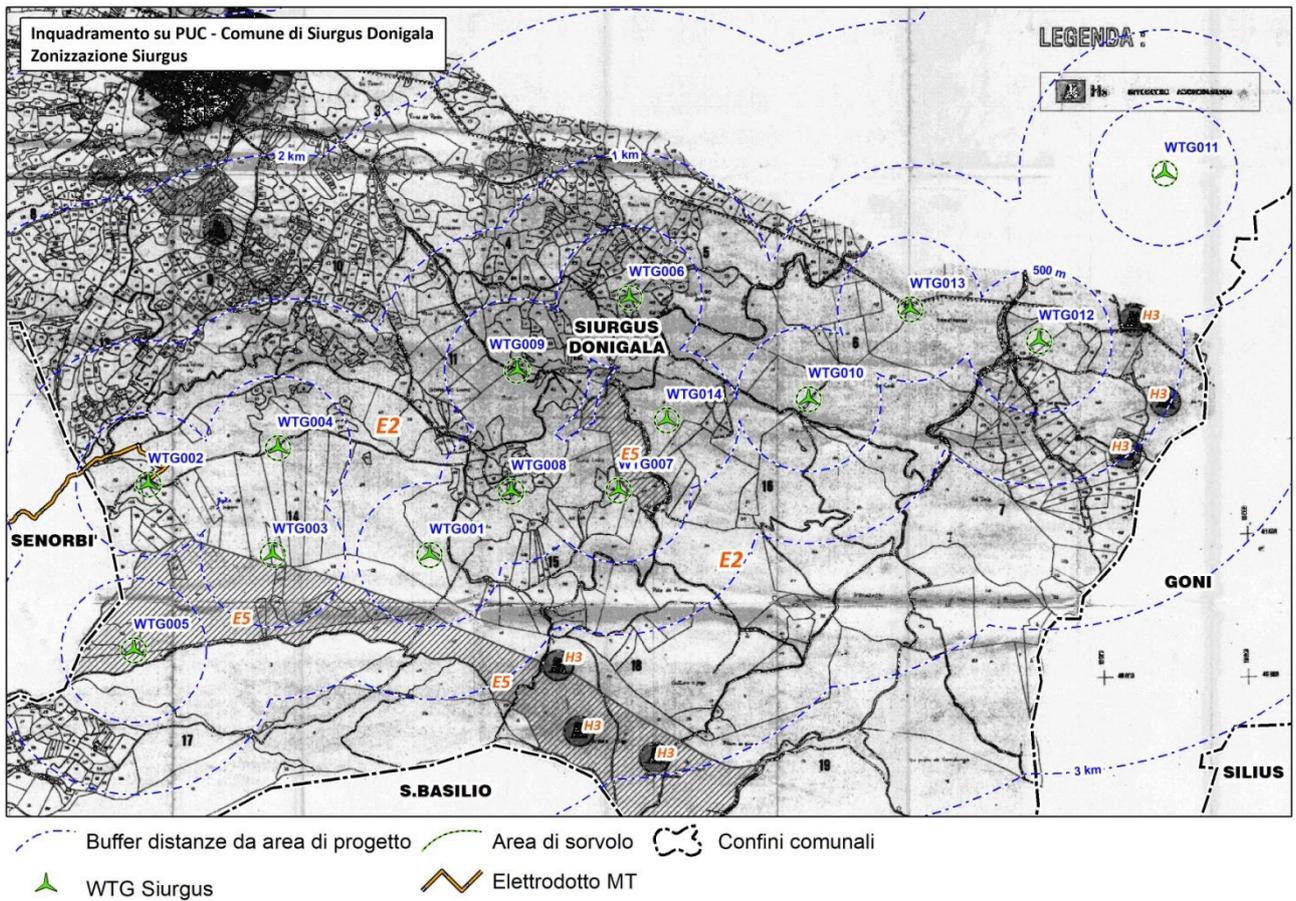


Figura 55:PUC del Comune di Siurgus Donigala (zonizzazione di Siurgus).

#### 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 Siurgus Donigala, secondo 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:

Aree di tipo misto	"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"
--------------------	---

La scelta di inserire buona parte del territorio in classe III è stata sostenuta dall'amministrazione dichiarando che "in questa fase di sviluppo turistico non si riteneva ad oggi, opportuno vincolare in

classe II il resto del territorio comunale. Ciò è stato possibile anche grazie alla scarsa presenza di abitazioni e quindi di potenziali ricettori"<sup>42</sup>.

Inoltre, "Da un attento esame del territorio è emerso che le infrastrutture più significative sono le strade provinciali SP 29 per Suelli, la SP 31 per Genico e la SP 32 per Mandas. Tali infrastrutture, valutata l'intensità di traffico, sono state considerate come "strade extraurbane secondarie" e per esse, in base a quanto previsto dal DPR 142/2004 "Inquinamento acustico da traffico veicolare – Contenimento e prevenzione", sono state individuate le relative fasce di pertinenza di 100 m. (fascia A) e 50 m. (fascia B).

Per il resto, le altre infrastrutture presenti nell'ambito del territorio comunale non si sono ritenute significative dal punto di vista acustico, trattandosi di strade locali e vicinali che, al più, registrano un incremento di traffico nel periodo turistico"<sup>43</sup>.

L'estensione della classe III a tutta l'area extraurbana è confermata dalla lettura cartografica della Tavola n.3a – "Zonizzazione territorio comunale – Aree 2-3-4", riportata di seguito.

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

---

<sup>42</sup>Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Siurgus, Relazione tecnica, p.22.

<sup>43</sup>Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Siurgus, Relazione tecnica, p.22.

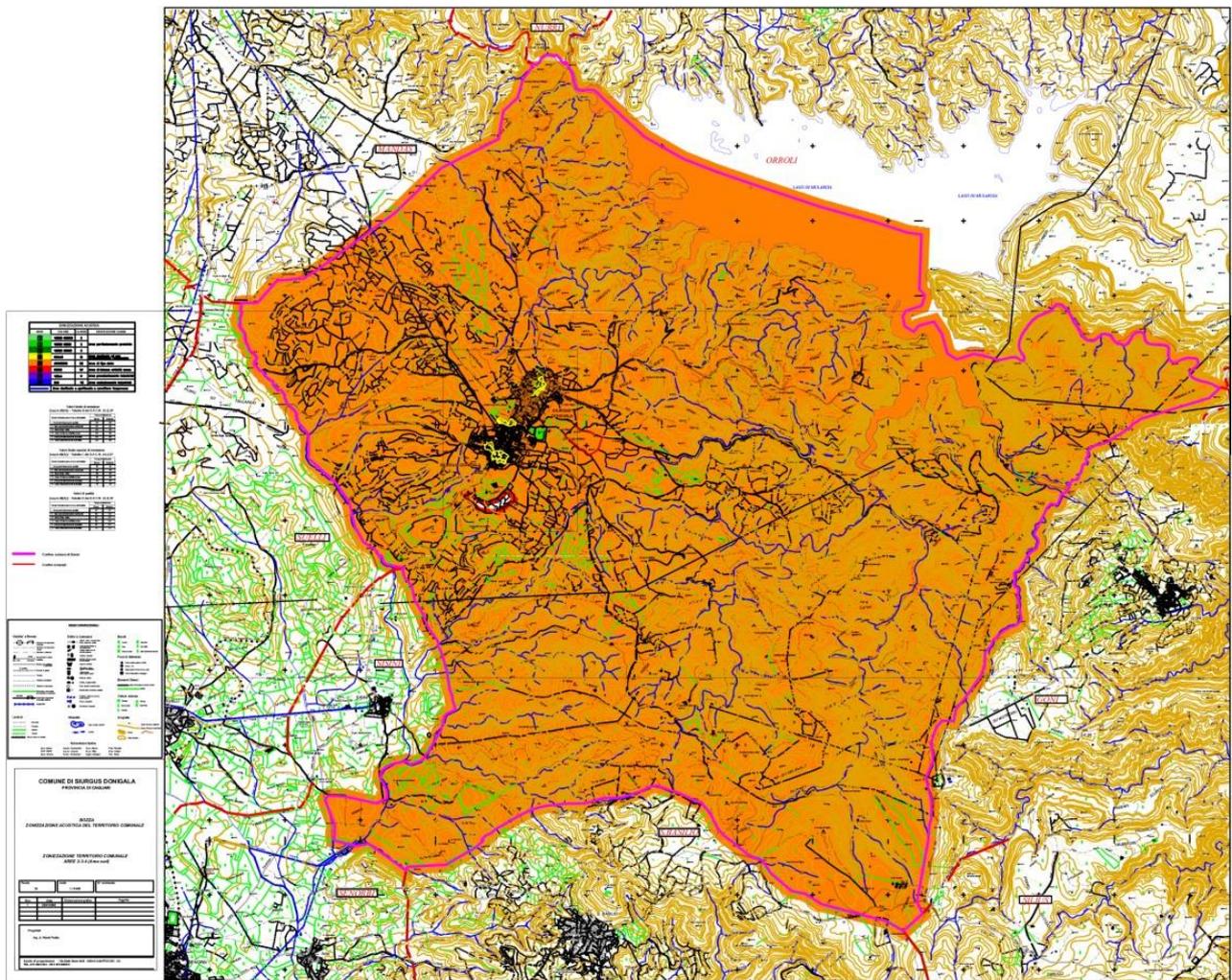


Figura 56: PZA di Siurgus Donigala – Tav. 3a “Zonizzazione territorio comunale – Aree 2-3-4”.

Classe	Descrizione classe	Colore	Tratteggio
I	Aree particolarmente protette	Verde	
II	Aree prevalentemente residenziali	Giallo	
III	Aree di tipo misto	Arancione	
IV	Aree di intensa attività umana	Rosso	
V	Aree prevalentemente industriali	Viola	
VI	Aree esclusivamente industriali	Blu	
Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo			

Figura 57: Piano di Zonizzazione Acustica – legenda.

I valori minimi imposti a tale classe sono i seguenti:

-Valori limite di emissione;

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

Classe	Periodo diurno (06.00 – 22.00)	Periodo notturno (22.00 – 06.00)
Classe III – Aree di tipo misto	55.0 dB (A)	45.0 dB (A)

-Valori limite assoluti di immissione;

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori assoluti sono determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale.

Classe	Periodo diurno (06.00 – 22.00)	Periodo notturno (22.00 – 06.00)
Classe III – Aree di tipo misto	60.0 dB (A)	50.0 dB (A)

-Valore di qualità;

Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Classe	Periodo diurno (06.00 – 22.00)	Periodo notturno (22.00 – 06.00)
Classe III – Aree di tipo misto	57.0 dB (A)	47.0 dB (A)

#### 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"<sup>44</sup>.

Il Piano individua sul territorio 25 distretti territoriali. **L'area di progetto ricade in parte nel distretto n.21 – "Trexenta"**. 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.

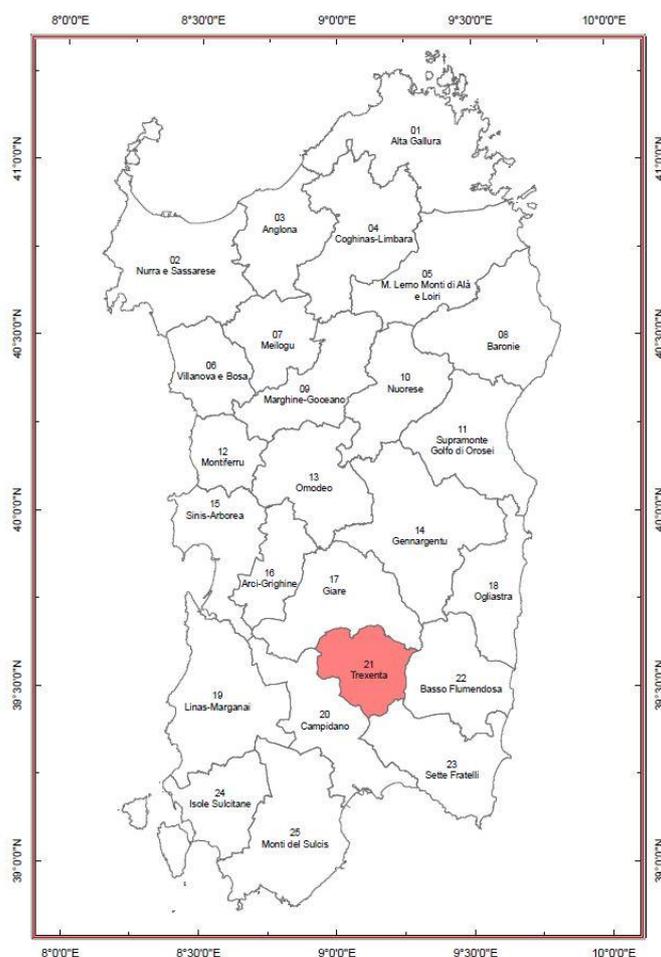
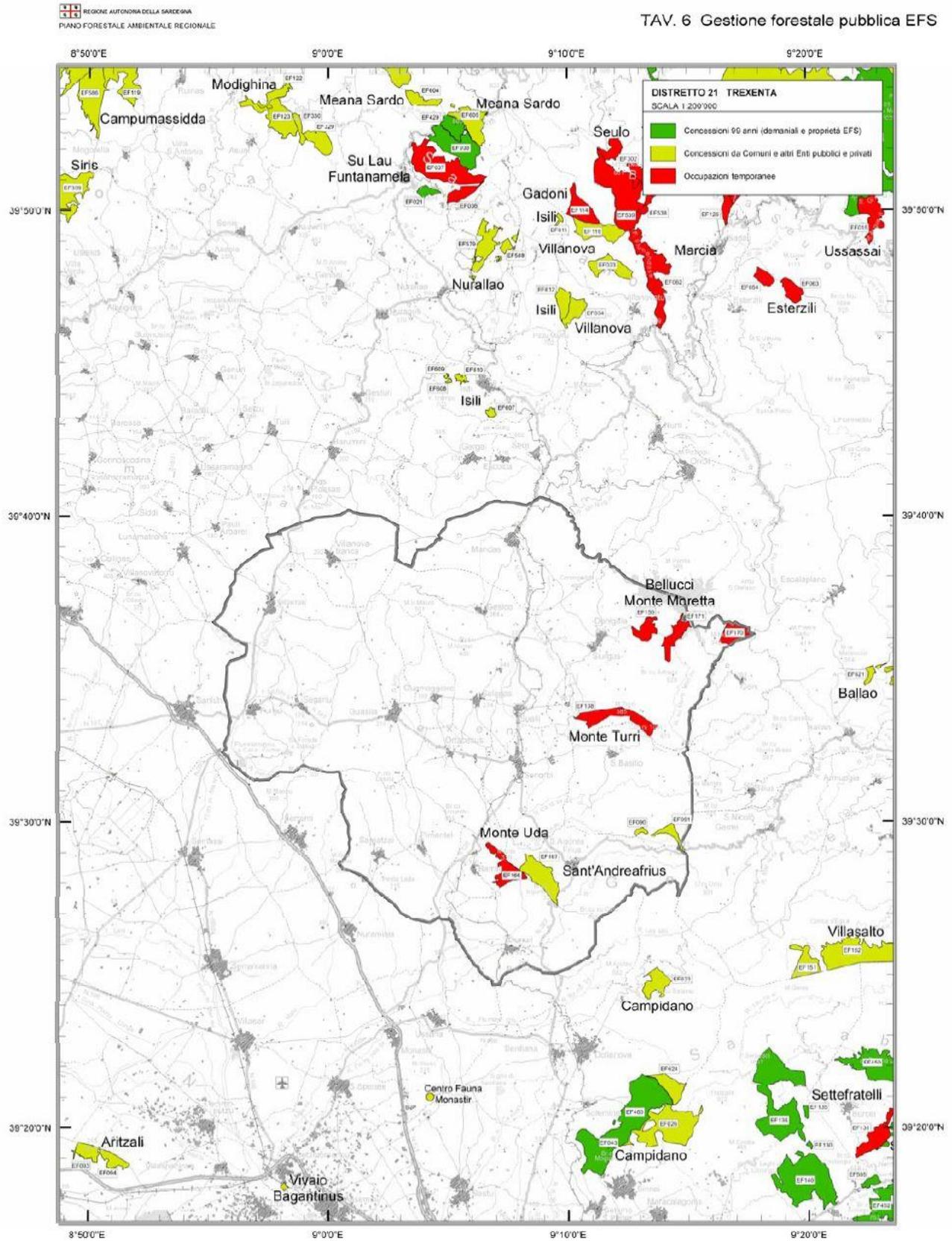


Figura 58: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.21 – Trexenta.

<sup>44</sup>PFAR, Relazione generale, Introduzione p.1.



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'8% del distretto è soggetto a vincolo idrogeologico (RD 3267/23), l'1.1% è a pericolosità idrogeologica (L.267/98), mentre sono localizzati fenomeni franosi per circa 181 ettari, prevalentemente classificati come crolli e ribaltamenti (0.2%)<sup>45</sup>.

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.**

---

<sup>45</sup>"Piano Forestale Ambientale Regionale, "8. Aree di tutela idrologica", p. 20.

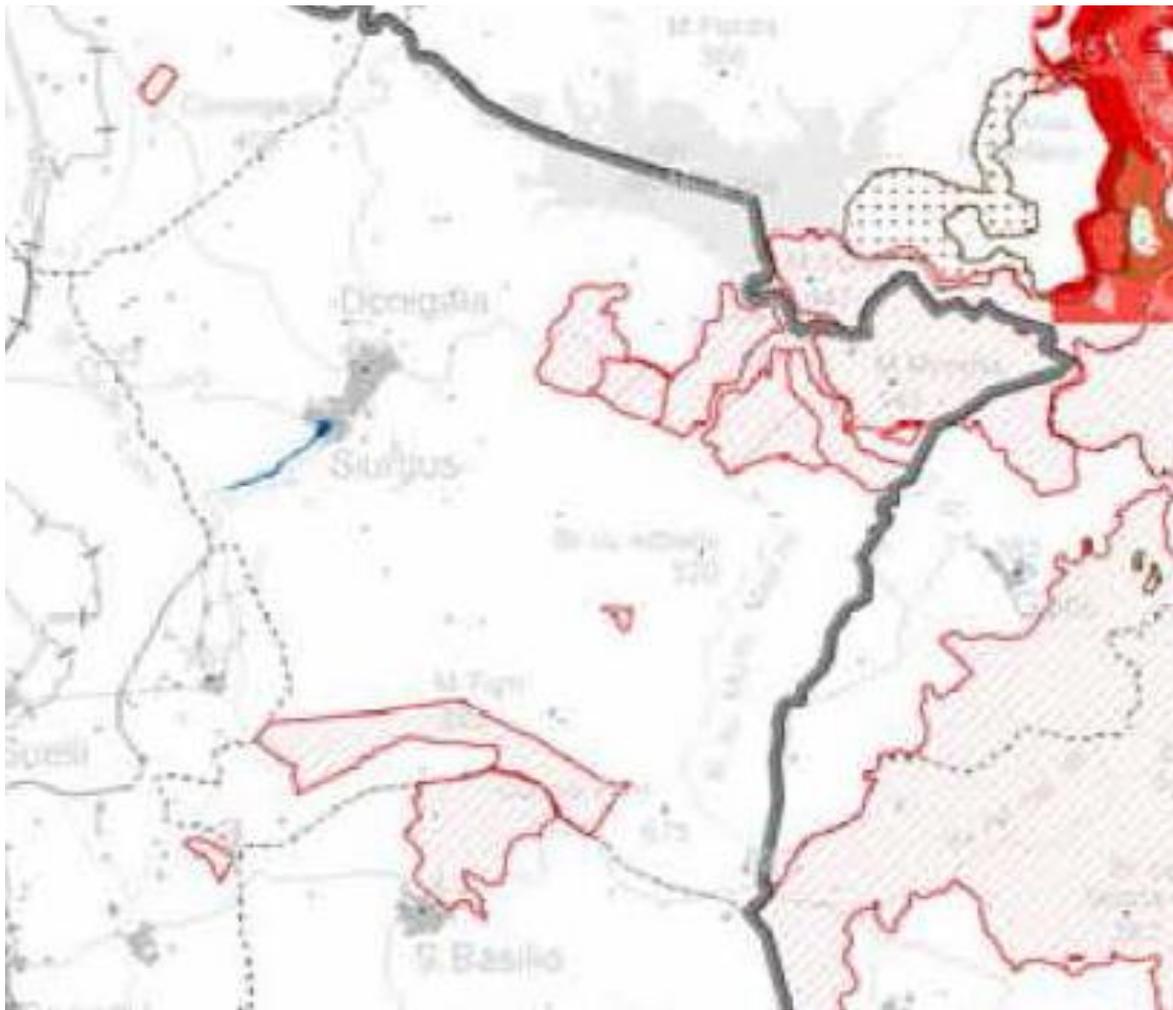


Figura 60: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.21 – Trexenta. Carta del Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23), Aree a pericolosità idrogeologica (L.267/98), Inventario fenomeni franosi(Tav. n.7). Dettaglio sul territorio comunale di Siurgus.

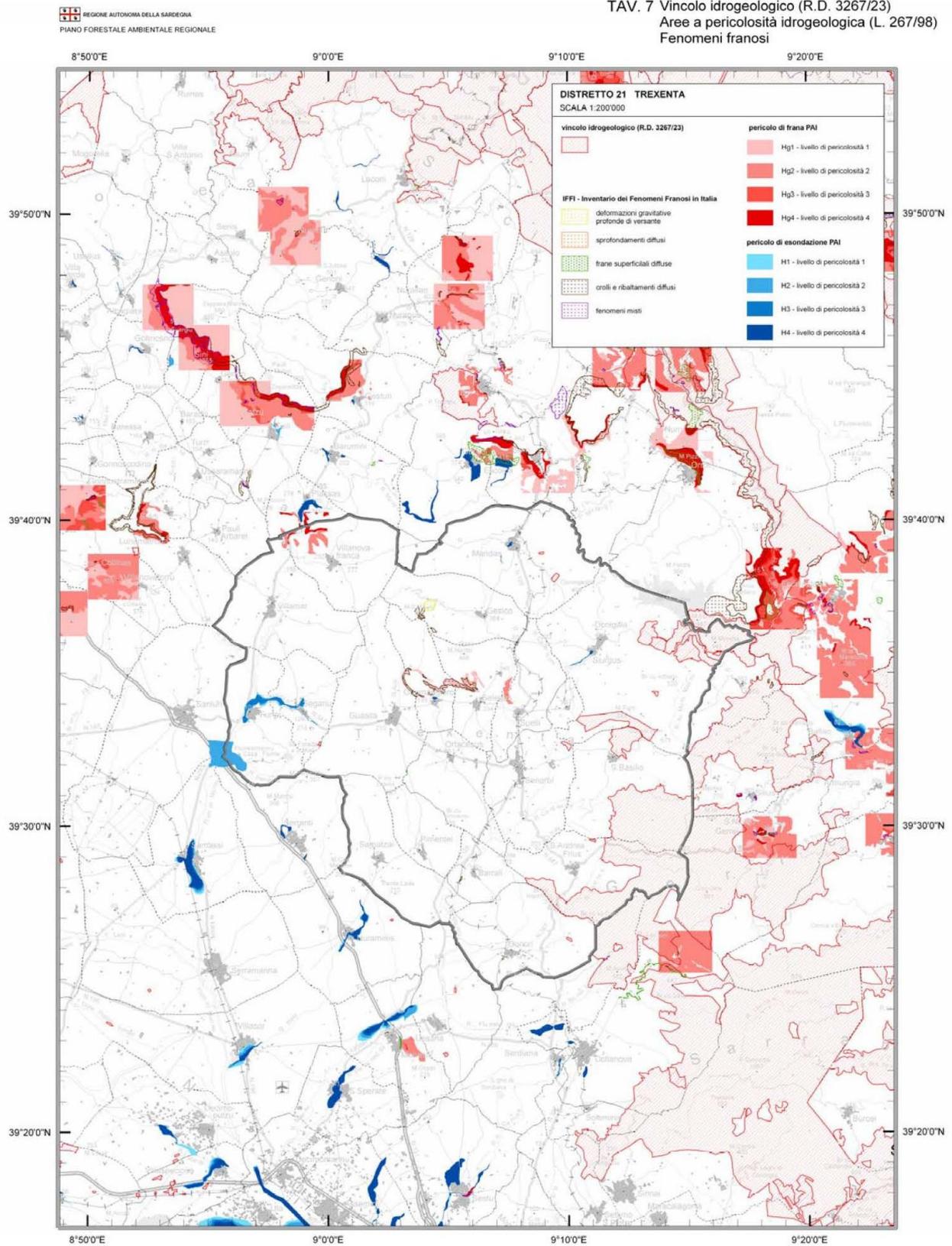


Figura 61: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.21 – Trexenta. Tav. n.7

#### 4.11 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 4: 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 seminaturali Aree ad utilizzo agro-forestale
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	Art.143 – 150 m dal Riu Tuvubois e Riu Sa Murta 041 (WTG02 e WTG01) e Riu Genna Zippa (WTG012)
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. 4 "Flumini Mannu" e 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	D1 – "Danno Potenziale moderato o nullo" D2 – "Danno medio"
<b>P.U.P.</b>	Nessuna indicazione particolare

<b>P.U.C.</b>	
Zonizzazione extraurbana	zona E – Agricola, sottozona E2 - Agricoltura intensiva, estensiva e pascolo
<b>P.Z.A.</b>	
Zonizzazione	Classe III – Area di tipo misto
<b>C.F.V.A.</b>	
Classe Comune Pericolo incendi	3 – medio
Classe Comune Rischio incendi	2 – basso
Aree percorse dal fuoco	Aree di bosco e pascolo del 2008 (WTG05) e del 2009 (WTG013)
<b>P.F.A.R.</b>	
Distretto forestale	n. .21 – Trexenta

## 4.12 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 l'area stepup, da realizzarsi nella periferia nord-est della cittadina di Selegas. Il cavidotto esterno (composto dalle quattro linee relative ai 4 sottogruppi di aerogeneratori) nel suo percorso fino alla Step Up attraversa i territori ricadenti nei comuni di Siurgus Donigala, Senorbì, Suelli e Selegas, per una lunghezza complessiva di circa 9,2 km. Il cavidotto segue costantemente la viabilità per l'intero percorso affiancando le arterie principali e secondarie esistenti, tra cui la SP29 e la SP37.

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 Cannissonis 041
riu Figulana
riu Funtana Crobu
riu Gora Paretta

<b>Centri di prima e antica formazione</b>
Sisini (frazione di Senorbì)
Suelli

<b>Rete stradale e infrastrutture</b>
SS 128 - Centrale Sarda

Non sono presenti ulteriori beni paesaggistici e identitari o aree di tutela ambientale in prossimità del tracciato.

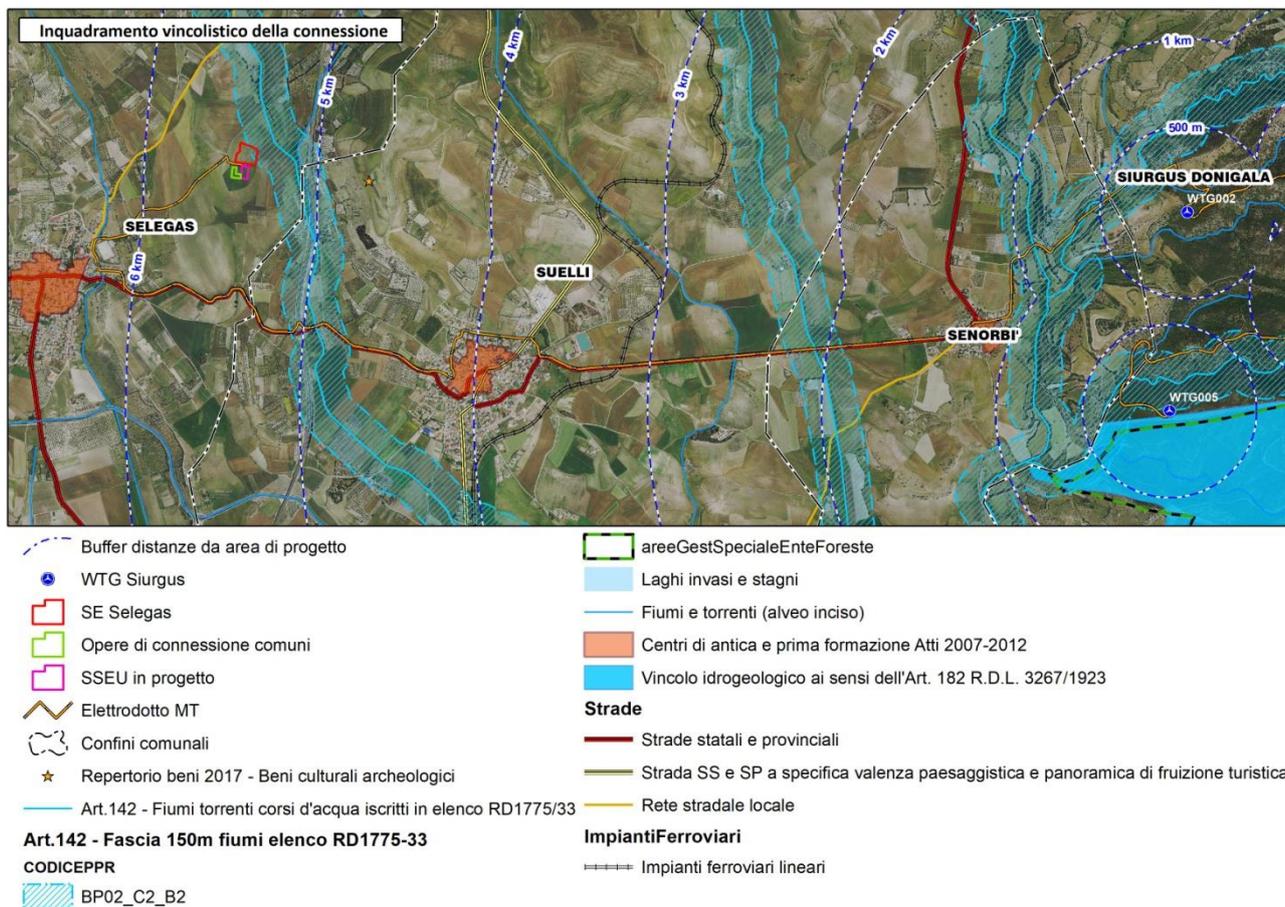


Figura 62: inquadramento vincolistico alla connessione.

-Analisi dei vincoli idrologici e geomorfologici

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che l'intero percorso del cavidotto e l'area della stazione elettrica non sono soggetti a rischio e pericolo idraulico e geomorfologico. L'area della stazione ricade a circa 400 m da un'area di rischio e pericolo frana medio (Rg2/Hg2).

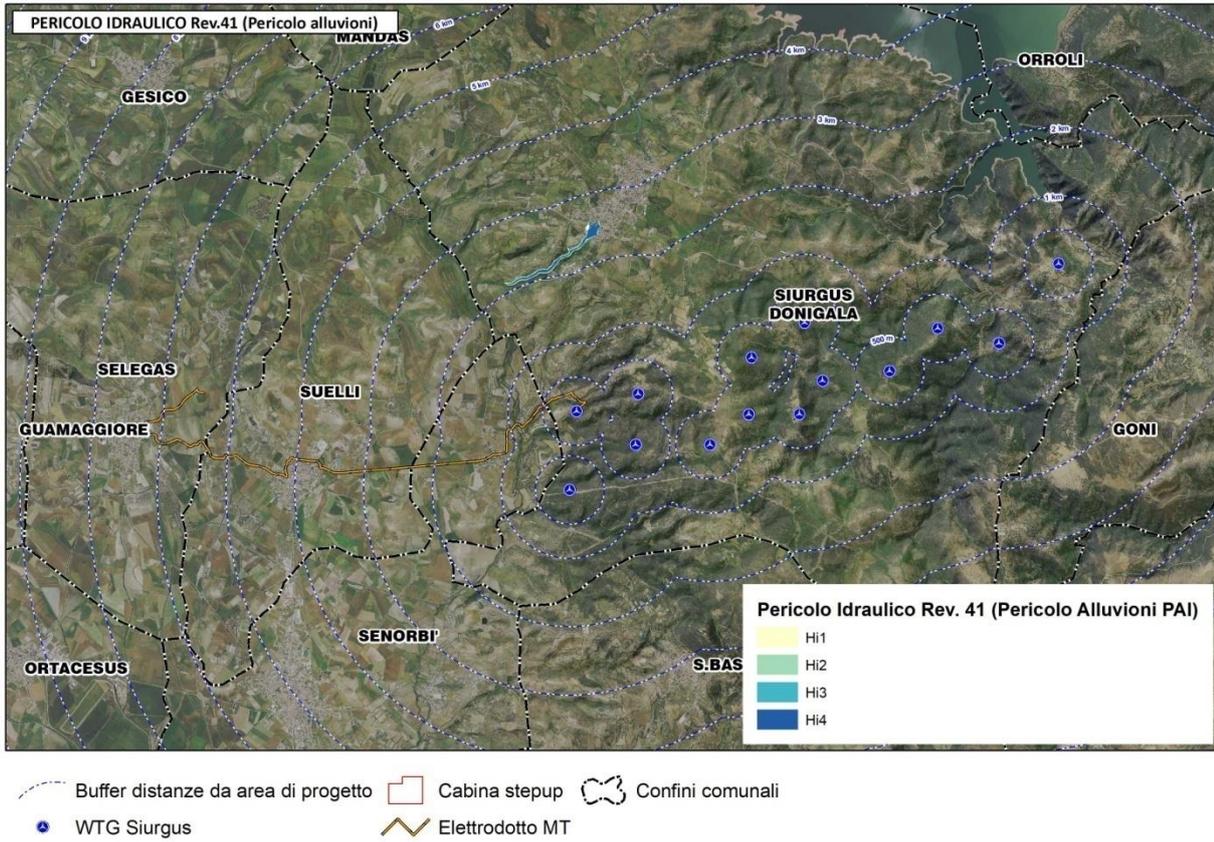


Figura 63: PAI –pericolo idraulico.

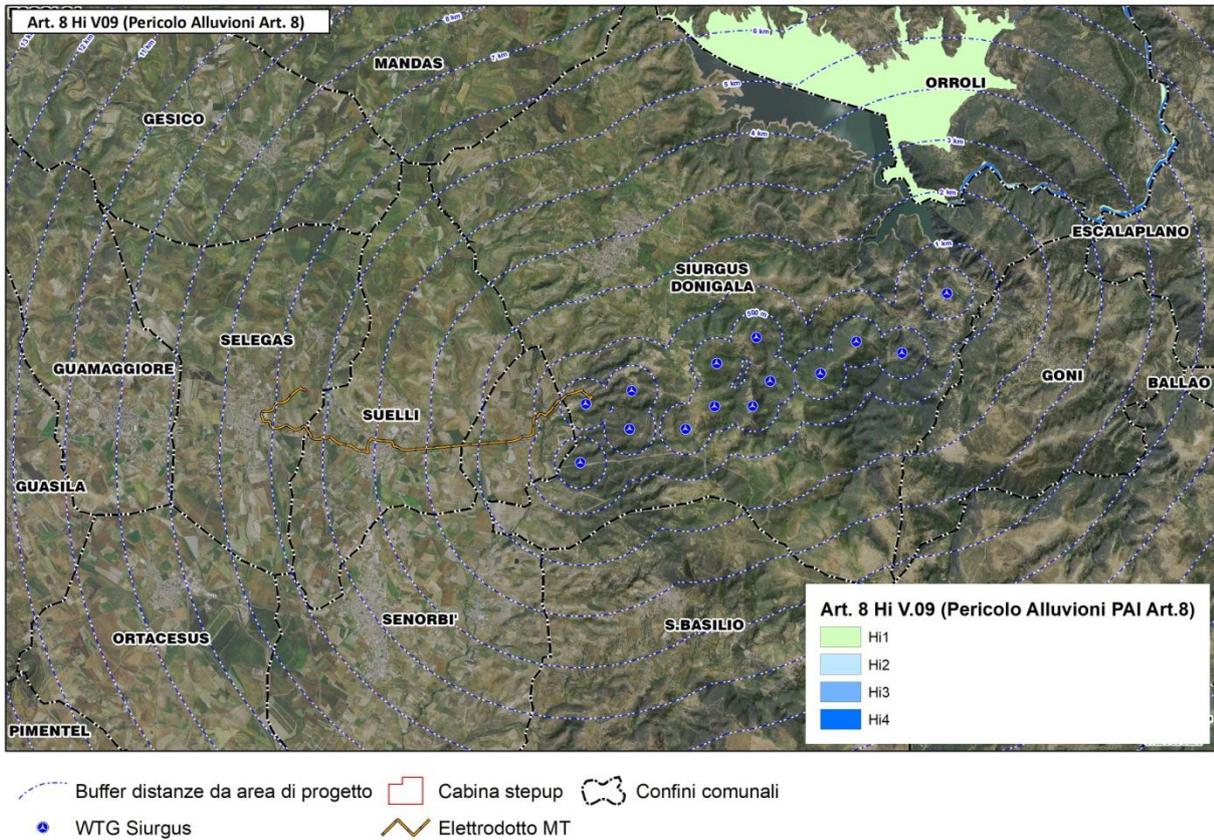


Figura 64: variante PAI (art.8) –pericolo alluvioni.

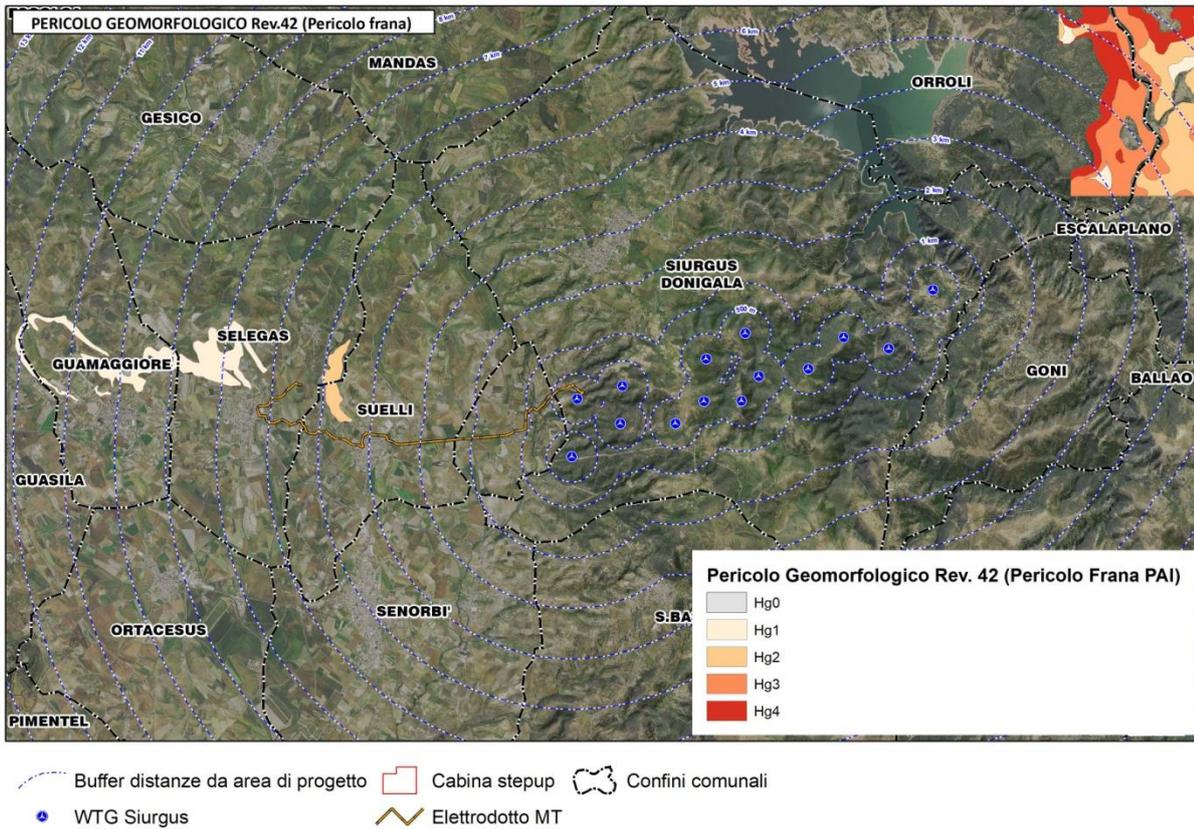


Figura 65: PAI –pericolo geomorfologico.

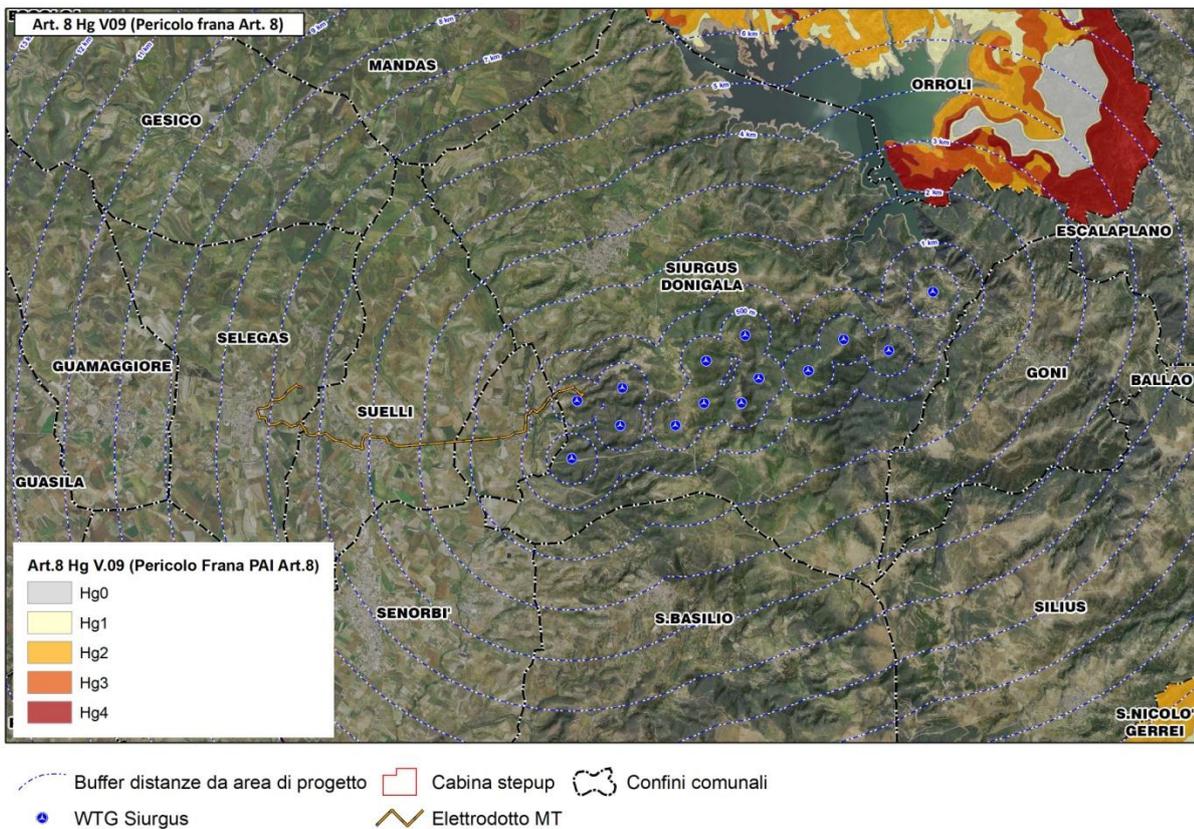


Figura 66: variante PAI (art.8) –pericolo frane.

-art. 30ter del PAI

Il cavidotto incrocia diversi corsi d'acqua, lungo il suo tragitto, soggetti alle fasce di prima salvaguardia. Si riassumono di seguito i rii e le dimensioni delle fasce:

Corso d'acqua	Dimensione della fascia di prima salvaguardia (m)
Riu Sa Murta 041	25
Riu Figulana	50
Riu Cannissonis 041	50
Riu Funtana Crobu	25
Gora Santu Giorgi	25
092083_FIUME_58771	10
092083_FIUME_63249	10
Gora Paretta	25
092069_FIUME_39551	10
Canali Stadi	10

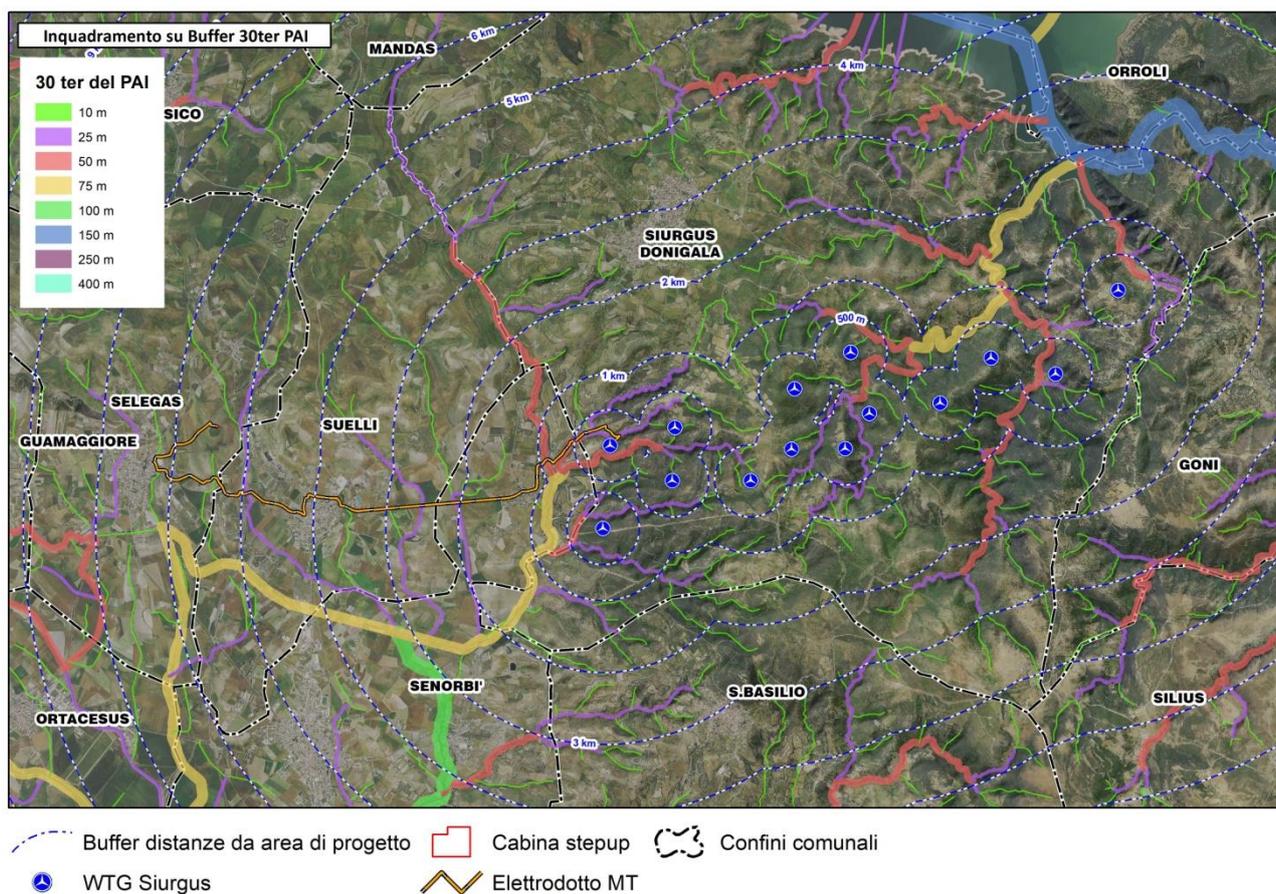


Figura 67: PAI – art.30ter - fasce di prima salvaguardia.

#### -Analisi del Danno Potenziale

Dall'analisi del P.G.R.A., il territorio attraversato dal cavidotto non ricade per l'intero tratto del tragitto all'interno delle aree mappate dal Piano. Risulta mappata solo la parte del territorio di Siurgus Donigala e Suelli. L'area del cavidotto situata in prossimità del parco ricade nella stessa classe di Danno potenziale (D1-D2); una volta raggiunta la SP 29 in prossimità della frazione di Sisini, la tavola DP-0455 del PGRA classifica la SP come "D3- Elevato" e i centri urbani attraversati come "D4-Molto elevato". E' possibile ipotizzare la stessa classificazione per il tratto tra Suelli e Selegas, lungo la SP 37.

In funzione della localizzazione del cavidotto lungo strada e dei sistemi di realizzazione tecnica e tecnologica con cui sarà messo in opera, è possibile affermare che **non sussistono elementi di criticità riguardanti le condizioni di rischio/pericolo idrologico e di danno potenziale sul tracciato del cavidotto di progetto**. Le modalità di attraversamento delle infrastrutture e dei rii utilizzeranno la tecnica di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), definita anche trivellazione orizzontale

teleguidata (T.O.T.), illustrata in maggiore dettaglio nella relazione tecnica specialistica in allegato al progetto.

-Inquadramento sul P.U.C.

Il percorso del cavidotto avviene sulle strade principali e secondarie esistenti, attraversando i territori di quattro comuni differenti: Siurgus Donigala, Senorbì, Suelli e Selegas.

In particolare, dal sito di progetto, il cavidotto percorre un primo tratto di strada secondaria locale attraverso la quale raggiunge la SP 29 in corrispondenza del centro urbano di Sisini (fraz. di Senorbì) e di collegamento con l'abitato di Suelli, da cui prosegue lungo la SP 37 per giungere in prossimità della periferia nord-est di Selegas e raggiungere la stazione elettrica.

Per quanto riguarda i comuni di Siurgus, Senorbì e Selegas, i dati sono stati estrapolati dal PUC fornito dalle rispettive amministrazioni comunali, mentre in merito al Comune di Suelli non è stato possibile ottenere le informazioni riguardanti il Piano, pertanto, si è ipotizzata una zonizzazione urbanistica coerente alle classi dei Comuni limitrofi.

Lungo il suo tragitto il cavidotto fiancheggia prevalentemente le seguenti zone omogenee:

Tragitto del cavidotto	
Comuni attraversati	Zone urbanistiche omogenee
Siurgus Donigala	Zona E- agricola
Senorbì	Zona E- agricola
Suelli	Zona E- agricola <sup>46</sup>
Selegas	Zona E - agricola

Stazione elettrica	
Comune	Zone urbanistiche omogenee
Selegas	Zona E – agricola Sottozona "E1 – aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata" e "E2 – aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni"

<sup>46</sup>Il dato è stato ipotizzato a causa della mancata consegna della documentazione da parte del Comune.

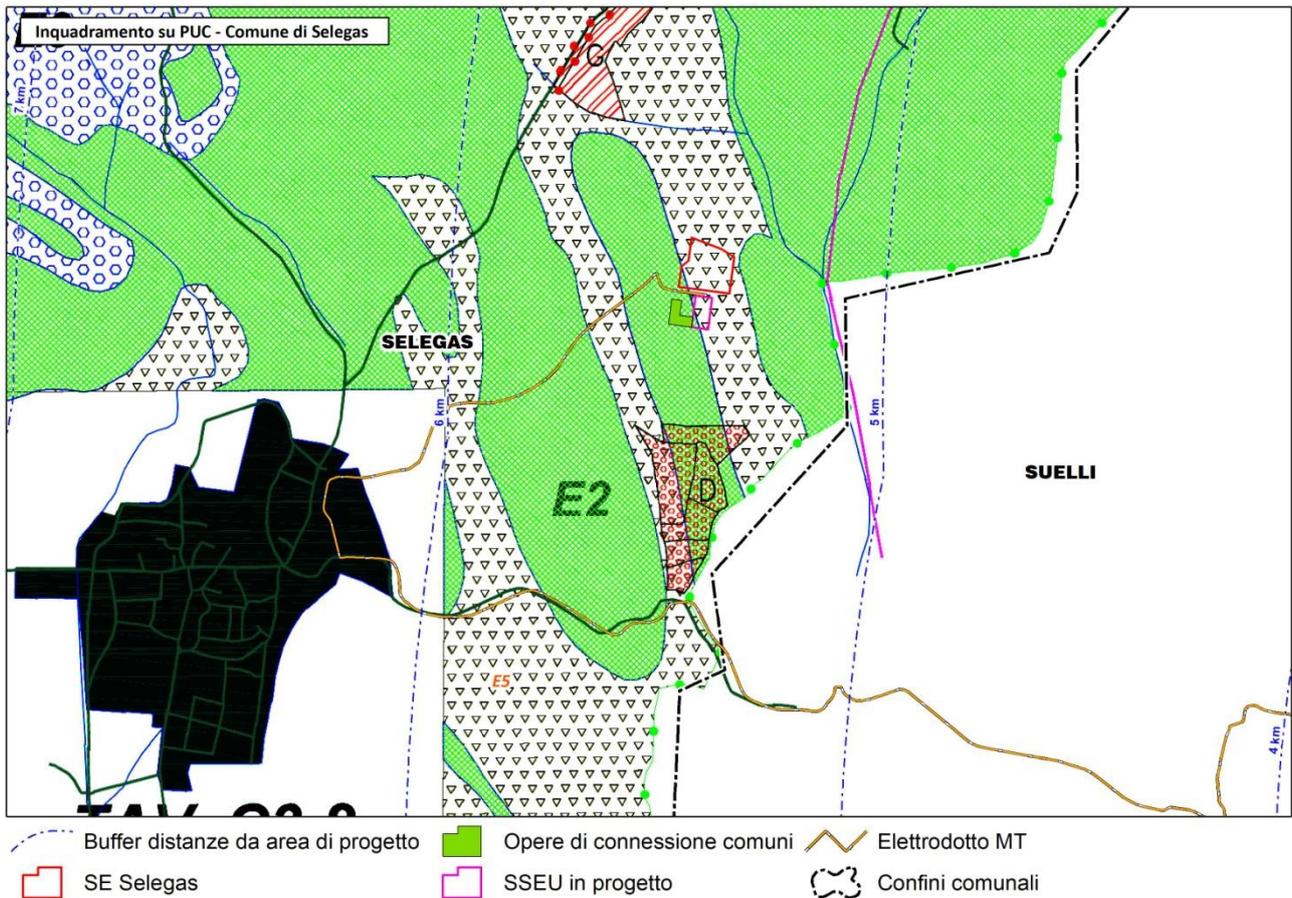


Figura 68: PUC del comune di Selegas.

-Inquadramento sul P.Z.A.

Il percorso del cavidotto avviene sulle strade principali e secondarie esistenti, attraversando i territori di quattro comuni differenti: Siurgus Donigala, Senorbì, Suelli e Selegas.

Per quanto riguarda i comuni di Siurgus Donigala, Senorbì e Selegas, i dati sono stati estrapolati dal PZA fornito dalle rispettive amministrazioni comunali, mentre in merito al Comune di Suelli non è stato possibile ottenere le informazioni riguardanti il Piano, pertanto, si è ipotizzata una zonizzazione acustica coerente alle classi dei Comuni limitrofi e alle indicazioni normative nazionali.

Pertanto, all'interno di ciascun comune, il cavidotto e la stazione elettrica ricadono all'interno delle seguenti classi omogenee:

Tragitto del cavidotto	
Comuni attraversati	classi omogenee

Siurgus Donigala	classe III – "Aree di tipo misto"
Senorbì	Classe II – Ecosistemi seminaturali (vegetazione riparla, rimboschimenti, macchia) Classe III – Ecosistemi colturali
Suelli	CLASSE II – "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale" <sup>47</sup>
Selegas	CLASSE II – "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale"

Il passaggio del cavidotto lungo la SP 29 e 37 fa ricadere, inoltre, l'area di intervento all'interno delle fasce di pertinenza acustica previste in corrispondenza delle strade statali. Per i comuni coinvolti dal passaggio delle SP 29 e 37, sono previste le seguenti fasce di pertinenza:

Senorbì	Classe III – Strade E urbane di Quartiere: fascia di 30m.
Suelli	Classe Cb – strade secondarie a carreggiate non separate <sup>48</sup> Fascia A: 100 m Fascia B: 50 m
Selegas	Classe Cb – strade secondarie a carreggiate non separate Fascia A: 100 m Fascia B: 50 m

<sup>47</sup> Il dato è stato ipotizzato a causa della mancata consegna della documentazione da parte del Comune.

<sup>48</sup> Il dato è stato ipotizzato a causa della mancata consegna della documentazione da parte del Comune. Poiché la stessa strada (SP 37) prosegue sul territorio limitrofo di Selegas e nel rispettivo PZA è classificata come strada secondaria extraurbana di tipo Cb, si è ipotizzata la stessa classe per il tratto che ricade nel territorio di Suelli.

Valori limite di emissione  
(Leq in dB(A)) - Tabella B del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
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)) - Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
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

Valori di qualità  
(Leq in dB(A)) - Tabella D del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

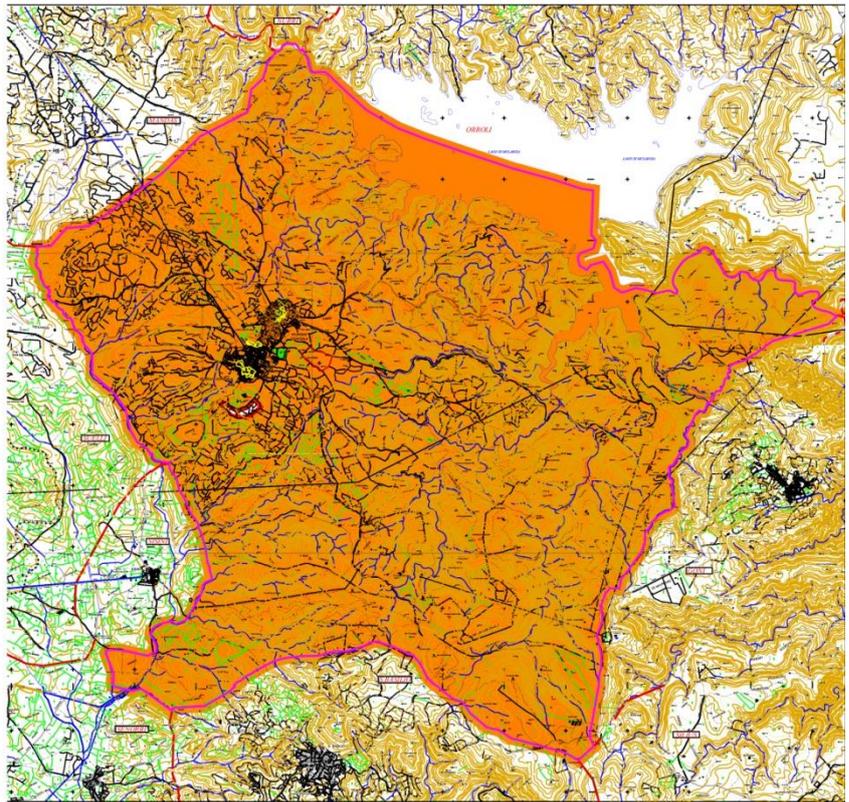


Figura 69: classificazione acustica del territorio comunale di Siurgus Donigala.

I valori limite di emissione sonora: Leq in dB(A) : Tabella 2

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
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 di immissione sonora : Leq in dB(A): (tabella 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
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

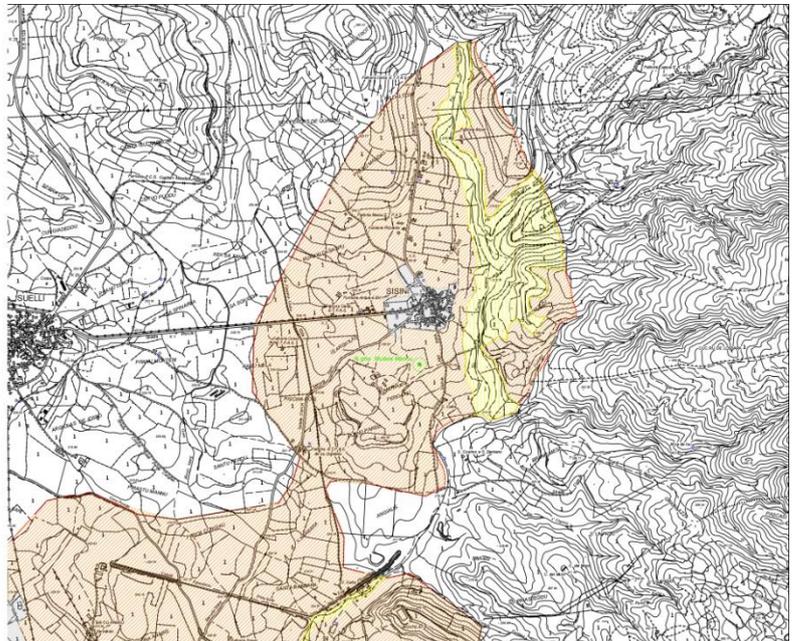
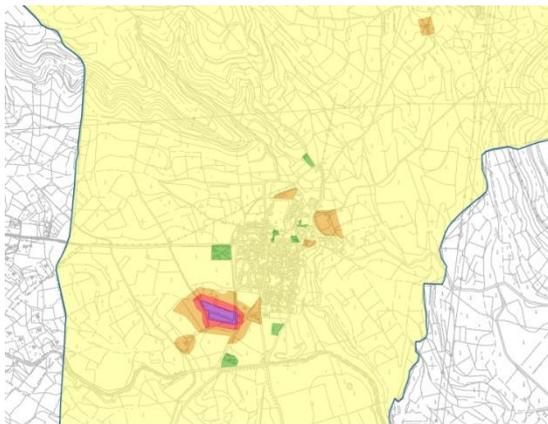


Figura 70: classificazione acustica del territorio comunale di Senorbì.

D.P.C.M. 14 Novembre 1997								
	Art.2 tab. B		Art.3 tab. C		Art.7 tab. D		Art.6 [comma 1, lett. a)]	
	Valori limite di emissione dB(A)		Valori limite assoluti di immissione dB(A)		Valori di qualità dB(A)		Valori di attenzione* riferiti 1h dB(A)	
Classe	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
<b>I (verde)</b>	45	35	50	40	47	37	60	45
<b>II (giallo)</b>	50	40	55	45	52	42	65	50
<b>III (arancione)</b>	55	45	60	50	57	47	70	55
<b>IV (rosso)</b>	60	50	65	55	62	52	75	60
<b>V (violetto)</b>	65	55	70	60	67	57	80	65
<b>VI (blu)</b>	65	65	70	70	70	70	80	75

Nota\*: i valori di attenzione, se relativi ai tempi di riferimento, corrispondono ai valori limite assoluti di immissione, secondo l'art.6, comma 1, lett. b) del D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque non si applicano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Tabella 5: PZA di Selegas – valori limite delle infrastrutture stradali.



D.P.C.M. 14 Novembre 1997								
	Art.2 tab. B		Art.3 tab. C		Art.7 tab. D		Art.6 (comma 1, lett. a)]	
	Valori limite di emissione dB(A)		Valori limite assoluti di immissione dB(A)		Valori di qualità dB(A)		Valori di attenzione* riferiti 1h dB(A)	
Classe	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
<b>I (verde)</b>	45	35	50	40	47	37	60	45
<b>II (giallo)</b>	50	40	55	45	52	42	65	50
<b>III (arancione)</b>	55	45	60	50	57	47	70	55
<b>IV (rosso)</b>	60	50	65	55	62	52	75	60
<b>V (violetto)</b>	65	55	70	60	67	57	80	65
<b>VI (blu)</b>	65	65	70	70	70	70	80	75

Nota\*: i valori di attenzione, se relativi ai tempi di riferimento, corrispondono ai valori limite assoluti di immissione, secondo l'art.6, lett. b) del D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque non si applicano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Figura 71: tavola 3.1 Classificazione acustica del territorio comunale di Selegas

#### 4.12.1 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al cavidotto e alla cabina di sezionamento.

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

**Tabella 6: quadro programmatico di riferimento del percorso del cavidotto.**

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
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	Art.142 – fascia di tutela di 150 m dai fiumi (riu Cannissonis 041, riu Figulana, riu Funtana Crobu, riu Gora Paretta); Centri di prima e antica formazione (Sisini; Suelli); SS 128 - Centrale Sarda – a valenza paesaggistica;
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)	10, 25 e 50 m (Riu Sa Murta 041, Riu Figulana, Riu Cannissonis 041, Riu Funtana Crobu, Gora Santu Giorgi, 092083_FIUME_58771,092083_FIUME_63249, Gora Paretta, 092069_FIUME_39551, Canali

	Stadi)
<b>P.S.S.F.</b>	
Bacino di riferimento idrografico	n. 4 "Flumini Mannu" e 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	D1 – "Danno Potenziale moderato o nullo" D2 – "Danno medio" D3 – "Elevato" D4 - "Molto elevato"
<b>P.U.P.</b>	Nessuna indicazione particolare
<b>P.U.C.</b>	
Zonizzazione extraurbana	Siurgus Donigala: zona E – Agricola, sottozona E2 Senorbì: zona E - Agricola Suelli: zona E - Agricola <sup>49</sup> Selegas: zona E – Agricola, sottozona E1-E2
<b>P.Z.A.</b>	
Zonizzazione	Siurgus Donigala: Classe III Senorbì: classe II e III Fasce di pertinenza acustica di 30m Suelli: classe II <sup>50</sup> Fasce di pertinenza acustica (Cb: 50-100m) Selegas: classe II Fasce di pertinenza acustica (Cb: 50-100m)
<b>C.F.V.A.</b>	
Classe Comune Pericolo incendi	Siurgus Donigala: 3 – medio

<sup>49</sup>Il dato è stato ipotizzato a causa della mancata consegna della documentazione da parte del Comune. Si è ipotizzata una classe urbanistica coerente alle classi stabilite dai comuni limitrofi per una condizione urbanistica simile.

<sup>50</sup> Il dato è stato ipotizzato a causa della mancata consegna della documentazione da parte del Comune. Poiché la stessa strada (SP 37) prosegue sul territorio limitrofo di Selegas e nel rispettivo PZA è classificata come strada secondaria extraurbana di tipo Cb, si è ipotizzata la stessa classe per il tratto che ricade nel territorio di Suelli.

	Senorbì: 2- basso Suelli: 3 – medio Selegas: 2- basso
Classe Comune Rischio incendi	Siurgus: 2 – basso Senorbì: 1- molto basso Suelli: 1- molto basso Selegas: 1- molto basso
Aree percorse dal fuoco	nessuna
<b>P.F.A.R.</b>	
Distretto forestale	n. .21 – Trexenta

---

## 5 CONCLUSIONI

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni del territorio, il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

In merito alla localizzazione, l'intervento insiste in un'area agricola, servita da una rete infrastrutturale esistente ed in cui l'installazione di un impianto di energia rinnovabile rappresenta un utilizzo compatibile ed efficace, in quanto ricadente in un **ambito agronomico scarsamente idoneo alla coltivazione**. Il tipo di utilizzo possibile sarebbe quello ad uso pascolo, che non sarebbe compromesso dalla realizzazione dell'impianto, ma anzi coesisterebbe grazie ad un utilizzo promiscuo del terreno sulla base di accordi tra proprietari del terreno e pastori locali.

Considerata, inoltre, la reversibilità dell'intervento, quest'ultimo non inficia la possibilità di un diverso utilizzo del sito in relazione a futuri ed eventuali progetti di riconversione dell'intero comparto agricolo.