

PROPONENTE:

**D&D Costruzioni s.r.l.**

Sede in:

Viale Aleardo Aleardi, 1/D - 50124 Firenze, Italia

Pec: costruzionided@pec.it



PROVINCIA DI  
NUORO



PROVINCIA  
DEL SUD  
SARDEGNA



COMUNE DI  
USSASSAI



COMUNE DI  
SEUI



COMUNE DI  
ESCALAPLANO



COMUNE DI  
ESTERZILI



REGIONE  
AUTONOMA DELLA  
SARDEGNA

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 6 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 36 MW, DENOMINATO "SU CASTEDDU", NEL COMUNE DI USSASSAI (NU) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI USSASSAI (NU), SEUI (SU), ESTERZILI (SU) ED ESCALAPLANO (SU)

NOME ELABORATO:

**STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO**

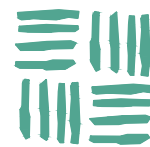
PROGETTO SVILUPPATO DA:

**AGREENPOWER s.r.l.**

Sede legale: Via Serra, 44

09038 Serramanna (SU) - ITALIA

Email: info@agreenpower.it



**agreenpower** s.r.l.

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Simone Abis  
Dott. Ing. Fabio Sirigu  
Dott. Ing. Daniele Cabiddu  
Arch. Roberta Sanna  
Ing. Danilo Marras  
Dott. Gianluca Fadda

COLLABORATORI:

Vamirgeoind Ambiente Geologia e  
Geofisica Srl  
bmp Srl  
Dott. Archeologo Matteo Tatti  
Dott. Geologo Luigi Sanciu  
Dott. Naturalista Francesco Mascia  
Dott. Agronomo Vincenzo Sechi  
Ing. Federico Miscali  
Ing. Vincenzo Carboni

TIMBRO E FIRMA:

SCALA:	CODICE ELABORATO	TIPOLOGIA	FASE PROGETTUALE		
-	RELO2	IMPIANTO EOLICO	DEFINITIVO		
FORMATO:					
-					
3					
2					
1					
0	Prima emissione	Marzo 2024	Agreenpower	Agreenpower	Agreenpower
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO



**D&D COSTRUZIONI S.R.L**  
**IMPIANTO EOLICO "SU CASTEDDU"**  
**POTENZA NOMINALE DI 36 MW**

*Comuni di Ussassai (NU), Seui (SU), Esterzili (SU) ed Escalaplano (SU)*

**RELO2**  
**STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO**

## INDICE DELLE REVISIONI

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Marzo 2024	Prima emissione	Agreenpower Srl	Agreenpower Srl	Agreenpower Srl

## GRUPPO DI LAVORO

Nome e cognome	Ruolo
Dott. Gianluca Fadda	Coordinamento generale, amministrazione
Ing. Simone Abis	Progettazione civile, cartografia, vincolistica
Dott. Ing. Daniele Cabiddu	Progettazione ambientale, vincolistica
Dott. Ing. Fabio Sirigu	Progettazione elettrica
Arch. Roberta Sanna	Progettazione civile, cartografia
Ing. Danilo Marras	Progettazione civile, cartografia

## SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	5
2.	SOCIETÁ PROPONENTE E SOCIETÀ DI CONSULENZA.....	5
3.	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO .....	6
3.1.	MOTIVAZIONI DELLE OPERE PROPOSTE .....	6
3.2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO .....	8
3.2.1.	AREA DI RIFERIMENTO .....	8
3.2.2.	INQUADRAMENTO CATASTALE .....	13
3.3.	STATO DEI LUOGHI .....	15
3.4.	CONTESTO PAESAGGISTICO.....	18
3.5.	CONTESTO STORICO - TERRITORIALE .....	21
4.	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RIFERIMENTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 24	
4.1.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE EUROPEA E INTERNAZIONALE .....	24
4.1.1.	NATURA 2000.....	24
4.1.2.	CONVENZIONE DI RAMSAR .....	26
4.1.3.	I.B.A.....	27
4.2.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALE.....	29
4.2.1.	LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE .....	29
4.2.2.	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO .....	30
4.2.3.	AREE IDONEE A SENSI DEL D.LGS 199/2021 .....	32
4.3.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE .....	34
4.3.1.	IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.).....	34
4.3.2.	IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) E IL PIANO DI GESTIONE E RISCHIO ALLUVIONI (P.G.R.A.).....	57
4.3.3.	IL PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.).....	71
4.3.4.	IL PIANO REGIONALE DELLA TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.) .....	73
4.3.5.	IL PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (P.F.A.R.).....	79
4.3.6.	IL PIANO REGIONALE DI PREVENZIONE E LOTTA AGLI INCENDI BOSCHIVI .....	84
4.3.7.	IL PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (P.R.A.E.).....	89
4.3.8.	IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI .....	91
4.3.9.	IL PIANO REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (P.R.B.).....	93
4.3.10.	IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (P.R.Q.A.) .....	94
4.3.11.	IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI.....	96



4.3.12.	AREE SOGGETTE A VINCOLO PER LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE AEREA (ENAC).....	96
4.3.13.	IDENTIFICAZIONE DEI SITI NON IDONEI (D.G.R. 59/90 DEL 27/11/2020).....	99
4.4.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: IL PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (P.U.P.) ...	105
4.5.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE: IL PIANO URBANISTICO COMUNALE (P.U.C.) .....	108
4.5.1.	P.U.C. DI USSASSAI .....	108
4.5.2.	P.U.C. DI SEUI .....	113
4.5.3.	P.U.C. DI ESTERZILI .....	113
4.5.4.	P.U.C. DI ESCALAPLANO .....	114
5.	INQUADRAMENTO URBANISTICO DEL PERCORSO DEGLI ELETTRODOTTI.....	115
6.	CONCLUSIONI.....	117
7.	QUADRO RIASSUNTIVO .....	118
8.	INDICE DELLE FIGURE.....	123
9.	INDICE DELLE TABELLE .....	124

## 1. PREMESSA

Il presente **Studio di Inserimento Urbanistico** (di seguito anche **S.I.U.**) è relativo al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica mediante aerogeneratori, di tipo *grid-connected*. L'impianto, denominato "**Su Casteddu**", verrà realizzato su terreni privati di proprietà del soggetto Proponente, ubicati interamente nel territorio comunale di Ussassai (NU). Il percorso dell'elettrodotto di connessione alla Stazione Elettrica della RTN è previsto invece in terreni ubicati nel Comune di Ussassai, Seui (SU), Esterzili (SU) e Escalaplano (SU).

Il progetto prevede l'installazione di nr. 6 aerogeneratori del produttore **Vestas**, serie **EnVentus** modello **V162-6.0MW**, con diametro del rotore di 162 m, altezza al mozzo 166 m e altezza massima 247 m, ciascuno di potenza pari a 6.0 MW, per complessivi 36 MW di potenza ai fini dell'immissione in rete, e relative opere connesse. L'impianto eolico sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite elettrodotto interrato, necessario al convogliamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV, prevista nel Comune di Escalaplano. L'impianto eolico sarà connesso alla rete elettrica in Alta Tensione per mezzo di un collegamento in antenna a 150 kV sulla nuova SE di smistamento della RTN a 150 kV, come da STMG allegata al preventivo di connessione ricevuto da Terna S.p.A (codice pratica 202303317). Per consentire ciò, verrà realizzata a carico del Proponente una Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di trasformazione MT/AT in prossimità della nuova SE di Terna S.p.A, in comune di Escalaplano.

Il presente S.I.U. esamina la compatibilità e la coerenza del progetto in relazione ai piani programmatici del territorio a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale; particolare attenzione viene rivolta all'analisi dell'area interessata dal progetto dal punto di vista paesaggistico, disciplinato dal D.Lgs 42/04 e ss.mm.e.ii. (ex Codice Beni Culturali e Paesaggistici) e dal Piano Paesaggistico Regionale.

Il progetto, che ricade negli agri dei comuni di Ussassai, Seui, Esterzili ed Escalaplano, è a favore dello sviluppo sostenibile del territorio in cui si inserisce, coerentemente con l'impegno dell'Italia in ambito internazionale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera e anche, nella contingenza dell'emergenza energetica, nell'ambito della gestione razionale dell'energia e della riduzione della dipendenza dall'Estero per l'approvvigionamento di materie prime di tipo tradizionale (olio e gas) o direttamente di energia elettrica.

## 2. SOCIETÀ PROPONENTE E SOCIETÀ DI CONSULENZA

Il Soggetto Proponente l'impianto "**Su Casteddu**" è la società **D&D COSTRUZIONI S.r.l.**, con sede legale in viale Aleardo Aleardi, n. 1/D - 50124, Firenze (FI), di seguito anche "**D&D**".

**D&D** è una realtà dinamica che opera nel campo delle opere edili, con riguardo al restauro, ristrutturazione e risanamento di edifici. La società, specializzata negli interventi su edifici di particolare pregio storico e artistico, ha ottenuto la certificazione DNV-GL (Safety System Certification).

D&D è impegnata nel recupero di vecchi fabbricati di proprietà ormai inagibili ubicati nel centro storico di Ussassai, con l'intenzione di riconvertire gli edifici in albergo diffuso, valorizzando al contempo il patrimonio abitativo del paese e creando opportunità di sviluppo occupazionale.

La politica di D&D è fortemente votata alla sostenibilità ambientale, sia attraverso la scelta di materiali e tecniche di restauro ecocompatibili che con l'utilizzo di una flotta di veicoli aziendali a trazione elettrica.

D&D ha affidato lo sviluppo del progetto alla società di consulenza **Agreenpower S.r.l.**, avente sede legale e operativa in Sardegna in via Serra, 44 - 09038 Serramanna (SU), Cod. Fisc. e P.IVA 03968630925 – REA CA 352875, PEC: [rinnovabili@pec.agreenpower.it](mailto:rinnovabili@pec.agreenpower.it).

Il team di sviluppo si avvale di professionisti che operano da un decennio nel settore della progettazione e costruzione di impianti di energia da fonti rinnovabili, assicurando competenze e attività che vanno dalla consulenza alle valutazioni tecnico-economiche e ambientali, all'ottenimento delle autorizzazioni, alla progettazione, costruzione e direzione lavori di impianti eolici e fotovoltaici in ambito regionale e nazionale.

## 3. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

### 3.1. MOTIVAZIONI DELLE OPERE PROPOSTE

Tutti i livelli di pianificazione europea, nazionale e regionale vedono la necessità di indirizzare i piani di sviluppo economici e sociali verso un modello a carattere sostenibile. In tal senso, la regione Sardegna incoraggia, con il **Piano Energetico Ambientale Regionale** (P.E.A.R.S.), lo sviluppo delle energie rinnovabili. Per quanto riguarda lo sviluppo regionale del comparto eolico, la Regione ha ipotizzato nel Piano Energetico una potenza complessiva di circa 1500 MW, favorita dalla posizione geografica dell'isola. La presente proposta progettuale si inserisce in modo coerente alle indicazioni del P.E.A.R.S. per la realizzazione di nuovi parchi eolici *on-shore*.

Il progetto, inoltre, si allinea a quanto auspicato nelle recenti comunicazioni della Camera dei Deputati del 22 settembre 2022 in materia di Energie Rinnovabili, ricordando il ruolo primario nell'ambito del sistema energetico italiano e la necessità di perseguire gli obiettivi previsti al 2030 dal P.N.I.E.C (**Piano Nazionale Energia e Clima**). Le strategie comunitarie e nazionali (specie con la riforma del PNRR) volgono, in tal senso, verso una progressiva semplificazione delle normative vigenti e degli iter autorizzativi, palesando l'urgenza verso la regolamentazione e la semplificazione della disciplina dei procedimenti autorizzatori alla costruzione e all'esercizio degli impianti a FER.

Inoltre, viste le attuali tematiche inerenti all'indipendenza energetica e alla gestione razionale delle risorse, il progetto può rientrare in un più ampio discorso comunitario sulla possibilità di utilizzare risorse rinnovabili direttamente fruibili *"in loco"*, by-passando potenziali problematiche riconducibili ai contesti comunitari ed extra-comunitari relativamente alle forniture di energia e materie prime, promuovendone la diversificazione dell'approvvigionamento energetico.

Il progetto proposto da D&D è coerente con le iniziative destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili e a basso impatto ambientale. Tali iniziative sono finalizzate a:

- promuovere le fonti energetiche di natura rinnovabile, in accordo alla **Strategia Energetica Nazionale** del 2017;
- limitare le emissioni di gas serra, in accordo alle direttive della **Comunità Europea** e al **protocollo di Kyoto**;
- rafforzare l'approvvigionamento energetico, in accordo alla strategia comunitaria **"Europa 2020"**;
- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili e di emissioni di CO<sub>2</sub> previsti dal P.N.I.E.C e dal P.E.A.R.S., da realizzare entro il 2030.

La realizzazione del parco eolico "Su Casteddu" trova le proprie motivazioni anche in relazione ad aspetti di carattere socio-economico, relativamente alla diffusione di benefici diretti e indiretti che stanno sfruttando i Comuni ospitanti impianti eolici in aree rurali con orografie collinose-montane ed economie a vocazione prevalentemente pastorale di tipo ovino e bovino. Tra questi benefici vi è in primo luogo la riduzione dello spopolamento del territorio, grazie alle ricadute occupazionali previste dalla realizzazione e dalla gestione dello stesso impianto. Si stima infatti che per la realizzazione del parco eolico "Su Casteddu" sarà impiegata una considerevole forza lavoro partendo dall'apertura cantiere, le cui lavorazioni preliminari consisteranno in movimenti terra, sbancamenti, scavi, apertura di viabilità, realizzazione di aree di servizio, operazioni di posa e rinterro delle linee elettriche, costruzione delle opere civili ed elettromeccaniche connesse ed infine il trasporto, sollevamento, assemblaggio dei componenti degli aerogeneratori.

La Regione Sardegna definisce inoltre, nella Delibera n.59/90 del 27/11/2020, nuove indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna, abrogando le precedenti D.G.R.n.28/56 del 26/07/2007, D.G.R.n.3/17 del 16/01/2009, D.G.R.n.45/34 del 12/11/2012, D.G.R.n.40/11 del 07/08/2015, e approvando una nuova proposta organica per le aree classificabili come non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili e in particolare per gli impianti eolici. Nello specifico, vengono definiti vincoli e distanze da considerare nell'installazione degli impianti eolici, descritti i principi di valutazione paesaggistica e presentate indicazioni per la buona progettazione degli stessi impianti.

Si sottolinea che l'intervento proposto prende avvio da una preliminare interlocuzione con l'Amministrazione comunale di Ussassai e interessa terreni di proprietà del Soggetto Proponente. Le modalità di proposta di inserimento di un'iniziativa imprenditoriale privata di realizzazione e gestione di un impianto eolico di grande taglia nel contesto locale sono infatti di fondamentale importanza sia perché determinano la condivisione o meno da parte del territorio e della popolazione locale, sia perché favoriscono la creazione di posti di lavoro *in loco*, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove. Sin dalla fase preliminare del progetto, che prevede lo studio dettagliato del sito, il Proponente ha:

- avviato una consultazione con la Municipalità di Ussassai, iniziando un rapporto diretto mirato allo studio di fattibilità dell'impianto, fornendo dati e documentazione necessaria per la miglior comprensione del Progetto del parco eolico, dando informazioni sul perimetro dell'iniziativa, condividendo e accettando suggerimenti riguardo ai siti di installazione e richieste dell'Amministrazione;
- avviato una interlocuzione con l'Amministrazione comunale volta all'individuazione di interventi di compensazione che tengano conto delle esigenze manifestate dalla Comunità, come definito dal D.M. 10 settembre 2010.

Questi aspetti, insieme al coinvolgimento del pubblico, sono fondamentali per determinare l'accettabilità territoriale e sociale senza la quale sarebbe difficilmente possibile realizzare le opere in progetto. Andando avanti nello sviluppo del Progetto, il Proponente è pronto a fornire informazioni al pubblico circa i vantaggi dell'uso dell'energia eolica per la comunità locale (lavoro per i locali, più gettito per il Comune interessato, ecc.), fugando i dubbi e le perplessità eventualmente esposte.

Sotto questi aspetti il progetto proposto può rappresentare una possibilità di sviluppo economico per l'area compatibilmente con i piani di sviluppo e tutela dell'ambiente nazionali e le linee guida e i piani di programmazione del territorio regionali.

## 3.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

### 3.2.1. AREA DI RIFERIMENTO

L'area interessata dal progetto "Su Casteddu" è localizzata nella parte centro-orientale della Regione Sardegna, a circa 65 km dal capoluogo di Regione Cagliari e circa 55 km dal capoluogo di Provincia Nuoro. L'opera in progetto si identifica nell'area storico-geografica della Barbagia di Seulo, in prossimità dei confini amministrativi tra Ussassai e Seui, in direzione sud-ovest rispetto all'abitato di Ussassai, che risulta essere il centro abitato più prossimo all'impianto. Il sistema di elettrodotti convoglierà l'energia elettrica prodotta dai 6 aerogeneratori seguirà la viabilità comunale esistente per poi innestarsi nel percorso della SP53 e percorrere infine la viabilità comunale fino alla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) prevista nel territorio comunale di Escalaplano, in prossimità del confine amministrativo con l'enclave di Seui. La connessione alla rete elettrica nazionale sarà completata attraverso collegamento in antenna alla nuova Stazione Elettrica Terna di nuova realizzazione, prevista anch'essa a Escalaplano, in prossimità della SSEU. I terreni interessati dall'installazione degli aerogeneratori coprono nel complesso un areale piuttosto vasto, caratterizzato da un contesto tipicamente rurale montuoso-collinare, tipico delle Barbagie.



*Figura 3.1: inquadramento geografico dell'area interessata dall'impianto eolico*





*Figura 3.2: inquadramento su ortofoto dell'area interessata dall'impianto eolico*

L'area di progetto in esame ricade all'interno della **Carta Topografica d'Italia** dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Scala 1: 25.000, Serie 25, ai seguenti riferimenti:

- Foglio 531 "Ussassai", sez. III;
- Foglio 541 "Genna su Ludu", sez. IV

Per un maggior dettaglio si rimanda all'elaborato "ELB.GE.02 - Inquadramento su IGM".



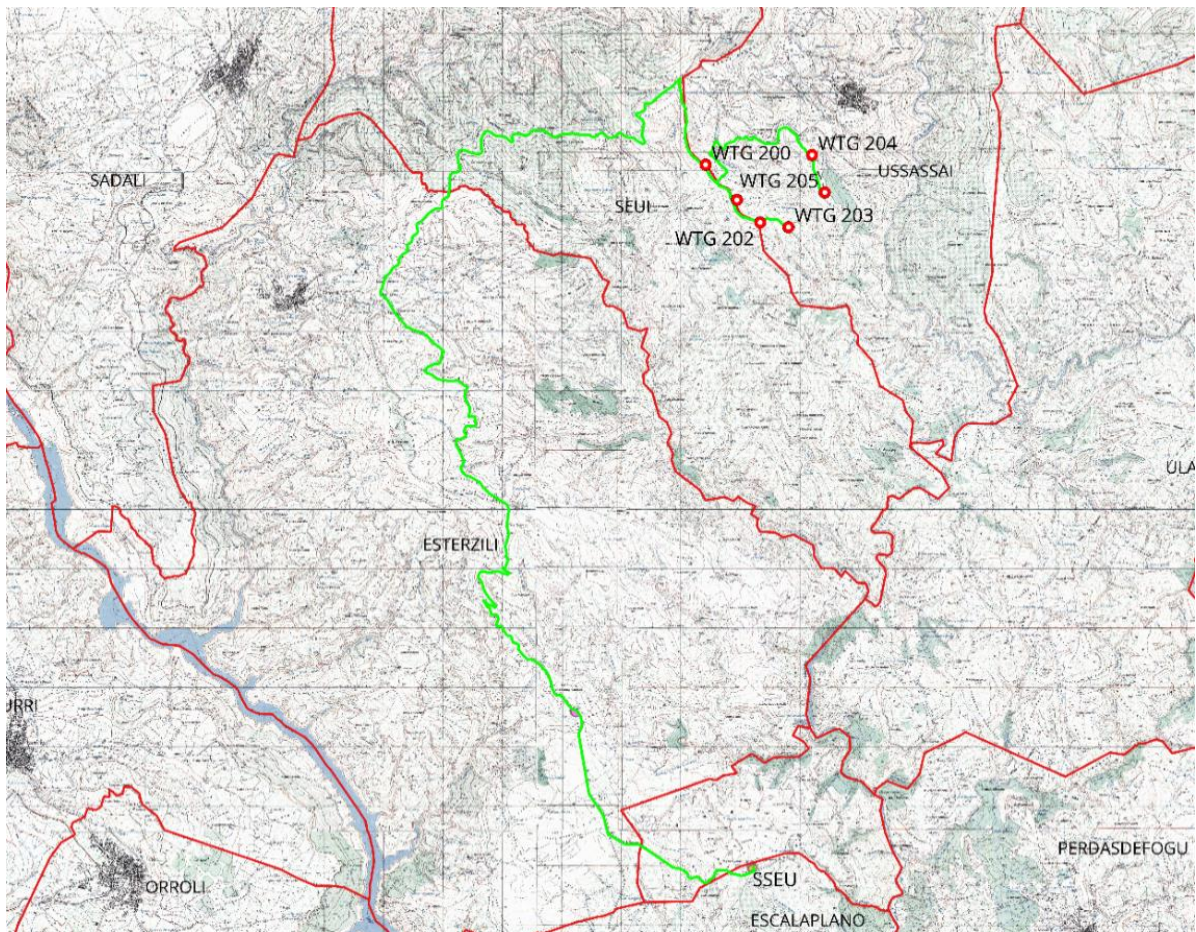


Figura 3.3: inquadramento del progetto su base IGM

L'area di progetto in esame è riportata nella **Carta Tecnica Regionale (CTR)**, scala 1:10000, ai seguenti riferimenti:

- Sezione 531130 – "Ussassai"
- Sezione 541010 – "Nuraghe Salei"

Per un maggior dettaglio si rimanda agli elaborati grafici "ELB.GE.03a, 03b - Inquadramento su CTR".



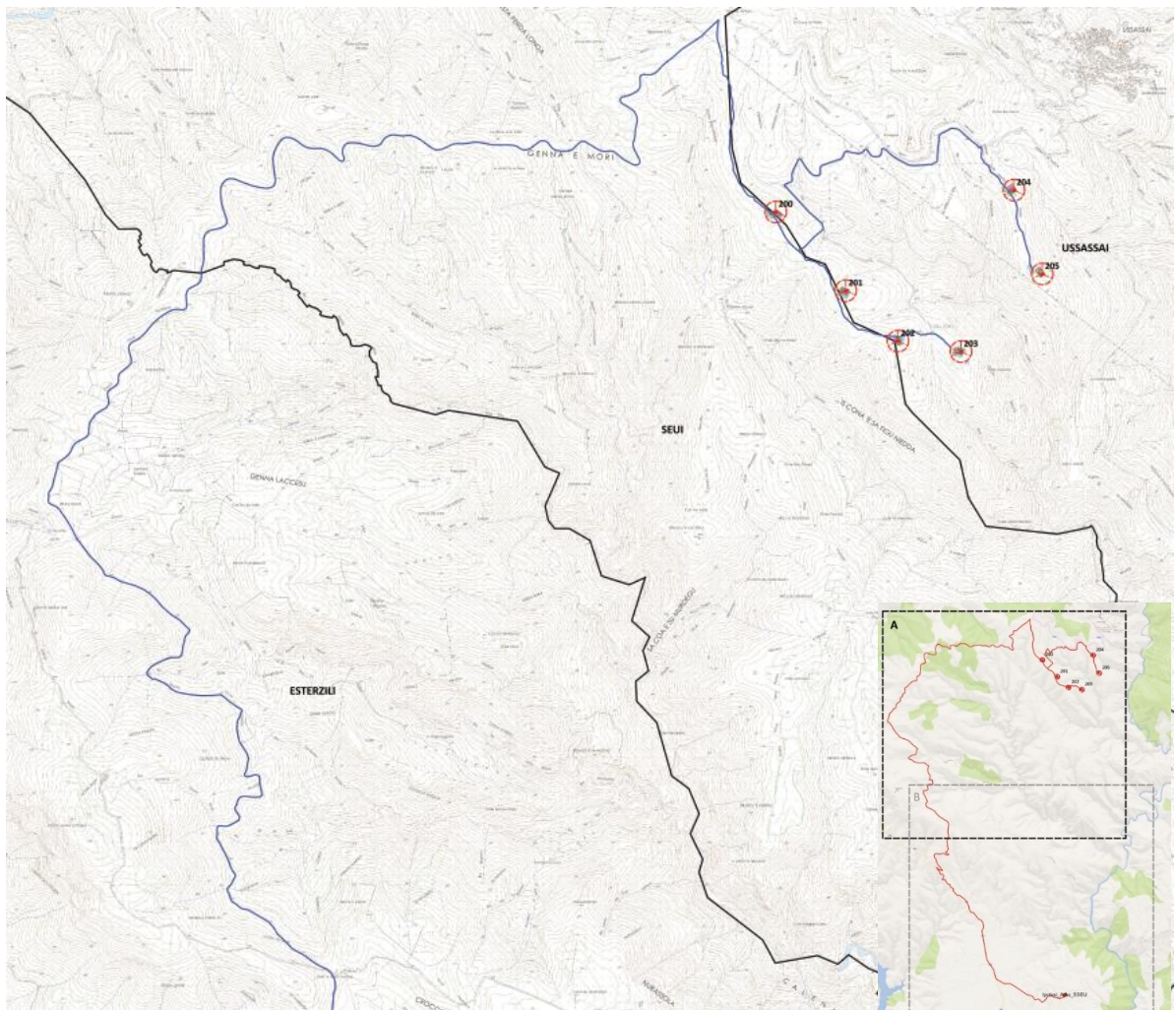


Figura 3.4: inquadramento su CTR dei siti di installazione degli aerogeneratori

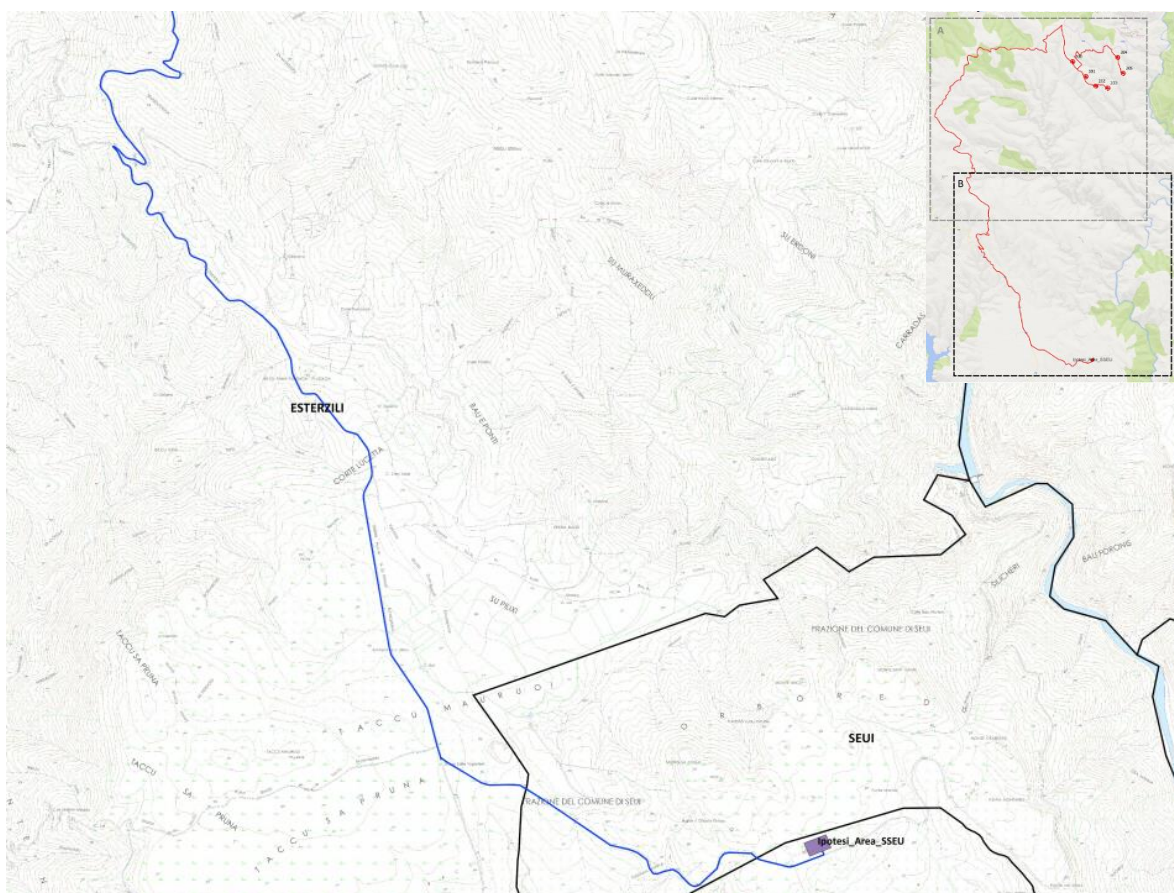


Figura 3.5: inquadramento su CTR della SSEU e del cavidotto

I terreni che ospiteranno gli aerogeneratori sono ubicati nelle seguenti località rilevati nella cartografia ufficiale IGM:

Tabella 3.1: località di installazione degli aerogeneratori

AEROGENERATORE	COMUNE	LOCALITA'
WTG-200	Ussassai	Sa matta e s'Alinu
WTG-201	Ussassai	Sa Birdi
WTG-202	Ussassai	Bau Aregu
WTG-203	Ussassai	Seliori
WTG-204	Ussassai	Monte Perdu
WTG-205	Ussassai	Monte Perdu

### 3.2.2. INQUADRAMENTO CATASTALE

Per i riferimenti catastali dei terreni direttamente interessati dall'impianto eolico "Su Casteddu" si rimanda all'elaborato "ELB.GE.04 – Inquadramento su catastale 1:4000".

Le posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori ricadono su terreni di proprietà privata nel Comune di Ussassai, come risulta dall'elaborato "ELB.PC.09 - Piano particellare grafico". Il

Proponente ha già la disponibilità dei terreni in oggetto, essendo questi in parte di proprietà della stessa Società Proponente, e in parte di proprietà del suo Amministratore Unico.

L'area oggetto di installazione dell'impianto copre un vasto areale; tutti i lotti comunali interessati dall'installazione degli aerogeneratori risultano classificati in base al **Piano Urbanistico Comunale** (PUC) vigente di Ussassai come **Zona E** (area agricola).

L'identificazione catastale urbanistica dei lotti su cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori fa riferimento ai fogli di mappa n. 24, 28, 29 e 30 del N.C.T. di Ussassai, e precisamente:

*Tabella 3.2: elenco delle particelle interessate dagli aerogeneratori*

COMUNE	AEROGENERATORE	FOGLIO	PARTICELLA	PORZIONE	QUALITA'
Ussassai	WTG-200	28	3		Pascolo cespugliato
Ussassai	WTG-201	28	16		Pascolo cespugliato
Ussassai	WTG-202	29	11		Pascolo cespugliato
Ussassai	WTG.203	29	19		Pascolo cespugliato
Ussassai	WTG-204	24	50	AA	Seminativo
				AB	Pascolo cespugliato
Ussassai	WTG-205	30	14		Pascolo cespugliato

La progettazione prevede l'installazione di nr. 1 cabina di raccolta posizionata in corrispondenza della piazzola dell'aerogeneratore WTG200 su terreni censiti negli N.C.T del Comune di Ussassai:

*Tabella 3.3: elenco delle particelle interessate dall'installazione della cabina di campo*

COMUNE	N. FOGLIO	PARTICELLARE	LOCALITA'
Cabina di raccolta (WTG-200)	28	3	Sa matta e s'Alinu (Ussassai)

Gli aerogeneratori sono suddivisi in 3 sottocampi (gruppi) secondo il seguente schema:

- Gruppo 01: Aerogeneratore WTG-200.
- Gruppo 02: Aerogeneratore WTG-201;  
Aerogeneratore WTG-202;  
Aerogeneratore WTG-203.
- Gruppo 03: Aerogeneratore WTG-204;  
Aerogeneratore WTG-205.

Gli aerogeneratori sono collegati fra di loro in entra-esce mediante linee in Media Tensione a 30 kV in cavo tripolare elicordato interrato. Le linee in uscita dagli aerogeneratori WTG-200, WTG-201, WTG-204 confluiscono alla cabina di raccolta sita in campo installata presso l'aerogeneratore WTG-200; questa cabina è a sua volta collegata alla Sottostazione Elettrica Utente (di futura realizzazione, che sarà a carico del proponente) di trasformazione MT/AT (*step-up*) tramite una linea a 30 kV in cavo unipolare interrato. Successivamente l'energia verrà inviata al punto di connessione con l'adiacente Stazione Elettrica Terna, di futura realizzazione, mediante collegamento in antenna 150 kV. Per l'elenco completo dei mappali interessati dal percorso del cavidotto si rimanda all'elaborato "ELB.GE.04 Inquadramento su Catastale 1:4000".



Il percorso del cavidotto interessa gli agri di Ussassai, Seui, Esterzili e Escalaplano. La Sottostazione Elettrica Utente è prevista in ambito di Escalaplano. L'inquadramento catastale della SSEU è di seguito descritto.

*Tabella 3.4: elenco delle particelle interessate dalla Sottostazione Elettrica Utente*

COMUNE	N. FOGLIO	PARTICELLARE	LOCALITA'
Escalaplano	1	13	<i>Pedru Pisano</i>

Per quanto riguarda la nuova viabilità inserita nella soluzione progettuale, questa sarà relativa al collegamento tra le piazzole degli aerogeneratori e la viabilità esistente, su terreni privati, analogamente ai siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori.

### 3.3. STATO DEI LUOGHI

È riportata di seguito una sintetica rappresentazione fotografica delle aree di futura installazione dell'impianto eolico "Su Casteddu".



*Figura 3.6: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-200*



*Figura 3.7: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-201*



*Figura 3.8: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-202*





*Figura 3.9: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-203*



*Figura 3.10: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-204*



*Figura 3.11: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-205*

### 3.4. CONTESTO PAESAGGISTICO

Lo schema di progetto dell'impianto "Su Casteddu" prevede l'installazione di nr. 6 aerogeneratori in terreni appartenenti al Comune di Ussassai; la connessione alla rete elettrica nazionale sarà invece realizzata attraverso un cavidotto interrato, che seguirà per gran parte del percorso la viabilità esistente e attraverserà i territori comunali di Ussassai, Seui, Esterzili e Escalaplano.

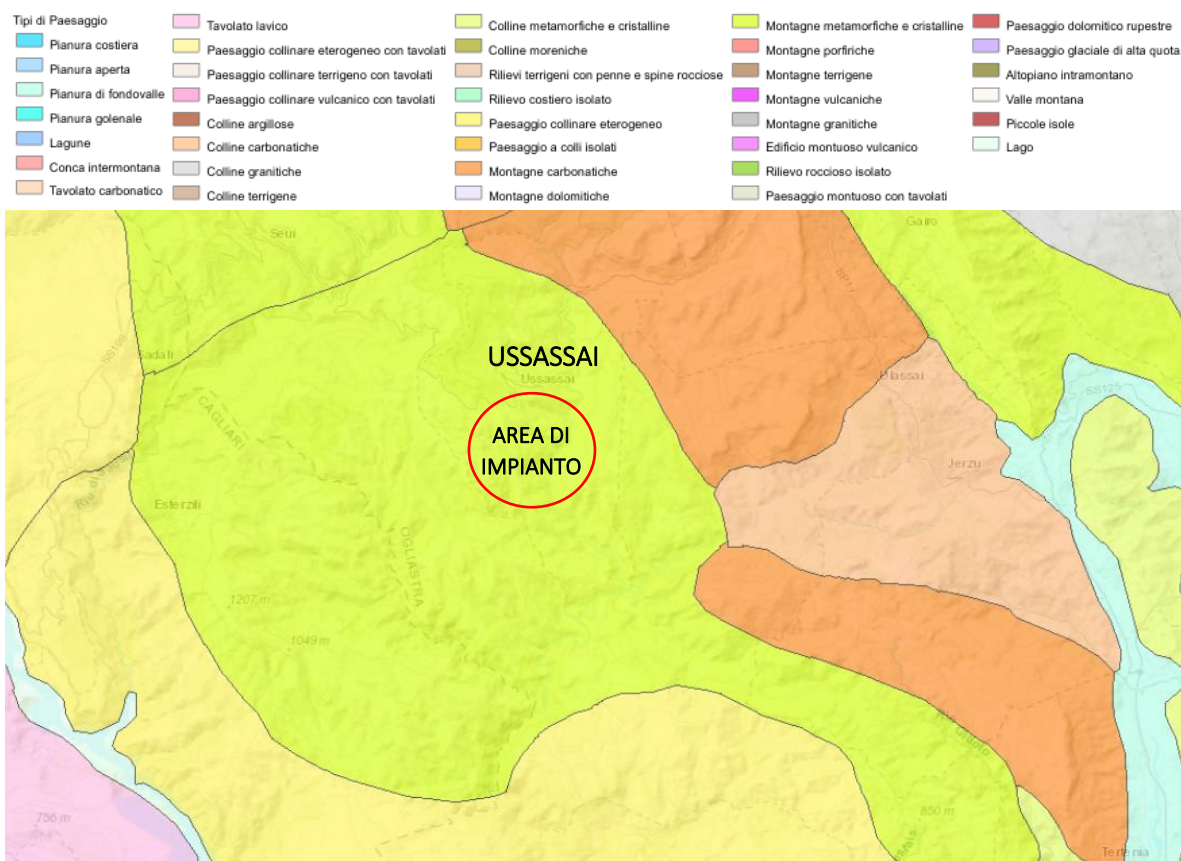


Figura 3.12: stralcio della Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani. Inquadramento del territorio interessato dal progetto "Su Casteddu". Scala 1:250000. Fonte: ISPRA-Sistema Informativo di Carta della Natura.

L'area dell'impianto si estende prevalentemente in direzione sud-ovest rispetto al centro abitato di Ussassai. Il progetto è situato nella regione storico-geografica della *Barbagia di Seulo*, in un territorio di altipiano tipico delle Barbagie della Sardegna centrale e in un contesto generale prevalentemente montuoso e frastagliato. L'agro di Ussassai ricade nel Distretto 14 – "Gennargentu" del **Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.)**.

Come evidenziato in figura 3.12, la **Carta Natura dell'ISPRA** (con riferimento al sito: <http://cartanatura.isprambiente.it/Database>) classifica il tipo di paesaggio in cui si inserisce il progetto dell'impianto "Su Casteddu" secondo il seguente tipo fisiografico:

- **"MM – Montagne metamorfiche e cristalline"**, all'interno delle Unità di Paesaggio **"Barbagia Seulo, Monte Santa Vittoria, Arcu is cabriola"**.

Questa Unità viene così descritta dall'ISPRA:

#### **Barbagia Seulo, Monte Santa Vittoria, Arcu is cabriola**

*"Area montuosa ad andamento NW-SE che costituisce la Barbagia Seulo, a sud dei rilievi del Gennargentu e della Barbagia Belvi. Il rilievo presenta morfologie con creste affilate, con locali allineamenti di creste verso NW-SE, e valli incise. Sono presenti solo pochi centri abitati (Ussassai) e vie di comunicazione a carattere locale. Le quote medie sono di 1000-1100 m con picchi che superano tali valori (1209 m Monte Santa Vittoria). L'energia di rilievo è media. La litologia delle rocce affioranti*



*è data da Filladi con paragneiss albitici, porfiroidi, marmi e scisti verdi che affiorano alla base dei versanti. Il reticolo idrografico presenta pattern dendritico ed è dato da piccoli torrenti ad andamento preferenziale verso NE-SW. La copertura del suolo è data da vegetazione arbustiva, costituita da macchia mediterranea chiusa, e boschiva."*

Questa regione comprende i territori di Sadali, Esterzili, Seui, Ussassai e Seulo. Il paesaggio rurale che ospita il progetto è nel complesso montuoso e collinare, con altitudini che superano di frequente i 900 m; la superficie territoriale si caratterizza per la presenza di gole e alte pareti calcaree che interrompono le distese boschive. Il paesaggio non è mai monotono, contrassegnato dal percorso del bacino del Flumendosa e dai numerosi rii e torrenti che seguono la morfologia impervia dei terreni e si gettano in esso. I versanti a sud del Gennargentu si raccordano con la regione dei *tacchi* di Sadali, Seulo, Seui e Ussassai, distintivi affioramenti rocciosi che si elevano sull'area circostante e perimetrano un originario esteso bacino di sedimentazione marina che la storia tettonica dei luoghi ha smembrato in tavolati calcareo-dolomitici. La regione dei *tacchi* abbraccia di fatto un vasto territorio spopolato, con pochi segni di antropizzazione. L'area presenta in generale una elevata valenza naturalistica per le condizioni di conservazione dei sistemi ecologici presenti al suo interno. Il Distretto del Gennargentu mostra un'acclività e una altitudine fortemente variabili; l'80% delle superfici è situato sopra i 600 m.s.l.m., con il 26% oltre i 1000 metri. Circa il 50% dell'area presenta pendenze intermedie, comprese tra il 30 e il 60%, mentre una incidenza superiore al 10 % ricade nelle classi di acclività massime. La regione dei *tacchi* presenta vaste aree subpianeggianti che si interrompono con aspre gole. Dal punto di vista biogeografico, i sistemi forestali interessano il 56% della superficie complessiva del Distretto; la regione centro-meridionale del Distretto, in cui è localizzato il progetto in esame, presenta una spiccata attitudine per boschi di leccete e cenosi di sostituzione quali formazioni arbustive a corbezzolo e, a seguire, praterie e macchia mediterranea.

L'idrografia è piuttosto intensa con sviluppo prevalentemente parallelo al percorso del bacino del Flumendosa, per via dello sviluppo delle tipologie rocciose che vengono attraversate; è relativa a torrenti e rii affluenti del Flumineddu, conosciuto anche come Rio San Girolamo (che va a formare un bacino artificiale in località "*Capanna Silicheri*", ed è gestito dall'ENAS - Ente Acque della Regione Sardegna), che attraversa tutto il territorio comunale di Ussassai in direzione N-S. Tra questi torrenti, nell'area di interesse, si sottolineano il Riu Giurtala e il Riu Abba Frida, a sud di Ussassai. Quest'ultimo si sviluppa in una gola che attraversa centralmente l'area interessata dall'impianto eolico, senza tuttavia intersecare i siti dei singoli aerogeneratori.

Il progetto in esame prevede l'installazione degli aerogeneratori sugli alti topografici; i corsi d'acqua presenti nell'area scorrono allontanandosi dai siti di installazione individuati.

Tutta l'area si caratterizza per la forte impronta data dalla tradizione pastorale, che ha determinato una significativa frammentazione delle vastissime coperture boscate del territorio. La gran parte dei terreni è dunque utilizzata per il pascolo, prevalentemente di ovini e caprini; si tratta tipicamente di pascoli arbustati a macchia mediterranea (olivastro, leccio, sughera, corbezzolo e lentisco) o erbacei. L'attività agricola prevalente è invece rappresentata dalla viticoltura, specie per le uve da vinificazione, e l'olivocultura. L'impatto antropico ha dunque parzialmente modificato il paesaggio naturale, ormai costituito da due principali unità ecologiche, la prima rappresentata dall'agro-ecosistema, costituito da aree soggette a pascolo e in parte dai seminativi in aree non irrigue, e la seconda costituita dall'ecosistema naturale/seminaturale rappresentato invece dalla gariga, dai sistemi forestali e dai pascoli naturali.

Nell'area vasta interessata dal progetto non sono presenti grandi insediamenti produttivi o aree industrializzate; la viabilità esistente, tra cui la SS198 (uno tra i principali della Sardegna centro-orientale e il cui percorso ricade ad alcune centinaia di metri a nord dell'impianto), consente il raggiungimento delle zone interessate con una certa facilità.

Con riferimento al documento "RELO8 - Relazione agro-forestale" redatta dal Dott. Vincenzo Sechi, gli aerogeneratori del parco eolico "Su Casteddu" ricadono in diverse tipologie ambientali. Si riporta di seguito la tabella di classificazione dell'Uso del Suolo.

Tabella 3.5: uso del suolo

AEROGENERATORE	COMUNE	USO DEL SUOLO
WTG-200	Ussassai	Gariga
WTG-201	Ussassai	Aree a pascolo naturale
WTG-202	Ussassai	Aree a pascolo naturale
WTG-203	Ussassai	Aree a pascolo naturale
WTG-204	Ussassai	Gariga
WTG-205	Ussassai	Macchia mediterranea

### 3.5. CONTESTO STORICO - TERRITORIALE

Ussassai è il più piccolo centro della Barbagia di Seulo, contando circa 500 abitanti, caratterizzato da un'economia prevalentemente pastorale e agricola; sorge a circa 55 km in linea d'aria dal capoluogo di provincia Nuoro e circa 65 km dal capoluogo di Regione Cagliari, a un'altitudine media di 700 m.s.l.m.; sorge sulle pendici di nord-est del Monte Arcueri, da cui domani la valle del Rio San Girolamo. Nel paese si distinguono la parte bassa, con caratteristiche casette in pietra, e la parte alta, maggiormente estesa, con case di più recente costruzione. A pochi chilometri dal centro abitato si trova la chiesetta campestre del XII secolo in stile romanico-bizantino del Santissimo Salvatore (*Santu Sarbadori*); intorno ad essa, disposte a semicerchio, sono presenti le *cumbessias*. Il territorio comunale di Ussassai si estende su una superficie di circa 47,32 kmq caratterizzata da un'altitudine molto variabile (dai 300 ai 1100 metri) ma con i tratti tipici delle zone montuose e di cresta; sono molto sviluppati i boschi di lecci e querce, alternati da distese di corbezzoli e macchia mediterranea. Elemento caratterizzante del territorio è la presenza dei *tacchi*, imponenti affioramenti rocciosi calcarei e dolomitici che interrompono il paesaggio di altopiano e lo rendono particolarmente selvaggio. Riveste crescente importanza per l'economia del luogo il turismo, prevalentemente per la possibilità di escursioni offerte dai paesaggi naturali e i percorsi di trekking e biking nei pressi del paese, in particolare nei boschi di *Takiggeddu* e *Niala*.

Il comune di Seui confinante a est con il territorio amministrativo di Ussassai sorge a 820 m.s.l.m.; è il paese più importante della Barbagia di Seulo, conta circa 1100 abitanti e copre una superficie di 148,21 kmq. Dista, in linea d'aria, circa 60 km da Cagliari e 50 km da Nuoro. Gli ambiti amministrativi comunali comprendono anche il piccolo enclave di *Orboredu*, circoscritto dai limiti comunali di Esterzili, Escalaplano, Perdasdefogu e Ulassai. Il centro abitato sorge su un borgo medievale e presenta diversi elementi che richiamano il percorso storico del paese, tra cui il carcere spagnolo, testimonianza del periodo di dominazione aragonese, e la palazzina liberty, che conserva memorie dell'attività mineraria del luogo; il complesso di *Fundu e' Corongiu* era infatti l'unico giacimento

isolano di antracite. Importante per la comunità di Seui è la *Sagra de su Progadoriu*, antica tradizione che si svolge nel centro storico il primo di Novembre. Il territorio comunale, ricco dal punto di vista idrografico, è anch'esso ricoperto di boschi, tra cui la foresta, nonché oasi faunistica, di *Montarbu*. Come la grande maggioranza dei piccoli comuni del centro-Sardegna, risente di un progressivo spopolamento, anche a causa di un'economia scarsamente diversificata e basata prevalentemente sulla pastorizia. Si registra comunque un crescente interesse da parte del turismo, attratto dai bellissimi paesaggi selvaggi.

Esterzili è un comune di circa 550 abitanti della provincia del Sud Sardegna, sito a circa 730 m.s.l.m. ai piedi del Monte Santa Vittoria, a circa 60 km in linea d'aria da Cagliari; il territorio comunale, di circa 101 kmq, si estende tra le regioni del Gerrei, il Sarcidano e l'Ogliastra, ed è delimitato dal corso del Rio Flumineddu a nord-est, dall'altopiano del *taccu* di Orboedu a sud, dalla sponda sinistra del bacino del Flumendosa a ovest e da un ulteriore corso d'acqua, che prende diverse denominazioni a seconda dei terreni attraversati, Bau de Sadali, Bau de Nuttulu e Bau de Bittili, a nord-ovest. È nel complesso un ambiente di montagna molto variegato, con ridotte zone pianeggianti delle vallate dei corsi d'acqua, e zone collinari e montuose molto più estese, fino a raggiungere i 1200 metri del Monte Vittoria. L'economia locale è di tipo prettamente agricolo. Il patrimonio archeologico è piuttosto ricco, così come gli elementi culturali tradizionali ed etnografici; tra questi, si evidenzia la presenza di diversi *murales* nel borgo, e la manifestazione folkloristica chiamata "*Sagra de su Frigadori e de is Coccoeddas*", con balli e degustazioni di prodotti tipici del paese.

Il centro abitato di Escalaplano sorge su un altopiano a circa 350 m.s.l.m; si tratta di un piccolo comune di circa 2000 abitanti al confine tra la provincia del Sud Sardegna (a cui appartiene) e quella di Nuoro. Il territorio comunale si estende per 94 kmq e comprende un'ampia zona di altura coperta da boschi di sugherete, circondata dalle valli dei fiumi Flumendosa e Flumineddu, terreni fertili su cui viene ampiamente praticata la coltivazione di alberi da frutto e olivi. L'economia è centrata sul settore primario e comprende anche la coltura di ortaggi e cereali, oltre all'allevamento di bovini, suini, ovini e caprini; l'industria è poco sviluppata, mentre si registra un certo sviluppo turistico, attratto dal lago Flumendosa e dalle bellezze naturali. Anche questo comune registra un marcato decremento demografico. Feste tradizionali e folkloristiche sono sparse durante tutto l'anno; tra queste, si ricordano la festa di Sant'Antonio Abate e la festa di San Sebastiano, in occasione delle quali si accendono grandi falò accompagnati da degustazioni di prodotti tipici locali. Importanti sono anche le celebrazioni in onore di San Salvatore, San Giovanni e Santa Barbara.

Il territorio rurale dei comuni interessati ospita al suo interno numerose aree archeologiche, che testimoniano una intensa antropizzazione nel territorio già dal IV-III millennio a.C., e che si protrae nei secoli sino alla contemporaneità.

Insedimenti umani nel territorio di Ussassai sono attestati già in epoca neolitica, confermati dai rinvenimenti di età prenuragica, quali le domus de janas di *Perdobia*, *Aurraci* e *Forris*, e della civiltà nuragica, in particolare dei nuraghi di *Nela*, *is Coccoconnis*, *Taccu Addai*, ancora in buono stato di conservazione. Non si hanno particolari riferimenti storici di Ussassai per quanto riguarda l'epoca romana, mentre è certa la frequentazione in età bizantina, come testimoniato dalla chiesa campestre romanico-bizantina di San Salvatore. Nel Medioevo appartenne al Giudicato di Cagliari e fece parte della Curatoria di Seulo; una volta caduto il Giudicato nel 1258, passò per breve tempo a quello di Gallura, prima di entrare sotto il diretto controllo della Repubblica marinara di Pisa. Cadde sotto il dominio aragonese nel 1324 e costituì un importante feudo della famiglia Carroz, conti di Quirra; fu

poi incorporato nel Ducato di Mandas (1604) fino alla soppressione del sistema feudale del 1839, quando divenne un comune amministrato da un sindaco.

Le testimonianze archeologiche presenti sul territorio comunale di Seui sono molto numerose, in particolare per ciò che concerne i siti nuragici; tra questi spicca il nuraghe *Ardasai*, a mille metri d'altezza, costituito da una torre centrale circondata da una muraglia e torri secondarie, e da un villaggio di capanne e una fonte sacra. Nel territorio comunale si segnalano anche il complesso nuragico di *Anulù*, il nuraghe di *Margiani Pubusa*, *Sa Lei* e *Funtana Manna*, oltre diverse tombe dei giganti simili a dolmen, e pozzi sacri. La civiltà nuragica cessò di esistere con la penetrazione militare romana nella Barbagia; nel 534 la Sardegna divenne bizantina; tuttavia, in questo territorio si creò un effimero regno indipendente, con tradizioni religiose e laiche sardo-pagane. Dopo il declino della dominazione bizantina Seui passò al marchesato di Quirra e poi al Ducato di Mandas. Si successe la dominazione aragonese (1233-1479) e spagnola (1479-1708), e infine quella sabauda. La storia di Seui è legata in parte alla miniera carbonifera di San Sebastiano, dove tra la fine dell'Ottocento e la metà del Novecento si estraeva l'antracite, impiegata per la vicina ferrovia.

Anche l'analisi del territorio che ricade sotto la competenza del comune di Esterzili mostra testimonianze che risalgono fino al Neolitico, come dimostrato dai settantasette siti censiti comprendenti menhir, dolmen, domus de janas, tombe dei giganti, nuraghi. La struttura più importante è rappresentata dalla *Domu de Orgia*, sita a 978 m.s.l.m.: si tratta del più grande tempio a megaron conosciuto, racchiuso in un ampio recinto ellittico, a pianta rettangolare di dimensioni 10x 20 metri e muri che conservano un'altezza di due metri. Si segnalano i resti del nuraghe di *San Sebastiano*, nella omonima chiesa campestre; il complesso di fonti nuragiche del villaggio di *Monte Nuxi*; i resti del recinto megalitico di *Monte Santa Vittoria*. Avvenimenti di età punico-romana sono documentati e descritti nella Tavola di Esterzili, una lastra in bronzo che descrive la diatriba tra le popolazioni romane e le tribù dei Galinensi, e riporta per la prima volta la presenza di Otone su trono di Roma. Analogamente a Ussassai, in epoca medievale Esterzili fece parte del Giudicato di Caralis (Cagliari), facendo parte della curatoria di Seulo, e passò successivamente ai pisani e poi agli aragonesi e conobbe una certa autonomia solo con la fine del sistema feudale.

La ricchezza dei corsi d'acqua del territorio di Escalaplano ha favorito lo stanziamento dell'uomo sin dall'età prenuragica, come testimoniato dalle domus de janas rinvenute nelle località di *Fossasa* (dove si trova una necropoli ipogeica con sette domus de janas) e *Pedru Euzei*; numerosi sono anche i nuraghi, tra cui quelli di *Ammuai*, *Fumia* e *Pedru Euzei*, e diversi templi nuragici a pozzo. Si cita tra questi il complesso archeologico di *Is Clamoris*, comprendente un'area santuariale nuragica con un pozzo sacro. Si conservano tracce della dominazione romana, principalmente rovine e resti di villaggi, in località *is Arrantas*, *Pedru Euzei* e in *Foss'e Cannà*. La storia medievale di Escalaplano ricalca gli avvenimenti di Esterzili e Ussassai, periodo in cui fece parte del Giudicato di Cagliari, ma della Curatoria di Villasalto, e dopo la caduta dello stesso passò prima ai pisani, poi agli aragonesi alla famiglia Carroz, e infine incorporato nel Ducato di Mandas sino al 1839.

## 4. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RIFERIMENTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Lo **Studio di Inserimento Urbanistico** contiene l'inquadramento del Progetto e le sue motivazioni in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti a livello internazionale, nazionale, regionale e locale, gli effetti che è in grado di generare a livello urbanistico e territoriale, l'illustrazione della conformità delle opere e degli interventi proposti alle norme in materia ambientale e la coerenza con gli strumenti di pianificazione paesistica e urbanistica vigenti. La finalità dello Studio di Inserimento Urbanistico è di stabilire se il Progetto sia o meno compatibile con il contesto territoriale e urbanistico nel quale si inserisce. La realizzazione del Progetto avviene in coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione puntando al raggiungimento di un equilibrio tra le esigenze progettuali ed il rispetto delle caratteristiche paesistiche, urbanistiche e ambientali del territorio interessato.

### 4.1. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE EUROPEA E INTERNAZIONALE

#### 4.1.1. 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 per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Relativamente alle Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, queste sono costituite da ambiti territoriali soggetti a forme di protezione istituzionali, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali. In accordo alla Direttiva Comunitaria n. 43 del Consiglio delle Comunità Europee del 21 Maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e delle faune selvatiche (**Direttiva Comunitaria Habitat**) e alla Direttiva Comunitaria n. 409 del Consiglio delle Comunità Europee del 2 Aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (**Direttiva Comunitaria Uccelli**) vengono istituite le aree protette della rete "*Natura 2000*":

- i **Siti di Interesse Comunitario S.I.C.**, cioè: quelle aree che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie di habitat definite nell'allegato I della Direttiva Habitat o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie definite nell'allegato II della direttiva Habitat; quelle aree che possono contribuire alla coerenza e connettività della rete di Natura 2000; quelle aree che contribuiscono in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui si trovano.
- le **Zone di Protezione Speciale Z.P.S.**, cioè quei territori idonei per numero, estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli minacciate, vulnerabili o rare citate nell'allegato I della Direttiva Uccelli;
- le **Zone Speciali di Conservazione Z.S.C.**, cioè: gli habitat naturali o semi-naturali d'interesse comunitario, per la loro rarità, o per il loro ruolo ecologico primordiale (la lista degli habitat è stabilita nell'allegato I della Direttiva Habitat); le specie di fauna e flora di interesse comunitario, per la rarità, il valore simbolico o il ruolo essenziale che hanno nell'ecosistema (la cui lista è stabilita nell'allegato II della Direttiva Habitat).



### Verifica della coerenza del progetto con i principi di "Natura 2000"

Nella Regione Sardegna sono stati istituiti 92 **Siti di Interesse Comunitario** (aree **S.I.C.**) per una superficie complessiva di circa 426.000 ettari. Nell'area di intervento del progetto dell'impianto non si rileva l'istituzione o perimetrazione di zone **S.I.C.**, né zone di protezione speciale **Z.P.S.**, ai sensi della "Direttiva Habitat" e della "Direttiva Uccelli"; non si rilevano allo stesso tempo altri siti inclusi nella rete "Natura 2000" di cui alle dir. 79/409/CEE e 92/43/CEE. In prossimità del percorso individuato per l'elettrodotto relativo al collegamento degli aerogeneratori WTG-204 e WTG-205 con la cabina di campo sita presso l'aerogeneratore WTG-200, si trova un breve tratto della Strada Statale SS198, nei pressi dell'ingresso di Ussassai. Questo tratto stradale rappresenta di fatto il limite della **Z.S.C.** dei "Monti del Gennargentu" (codice identificativo su Natura 2000: ITB021103). L'impianto eolico "Su Casteddu" risulta di conseguenza completamente esterno a questa zona tutelata; l'aerogeneratore più prossimo (WTG-204) dista circa 400 m da questa zona tutelata. Considerata la prossimità dell'impianto con l'area soggetta a tutela, verrà allegato allo Studio di Impatto Ambientale lo Screening di VincA ("REL.28 – Screening VincA"), così come indicato dalle Linee Guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VincA) pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale, n.303 del 28/12/2019.

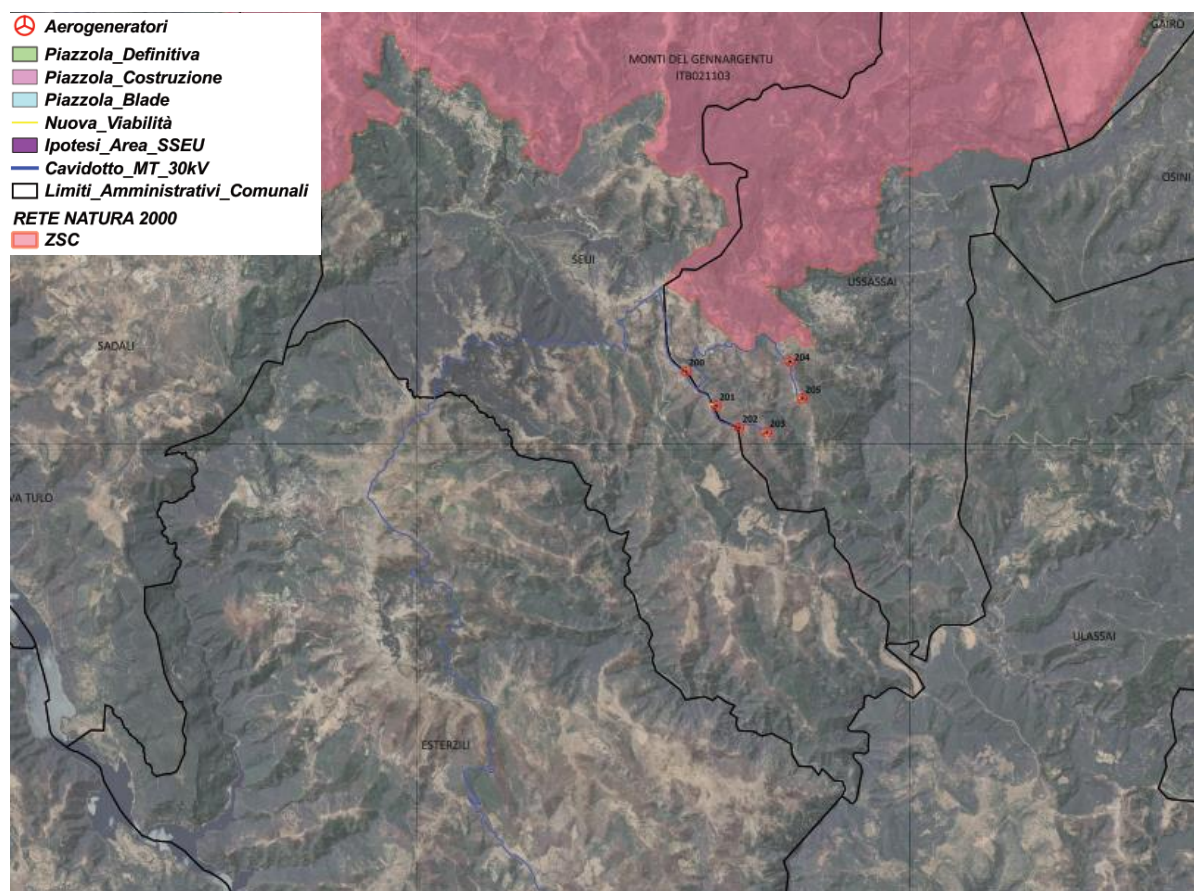


Figura 4.1: inquadramento del progetto su Rete Natura 2000

Può essere dunque affermata la coerenza del progetto con lo strumento "Natura 2000". Per approfondimenti e una maggiore chiarezza di lettura si rimanda all'elaborato "ELB.VI.09 Rete Natura 2000".

#### 4.1.2. CONVENZIONE DI RAMSAR

La **Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale**, meglio nota come **Convenzione di Ramsar**, firmata il 2 febbraio 1971, è il primo vero trattato intergovernativo globale riguardante la conservazione e la gestione degli ecosistemi naturali. Con il passare del tempo, e con l'aumentare dei trattati internazionali per la conservazione della natura, la Convenzione ha cercato di allargare i suoi obiettivi su tutti gli aspetti riguardanti la conservazione e l'uso sostenibile delle zone umide. Con le sue linee guida, la Convenzione risponde all'esigenza di invertire il processo di trasformazione e distruzione delle *zone umide* quali ambienti primari per la vita degli uccelli acquatici, che devono percorrere particolari rotte migratorie attraverso diversi Stati e Continenti per raggiungere ad ogni stagione i differenti siti di nidificazione, sosta e svernamento. Vengono definite come *zone umide* "le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri". Vengono inoltre definiti come uccelli acquatici "gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide". La **Convenzione di Ramsar** è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia col DPR n. 448 del 13 marzo 1976 e con il successivo DPR n. 184 dell'11 febbraio 1987. Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle *zone umide* designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448;
- attivazione di modelli per la gestione di *zone umide*;
- attuazione delle Linee guida per un **Piano Nazionale per le Zone Umide**;
- designazione di nuove *zone umide*, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448;
- preparazione del "*Rapporto Nazionale*" per ogni Conferenza delle Parti.

I siti **Ramsar** sono riconosciuti come Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge, secondo l'art.142 lett. i, L.42/2004 e successive modificazioni. L'Italia è presente con 56 siti individuati e una superficie totale di 73.308 ettari.

#### Verifica della coerenza del progetto con i principi della Convenzione di Ramsar

Nella **Convenzione di Ramsar** sono inserite otto *zone umide* nel territorio sardo:

- *Stagno di Cagliari*;
- *Peschiera di Corru s'Ittiri* con salina e zona di mare antistante - *Stagno di San Giovanni e Marceddi*;
- *Stagno di Pauli Maiori*;
- *Stagno di Cabras*;
- *Stagno di Mistras*;
- *Stagno Sale e' Porcus*;
- *S'Ena Arrubia*;
- *Stagno di Molentargius*.

Gli interventi inerenti al progetto del parco eolico "Su Casteddu" **non rientrano** nelle aree individuate nella **Convenzione di Ramsar**.

#### 4.1.3. I.B.A

Vengono definite come **Important Bird and Biodiversity Areas (I.B.A.)** quelle aree considerate come un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici. Tali aree vengono definite in base a criteri definiti a livello internazionale da un organismo internazionale non governativo, *BirdLife International* che identifica e sovrintende la protezione delle IBA. **BirdLife International** è una rete internazionale di organizzazioni per la conservazione dell'avifauna e la tutela dei relativi habitat naturali che raccoglie quasi 120 membri in tutto il mondo; il referente italiano di BirdLife International è la **LIPU (Lega Italiana per la Protezione Uccelli)**. Per essere classificato come IBA, un sito deve soddisfare almeno uno dei seguenti criteri:

- ospitare specie globalmente minacciate;
- ospitare specie a distribuzione ristretta;
- ospitare specie ristrette al bioma;
- ospitare congregazioni di: specie "acquatiche" come definite dalla **Convenzione di Ramsar**; specie di uccelli marini non definiti **dalla Convenzione di Ramsar**.

Spesso le IBA sono parte di aree protette già esistenti, e tutelate dalle legislazioni nazionali. In Italia sono state classificate 172 IBA, per una superficie complessiva di 4.987 ettari. Attualmente, circa il 31,5% del territorio complessivo delle IBA risulta designata come ZPS, mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC. In Sardegna, al momento, vengono riconosciute come 34 zone IBA importanti per l'avifauna, sparse in tutta la regione.

Tabella 4.1: elenco delle zone IBA riconosciute in Sardegna

CODICE	NOME DELL'AREA
IBA170	Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro
IBA171	Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino
IBA171M	Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino
IBA172	Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo
IBA173	Campo d'Ozieri
IBA174	Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari
IBA174M	Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari
IBA175	Capo Caccia e Porto Conte
IBA175M	Capo Caccia e Porto Conte
IBA176	Costa tra Bosa e Alghero
IBA176M	Costa tra Bosa e Alghero
IBA177	Altopiano di Campeda
IBA178	Campidano Centrale
IBA179	Altopiano di Abbasanta
IBA180	Costa di Cuglieri
IBA180M	Costa di Cuglieri
IBA181	Golfo di Orosei, Supramonte e Gennargentu
IBA185	Stagno di Colostrai
IBA186	Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus
IBA187	Capi e Isole della Sardegna Sud-Orientale
IBA187M	Capi e Isole della Sardegna Sud-Orientale



IBA188	Stagni di Cagliari
IBA188M	Stagni di Cagliari
IBA189	Monte Arcosu
IBA190	Stagni del Golfo di Palmas
IBA190M	Stagni del Golfo di Palmas
IBA191	Isole di San Pietro e Sant'Antioco
IBA191M	Isole di San Pietro e Sant'Antioco
IBA192	Tratti di Costa tra Capo Teulada e Capo di Pula
IBA192M	Tratti di Costa tra Capo Teulada e Capo di Pula
IBA218	Sinis e Stagni di Oristano
IBA218M	Sinis e Stagni di Oristano
IBA223	Sardegna Settentrionale
IBA223M	Sardegna Settentrionale

### Verifica della coerenza del progetto con le aree IBA

L'area del progetto "Su Casteddu" **non ricade** in zone IBA; la zona IBA più prossima all'area di intervento è la IBA 181 – Golfo di Orosei, Supramonte e Gennargentu, che ricalca parzialmente i limiti della Z.S.C. dei "Monti del Gennargentu" e dista circa 400 m in direzione nord rispetto all'aerogeneratore più prossimo (WTG-204). Si rimanda all'elaborato grafico "ELB.VI.22-IBA".

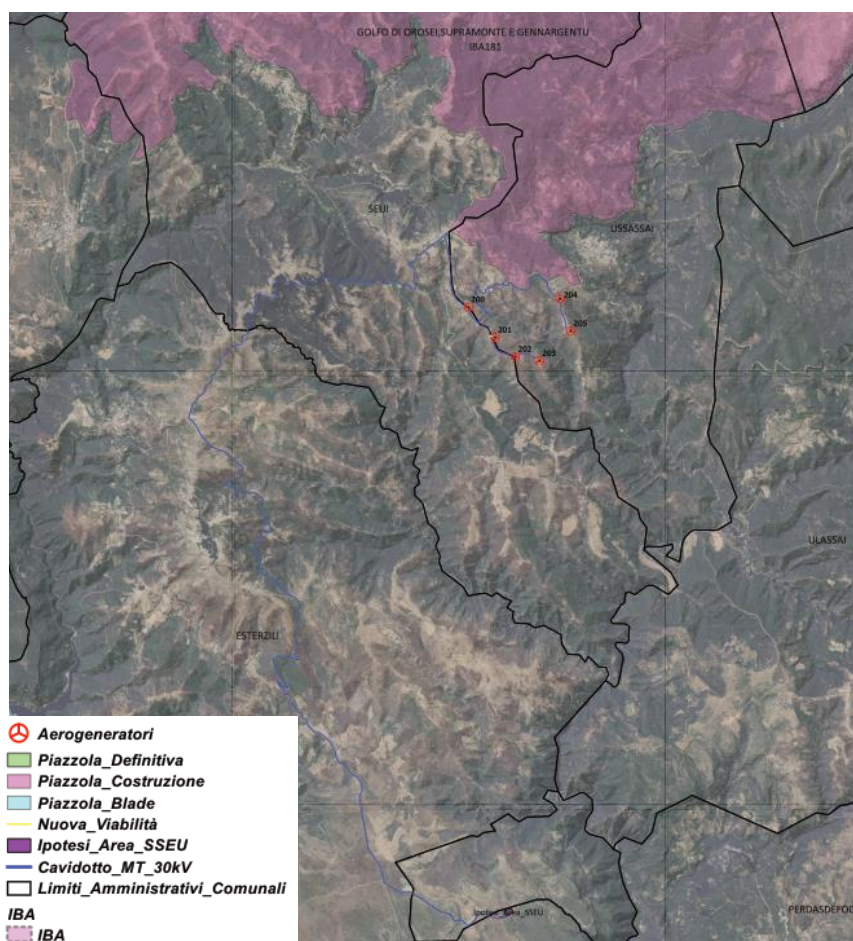


Figura 4.2: aree IBA in prossimità dell'area di progetto

## 4.2. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALE

### 4.2.1. LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE

La Legge Nazionale n. 394 del 06/12/1991, detta "Legge quadro sulle aree protette", oltre alla classificazione dei parchi naturali regionali individua i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali e protette. Essa tuttavia prevedeva che, ogni qualvolta le aree protette di rilievo nazionale rientrassero in un territorio regionale, si dovesse procedere alla realizzazione di un'intesa con la Regione interessata. A seguito dell'approvazione della legge è stato previsto in Sardegna un sistema di parchi naturali di istituzione nazionale, individuati nelle aree del Gennargentu, dell'arcipelago de La Maddalena, dell'Asinara e del Golfo di Orosei.

#### Verifica della coerenza del progetto con i principi della Legge Quadro sulle Aree Protette

Nell'ambito di pertinenza degli interventi inerenti al progetto di Impianto eolico "Su Casteddu" **non sono presenti** aree interessate dalle tutele disposte dalla Legge Nazionale n. 394 del 6 dicembre 1991. L'impianto eolico dista circa 3,8 km dal **Parco Naturale del Gennargentu e Golfo di Orosei** (distanza dall'aerogeneratore WTG-200). Considerata la prossimità dell'impianto con l'area protetta definita dalla L.394/1991, verrà allegato allo Studio di Impatto Ambientale lo Screening di VincA ("REL.28 – Screening VincA"), così come indicato dalle Linee Guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VincA) pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale, n.303 del 28/12/2019.

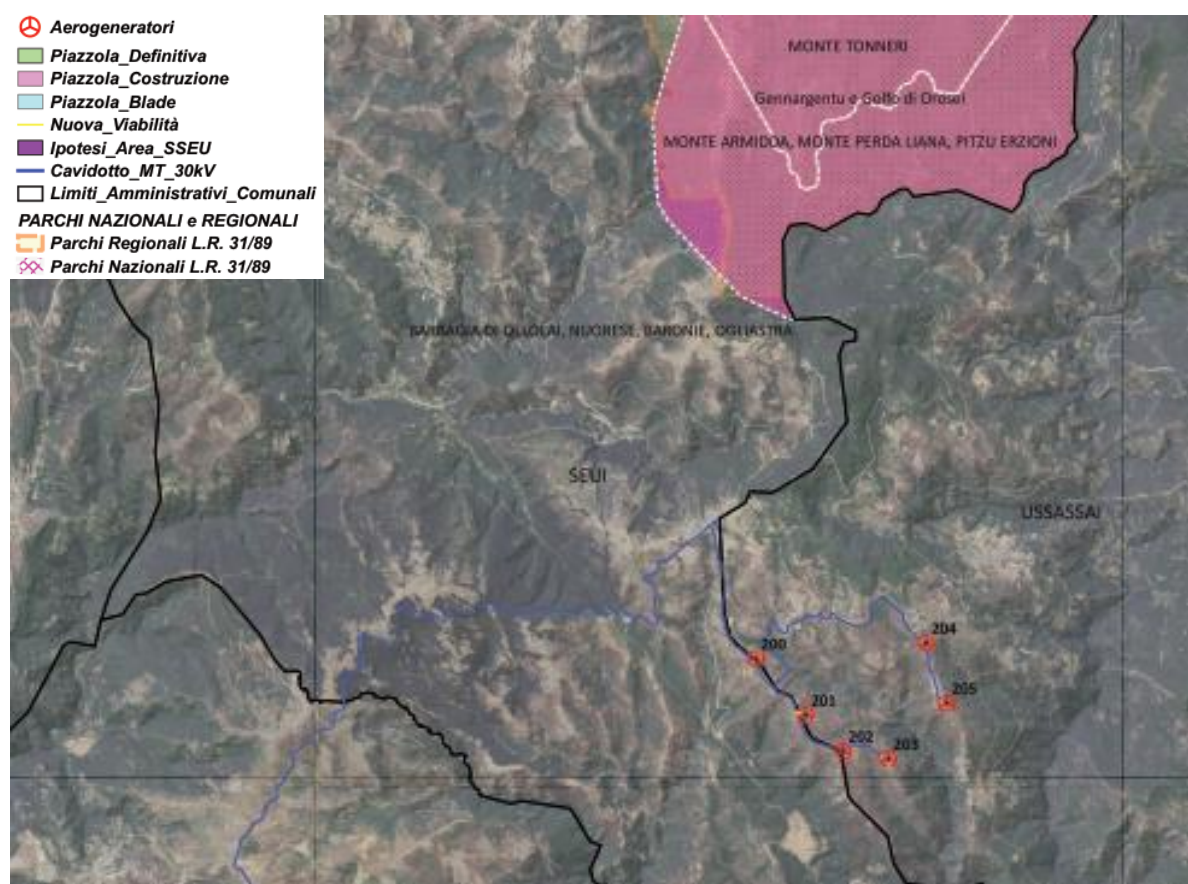


Figura 4.3: stralcio della mappatura dei parchi nazionali e regionali

Tra le oasi destinate alla conservazione delle specie selvatiche e al rifugio della fauna stanziale, previste dalla legge 157/92 e dalla L.R.23/98, si segnala l'istituto di protezione faunistica del **Montarbu**, distante circa 3,3 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-200).

Per maggiori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "ELB.VI.08 - Stralcio mappatura parchi nazionali e regionali".

#### 4.2.2. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Lo Studio di Inserimento Urbanistico è stato redatto nel rispetto dei contenuti del "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", conosciuto anche come "Codice Urbani", emanato con D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004. Il Codice Urbani tutela sia i **beni culturali** (Parte II del D.Lgs 42/2004), comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etno-antropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli **paesaggistici** (Parte III del D.Lgs 42/2004), costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Gli **artt. 136 e 157** fanno riferimento agli immobili e alle aree dichiarate di notevole interesse pubblico, includendo tra questi gli alberi monumentali.

Nell'**art.142** del citato decreto le Aree Tutelate per Legge sono così elencate:

- *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- *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 regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);*
- *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- *i vulcani;*
- *le zone di interesse archeologico.*

L'**art. 143** descrive i punti di elaborazione del Piano Paesaggistico, delimitando gli immobili e le aree degli artt. 136, 142 e 134 e identificando ulteriori contesti non descritti nell'art.134.

### Verifica della coerenza del progetto con i principi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

In relazione al progetto dell'Impianto eolico "Su Casteddu", valgono le seguenti considerazioni:

- l'area di progetto non ricade tra Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli art. 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004;
- in relazione alle aree soggette a tutela diretta dal Codice (art. 142) si evidenzia che i siti di l'installazione degli aerogeneratori e della Sottostazione Elettrica sono esterni a tali aree;
- in relazione ai tematismi dell'art.143, si evidenzia che minime porzioni della piazzola di costruzione della WTG-202 e dell'area di stoccaggio prevista per la WTG-203 ricadono all'interno delle fasce dei 150 metri previste dall'art.143 del D.Lgs. 42/2004 (relative ai corsi d'acqua denominati "Riu Ziu Martinu e "Bau is Aroas"). Si rimanda all'elaborato grafico "ELB.VI01a1 – PPR assetto ambientale" per approfondimenti;
- in relazione alle aree soggette a tutela diretta dal Codice (art. 142) si evidenzia che il percorso del cavidotto di connessione dell'impianto alla Sottostazione Elettrica prevede l'attraversamento dei corsi d'acqua denominati *Fiume 65962* (ricadendo di conseguenza all'interno delle fasce di rispetto di 150 metri previsti per lo stesso corso d'acqua) e il passaggio (senza attraversamento) all'interno delle fasce di rispetto di 150 metri previste per i corsi d'acqua *Riu Genna e Mori, Riu sa Rutt'e s'Era, Riu Sedd'e Mela, Riu de sa Pira, Riu Cumbida Corda*. Si rimanda alle sezioni 4.3.1 e 4.3.13 per ulteriori approfondimenti;
- in relazione ai Beni Paesaggistici identificati nell'art.143, si evidenzia che il percorso previsto per il passaggio del cavidotto prevede anche l'attraversamento dei corsi d'acqua denominati *Riu su Accu e su Casteddu, Riu Joni, Riu su Scusorgiu, Riu La Carda, Riu di Arzili, Riu de su Iasili, Riu de sa Cungiadura* (ricadendo di conseguenza all'interno delle fasce di rispetto di 150 metri previsti per lo stesso corso d'acqua) e il passaggio (senza attraversamento) all'interno delle fasce di rispetto di 150 metri previste per i corsi d'acqua *Bau is Aroas, Riu Ziu Martinu, Riu Abba Frida, Riu Buscordola, Riu Coa Noale, Riu Genna e Pruna, Riu Sarmentu, Riu Abbelada*. Si rimanda alle sezioni 4.3.1 e 4.3.13 per ulteriori approfondimenti e chiarimenti;
- in relazione ai Beni Paesaggistici identificati nell'art.143, si evidenzia ancora che i siti individuati per l'installazione di nr. 3 aerogeneratori (WTG-200, WTG-201, WTG-202) sono localizzati a quote superiori a 900 m.s.l.m. (le aree a quote al di sopra dei 900 m.s.l.m. sono identificate come bene paesaggistico dal Piano Paesaggistico della Regione Sardegna, art. 17 comma 3 lettera d delle N.T.A. PPR);
- i siti individuati per l'installazione egli aerogeneratori e della Sottostazione Elettrica Utente non ricadono all'interno di aree di interesse archeologico oggetto di tutela diretta dall' art. 142 del D.Lgs. 42/2004. Si rimanda ancora alla sezione 4.3.1 e al documento "RELO6 - Relazione archeologica" per ulteriori approfondimenti;
- in relazione ai Beni Paesaggistici identificati nell'art.143, si evidenzia che il percorso previsto per il passaggio del cavidotto rientra nel buffer di 100 metri previsti dal Piano Paesaggistico Regionale relativamente ai seguenti beni censiti:
  - Villaggio nuragico "Genn'e Mori" (Comune di Seui)
  - Tempio a megaron "Domu de Orgia" (Comune di Esterzili)
  - Insediamento romano "Corte Lucetta" (Comune di Esterzili)
  - "Pietre fitte Su Cardu" (Comune di Esterzili)



Si rimanda alla sezione 4.3.1 per l'inquadramento su PPR- assetto storico culturale.

- in accordo all'art.143 del D.Lgs 42/2004 gli interventi nell'area di progetto riguardanti l'impianto eolico e le opere connesse non ricadono all'interno di **Siti di interesse comunitario (pSIC, SIC e ZSC, ZPS) ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat"**. Come descritto nel documento "REL09 Relazione Botanica", presso l'area interessata dagli interventi in progetto, emergono aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico. Si rimanda alla sezione 4.3.1 del presente documento e al documento "REL09 - Relazione botanica" per approfondimenti.

#### 4.2.3. AREE IDONEE A SENSI DEL D.LGS 199/2021

Con il D.Lgs n.199 dell'8 Novembre 2021 viene attuata la Direttiva U/E 2018/2001 in merito alla promozione di energia da fonti rinnovabili, per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo definiti nel PNIEC. Nell'art.20 viene disciplinata l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili. Le aree idonee sono definite nel **comma 8 dell'art.20**:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);*
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
- c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.*

*c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.*

*c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).*

*c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

- 1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- 2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
- 3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

c-quer) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

### Verifica della coerenza del progetto con il D.Lgs 199/2021

Il progetto in esame non ricade in nessuna delle aree idonee indicate nell'art.20, comma 8 del D.Lgs 199/2021, come riportato nell'elaborato grafico "ELB.VI.26 – Carta Aree idonee art. 20 D.Lgs 199/2021".

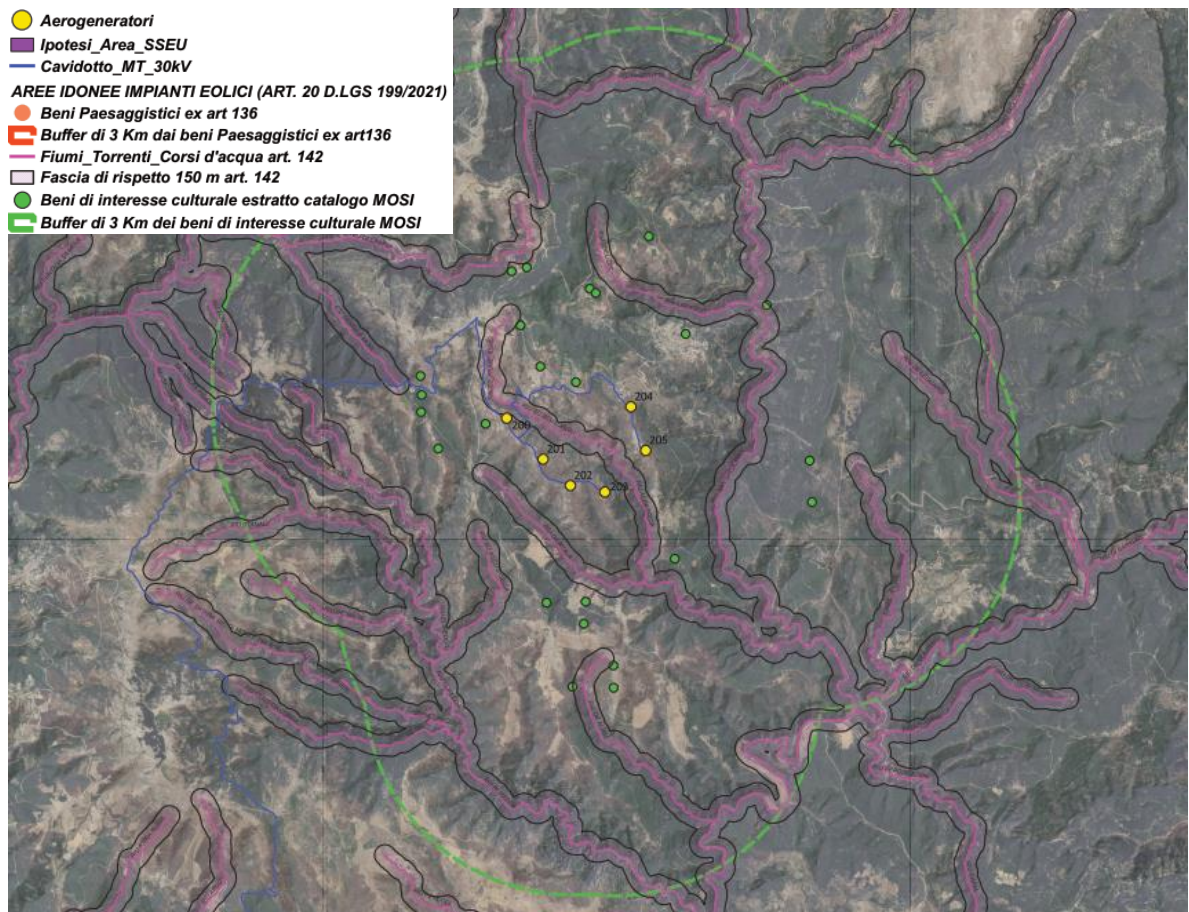


Figura 4.4: individuazione delle aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021

Si fa tuttavia presente quanto esposto nel **comma 7 dello stesso art. 20**:

*“Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.”*

## 4.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

### 4.3.1. IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.)

Lo strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello regionale è il **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006.

Nel Piano vengono identificate le grandi invarianti del paesaggio regionale, i luoghi sostanzialmente intatti dell'identità e della lunga durata, naturale e storica, i valori irrinunciabili e non negoziabili sui quali fondare il progetto di qualità del territorio della Sardegna per il terzo millennio, costruendo un consenso diffuso sull'esigenza della salvaguardia, riassunta nell'enunciato-base *"non toccare il territorio intatto"*. Viene inoltre ribadita la necessità di risanare i luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperare il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovrautilizzo, con una costruzione partecipata del progetto per le nuove *"regole"* dei paesaggi locali. A fronte di queste linee strategiche, il **Piano Paesaggistico Regionale** promuove il governo in forma sostenibile delle trasformazioni del territorio, attraverso politiche di sistema, anziché interventi su singole aree o risorse, ricercando e assumendo principi di sviluppo fondati sulla sostenibilità che perseguono:

- alta qualità ambientale, sociale, economica, come valori in sé, come indicatori di benessere e allo stesso tempo come condizioni per competere nei mercati globali;
- mantenimento e rafforzamento dell'identità della regione come sistema (la storia, la cultura, il paesaggio, le produzioni, etc.) e della sua coesione sociale.

Ai sensi dell'art. 4 – Efficacia del P.P.R. e ambito di applicazione delle **Norme Tecniche di Attuazione (NTA)**, le disposizioni del **PPR** sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono prevalenti su altre forme di pianificazione territoriale se meno restrittive. Il **PPR** deve essere considerato quale *"piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici"*, per cui rappresenta, nella sua valenza urbanistica, lo strumento normativo sovraordinato della pianificazione del territorio.

Ai sensi dell'art. 2 delle NTA, il PPR evidenzia contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi, tutti definiti con riferimento al grado di valore paesaggistico di ogni singolo ambito.

Il **Piano Paesaggistico Regionale** si articola in due principali dispositivi di piano (Parte I e Parte II) definendo e normando:

- gli **Ambiti di paesaggio**, considerabili come linee guida e di indirizzo per le azioni di conservazione, recupero e/o trasformazione; costituiscono in sostanza una importante cerniera tra la pianificazione paesaggistica e la pianificazione urbanistica: sono il testimone che la Regione affida agli enti locali affinché proseguano, affinino, completino l'opera di tutela e valorizzazione del paesaggio alla scala della loro competenza e della loro responsabilità. Il lavoro di analisi e di verifica delle caratteristiche territoriali con riguardo a quelle naturali e storiche, di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, a quelle insediative e idrogeologiche e ambientali, ha consentito di identificare e ripartire i paesaggi individuando una prima Area Costiera suddividendo il **territorio costiero** in **27 ambiti omogenei**, nei quali è rinvenibile e catalogata ogni caratteristica idonea a riconoscere le componenti di paesaggio presenti in ciascun ambito di elevato pregio paesaggistico,

compromesse o degradate. In relazione a tali livelli di qualità, il Piano assegna ad ogni parte di territorio precisi obiettivi di qualità paesaggistica ed attribuisce di conseguenza prescrizioni per il mantenimento delle caratteristiche, per lo sviluppo urbanistico ed edilizio, nonché per il recupero e la riqualificazione.

- gli **Assetti Territoriali**, suddivisi in **Assetto Ambientale**, **Storico-Culturale** e **Insediativo**, che individuano i **beni paesaggistici**, i **beni identitari** e le **componenti di paesaggio** sulla base della "tipizzazione" del PPR in base all'art. 134 D.lgs. 42/2004. In tal modo si individuano gli elementi che ne compongono l'identità e si determinano le regole da porre perché di ogni parte del territorio siano tutelati ed evidenziati i valori (e i disvalori), sotto il profilo di ciò che la natura (assetto ambientale), la sedimentazione della storia e della cultura (assetto storico-culturale), l'organizzazione territoriale costruita dall'uomo (assetto insediativo) hanno conferito al processo di costruzione del paesaggio. Ciascuno dei tre assetti tematici territoriali ha consentito di individuare un numero discreto di "categorie di beni a confine certo". Dalla ricognizione e dall'individuazione delle caratteristiche dei beni nasce la definizione delle regole, affinché le caratteristiche positive del paesaggio vengano conservate, o ricostituite dove degradate, o trasformate dove irrimediabilmente perdute.

Il PPR si applica solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del PPR, secondo l'articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo, ma in ogni caso i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal PPR, pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano su tutto il territorio regionale (art. 4, comma 5 NTA).

#### **Beni paesaggistici individuati dal PPR**

L'art. 6 delle NTA, commi 2 e 3 classifica i beni paesaggistici come:

- beni paesaggistici individuali, ovvero i beni immobili, la cui singolarità permette la loro identificazione puntuale;
- beni paesaggistici d'insieme, ovvero i beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

I Beni Paesaggistici oggetto di tutela, definiti come "quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future" sono indicati dall'art. 8 delle NTA del PPR - Disciplina dei Beni Paesaggistici e degli altri Beni Pubblici e qui di seguito parzialmente riportati:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 157 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni;
- gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni;
- gli immobili e le aree ai sensi degli artt. 134, comma 1 lett. c), 143 comma 1 lett. i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni;

Rientrano altresì tra le aree soggette alla tutela del PPR:



- quelle sottoposte a vincolo idrogeologico previste dal R.D.L. n.3267 del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126;
- i territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette in base alla disciplina specifica del Piano del parco o dei decreti istitutivi;
- le riserve e i monumenti naturali e le altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della L.R. n. 31/89.

### **Assetto Territoriale: Assetto Ambientale**

L'art. 16 del PPR individua le modalità di ricognizione dei **Beni Paesaggistici** e detta le indicazioni per la relativa disciplina di tutela. L'art. 17 del PPR definisce l'assetto ambientale *"costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione"*. L'assetto ambientale identifica, individua e perimetra i Beni Paesaggistici in relazione agli art. 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004. Nell'assetto territoriale ambientale regionale sono comprese le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del PPR:

- *fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P. R. di cui all'art. 5;*
- *sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;*
- *campi dunari e sistemi di spiaggia;*
- *aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;*
- *grotte e caverne;*
- *monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;*
- *zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- *fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;*
- *praterie e formazioni steppiche;*
- *praterie di posidonia oceanica;*
- *aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92;*
- *alberi monumentali.*

Nell'assetto territoriale ambientale regionale sono comprese le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.:

- *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- *le aree gravate da usi civici;*
- *i vulcani.*

### **Assetto Territoriale: Assetto storico culturale**

L'art. 47 del PPR definisce nel comma 1 l'assetto storico culturale come *"costituito dalle aree e dagli immobili, siano essi edifici o manufatti, che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata"*. Rientrano nell'assetto territoriale storico-culturale le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;
- le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;
- gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del PPR di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni e precisamente:
  1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;
  2. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.

Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le categorie dei beni identitari di cui all'art 6, comma 5, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3 e precisamente:

- a) Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel comma 1, lett b) dell'art. 48;
- b) Reti ed elementi connettivi, di cui all'art. 54;
- c) Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale di cui all'art. 57.

Con D.G.R. n.39/1 del 10 Ottobre 2014 è stato approvato il repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici, aggiornato in data 31 marzo 2017 in cui sono classificati e distinti i seguenti:

- beni culturali di natura archeologica, vincolati con specifico provvedimento amministrativo ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 e successive modificazioni;
- beni culturali di natura architettonica, vincolati con specifico provvedimento amministrativo ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 e successive modificazioni;
- beni identitari, di carattere non archeologico, tipizzati e individuati dal PPR;
- beni paesaggistici, di carattere archeologico o architettonico, tipizzati e individuati dal PPR;
- beni paesaggistici o identitari per i quali è stata proposta l'insussistenza del vincolo paesaggistico o identitario a seguito della procedura di co-pianificazione svolta ai sensi dell'art. 49 delle NTA del PPR.

### **Assetto Territoriale: Assetto insediativo**

L'art. 60 del PPR definisce l'assetto insediativo come *"l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività"*. Rientrano nell'assetto insediativo le seguenti categorie individuate nel P.P.R.:

- edificato urbano;

- edificato sparso in agro;
- insediamenti turistici;
- insediamenti produttivi;
- aree speciali - Grandi attrezzature di servizio pubblico per istruzione, sanità, ricerca, sport e aree militari;
- aree delle infrastrutture.

Costituiscono elementi dell'assetto insediativo anche:

- le grandi aree industriali;
- la viabilità panoramica-turistica e di interesse paesaggistico.

La pianificazione territoriale prevede, fra le altre, le direttive basilari di verifica e integrazione della perimetrazione degli edificati, orientamento della pianificazione urbanistica alla riqualificazione degli insediamenti esistenti, perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, minimizzazione del consumo del territorio, conformità delle nuove costruzioni con il principio di armonizzazione con il contesto, monitoraggio dell'abusivismo.

#### Verifica della coerenza del progetto con i principi e gli ambiti di vincolo del PPR

L'area interessata alla realizzazione dell'Impianto eolico "Su Casteddu" e delle opere connesse non è inclusa in nessuno dei 27 Ambiti di Paesaggio costiero identificati nel P.P.R.

#### **Assetto Territoriale: Assetto ambientale**

Il PPR definisce nell'**art. 25** delle NTA le **Aree seminaturali**, caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento. In particolare, rientrano tra le aree seminaturali le seguenti categorie:

- *boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'All.to I della Direttiva 92/43/CEE e succ.mod.*

In accordo all'**art. 26**, le prescrizioni su queste aree sono mirate a vietare "gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

In particolare, nelle aree boschive sono vietati:

- *gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;*

- *ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;*
- *gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;*
- *rimboschimenti con specie esotiche.*

Come descritto nell'**art.27**, la pianificazione settoriale e locale per le aree seminaturali si conforma ai seguenti indirizzi:

*Orientare:*

- *il governo delle zone umide costiere al concetto della gestione integrata, e in particolare al mantenimento delle attività della pesca stagnale tradizionale, della produzione del sale (saline) e alla conservazione della biodiversità;*
- *la gestione e la disciplina delle dune e dei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica al mantenimento o al miglioramento del loro attuale assetto ecologico e paesaggistico, regolamentando l'accessibilità e la fruizione compatibile con la conservazione delle risorse naturali;*
- *la gestione delle aree pascolive in funzione della capacità di carico di bestiame; la gestione va comunque orientata a favorire il mantenimento di tali attività;*
- *la gestione e la disciplina dei sistemi fluviali, delle formazioni riparie e delle fasce latitanti al loro mantenimento e al miglioramento a favore della stabilizzazione della vegetazione naturale degli alvei;*
- *la gestione e la disciplina delle grotte soggette a fruizione turistica con programmi di accesso che dovranno tener conto della presenza di specie endemiche della fauna cavernicola.*

Come riportato in tabella 4.2 e negli elaborati grafici "*ELB.VI.19a, 19b Componenti ambientali*", a cui si rimanda, i siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori del progetto d'impianto eolico "*Su Casteddu*" ricadono interamente in **aree seminaturali** di prateria o macchia. Nello specifico, il Progetto di impianto eolico "*Su Casteddu*", rispetto alle Componenti di Paesaggio con valenza ambientale individuate ai sensi dell'Art. 6 del P.P.R., ricade:

- per n. 4 aerogeneratori all'interno di aree classificate come "*praterie e spiagge*";
- per n.2 aerogeneratori all'interno della componente "*macchia, dune e aree umide*".



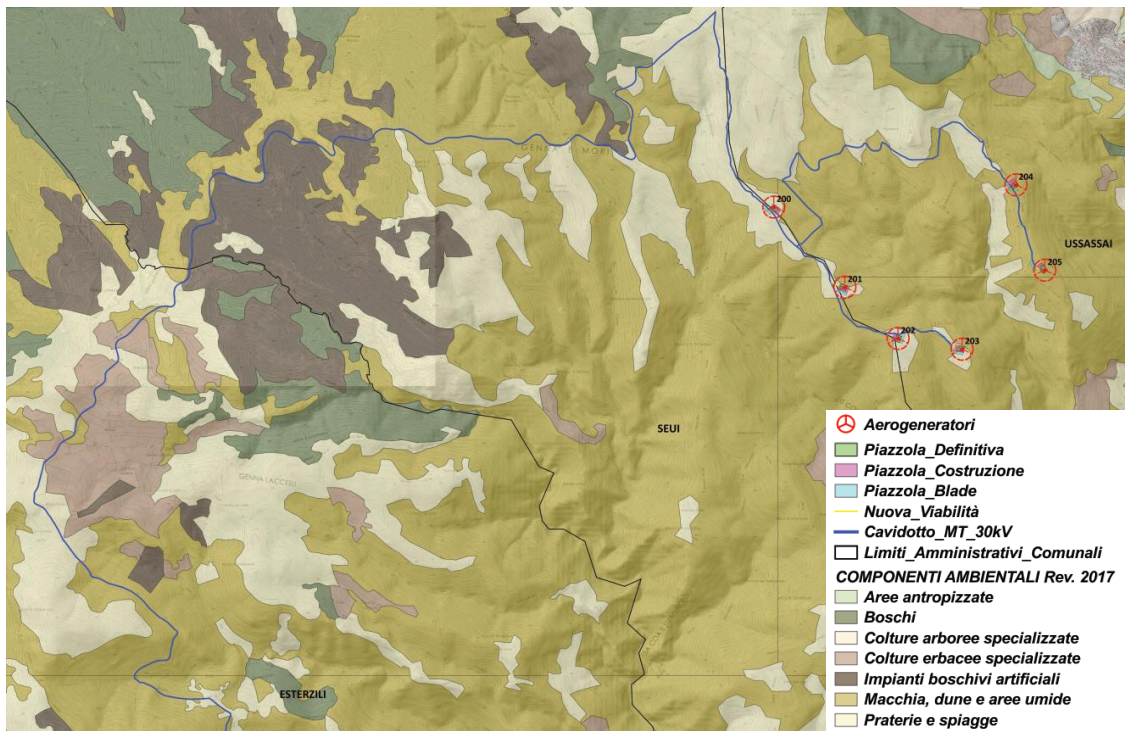


Figura 4.5: componenti ambientali dei siti di installazione degli aerogeneratori

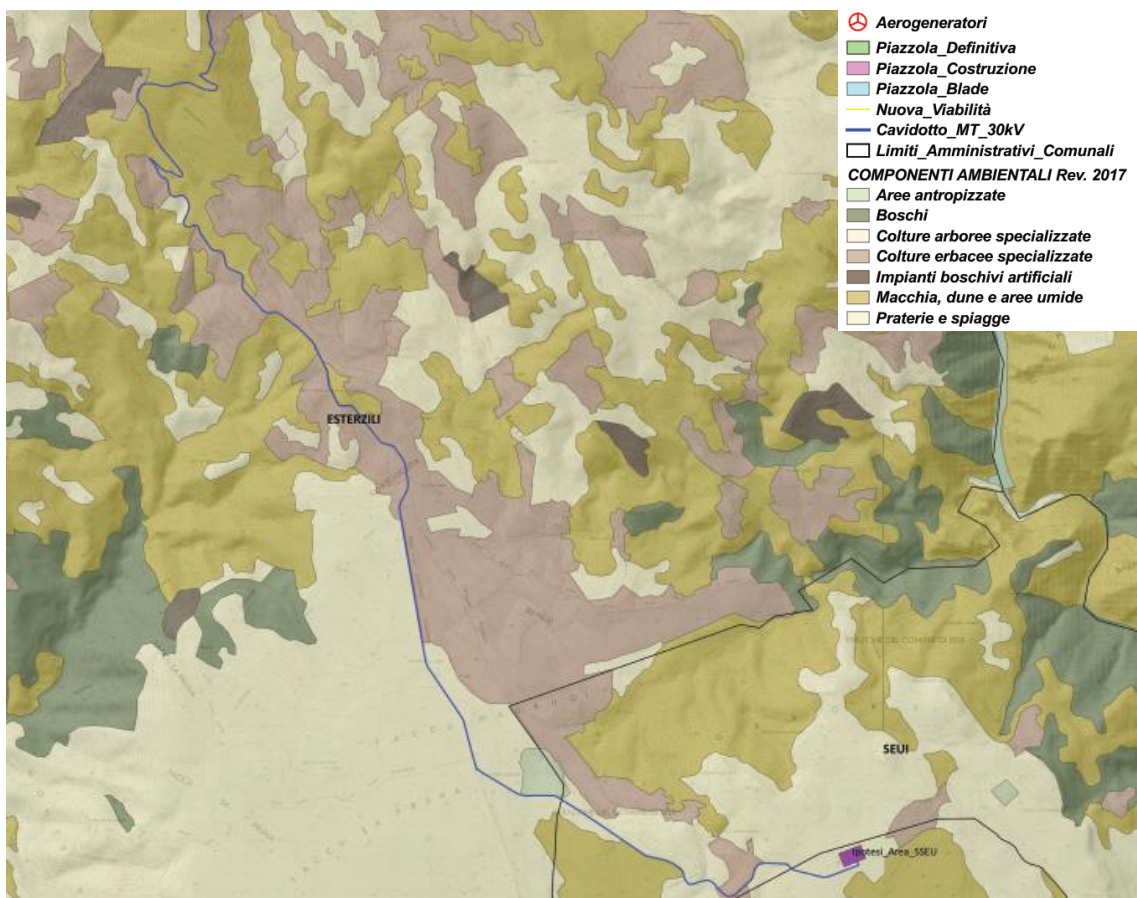


Figura 4.6: componenti ambientali relativi al percorso del cavidotto e alla SSEU

Si riporta nel dettaglio la tipologia di componenti ambientali previste dal PPR su cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori e le possibili interferenze con il Progetto, anche in accordo a quanto descritto dal Dott. Mascia nel documento "RELO9 - Relazione botanica", e rilevato dalle indagini di campo nelle superfici interessate dagli interventi in progetto e relativa area di influenza (corrispondente ad un buffer di circa 500 m da ciascun aerogeneratore).

**Aerogeneratore WTG-200:** Le aree del sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-200, composte dalla fondazione, dalla piazzola di montaggio, dalla piazzola di stoccaggio pale e dalla piazzola in fase di esercizio, ricadono quasi interamente all'interno della classificazione "**Praterie e spiagge**". Le indagini di campo del botanico Dott. Mascia hanno rilevato il profilo vegetazionale predominante di "*cenosi arbustive, seriali della gariga secondaria, sicilicola della classe Cisto-Lavanduletea stoechadis, sviluppate su substrati prevalentemente rocciosi ed a mosaico con formazioni prative semi-naturali e naturali delle classi Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae e Poetea bulbosae. Singoli individui di Juniperus oxycedrus.*"

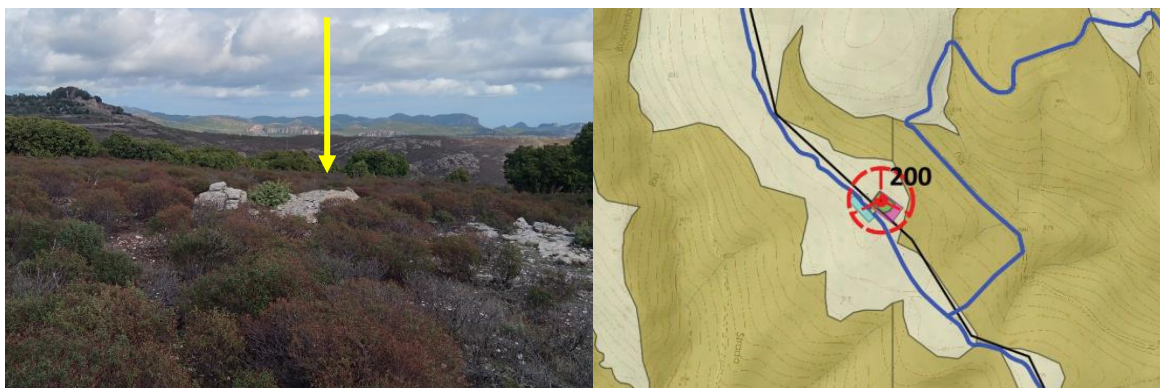


Figura 4.7: aerogeneratore WTG-200 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio

**Aerogeneratore WTG-201:** Le aree del sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-201, composte dalla fondazione, dalla piazzola di montaggio, dalla piazzola di stoccaggio pale e dalla piazzola in fase di esercizio, ricadono completamente all'interno della classificazione "**Praterie e spiagge**". Le indagini di campo del botanico Dott. Mascia hanno rilevato il profilo vegetazionale predominante di "*formazioni prative semi-naturali della classe Poetea bulbosae. Marginalmente, cenosi arbustive, seriali della gariga secondaria, sicilicola della classe Cisto-Lavanduletea stoechadis, sviluppate su substrati prevalentemente rocciosi ed a mosaico con formazioni prative semi-naturali e naturali delle classi Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae e Poetea bulbosae.*"



Figura 4.8: aerogeneratore WTG-201 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio



**Aerogeneratore WTG-202:** Le aree del sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-202, composte dalla fondazione, dalla piazzola di montaggio, dalla piazzola di stoccaggio pale e dalla piazzola in fase di esercizio, ricadono completamente all'interno della classificazione "**Praterie e spiagge**". Le indagini di campo del botanico Dott. Mascia hanno rilevato il profilo vegetazionale predominante di "*di formazioni prative semi-naturali della classe Poetea bulbosae, sviluppate su suoli superficiali e substrati rocciosi. Marginalmente, cenosi arbustive, seriali della gariga secondaria, sicilicola della classe Cisto-Lavanduletea stoechadis, sviluppate su substrati prevalentemente rocciosi ed a mosaico con formazioni prative semi-naturali e naturali delle classi Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Poetea bulbosae e Helianthemetea guttatae. Formazioni casmo-comofitiche della classe Polypodietae.*"



Figura 4.9: aerogeneratore WTG-202 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio

**Aerogeneratore WTG-203:** Le aree del sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-203, composte dalla fondazione, dalla piazzola di montaggio, dalla piazzola di stoccaggio pale e dalla piazzola in fase di esercizio, ricadono quasi interamente all'interno della classificazione "**Praterie e spiagge**". Le indagini di campo del Dott. Mascia hanno rilevato il profilo vegetazionale predominante di "*formazioni prative semi-naturali della classe Poetea bulbosae, sviluppate su suoli superficiali e substrati rocciosi. Marginalmente, cenosi arbustive, seriali della gariga secondaria, sicilicola della classe Cisto-Lavanduletea stoechadis, sviluppate su affioramenti rocciosi ed a mosaico con formazioni prative semi-naturali e naturali delle classi Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Poetea bulbosae e Helianthemetea guttatae. Formazioni casmo-comofitiche delle classi Asplenietea trichomanis e Polypodietae sugli affioramenti rocciosi e pareti stillicidiose.*"



Figura 4.10: aerogeneratore WTG-203 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio

**Aerogeneratore WTG-204:** Le aree del sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-204, composte dalla fondazione, dalla piazzola di montaggio, dalla piazzola di stoccaggio pale e dalla piazzola in fase di esercizio, ricadono completamente all'interno della classificazione **"Macchie, dune e aree umide"**. Le indagini di campo del Dott. Mascia hanno rilevato il profilo vegetazionale predominante di *"Formazioni prative semi-naturali della classe Poetea bulbosae, particolarmente degradate a causa di forti pressioni di iper-pascolo, sviluppate su suoli superficiali e substrati rocciosi. Cenosi arbustive, seriali della gariga secondaria, sicilicola della classe Cisto-Lavanduletea stoechadis, con elementi fanerofitici degli arbusteti (alleanza Ericion arboreae), sviluppate su affioramenti rocciosi ed a mosaico con formazioni prative semi-naturali e naturali delle classi Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Poetea bulbosae e Helianthemetea guttatae. Formazioni casmo-comofitiche delle classi Asplenietea trichomanis e Polypodietea sugli affioramenti rocciosi e pareti stillicidiose"*.



Figura 4.11: aerogeneratore WTG-204 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio

**Aerogeneratore WTG-205:** Le aree del sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-205, composte dalla fondazione, dalla piazzola di montaggio, dalla piazzola di stoccaggio pale e dalla piazzola in fase di esercizio, ricadono completamente all'interno della classificazione **"Macchie, dune e aree umide"**. Le indagini di campo del Dott. Mascia hanno rilevato il profilo vegetazionale predominante di *"cenosi arbustive, seriali della gariga secondaria, sicilicola della classe Cisto-Lavanduletea stoechadis, sviluppate su substrati prevalentemente rocciosi ed a mosaico con formazioni prative semi-naturali e naturali delle classi Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae e Poetea bulbosae. Singoli individui di Juniperus oxycedrus."*



Figura 4.12: aerogeneratore WTG-205 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio



Per approfondimenti cartografici si rimanda anche all’elaborato “ELB.VS.03 - Inquadramento fotografico posizionamento aerogeneratori” e al documento “RELO8 - Relazione agro-forestale” redatta dal Dottore Agronomo Vincenzo Sechi.

**Sottostazione Utente:** le aree ipotizzate per l’installazione della sottostazione ricadono completamente all’interno di aree classificate come “*praterie e spiagge*”.



Figura 4.13;: ipotesi area SSEU– inquadramento su ortofoto e componente di paesaggio

**Elettrodotta:** Per quanto concerne il percorso dei cavidotti, questo ricade in gran parte in aree a praterie, e in misura minore in aree a colture erbacee, macchia e impianti boschivi artificiali, come riportato negli elaborati “ELB.VI.19a,19b – Componenti ambientali”. Si precisa che le operazioni di posa dei cavidotti, interrati su viabilità esistente o in progetto, non avranno impatti sulla componente floristico-vegetazionale e interferiranno con alcune caratteristiche del **paesaggio solo durante la fase di costruzione**.

Tabella 4.2: riepilogo componenti ambientali dei siti degli aerogeneratori

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU		
AEROGENERATORE	CLASSIFICAZIONE AREA	DESCRIZIONE
WTG-200	Aree seminaturali	Praterie e spiagge
WTG-201	Aree seminaturali	Praterie e spiagge
WTG-202	Aree seminaturali	Praterie e spiagge
WTG-203	Aree seminaturali	Praterie e spiagge
WT-204	Aree seminaturali	Macchie, dune e aree umide
WT-205	Aree seminaturali	Macchie, dune e aree umide

In accordo a quanto riportato nel documento “RELO9 - Relazione Botanica” del Dott. Mascia, a cui si rimanda per approfondimenti, l’area interessata dal progetto di impianto “Su Casteddu” **non ricade all’interno di Siti di interesse comunitario (pSIC, SIC e ZSC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE “Habitat”, Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico ex art. 143 PPR o Aree Importanti per le Piante (IPAs) (BLASI et al., 2010)**. Le indagini in campo del Dott. Mascia, condotte nel Dicembre 2023, hanno comunque evidenziato, presso l’area interessata dagli interventi in progetto, la presenza di componenti endemiche e di interesse conservazionistico riferibili a Habitat di Direttiva 92/43/CEE 6220\*. Pur evidenziando alcuni fattori di impatto non trascurabile dal punto di vista botanico, in riferimento ai mosaici di vegetazione descritti dal Dott. Mascia, è possibile prevedere in fase esecutiva e realizzativa alcune soluzioni volte a mitigare o compensare il coinvolgimento delle unità

vegetazionali a più alta naturalità, limitando fortemente i potenziali impatti alla vegetazione tipica dell'area. Si rimanda al documento "REL01 - Studio di Impatto Ambientale" per approfondimenti.

Le aree interessate dal progetto non sono ricadono in aree soggette a tutela per la fauna, avifauna e chiroterofauna. Si segnala la prossimità dell'impianto con la Z.S.C. dei "Monti del Gennargentu" (codice identificativo su Natura 2000: ITB021103), distante circa 350 m dall'aerogeneratore più prossimo. Si rimanda al documento "REL.10 Relazione Faunistica" per approfondimenti.

Con riferimento alle componenti di paesaggio con valenza ambientale previste nell'art.17 del PPR, nelle aree interessate dal progetto **non sono presenti beni paesaggistici quali grotte, monumenti naturali istituiti, alberi monumentali, aree di interesse faunistico, sistemi di spiaggia.**

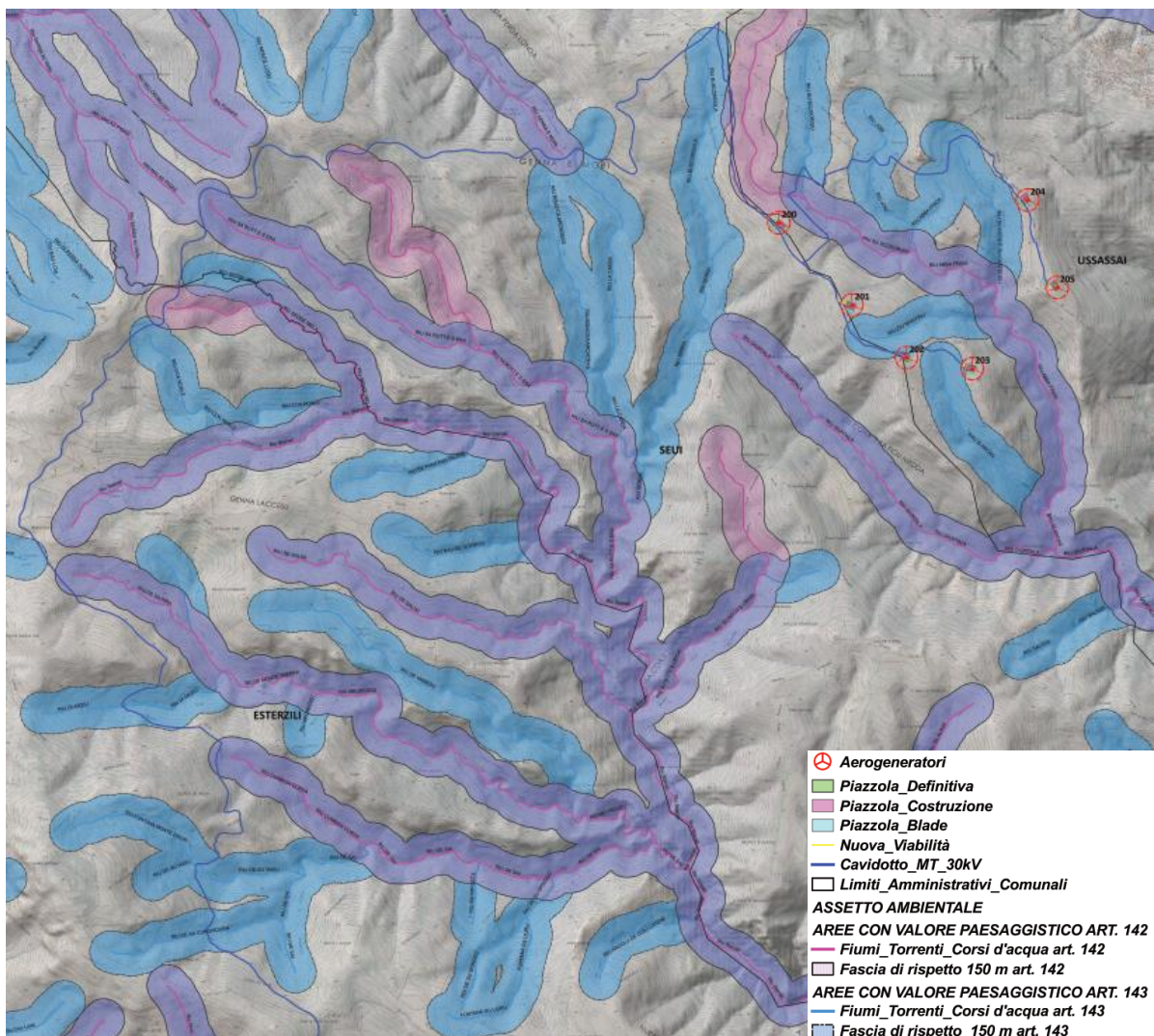


Figura 4.14: assetto ambientale (PPR) – corsi d'acqua presenti nell'area (aerogeneratori)



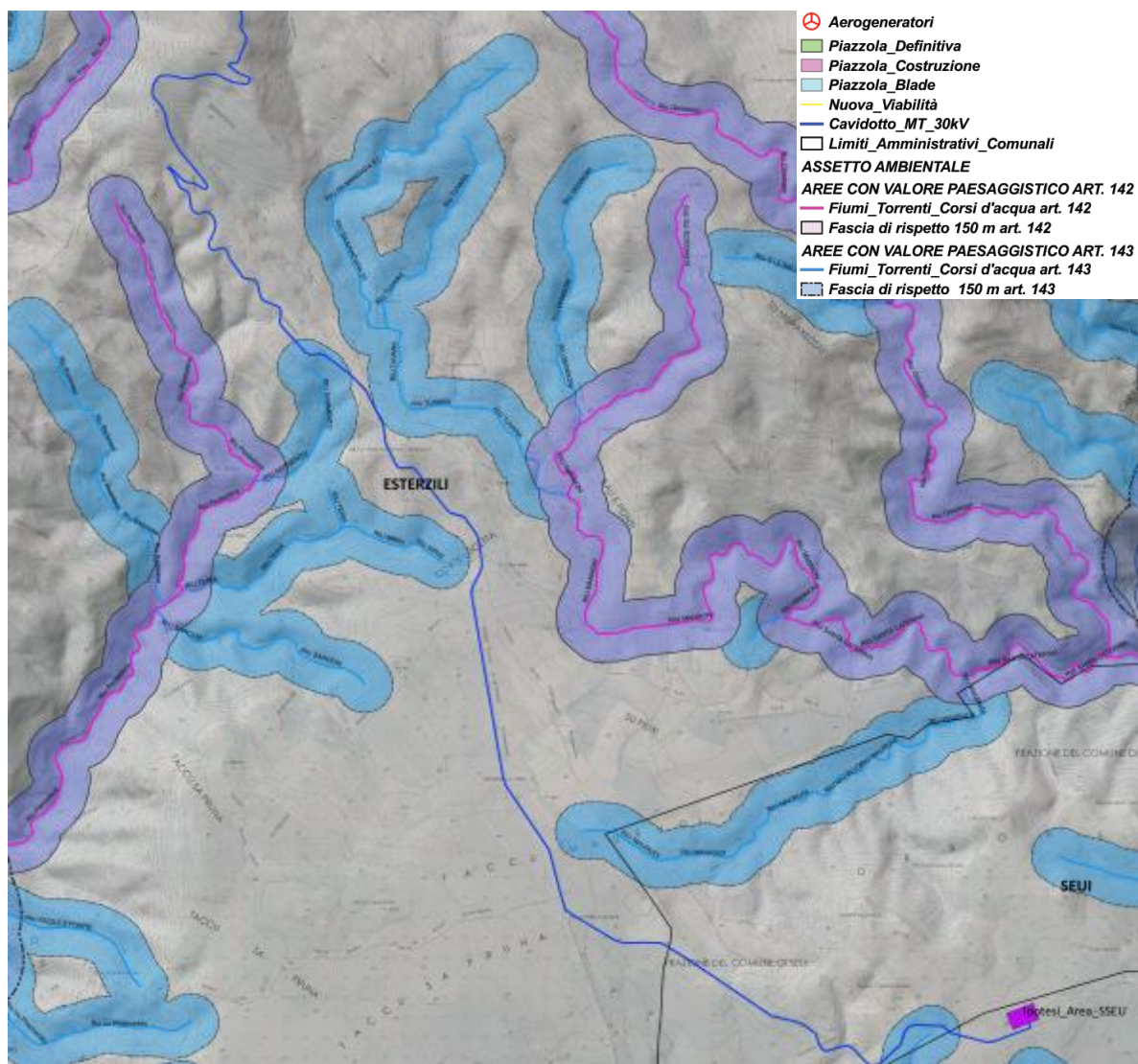


Figura 4.15: assetto ambientale (PPR) – corsi d’acqua presenti nell’area (cavidotto, SSEU)

I siti di installazione degli aerogeneratori ricadono complessivamente all’esterno delle fasce di rispetto dei corsi d’acqua, come può essere apprezzato negli elaborati grafici “ELB.VI.01a1, 01b1 PPR-assetto ambientale”, a cui si rimanda. Solamente minime porzioni della piazzola di costruzione della WTG-202 e dell’area di stoccaggio prevista per la WTG-203 ricadono all’interno delle fasce dei 150 metri previste dall’art.143 del D.Lgs. 42/2004 (relative ai corsi d’acqua denominati “Riu Ziu Martinu e “Bau is Aroas”). Il percorso dell’elettrodotto interrato che collega gli aerogeneratori alla Sottostazione Elettrica di Escalaplano prevede attraversamenti di corsi d’acqua e il passaggio all’interno delle fasce di rispetto dei medesimi. Si riporta nella seguente tabella l’elenco degli attraversamenti dei corsi d’acqua principali previsti. Tutti gli attraversamenti saranno realizzati con tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata), lasciando dunque libere le sezioni idrauliche e senza modificare l’idrografia esistente o intralciando il normale deflusso delle acque.

Tabella 4.3: principali attraversamenti dei corsi d'acqua previsti per il cavidotto

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU ATTRAVERSAMENTI CORSI IDRICI PRINCIPALI				
	Denominazione corso d'acqua	Località	Coordinate	
			Lat.	Lon.
1	Fiume 65962 (art.142 42/2004)	Pinnizola (Ussassai)	39°48'05.96"N	9°22'00.94"E
2	Riu su Accu e su Casteddu	Sa Perda 'e s'Era (Ussassai)	39°48'06.12"N	9°23'02.57"E
3	Riu Joni	S. Sebastiano (Ussassai)	39°48'14.78"N	9°22'26.67"E
4	Riu su Scusorgiu	Pinnizola (Ussassai)	39°48'12.47"N	9°22'05.69"E
5	Riu La Carda	Genna 'e Mori (Seui)	39°48'17.00"N	9°20'57.32"E
6	Riu di Arzili	Genna Pirastu (Esterzili)	39°46'07.36"N	9°18'39.10"E
7	Riu de su lasili	Sa Cungiadura (Esterzili)	39°45'30.12"N	9°19'01.04"E
8	Riu de sa Cungiadura	Sa Cungiadura (Esterzili)	39°45'14.85"N	9°19'04.21"E

I tratti di cavidotto in:

- Località *Pinnizola* (Ussassai): **Fiume 65962**, ca. 1000 metri
- Località *Genna e Mori* (Seui): **Riu Genna e Mori**, ca. 400 metri
- Località *Sas Concas* (Seui): **Riu sa Rutt'e s'Era**, ca. 250 metri
- Località *Sas Concas* (Seui): **Riu sa Rutt'e s'Era**, ca. 500 metri
- Località *Genne Mincinas* (Esterzili): **Riu Sedd'e Mela**, ca. 500 metri
- Località *Genna Larza* (Esterzili): **Riu de sa Pira**, ca. 250 metri
- Località *Domus de sa Urgia* (Esterzili): **Riu Cumbida Corda**, ca. 300 metri

ricadono all'interno della fascia di rispetto dei 150 metri dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche e pertanto tutelate per legge dall'**art.142 del D.Lgs 42/2004**, senza attraversamento del corso d'acqua. Questi tratti di cavidotto saranno interrati in corrispondenza della viabilità esistente, si ritiene pertanto che queste opere non comportino una significativa alterazione del paesaggio.

I tratti di cavidotto in:

- Località *Bau Aregu* (Ussassai): **Bau is Aroas**, ca. 300 metri
- Località *Bau Aregu* (Seui): **Riu Ziu Martinu**, ca. 500 metri
- Località *Sa Peda 'e s'Era* (Ussassai): **Riu Abba Frida**, ca. 250 metri
- Località *Costa Buscordula* (Seui): **Riu Buscordola**, ca. 700 metri
- Località *Saratasonis* (Esterzili): **Riu Coa Noale**, ca. 250 metri
- Località *Genna Larza* (Esterzili): **Riu Genna e Pruna**, ca. 200 metri
- Località *Baurulesu* (Esterzili): **Riu Sarmentu**, ca. 350 metri
- Località *Funtana Manna - Orboredu* (Seui): **Riu Abbelada**, ca. 550 metri

ricadono all'interno della fascia di rispetto dei 150 metri dei corsi d'acqua classificati come beni paesaggistici e riconosciuti dall'**art.143 del D.Lgs 42/2004**, senza attraversamento del corso d'acqua.

Anche questi tratti di cavidotto, interrati, saranno in giacenza alla viabilità esistente, per cui valgono le stesse considerazioni già esposte. Si precisa ancora che tutti gli elettrodotti interrati, ovvero i cavidotti che saranno posti lungo le strade Comunali o stradelle interpoderali o vicinali esistenti non alterano il Paesaggio per cui non devono essere considerati quali alterazioni ai sensi degli artt.25, 26,27 delle NTA.

Le indagini di campo hanno inoltre permesso di individuare numerosi attraversamenti di canali di scolo, realizzati principalmente per la regimazione delle acque meteoriche. Gli attraversamenti di tali canalizzazioni/scoli, così come gli attraversamenti della viabilità, sono previsti tutti mediante tecnica T.O.C. Si rimanda agli elaborati grafici "ELB.PE.09a, 09b – Attraversamenti MT" per l'elenco completo degli attraversamenti previsti per il progetto.

Dal punto di vista normativo la sovrapposizione delle opere con le fasce di tutela di corsi d'acqua citati è ricompresa nelle disposizioni del D.P.R. n.31 del 2017 Allegato A, che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui **le opere di connessione realizzate in cavo interrato.**

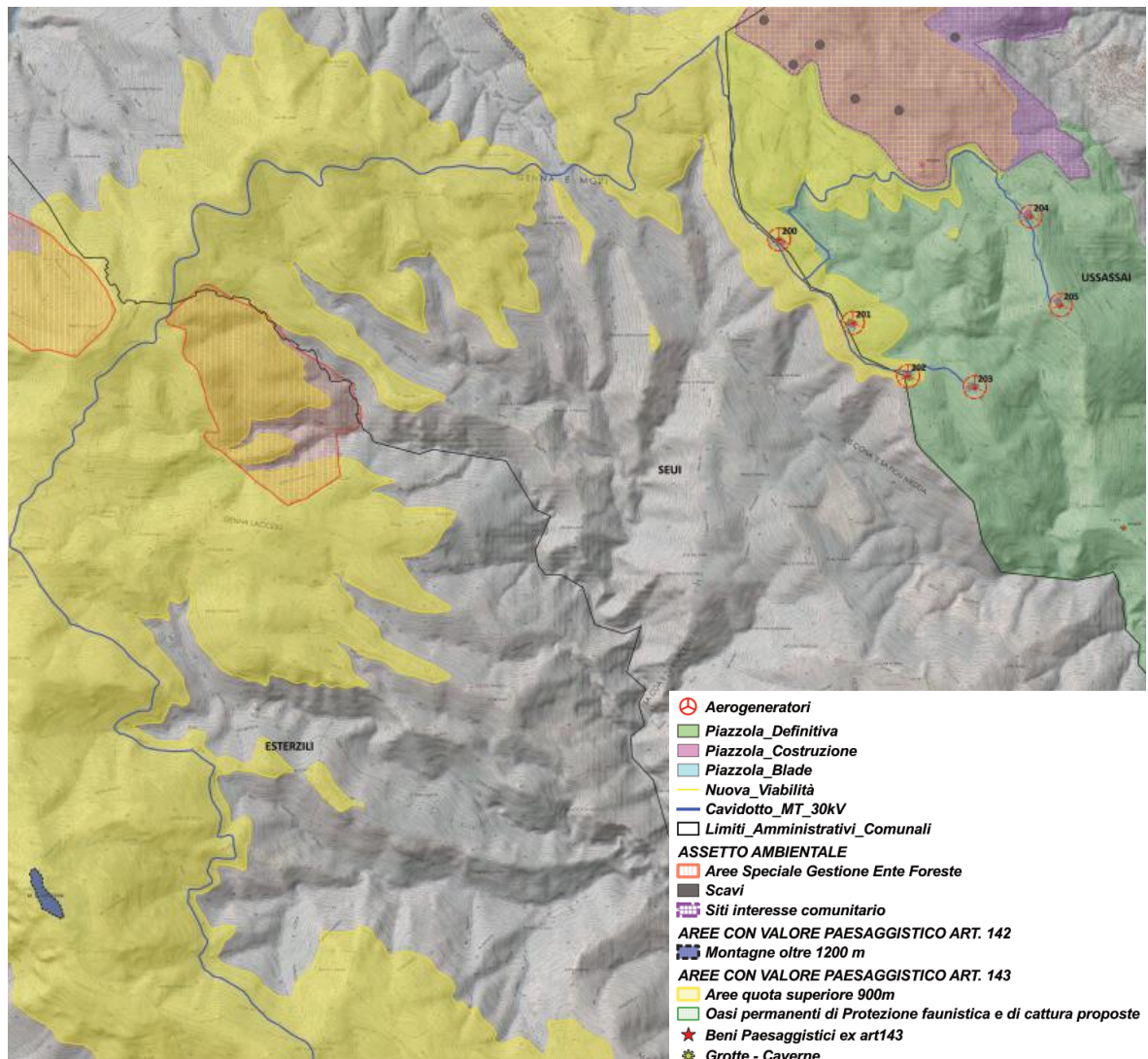


Figura 4.16: assetto ambientale (PPR) – elementi a valenza ambientale nell'area (aerogeneratori)



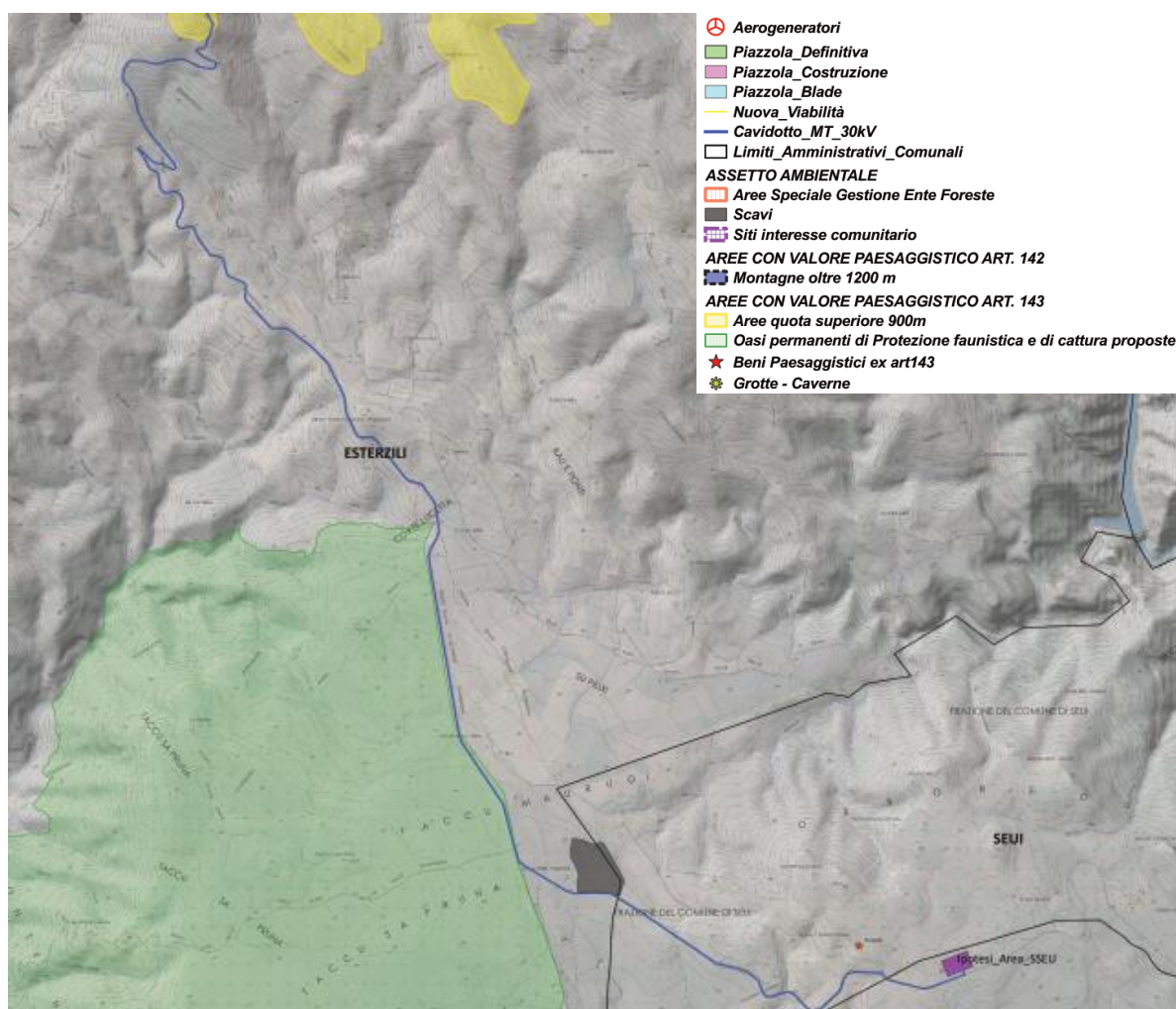


Figura 4.17: assetto ambientale (PPR) – elementi a valenza ambientale nell’area (cavidotto, SSEU)

I siti individuati per l’installazione degli aerogeneratori WTG-200, WTG-201 e TWG-202 sono locati a un’altitudine superiore ai 900 m.s.l.m.

Tutti gli aerogeneratori in progetto ricadono invece all’interno dell’area identificata per l’**Oasi permanente di protezione e cattura in proposta** con codice **OG3 - Ogliastra**, in Comune di Ussassai, cartografata nella Proposta di Piano Faunistico Venatorio Regionale del 2014. Si evidenzia che il dato cartografico è attualmente soggetto ad un percorso di validazione e che pertanto la cartografia pubblicata è indicativa e ha valore ricognitivo e consultivo. Conseguentemente tali dati non hanno valore legale e che occorre fare riferimento ai provvedimenti adottati ufficialmente. Si rimanda agli elaborati grafici “ELB.VI.01a2, 01b2- PPR Assetto ambientale”.

In merito alla tematica riguardante gli impianti energetici, e in particolare gli impianti eolici, nell’art. 112 delle NTA del P.P.R. emerge la necessità di elaborare uno studio specifico per l’individuazione di aree idonee alla loro installazione; ciò è stato concretizzato attraverso la D.G.R. 59/90 del 27.11.2020 con l’*“Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili”*, su tutto il territorio regionale, includendo tutti i vincoli e tutte le aree ritenute non idonee. Si rimanda alla sezione 4.3.13 *“Identificazione dei siti non idonei”* del presente documento per l’analisi dell’area di progetto in relazione alle indicazioni normative contenute nella D.G.R. 59/90. Inoltre, gli indirizzi nazionali e comunitari prevedono il raggiungimento di precisi e importanti



obiettivi climatici e di transizione energetica mediante il crescente utilizzo di fonti rinnovabili, rimarcati anche nell'ultimo D.L. n.77/2021 (Decreto semplificazioni bis), il cui Capo VI è appunto dedicato all'accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili. La Regione Sardegna ha altresì espresso nella D.G.R. la necessità di superare la 'rigidità' di un vincolo a-prioristico per valutare di volta in volta il vincolo in relazione alle condizioni locali e alle soluzioni progettuali messe in campo. Per approfondimenti si rimanda al documento "RELO1 - Studio di Impatto Ambientale", e agli elaborati grafici "ELB.VI.20a, 20b - Carta Beni Paesaggistici Rev.2017".

### Assetto Territoriale: Assetto storico-culturale

La cartografia regionale, consultabile online su SardegnaGeoportale, non contempla beni identitari identificati dagli artt. 5 e 9 delle NTA del PPR quali elementi puntuali o aree caratterizzate dalla presenza di edifici e manufatti di valenza storico-culturale, e l'esistenza di reti ed elementi connettivi (comprendenti elementi storico-artistici dal preistorico al contemporaneo, archeologie industriali e estrattive, architetture ed aree produttive storiche, architetture specialistiche, civili storiche, reti infrastrutturali storiche), ricadenti nei siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori. Per maggiori approfondimenti si rimanda al documento "RELO3 - Relazione Paesaggistica" e agli elaborati grafici "ELB.VI.03a, 03b - PPR - Assetto storico-culturale".

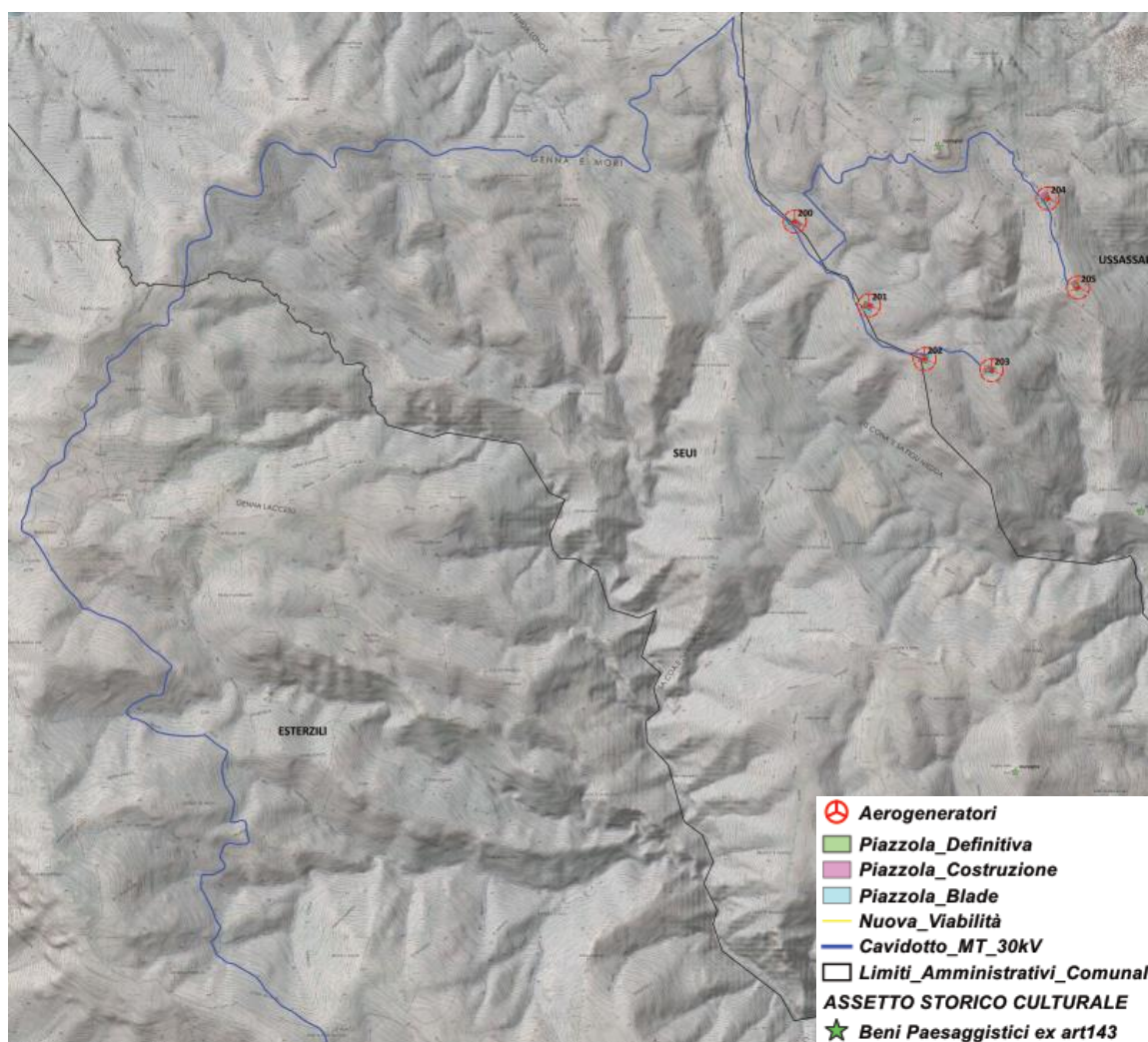


Figura 4.18: assetto storico-culturale (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (aerogeneratori)

Anche il percorso del cavidotto risulta essere completamente esterno ai beni di carattere storico-culturale cartografati e riportati nel Repertorio del Mosaico dei Beni aggiornato al 2017 dalla Regione Sardegna, così come l'area per la Sottostazione Elettrica Utente in progetto. Si citano, in prossimità della viabilità esistente interessata dal percorso del cavidotto interrato (ma comunque ricadenti all'esterno dei buffer di 100 metri previsti dall'art.49 delle NTA del PPR), i seguenti beni:

- Nuraghe cod. identificativo **BURAS 3001**, nel Comune di Ussassai
- Nuraghe "S'Ollastu Entosu" cod. identificativo **BURAS 2767**, nel Comune di Seui (isola amministrativa di Orboedu).

Anche la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) risulta non avere interferenze con i beni riportati nel Mosaico RAS.

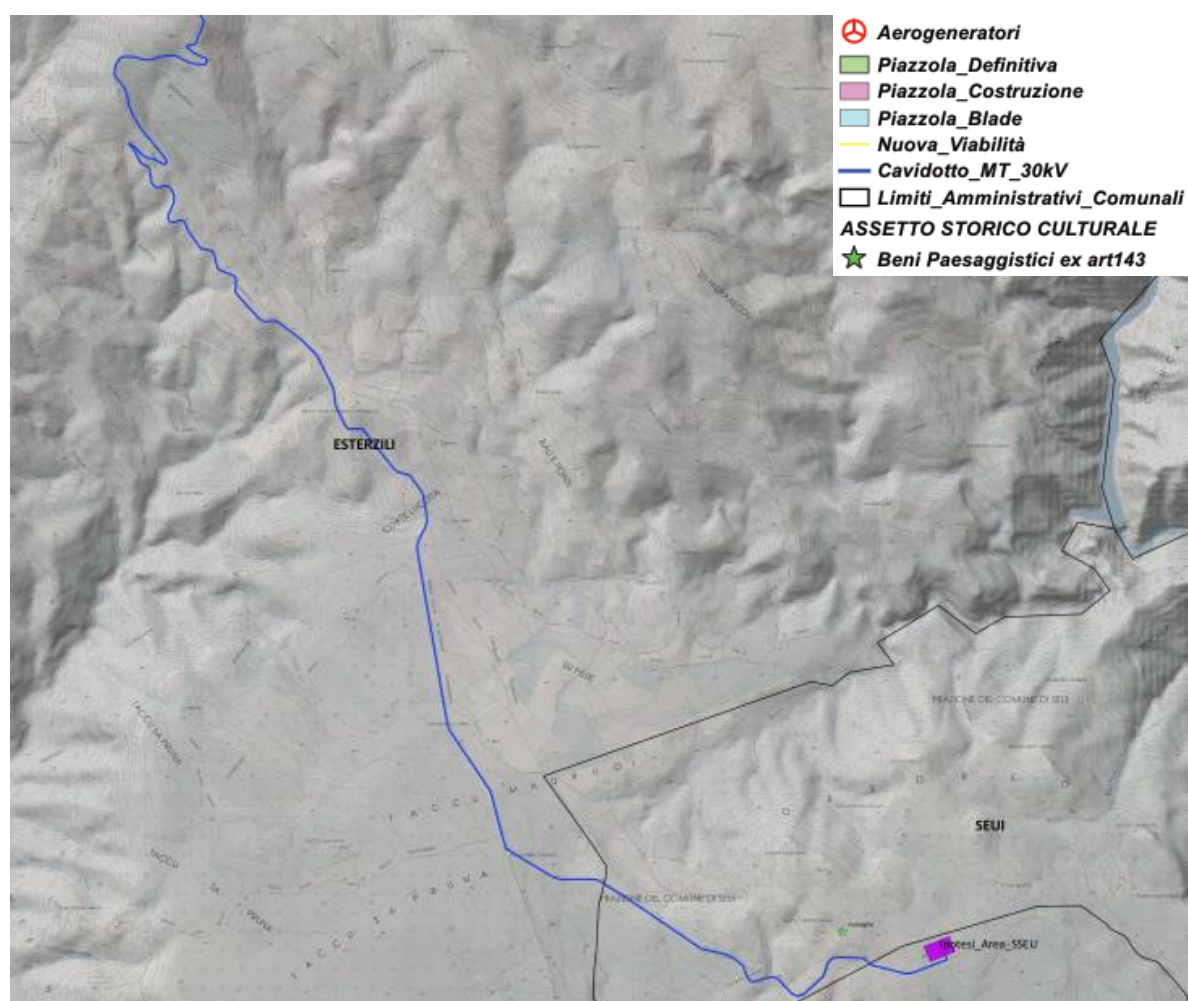


Figura 4.19: assetto storico-culturale (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (cavidotto, SSEU)

Ulteriore investigazione inerente alla caratterizzazione storico-culturale dell'area è stata condotta dal Dott. Tatti, il quale descrive nel documento "RELO6 - Relazione Archeologica" che, sebbene la bibliografia riporti informazioni scarse per i Comuni di Escalaplano e Ussassai, sono numerose le testimonianze di interesse archeologico dell'area, in particolare per i territori di Seui e Esterzili, in gran parte risalenti al periodo prenuragico e nuragico. Lo spoglio dei materiali d'archivio conservati presso la Soprintendenza archeologica di Sassari ha prodotto elementi di interesse ulteriori rispetto

a quanto già noto in letteratura. Si rimanda alla Relazione Archeologia citata per l'elenco completo dei vincoli ricadenti nei comuni interessati dal progetto. In nessun caso i Beni censiti interferiscono con le opere in esame, ma si segnala una porzione del cavidotto che passa lungo strada asfaltata esistente, nei pressi dei beni censiti:

- Villaggio nuragico "Genn'e Mori" (Comune di Seui)
- Tempio a megaron "Domu de Orgia" (Comune di Esterzili)
- Area vincolata di "Insediamento romano *Corte Lucetta e Pietre fitte Su Cardu*" (Comune di Esterzili)

Il MOPR è stato definito considerando una *buffer zone* di 2 km per ogni aerogeneratore e una *buffer zone* di 400 m per lato a cavallo del tracciato del cavidotto; per i beni censiti presenti all'interno di tale areale sono stati compilati i relativi MOSI. Si rimanda ancora alla Relazione Archeologica del Dott. Tatti e ai documenti a essa allegati (Catalogo MOSI, elaborati grafici). Per ciascun sito degli aerogeneratori dell'impianto "Su Casteddu" è stata identificata un'Unità di Ricognizione (UR), con raggio di 150 m; per il cavidotto è stata proposta una suddivisione in tratti. Il grado di rischio di interferenza tra i siti archeologici e le opere in oggetto è stato così definito: **Alto**: per beni censiti siti ad una distanza compresa nell'intervallo m 0-250; **Medio**: per beni censiti siti ad una distanza compresa nell'intervallo m 250-400; **Basso**: per beni censiti siti ad una distanza compresa nell'intervallo m 400-500) o superiori. Il grado di rischio medio è attribuito anche alle aree con potenziale archeologico non valutabile. Il Dott. Tatti segnala le interferenze delle opere in progetto riportate nelle tabelle 4.4, 4.5 e 4.6.

Tabella 4.4: rilevanze archeologiche individuate nei siti di installazione degli aerogeneratori

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU RILEVANZE ARCHEOLOGICHE			
Aerogeneratore	U.R.	Rilevanza archeologica	Grado di rischio
WTG-200	1	Villaggio nuragico <i>Buscordula</i> (ca.300 m)	basso
WTG-201	2	-	basso
WTG-202	3	-	basso
WTG-203	4	-	basso
WTG-204	5	-	basso
WTG-205	6	-	basso

Tabella 4.5: rilevanze archeologiche individuate presso la SSEU

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU RILEVANZE ARCHEOLOGICHE			
Opera	Località	Rilevanza archeologica	Grado di rischio
SSEU	<i>Nuraghe S'Ollastu Entosu - Prorello</i>	Villaggio nuragico e tomba dei giganti di "S'Ollastu Entosu" (ca. 500 mt)	basso

Tabella 4.6: rilevanze archeologiche individuate lungo il percorso previsto per il cavidotto

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU RILEVANZE ARCHEOLOGICHE			
Tratto	Descrizione percorso	Rilevanza archeologica (distanza)	Grado di rischio
I	Percorso della strada asfaltata esistente (24,2 km) da Seui (loc. <i>Molimenta</i> ) alla SSEU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Villaggio nuragico "Genn'e Mori" (98 mt.) - Seui</li> <li>• Tempio a megaron "Domu de Orgia" (51 mt.) – Esterzili</li> <li>• Inseediamento romano di "Corte Lucetta" (area vincolata, a ridosso del tratto) – Esterzili</li> <li>• "Pietre fitte su Cardu" area vincolata, a ridosso del tratto) – Esterzili</li> </ul>	medio
II	Percorso della strada sterrata esistente (3,2 km) da Seui (loc. <i>Molimenta</i> ) agli aerogeneratori WTG-200, WTG-201, WTG-202, WTG-203	-	basso
III	Percorso previsto su viabilità di nuova realizzazione (250 m) a Ussassai (loc. <i>Sa Matta 'e s'Alinu</i> )	-	basso
IV	Percorso della strada sterrata esistente (2 km) a Ussassai (da loc. <i>Sa Matta 'e s'Alinu</i> a loc. <i>Su Casteddu</i> )	-	basso
V	Percorso previsto su viabilità di nuova realizzazione (630 m) a Ussassai (loc. <i>su Casteddu</i> )	Nuraghe "Casteddu 'e Joni" (224 mt.)	basso
VI	Percorso della strada sterrata esistente (1,1 km) a Ussassai (loc. <i>Monte Perdu</i> ) dal tratto V agli aerogeneratori WTG-204, WTG-205	-	basso

Per ulteriori approfondimenti riguardanti l'elenco e la descrizione completa delle rilevanze archeologiche presenti nel territorio individuate dal Dott. Tatti si rimanda allo stesso documento "RELO6 - Relazione Archeologica" e agli elaborati "ELB.AR.01 - Carta del potenziale archeologico", "ELB.AR.02 - Carta del rischio archeologico", "ELB.AR.03 - Carta della visibilità al suolo" e "ELB.AR.04 - Catalogo MOSI". Per l'elenco completo dei Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 censiti nel Repertorio del Mosaico 2017 sull'area vasta in esame (buffer di 12,35 km relativi all'area di massima attenzione) si rimanda al documento "RELO3 - Relazione Paesaggistica e di impatto visivo".

#### Assetto Territoriale: Assetto Insediativo

L'area progettuale ricade in un'area non urbanizzata, come la maggior parte del territorio limitrofo. Coerentemente con le nuove disposizioni che dettano una distanza minima di 500 metri dall'edificato urbano, il layout è stato costruito posizionando gli aerogeneratori rispettando tale



distanza, rispetto ai nuclei monitorati sul territorio più prossimi: Ussassai, Seui, Osini, Ulassai, Esterzili, Sadali, Gairo. Questi centri urbani distano:

- Ussassai: 940 m dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-204), in linea d'aria
- Seui: 5,5 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-200), in linea d'aria
- Osini: 9,5 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-204), in linea d'aria
- Ulassai: 9 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-205), in linea d'aria
- Esterzili: 7 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-200), in linea d'aria
- Sadali: 7,5 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-200), in linea d'aria
- Gairo: 10 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-204), in linea d'aria
- Jerzu: 11 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-205), in linea d'aria

I centri urbani degli abitati citati sono caratterizzati dalla presenza di un centro matrice (nucleo di antica e prima formazione). Si rimanda agli allegati delle Delibere contenenti le mappe e planimetrie dei centri di prima formazione dei citati Comuni del sito della Regione: <https://www.sardegna.territorio.it/j/v/1123?s=6&v=9&c=7343&na=1&n=10>.

Tra le grandi aree industriali presenti nelle vicinanze del progetto in esame si segnala l'agglomerato industriale del Sarcidano a circa 20 km dall'aerogeneratore WTG-200.

Riguardo ai principali collegamenti infrastrutturali, i siti di installazione degli aerogeneratori si trovano: a circa 350 m a sud della Strada Statale SS198, importante viadotto della Sardegna sud-orientale che mette in comunicazione i centri abitati dell'interno fino alla costa orientale, con il Comune di Tortolì; a circa 7 km a est della Strada Provinciale SP53, che unisce i centri abitati di Esterzili e Escalaplano; a circa 9 km a ovest della SP11, che unisce i centri abitati di Jerzu, Ulassai e Osini.

Il percorso del cavidotto è previsto in gran parte in corrispondenza della rete stradale esistente. La realizzazione del cavidotto rientra, come visto, nella casistica contemplata dall'Allegato A del D.P.R. n.31 del 2017 che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica le opere di connessione realizzate in cavo interrato. In particolare, si riporta uno stralcio del punto A15 del citato Allegato: *"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art.149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; **tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre 40 cm**".*

Le distanze delle opere in progetto rispettano quanto prescritto nel cap.3 dell'All.5 della Delibera 59/90 del 27.11.2020, "Vincoli e distanze da considerare nell'installazione di impianti eolici". La

posizione della futura Sottostazione Elettrica di Escalaplano è esterna al buffer dei 1000 metri dal confine dell'area edificabile del centro abitato comunale previsti dal D.G.R.

I principali sistemi industriali per il trasporto merci (porti e aeroporti) sono localizzati a Arbatax e Cagliari, i cui porti distano circa 30 km (Tortoli-Arbatax) e 65 km (Cagliari) in linea d'aria, e gli aeroporti di Tortoli e Cagliari-Elmas, a circa 28 km (Tortoli) e 65 km (Cagliari-Elmas) in linea d'aria. Le linee ferroviarie più vicine all'impianto sono la Mandas - Arbatax, che dista circa 5 km in linea d'aria dall'aerogeneratore WTG-200 in direzione nord.

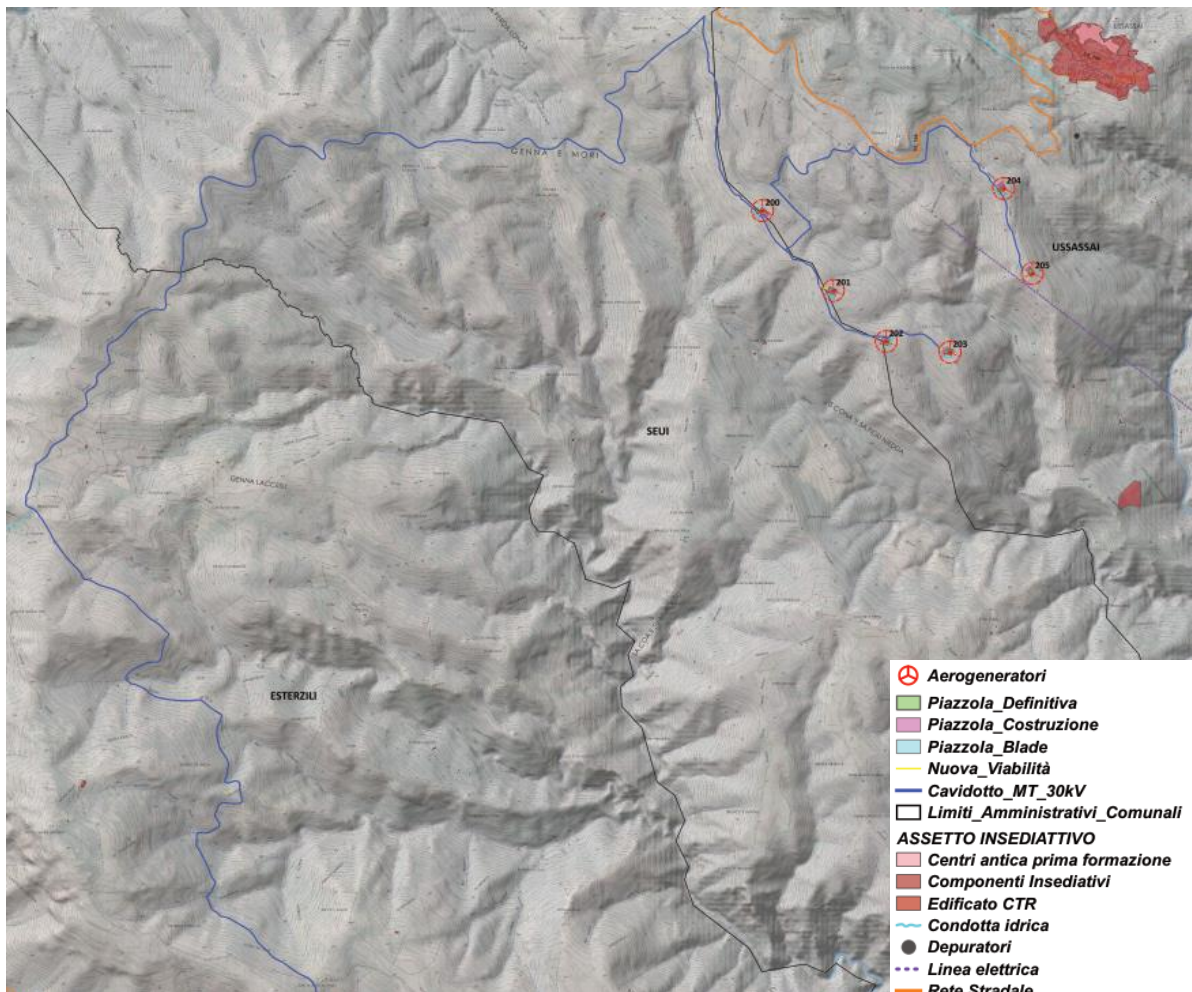


Figura 4.20: assetto insediativo (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (aerogeneratori)

Per quanto riguarda la presenza di infrastrutture legate al territorio e all'energia, il territorio ospita diverse linee elettriche aeree di Alta Tensione adibite al trasporto dell'energia dei comuni presenti nell'areale; una di queste attraversa l'area di impianto in direzione NO-SE, in prossimità dell'aerogeneratore WTG-205 (a circa 100 metri). Nel territorio sono presenti inoltre:

- i depuratori nel comune di Ussassai a circa 600 metri dall'aerogeneratore WTG-204; nel comune di Seui, a circa 5 km dall'aerogeneratore WTG-200; nel comune di Esterzili, a circa 7 km dall'aerogeneratore WTG-200;
- le opere di canalizzazione idrica in prossimità del centro abitato di Ussassai, a circa 800 metri dall'aerogeneratore WTG-204; la condotta tra Esterzili e Sadali, a circa 50 metri dal percorso

del cavidotto in corrispondenza della strada comunale asfaltata esistente in comune di Esterzili, a 1100 metri a est dal centro abitato;

- i parchi eolici di Ulassai (a circa 8,7 km dall'aerogeneratore WTG-205) e Nurri (a circa 17 km dall'aerogeneratore WTG-202).

Si precisa che il percorso del cavidotto potrebbe interferire probabilmente con diversi sottoservizi interrati già esistenti (condotte idriche, fognarie, linee di illuminazione pubblica, gasdotti, etc.). Allo stato attuale, vista la carenza di cartografia aggiornata, non è dato prevedere con esattezza quanti e quali sottoservizi interferiranno con la linea MT in progetto (attraversamenti e/o parallelismi). In fase di esecuzione dei lavori, il Proponente avrà cura di segnalare tempestivamente alle competenti autorità le eventuali interferenze e, su indicazioni delle stesse autorità e in conformità alle indicazioni della Norma CEI 11-17 Cap.6, saranno efficacemente risolte. Si rimanda agli elaborati grafici "ELB.VI.02a, 02b PPR – Assetto insediativo".

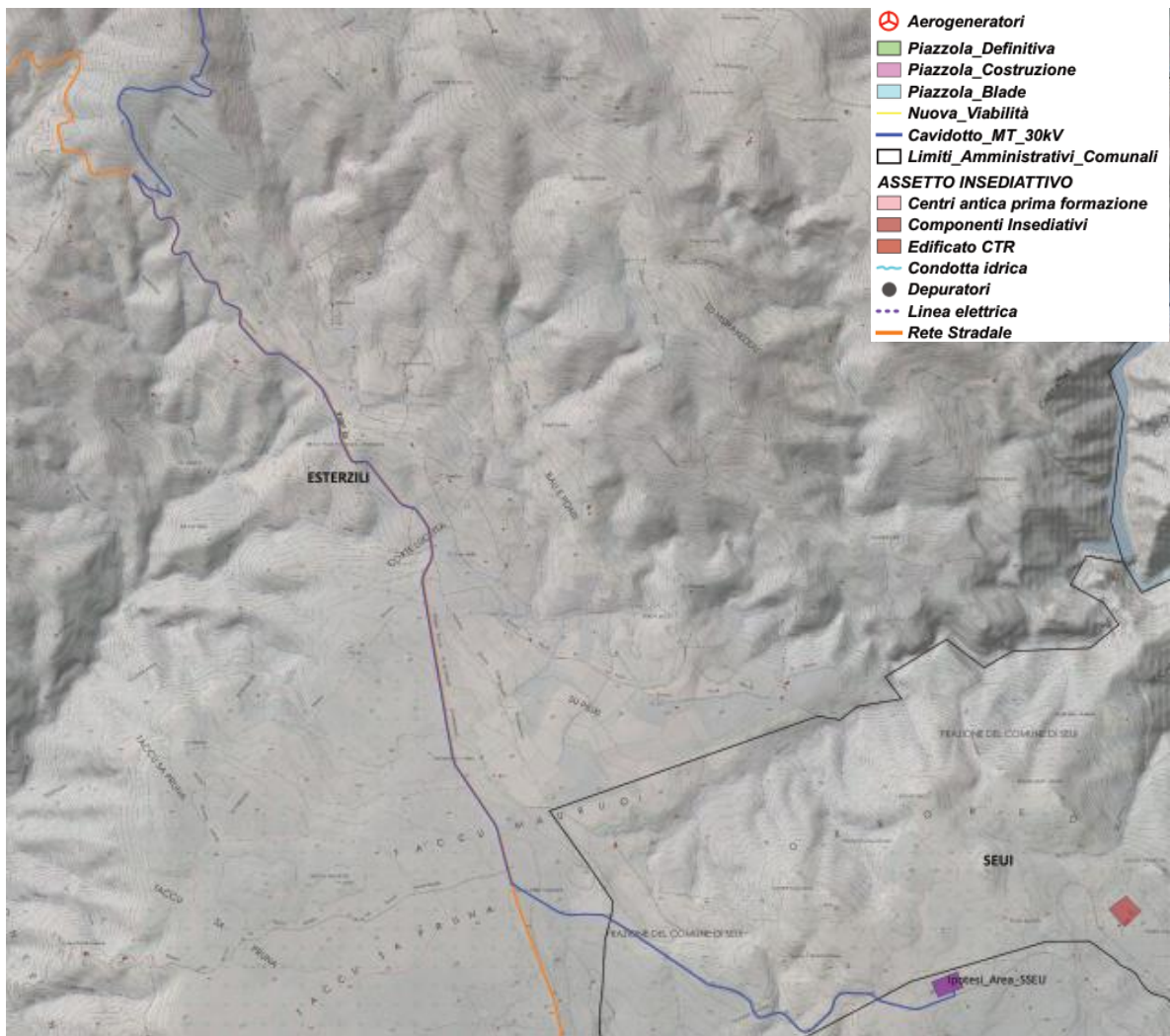


Figura 4.21: assetto insediativo (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (cavidotto, SSEU)

Il territorio compreso nell'area vasta non ospita al suo interno significative attività estrattive; ancora in attività. Si segnalano le cave dismesse storiche in Comune di Ussassai di "Funtana 'e Spada" e "Su

*Teriargiu*". Si rimanda al paragrafo 4.3.7 per il dettaglio dell'inquadramento sul Piano Regionale delle Attività Estrattive.

Con la D.G.R. n. 39/18 del 10 ottobre 2014 e successive modificazioni, la Giunta regionale ha approvato il Repertorio del Mosaico, aggiornato in data 31.03.2017, in cui sono presenti 1.065 beni puntuali definiti, nelle Norme tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, all'articolo 51, comma 1, lettera b), quali *"elementi dell'insediamento rurale sparso: stazzi, medaus, furriadroxius, boddeus, bacili, cuiles"*. In accordo alla Deliberazione n.7/7 del 9.2.2016 con l'approvazione dei criteri per l'individuazione e la perimetrazione dell'insediamento rurale storico sparso, le opere previste per la realizzazione dell'impianto *"Su Casteddu"* non interferiscono con immobili o beni individuati nel Repertorio del Mosaico e non interferiscono con immobili o aree oggetto di tutela ai sensi degli artt. 134, 136 e 137 del D.Lgs. 42/2004. Si ritiene che opere previste per la realizzazione dell'impianto eolico *"Su Casteddu"*, per loro entità e natura, nel loro insieme non interferiscono con i contenuti dell'Assetto Insediativo del Piano Paesaggistico Regionale.

#### 4.3.2. **IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) E IL PIANO DI GESTIONE E RISCHIO ALLUVIONI (P.G.R.A.)**

Con il Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10 Luglio 2006 è stato istituito il **Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)** e relativi elaborati descrittivi e cartografici, avente valore di piano territoriale di settore al fine della salvaguardia delle persone, dei beni e delle attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici e geomorfologici definendo le misure di salvaguardia sulla base di quanto indicato dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998, e programmando le misure di mitigazione del rischio. L'art. 17, comma 4, sancisce che il P.A.I. *"prevale sulla pianificazione urbanistica provinciale, comunale, delle Comunità montane, anche di livello attuativo, nonché su qualsiasi pianificazione e programmazione territoriale insistente sulle aree di pericolosità idrogeologica"*.

Il PAI, secondo quanto previsto dall'art. 67 del D.lgs. 152/2006 *"Norme in materia ambientale"*, rappresenta un Piano stralcio del Piano di Bacino Distrettuale finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato ed è costituito dalla relazione di sintesi regionale, dalla cartografia delle aree a rischio, di quelle pericolose, degli elementi a rischio (sulle quali apporre le norme che ne regolano l'uso e le norme e misure di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità). In particolare, il **PAI** prevede indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica e individua e disciplina:

- le aree di pericolosità idraulica molto alta (**H<sub>i4</sub>**), alta (**H<sub>i3</sub>**), moderata (**H<sub>i2</sub>**) e bassa (**H<sub>i1</sub>**) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato A del PAI;
- le aree di pericolosità da frana molto elevata (**H<sub>g4</sub>**), elevata (**H<sub>g3</sub>**), media (**H<sub>g2</sub>**) e moderata (**H<sub>g1</sub>**) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato B del PAI.

Il D.P.C.M. 17/03/2013 ha approvato il **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)** della Sardegna, redatto in recepimento del D.Lgs. n.49 del 23 febbraio 2010 *"Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"* e comprende gli aspetti legati alla gestione del rischio, degli eventi alluvionali in senso lato, i piani di emergenza, linee guida e la cartografia di riferimento. Il **PGRA** si colloca nell'ampio quadro di pianificazione



regionale già esistente in materia di pericolosità Idrogeologica, primo fra tutti il PAI. Il P.G.R.A. e le relative indicazioni cartografiche derivano quindi dagli strumenti di pianificazioni idraulica e idrogeologica regionali già esistenti, ovvero il **PAI**, integrato dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (**PSFF**) e dagli studi particolari di compatibilità idraulica.

Per le aree a **rischio idraulico** sono indicati, tra gli altri, i seguenti indirizzi per la definizione delle norme di salvaguardia.

a) *Aree a rischio **molto elevato**. In tali aree sono consentiti esclusivamente:*

- *gli interventi idraulici volti alla messa in sicurezza delle aree a rischio, approvati dall'Autorità idraulica competente, tali da migliorare significativamente le condizioni di funzionalità idraulica, da non aumentare il rischio di inondazione a valle e da non pregiudicare la possibile attuazione di una sistemazione idraulica definitiva. Sono altresì consentiti i seguenti interventi a condizione che essi non aumentino il livello di rischio comportando significativo ostacolo al deflusso o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse e non precludano la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio:*
- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), h) e c) dell'art. 31 della legge n. 457/1978, e senza aumento di superficie o volume, interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio;*
- *la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non concorrano ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, e risultino essere comunque coerenti con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile.*

b) *Aree a **elevato rischio** - In tali aree sono consentiti esclusivamente:*

- *interventi di cui alla precedente lettera a) nonché quelli di ristrutturazione edilizia, a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse ovvero che le superfici destinate ad uso abitativo o comunque ad uso economicamente rilevante siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento;*
- *interventi di ampliamento degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di*
- *adeguamento igienico-sanitario, purché siano compatibili con le condizioni di rischio che gravano sull'area. A tal fine i progetti dovranno essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica;*
- *manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi purché siano compatibili con le condizioni di rischio che gravano sull'area.*

c) *I progetti relativi agli interventi ed alle realizzazioni in queste aree dovranno essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica che dovrà essere confrontato con i dati e le perimetrazioni riportate nel presente piano preliminarmente all'ottenimento dell'approvazione dell'Autorità idraulica competente.*

d) *Ogni nuovo intervento sul territorio, sia esso di pianificazione urbanistica, di infrastrutturazione, di pianificazione territoriale nonché tutti gli interventi di trasformazione fondiaria non dovranno incrementare i livelli di rischio idrogeologico né direttamente né indirettamente.*

Per le aree a **rischio di frana** sono indicati, tra gli altri, i seguenti indirizzi per la definizione delle norme di salvaguardia.

a) *Aree a rischio **molto elevato**. In tali zone sono consentiti esclusivamente:*

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della legge n. 457/1978;*
- *gli interventi strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamento di destinazione d'uso che comportino aumento del carico urbanistico;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
- *tutte le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi.*

b) *Aree a **elevato rischio**. Oltre agli interventi ammessi per l'area a), sono consentiti esclusivamente:*

- *gli interventi di manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e e) dell'art. 31 della legge n. 457/1978, senza aumento di superficie o volume, interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di adeguamento igienico-sanitario.*

L'intero territorio della Sardegna è suddiviso in sette sub-bacini: **1-Sulcis, 2-Tirso, 3-Coghinas-Mannu-Temo, 4-Liscia, 5-Posada-Cedrino, 6-Sud Orientale, 7-Flumendosa-Campidano-Cixerri**. Ciascun bacino è caratterizzato da generali omogeneità geomorfologiche, geografiche, idrologiche ma anche da forti differenze di estensione territoriale, come riportato nelle descrizioni del PAI. Per ciascun bacino, inoltre, è stata effettuata una individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e delle aree a rischio di frana, corredata da cartografia.

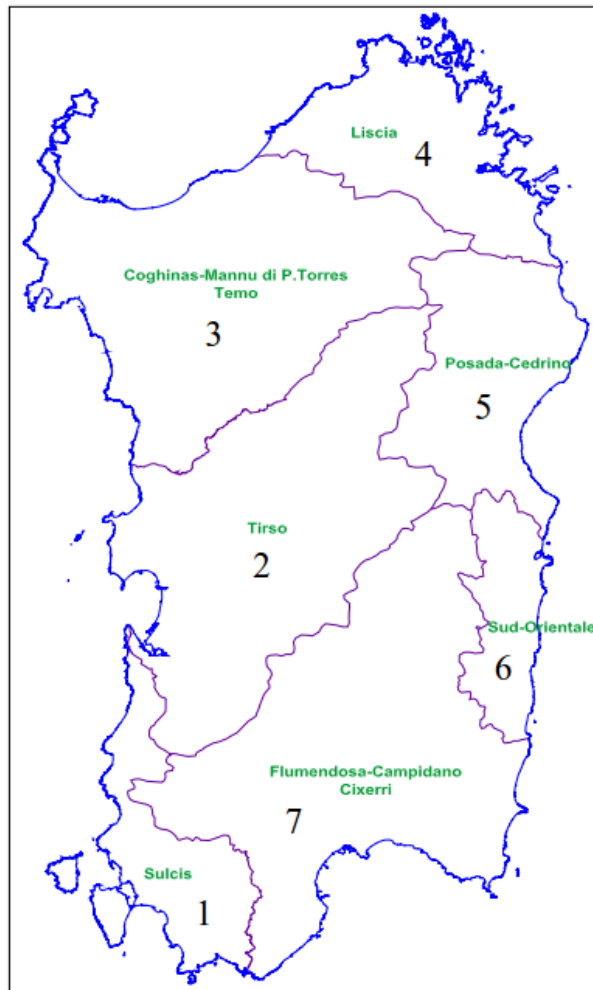


Figura 4.22: delimitazione dei sub-bacini regionali sardi

#### Verifica della coerenza del progetto con i principi del PAI-PGRA

I comuni di Ussassai, Seui, Esterzili e Escalaplano, interessati dal progetto dell'impianto eolico "Su Casteddu" sono compresi nel **sub-bacino 7 – Flumendosa-Campidano-Cixerri**. Il sub-bacino si estende per 5960 Km<sup>2</sup>, pari al 24,8% del territorio regionale; in esso sono presenti diciassette opere di regolazione in esercizio e otto opere di derivazione. I bacini idrografici di maggior estensione sono costituiti dal *Flumendosa*, dal *Flumini Mannu*, dal *Cixerri*, dal *Picocca* e dal *Corr'e Pruna*; numerosi bacini minori risultano compresi tra questi e la costa. Tra i corsi d'acqua di maggiore importanza, che scorrono in prossimità dell'area interessata dal progetto, si ricordano:

- Fiume Flumendosa – è considerato attualmente il corso d'acqua di maggiore importanza in Sardegna per la complessità e dimensione del sistema di utilizzazione della risorsa idrica da esso costituito. Il fiume è regolato da un sistema di invasi di grandi capacità per usi multipli.
- Rio Mulargia - affluente in destra del Flumendosa, in località Monte Su Rei è sbarrato da una diga che crea un invaso di capacità utile pari a 310 milioni di m<sup>3</sup> e raccoglie anche le acque dell'invaso sul Medio Flumendosa, al quale è collegato da una galleria a gravità.

- Rio Flumineddu - affluente in sinistra del Flumendosa, è stato sbarrato con una opera di derivazione in località Silicheri, di modesta capacità, e collegato, in sollevamento, ai due invasi sul Flumendosa e sul Mulargia.

Numerosi altri corsi d'acqua, oltre a quelli minori, attraversano le rimanenti parti del sub-bacino, tra cui il Rio Cixerri, il Flumini Mannu, il Rio Canonica, il Rio Lanessi e il Rio Mannu di San Sperate.

Dal punto di vista geologico, il territorio di questo sub-bacino interessato dal progetto in esame è relativo alla macro-area geologica del Sarrabus-Gerrei-Barbagie: la geologia di quest'area 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. La parte orientale del sub bacino del Flumendosa-Campidano-Cixerri mostra una concentrazione di fenomeni franosi elevatissima. Il grande sistema delle formazioni carbonatiche mesozoiche è a potenziale rischio di frana di crollo per la morfologia molto particolare, caratterizzata da superfici sub-pianeggianti delimitate da strapiombi di altezze anche di oltre il centinaio di metri. I fenomeni di franamento più vistosi sono stati, nell'arco degli ultimi decenni, prodotti dall'intervento dell'uomo, per lo più in corrispondenza di lavori stradali o di lavorazioni agrarie, eseguiti senza tener conto delle caratteristiche geologico-tecniche e morfologiche dei terreni. Tuttavia, per il sub-bacino del *Flumendosa-Campidano-Cixerri* le condizioni di rischio più elevato da frana sono molto ridotte rispetto ai territori degli altri Sub-bacini, per via delle condizioni morfologiche decisamente più favorevoli. Una zona di elevata concentrazione delle aree a rischio di frana è localizzata tra Orroli-Escalaplano-Ballao-Perdasdefogu-Jerzu-Ulassai. Altre porzioni limitate interessate dal rischio di frana sono la zona di Isili e la zona di Capo Boi, a sud.

I corsi d'acqua iscritti agli elenchi delle acque pubbliche più prossimi ai lotti di installazione dell'impianto eolico sono il *Fiume cod. 65962* (che lungo il suo corso prende cambia nome in *Riu Su Scusorgiu* e *Riu Abba Frida*); il *Riu Giurtala* (che si getta nel *Riu Flumineddu* noto anche come *Rio San Girolamo*); il *Riu Genna e Mori*; il *Riu sa Rutt'e S'Era*; il *Riu Elixedda*; il *Rio San Girolamo*. Appartengono tutti al bacino del Flumendosa.

L'inquadramento su **PAI-PGRA** di seguito riportato fa riferimento all'art.8 delle NTA e alle aree a pericolosità idraulica e da frana perimetrate e riportate sui seguenti shapefile consultabili su *SardegnaGeoportale*:

- Pericolo\_Idraulico\_PAI\_PGRA\_Rev\_Dic\_22
- Rischio\_Idraulico\_PAI\_PGRA\_Rev\_Dic\_22
- Pericolo\_Geomorfologico\_PAI\_PGRA\_Rev\_Dic\_22
- Rischio\_Geomorfologico\_PAI\_PGRA\_Rev\_Dic\_22

La cartografia consultabile nel database regionale mostra che **i siti interessati dall'installazione degli aerogeneratori e della Sottostazione Elettrica Utente sono esterni da aree individuate da pericolo o rischio idraulico e di rischio di alluvione.**

Il percorso del cavidotto prevede l'attraversamento delle seguenti aree a **pericolo idraulico**:

- località *Genna Larza* (Esterzili), **c.ca 50 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del Riu de sa Pira) - **Hi4** (molto alto);



- località *Genna Pirastu* (Esterzili), **c.ca 100 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del Riu de Arzili) - **Hi4** (molto alto);
- località *Sa Cungiadura* (Esterzili), **c.ca 70 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del Riu de su lasili) - **Hi4** (molto alto);
- località *Funtana Manna-Orboredu* (Seui), **c.ca 60 metri** (in corrispondenza del percorso stradale esistente che attraversa gli impluvi del Riu Abbelada) - **Hi4** (molto alto).

Per una maggiore chiarezza di lettura, si rimanda agli elaborati grafici "ELB.VI.16a, 16b - Inquadramento su PAI-PGRA Pericolo Idraulico Rev. Dic. 2022" e "ELB.VI.17a, 17b - Inquadramento su PAI-PGRA Rischio Idraulico Rev. Dic. 2022".

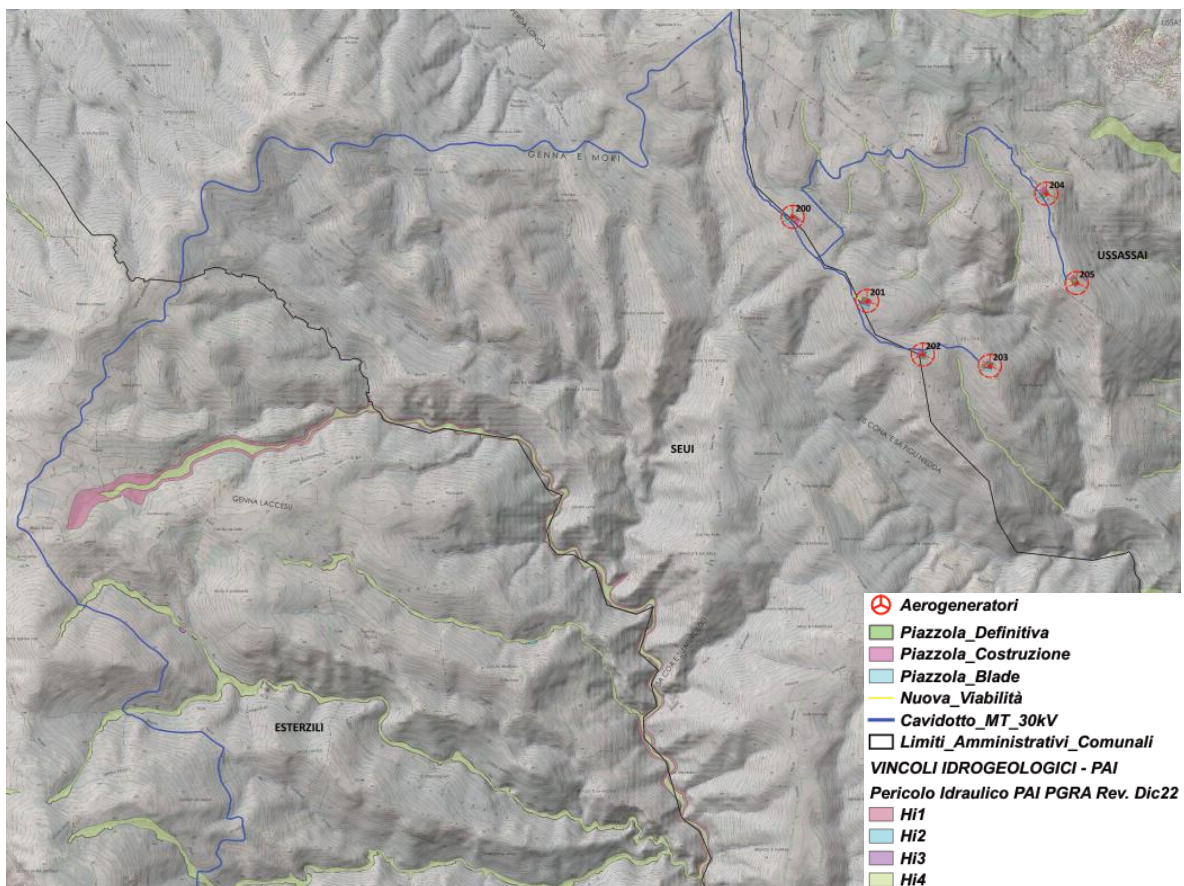


Figura 4.23: pericolosità idraulica su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori)

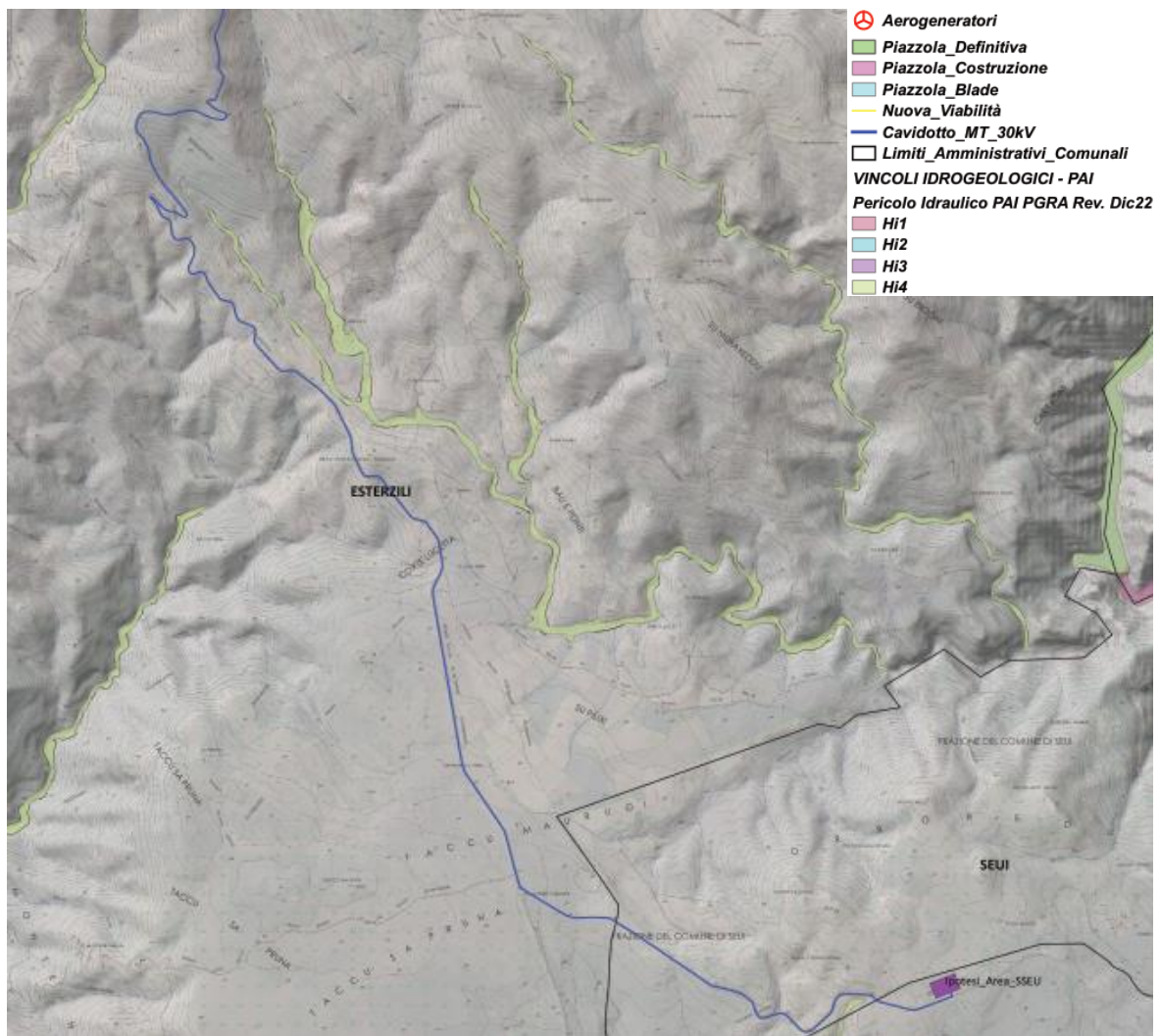


Figura 4.24: pericolosità idraulica su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU)

Il percorso del cavidotto prevede l'attraversamento delle seguenti aree classificate **rischio idraulico**:

- località *Sa Perda 'e s'Era* (Ussassai), **c.ca 20 metri** (in corrispondenza del sentiero interpodereale esistente che attraversa il Riu su Accu e su Casteddu) – **Ri1** (moderato);
- località *S. Sebastiano* (Ussassai), **c.ca 20 metri** (in corrispondenza del sentiero interpodereale esistente che attraversa gli impluvi del Riu Joni) – **Ri1** (moderato);
- località *S. Sebastiano* (Ussassai), **nr. 2 tratti x c.ca 20 metri** (in corrispondenza della strada sterrata esistente che attraversa gli impluvi del Riu Joni) – **Ri1** (moderato);
- località *Pinnizola* (Ussassai), **nr. 2 tratti x c.ca 20 metri** (in corrispondenza della strada sterrata esistente che attraversa gli impluvi del Riu su Scusorgiu) – **Ri1** (moderato);
- località *Genna Larza* (Esterzili), **c.ca 50 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del Riu de sa Pira) – **Ri1** (moderato);
- località *Genna Pirastu* (Esterzili), **c.ca 100 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del Riu de Arzili) – **Ri1** (moderato);



- località *Sa Cungiadura* (Esterzili), c.ca 70 metri (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del Riu de su lasili) - **Ri1** (moderato);
- località *Funtana Manna-Orboredu* (Seui), c.ca 60 metri (in corrispondenza del percorso stradale esistente che attraversa gli impluvi del Riu Abbelada) - **Ri1** (moderato).

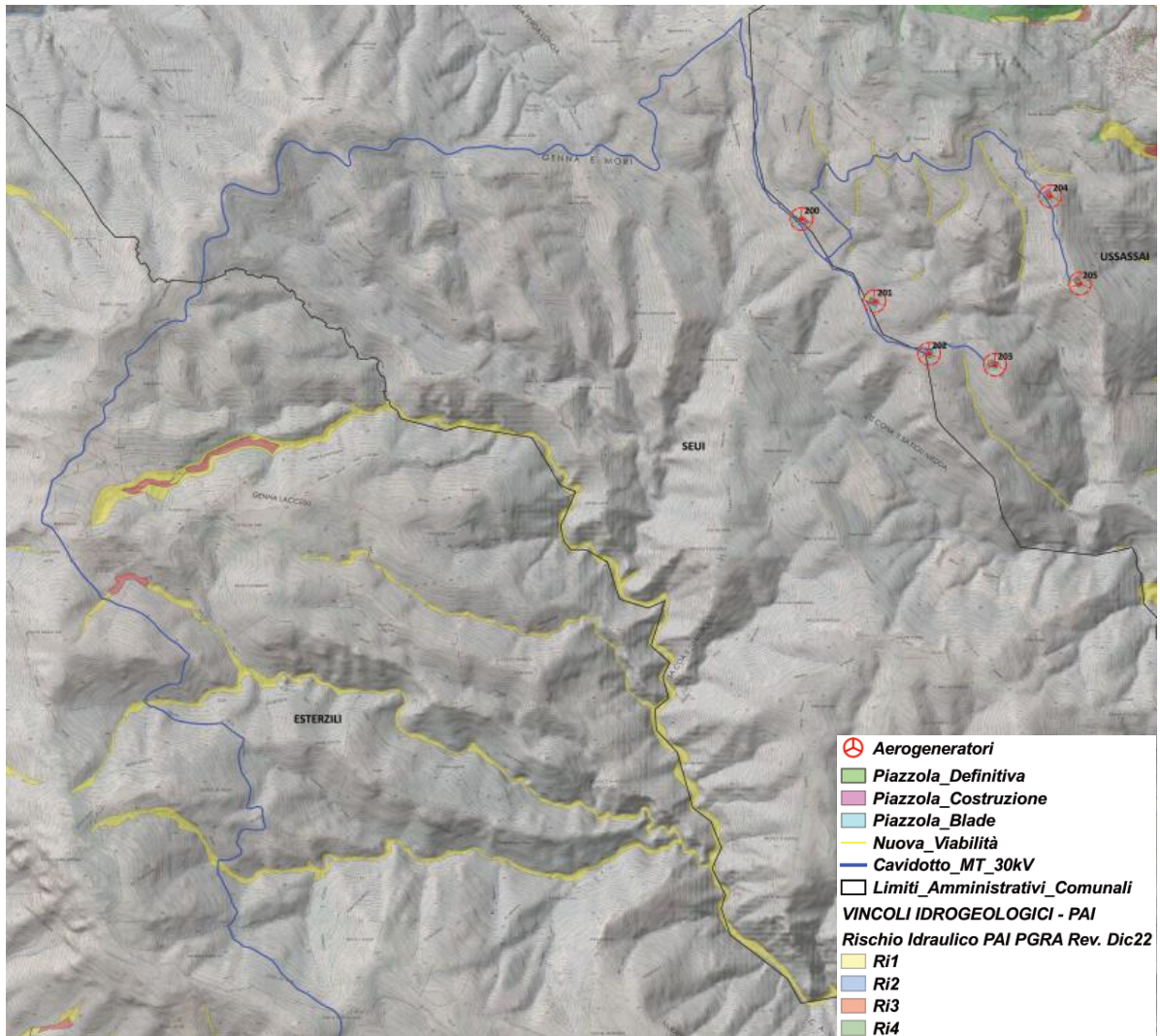


Figura 4.25: rischio idraulico su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori)

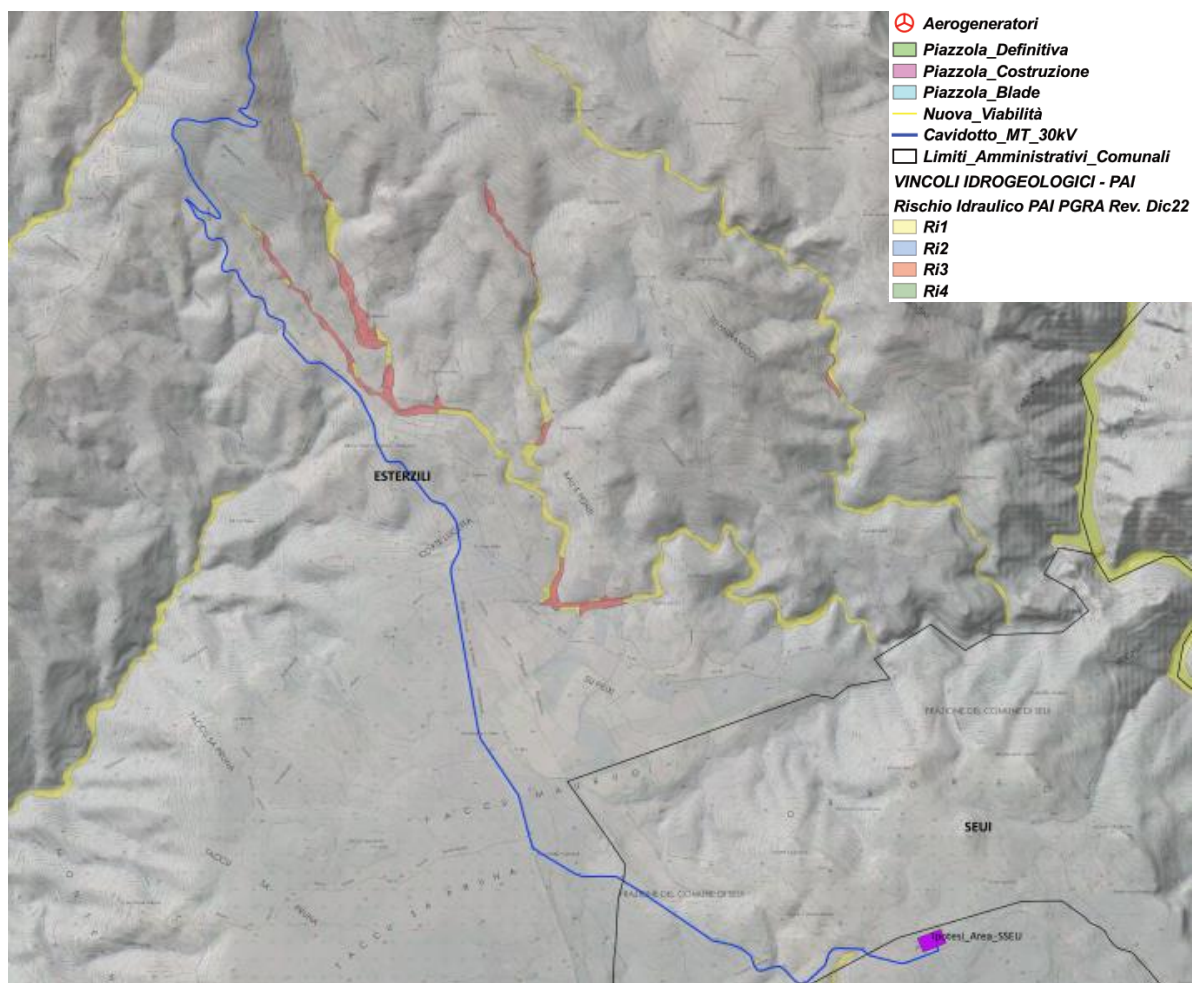


Figura 4.26: rischio idraulico su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU)

Gli aerogeneratori WTG-203 e WTG-205, localizzati in zone agricole, ricadono in aree classificate a danno potenziale **D1** (moderato), mentre la quasi totalità del percorso del cavidotto è inquadrato in aree a danno potenziale **D1 e D2** (medio), essendo questo in corrispondenza della viabilità esistente (reti di trasporto secondarie).

La zona interessata dall'impianto, **nel complesso, non presenta criticità elevate** dal punto di vista geomorfologico e il rischio di frane è estremamente limitato, come riportato nella cartografia (si rimanda per una maggiore chiarezza di lettura elaborati grafici "ELB.VI.14a, 14b - Inquadramento su PAI Pericolo Geomorfologico Rev. Dic. 2022" e "ELB.VI.15a, 15b - Inquadramento su PAI-PGRA Rischio Geomorfologico Rev. Dic. 2022"). Nello specifico, **gli aerogeneratori sono localizzati in aree a pericolo Hg2 (medio) e rischio moderato (Rg1)**, mentre il cavidotto intercetta in gran parte, nei comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano, aree classificate a pericolo geomorfologico **Hg1** (moderato) e **Hg2** (medio); brevi tratti del percorso nel territorio comunale di Esterzili ricadono invece in aree a pericolo alto (**Hg3**); queste ultime sono relative a:

- località *Genna Larza* (Esterzili), **c.ca 100 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del *Riu de sa Pira*) – **Hg3** (alto);
- località *Argiola Perdu Oi* (Esterzili), **c.ca 200 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni che attraversa gli impluvi del *Riu de sa Cungiadura*) – **Hg3** (alto).



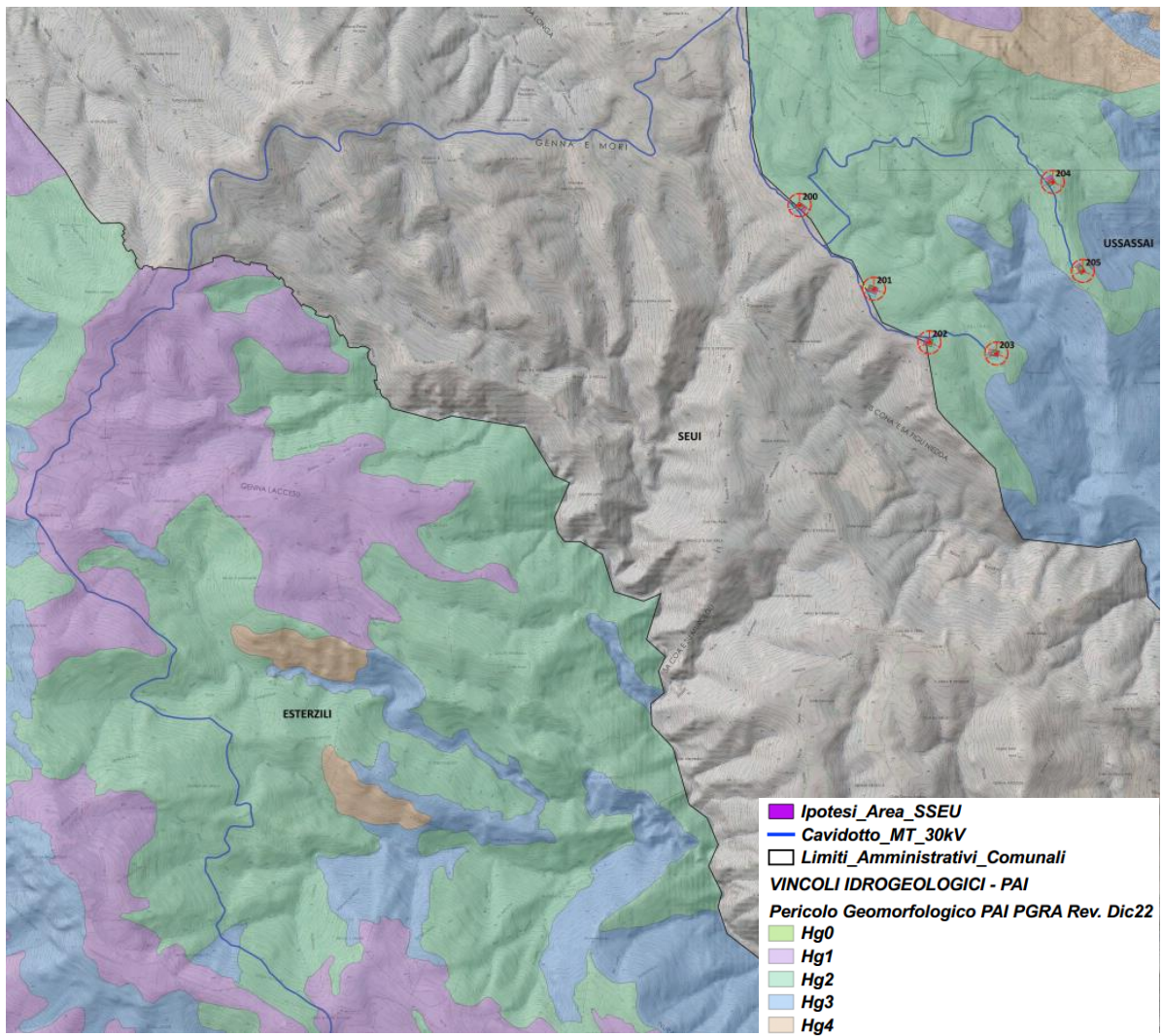


Figura 4.27: pericolosità da frana su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori)

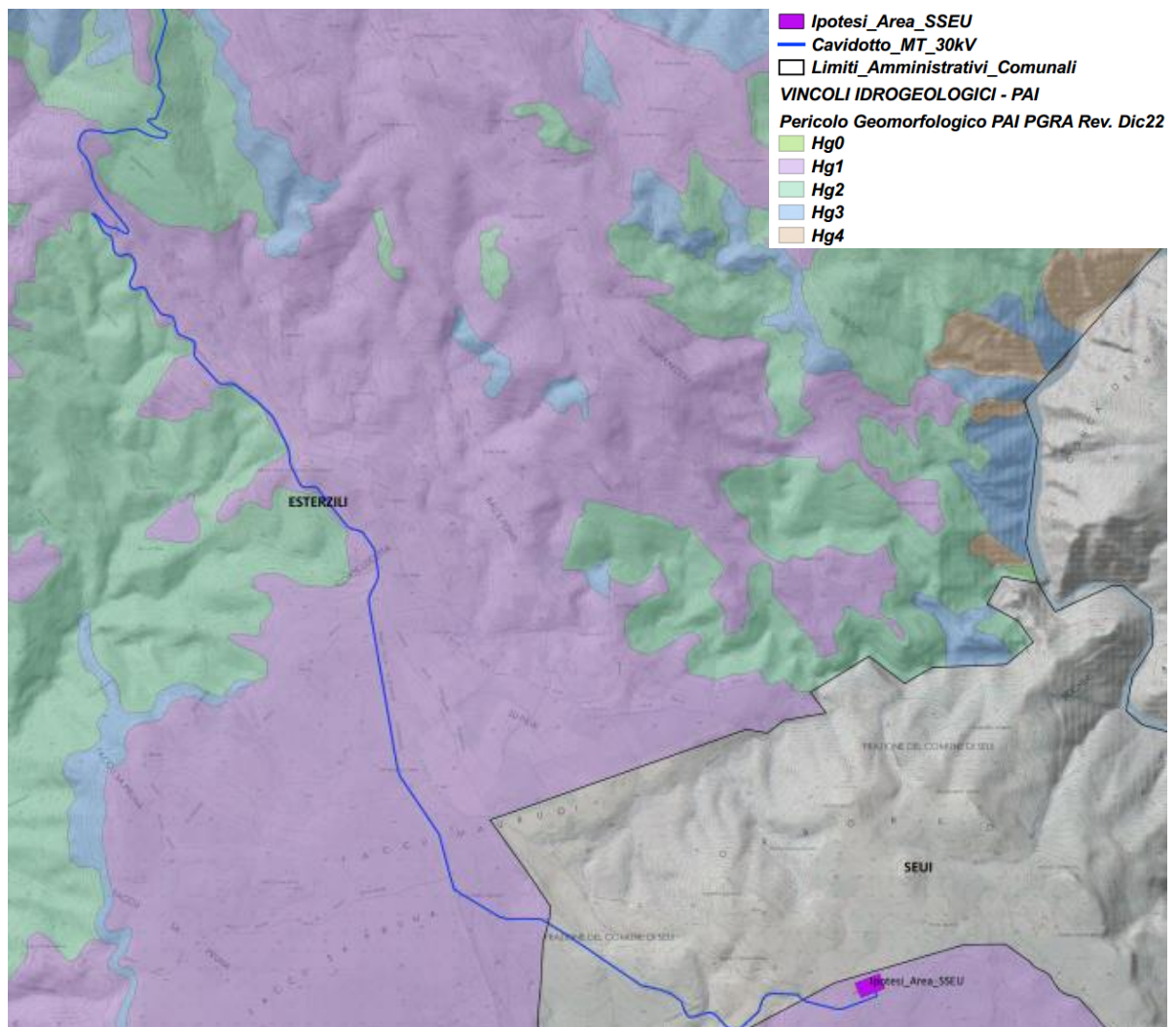


Figura 4.28: pericolosità da frana su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU)

Il percorso del cavidotto è previsto per la quasi totalità in aree a **rischio geomorfologico moderato (Rg1)**; vengono inoltre attraversate le seguenti aree classificate ad alto rischio:

- località *Genna Larza* (Esterzili), **c.ca 20 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni) – **Rg3** (alto);
- località *Sennesataula* (Esterzili), **c.ca 10 metri** (in corrispondenza della Strada Vicinale Cinioni) – **Rg3** (alto).

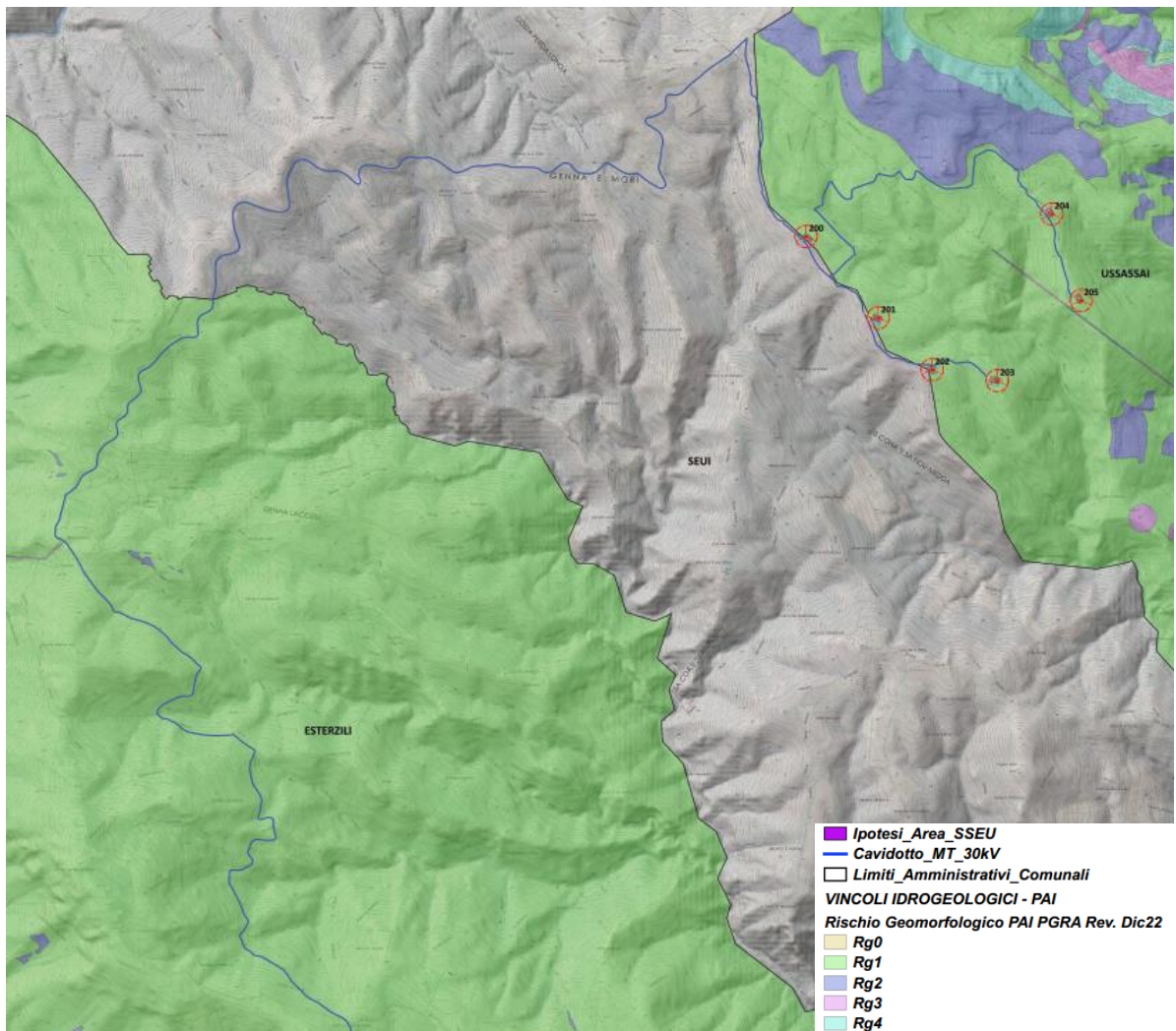


Figura 4.29: rischio ida frana su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori)



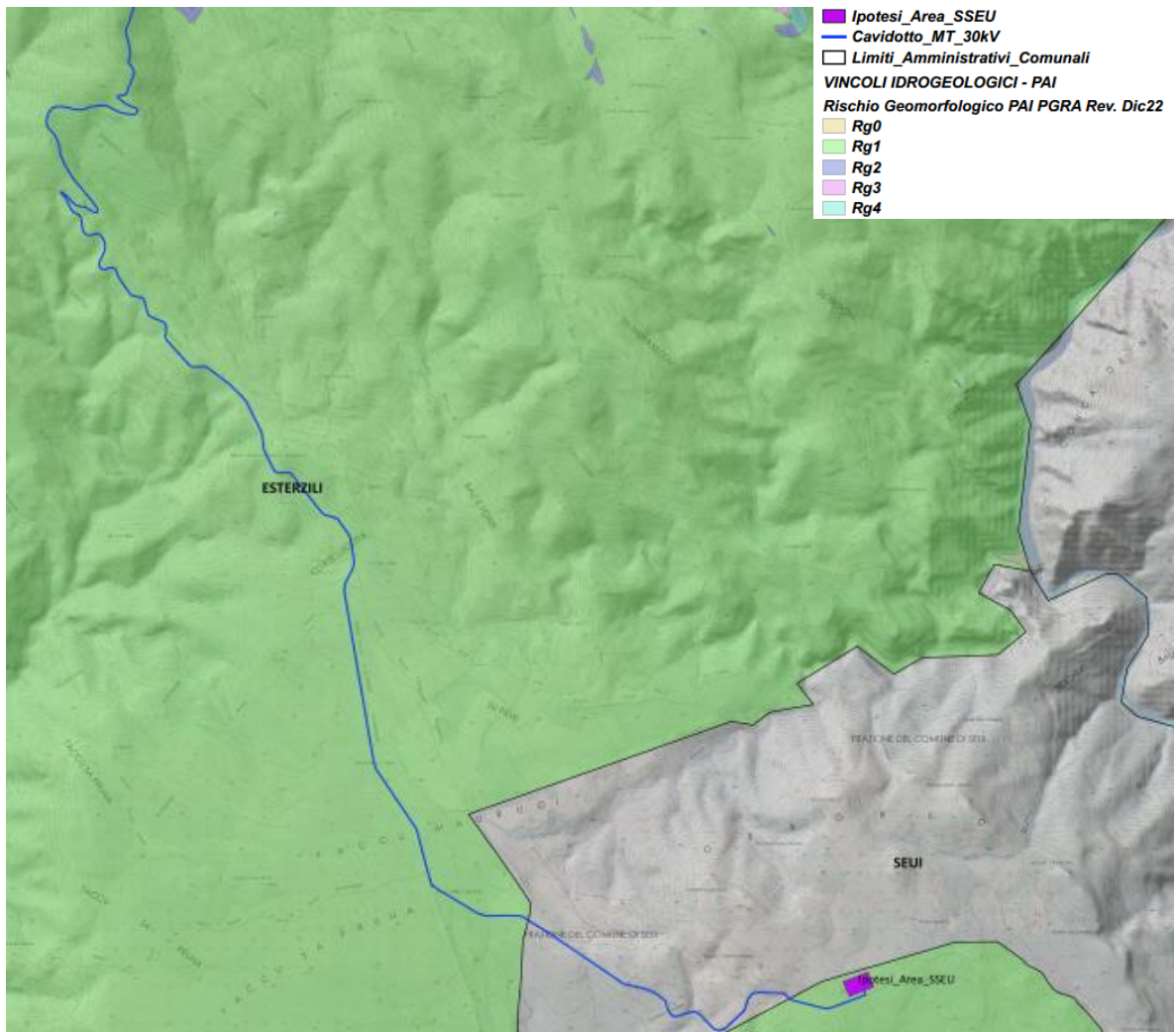


Figura 4.30: rischio geomorfologico su PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU)

Si riepiloga in tabella 4.7 l'inquadramento relativo ai pericoli idraulico e da frana per le opere previste per il progetto "Su Casteddu".

Tabella 4.7: pericolosità e rischio per i terreni interessati dalle opere in progetto (PAI-PGRA)

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU				
Opera in progetto	Pericolosità idraulica (PGRA Rev. Dic. 2022)	Rischio idraulico (PGRA Rev. Dic. 2022)	Pericolosità da frana (PGRA Rev. Dic. 2022)	Rischio da frane (PGRA Rev. Dic. 2022)
WTG-200	-	-	Hg2	Rg1
WTG-201	-	-	Hg2	Rg1
WTG-202	-	-	Hg2	Rg1
WTG-203	-	-	Hg2	Rg1
WTG-204	-	-	Hg2	Rg1
WTG-205	-	-	Hg2	Rg1
SSEU	-	-	Hg1	Rg1
Cavidotto	- , Hi4	- , Ri1	- ,Hg1, Hg2, Hg3	- , Rg1, Rg3



Gli **art. 30bis e 30ter** delle NTA del PAI, (testo coordinato aggiornato con Deliberazione n.15 del 22 novembre 2022) disciplinano e identificano inoltre le "aree di pericolosità quale **misura di prima salvaguardia**" nell'intero territorio regionale, per tutti i corsi d'acqua o per i tratti degli stessi nei quali, nell'ambito di studi dell'assetto idrogeologico, a scala regionale o locale, sono state determinate aree di esondazione con la sola analisi di tipo geomorfologico. Le opere in esame ricadono in quelle descritte nel punto **3 del l'art. 27 delle stesse NTA**, di cui si riporta uno stralcio:

*"3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:*

- a. gli interventi di manutenzione ordinaria;*
- b. gli interventi di manutenzione straordinaria;*
- c. gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;*
- d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;*
- e. gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali;*

*(...)*

*h. allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti; nel caso di condotte e di cavidotti non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme a condizione che, con apposita relazione asseverata del tecnico incaricato, venga dimostrato che gli scavi siano effettuati a profondità limitata ed a sezione ristretta, comunque compatibilmente con le situazioni locali di pericolosità idraulica e, preferibilmente, mediante uso di tecniche a basso impatto ambientale; che eventuali manufatti connessi alla gestione e al funzionamento delle condotte e dei cavidotti emergano dal piano di campagna per una altezza massima di un metro e siano di ingombro planimetrico strettamente limitato alla loro funzione; che i componenti tecnologici, quali armadi stradali prefabbricati, siano saldamente ancorati al suolo o agli edifici in modo da evitare scalzamento e trascinarsi, abbiano ridotto ingombro planimetrico e altezza massima strettamente limitata alla loro funzione tecnologica e comunque siano tali da non ostacolare in maniera significativa il deflusso delle acque;*

*(...)*

Gli interventi di realizzazione del sistema di cavidotto interrati ricadono nella casistica definita nel punto 3 dell'art. 27 delle NTA del PAI della Regione Sardegna e non risulta pertanto necessario uno Studio di Compatibilità Idraulica.

Gli **artt. 31 e 32** delle NTA del PAI disciplinano rispettivamente le aree di pericolosità di frana molto elevata e elevata. Le opere in esame ricadono anche in quelle descritte nel punto **3 dell'art. 31**, di cui si riporta uno stralcio:

*3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:*

- a. gli interventi di manutenzione ordinaria;*
- b. gli interventi di manutenzione straordinaria;*

c gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;  
d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;  
**e. allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;**

(...).

6. Lo studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'art.25:

a. è richiesto per gli interventi consentiti dal comma 1 lett. a);

b. è richiesto per gli interventi di cui al comma 2, lettere a), e), i);

**c. è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere e), f), g), h) ed i) limitatamente agli interventi di cui al primo periodo.**

Per il progetto in esame, lo studio di compatibilità geologica e geotecnica è sostituito dallo studio geomorfologico equivalente rappresentato dal documento "REL.07 Relazione Geologica, geotecnica e sismica" redatto dal Dott. Sanciu e contenente elementi valutativi di pari livello a quanto richiesto da uno Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica, in accordo a quanto previsto dal comma 4 dell'art.25 delle NTA del PAI della Regione Sardegna. Si ritiene che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto eolico "Su Casteddu" siano compatibili con le caratteristiche idrologiche e geomorfologiche del territorio. Si rimanda ai contenuti della citata relazione per approfondimenti.

Il progetto in esame non interferisce dunque con PAI della Regione Sardegna e risulta essere coerente anche con il Piano di Gestione e Rischio Alluvioni.

#### 4.3.3. **IL PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.)**

La Delibera n. 2 del 17/12/2015 relativa ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della Legge n. 183 del 18 maggio 1989 ha approvato in via definitiva, per l'intero territorio regionale, il **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)** redatto ai sensi del citato art. 17, comma 6, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale.

Il **P.S.F.F.** ha quindi valore di piano territoriale di settore integrando il **Piano di Assetto Idrogeologico**; rappresenta un approfondimento del **PAI**, essendo lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di opere, vincoli e 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 e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.

##### Verifica della coerenza del progetto con i vincoli del PSFF

Dall'analisi cartografica del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali l'area interessata dal parco eolico "Su Casteddu" **non ricade all'interno delle fasce individuate dallo stesso PSFF** e oggetto di vincolo.

Tra i corsi idrici superficiali vincolati che ricadono in prossimità del percorso del cavidotto sono riportati nel PSFF:

- il Riu Stanali (che lungo il percorso prende il nome di Riu Elixedda e si getta poi nel Riu Mannu, appartenente al bacino del Flumendosa, a circa 2,5 km a ovest dall'aerogeneratore

WTG-202 e circa 250 metri dalla strada comunale interessata da percorso del cavidotto), le cui fasce di inondabilità, classificate dal PSFF con periodo di ritorno T pari o superiore a 500 anni, ricadono in fascia C – grado di pericolosità Hi1.

- il fiume Flumendosa (appartenente al bacino omonimo, a circa 11 km a ovest dall'aerogeneratore WTG-200 e circa 4 km dalla strada SP53 interessata da percorso del cavidotto), le cui fasce di inondabilità, classificate dal PSFF con periodo di ritorno T pari o superiore a 500 anni, ricadono in fascia C– grado di pericolosità Hi1.

L'area di impianto, pertanto, **non è soggetta** a fenomeni o pericolo di inondazione; non ricade su di essa alcuna perimetrazione dovuta alla presenza di fasce fluviali.

Anche il percorso dell'elettrodotto, che, come visto per l'assetto ambientale, prevede l'attraversamento di diversi corsi d'acqua, non risulta tuttavia essere cartografato in aree a pericolo di inondazione. I vincoli della delibera non trovano pertanto applicazione nell'area in cui verranno realizzate tutte le opere previste nel progetto. Per una maggiore chiarezza di lettura, si rimanda agli elaborati grafici "ELB.VI.18a, 18b - Piano Stralcio delle Fasce Fluviali Rev.2020 (PSFF)".

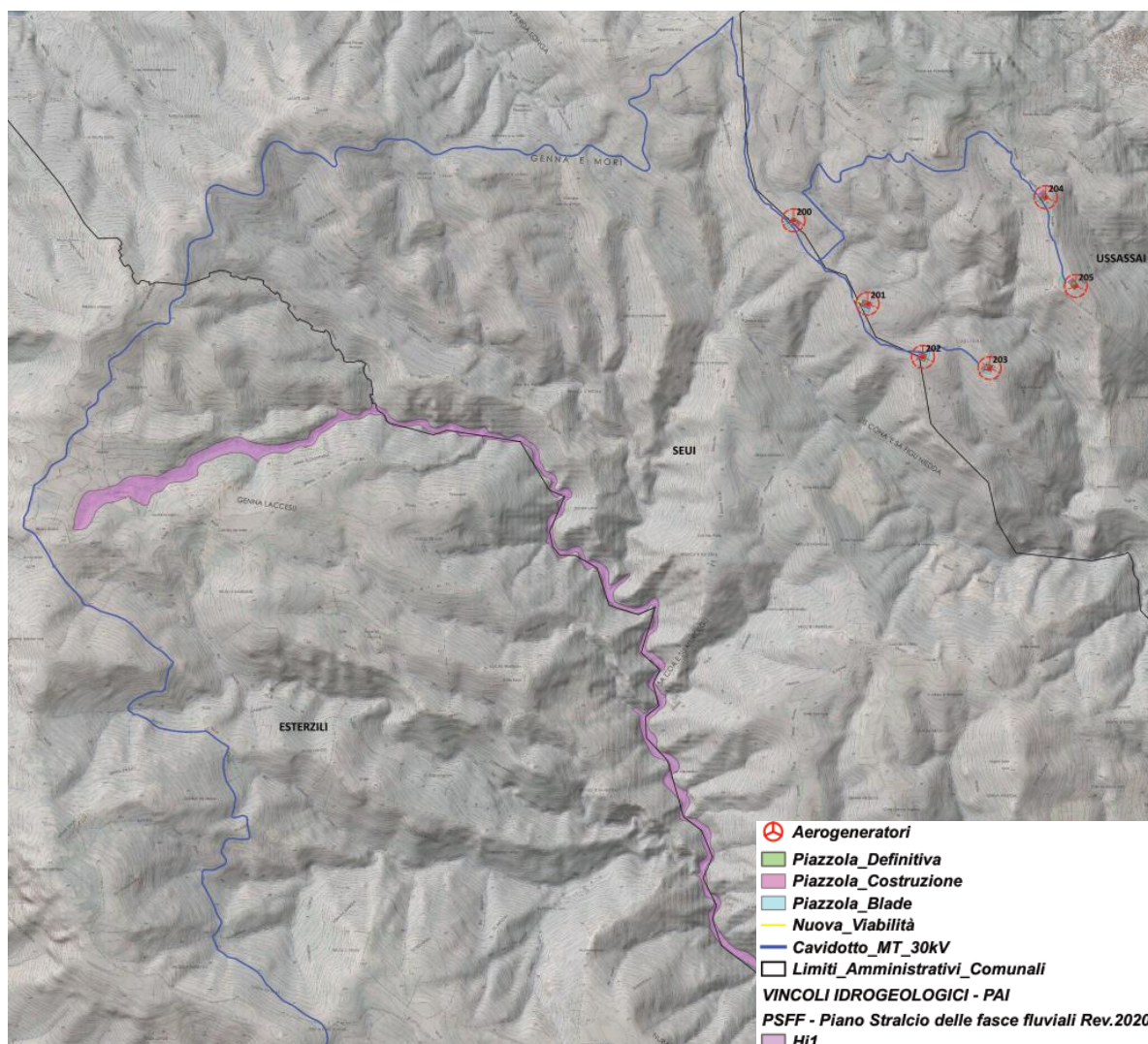


Figura 4.31: inquadramento dell'area del progetto su PSFF (aerogeneratori)



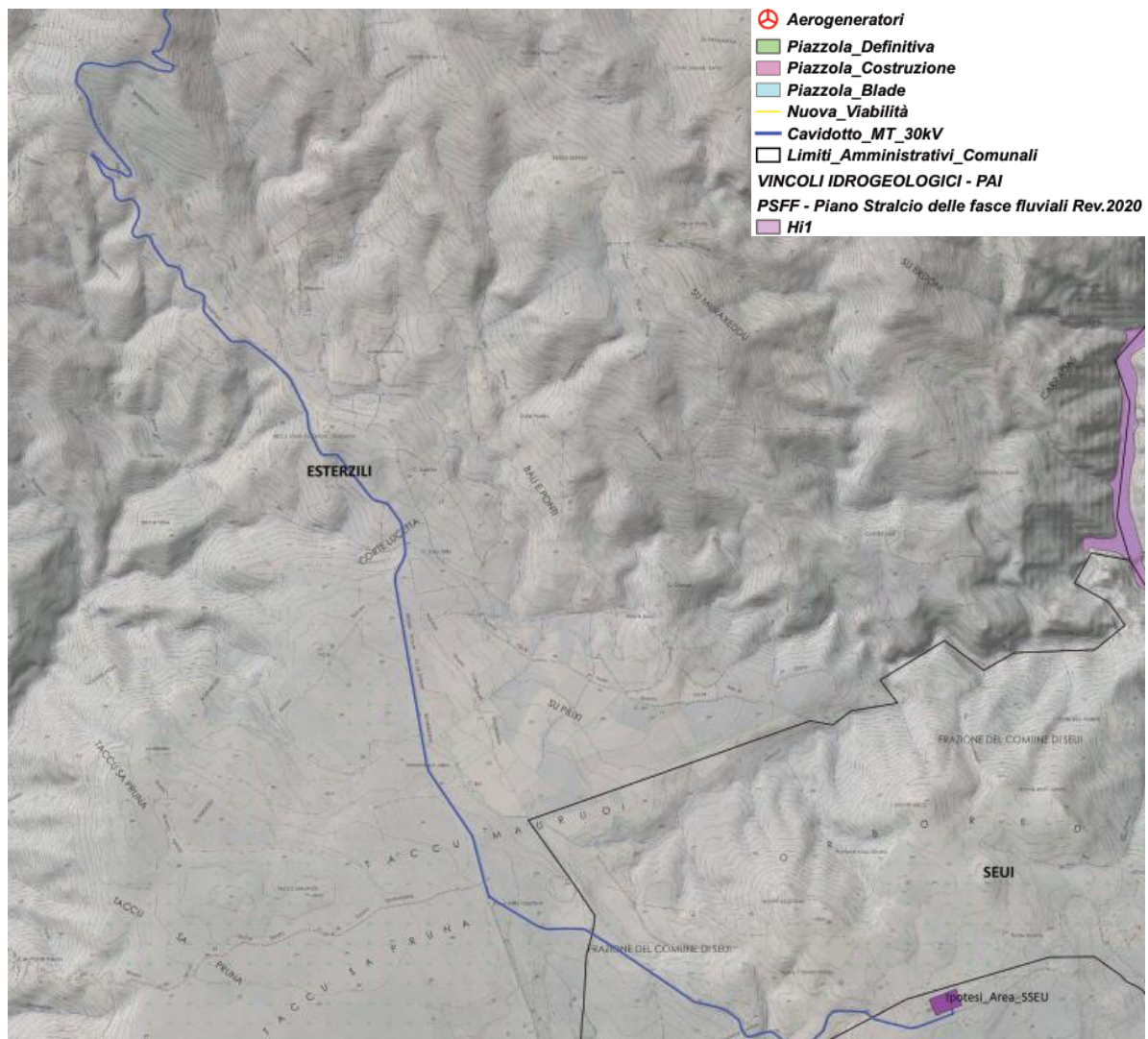


Figura 4.32: inquadramento dell'area del progetto su PSFF (cavidotto, SSEU)

#### 4.3.4. IL PIANO REGIONALE DELLA TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

Con la D.G.R. n.14/16 del 4 Aprile 2006 la Regione Sardegna ha approvato il **Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)** la cui finalit  principale   di rappresentare lo strumento conoscitivo, programmatico e dinamico grazie a monitoraggi, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica, ovvero all'uso sostenibile della risorsa idrica. Gli obiettivi principali del PTA possono essere riassunti come segue:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualit  fissati dal D.Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantit  e di qualit  delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
- recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attivit  produttive ed in particolare di quelle turistiche;



- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il programma di misure del **PTA** è articolato secondo le seguenti linee d'azione:

- azioni di tipo infrastrutturale, volte al contenimento degli impatti sulla risorsa idrica e/o al ripristino ambientale di ecosistemi e comportanti l'individuazione o l'ottimizzazione di programmi di interventi relativi all'intero ciclo integrato dell'acqua, sia per la componente relativa all'utilizzo della risorsa (approvvigionamento e distribuzione) che per quella conseguente e relativa alla restituzione della risorsa all'ambiente (scarico o riutilizzo);
- azioni di tipo normativo, comportanti l'individuazione e l'emanazione di norme per la regolamentazione-organizzazione, gestione del comparto idrico regionale nonché l'individuazione di vincoli ed eventuali deroghe;
- azioni di tipo informativo e partecipativo rivolte a tutti i soggetti portatori d'interesse e comportanti attività di promozione, sensibilizzazione, coinvolgimento e concertazione;
- azioni di tipo conoscitivo, volte al potenziamento dell'apparato gestionale del PTA, del conseguente flusso informativo e all'approfondimento del patrimonio conoscitivo attuale.

Il Piano suddivide il territorio regionale in **Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.)** costituite da bacini idrografici limitrofi e dai rispettivi tratti marino-costieri. Il Piano identifica inoltre le seguenti Aree a specifica tutela:

- zone vulnerabili da nitrati (ZVN) di origine agricola;
- aree vulnerabili alla desertificazione e zone soggette a fenomeni di siccità;
- aree sensibili;
- aree di pertinenza dei corpi idrici;
- aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

#### **Verifica della coerenza del progetto con i vincoli del PTA**

L'interessata dal progetto "*Su Casteddu*", ricadono nell'ambito dell'Unità Idrografica Omogenea del "*Flumendosa*".

Questo territorio ha un'estensione di circa 1868 kmq ed è costituito principalmente dal bacino del Flumendosa, delimitato a est dai rilievi di Monte Idolo, Monte Orguda e Bruncu Pisu; a ovest dai rilievi di Punta sa Piza e Monte sa Scova; a nord da Monte Genziana e Punta la Marmora; a sud dal Monte Gensi. L'U.I.O del Flumendosa è caratterizzata da un'intensa rete idrografica; i corsi d'acqua p maggiori si sviluppano parallelamente alla linea di costa. Tale rete comprende 5 corsi d'acqua del primo ordine e 103 del secondo ordine, alcuni dei quali hanno notevole importanza; tra questi si citano il Riu Mulargia, il Riu Flumineddu e il Riu Piricanas, tutti affluenti del Flumendosa. Altri elementi importanti sono: l'invaso del lago Mulargia a Monte su Rei; l'invaso del Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa); l'invaso del Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa); l'invaso del Flumineddu a Capanna Silicheri; le traverse di Bau Mandara e di Bau Mela; gli invasi del Flumendosa a Villanovatulo e a s'Isca Rena.



*Figura 4.33: Unità Idrografica Omogenea del Flumendosa*

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati nel territorio della U.I.O. del Flumendosa i seguenti acquiferi sotterranei, più prossimi all'area di impianto:

- Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano;
- Acquifero Detritico Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale;
- Acquifero Detritico Carbonatico Oligo-Miocenico del Salto di Quirra;
- Acquifero delle Vulcaniti Pilo-Pleistoceniche della Giara di Gesturi;
- Acquifero Detritico-Alluvionale Pilo-Quaternario del Campidano;
- Acquifero Detritico-Alluvionale Pilo-Quaternario di Muravera-Castiadas.

Le aree interessate dal progetto in esame non ricadono all'interno di questi complessi.

Le stesse aree non ricadono in aree vulnerabili alla desertificazione o soggette a fenomeni di siccità.

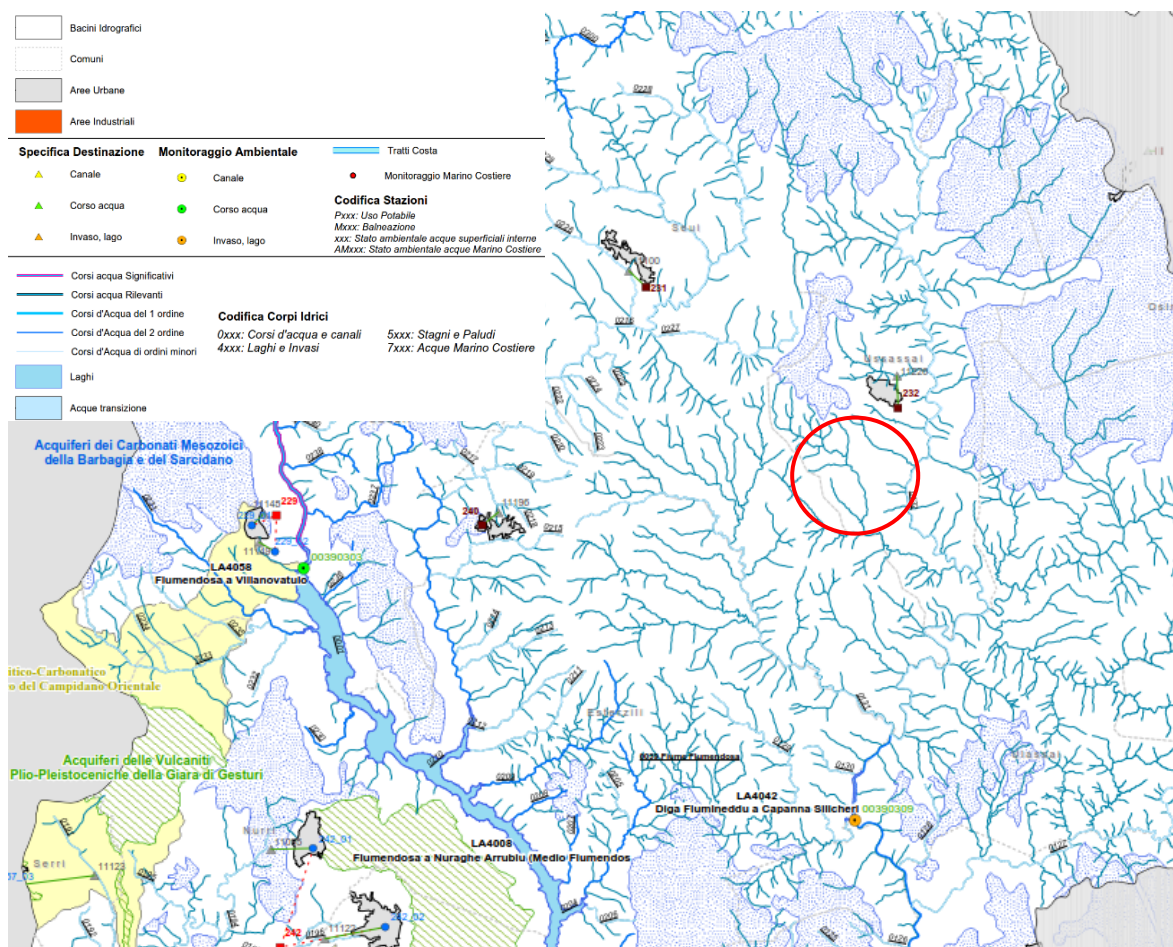


Figura 4.34: stralcio della Tavola 5/15 del PTA dell'Unità Idrografica Omogenea "Flumendosa"

Per quanto concerne le aree sensibili, individuate ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, sono stati evidenziati sia i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar, sia ulteriori aree sensibili e l'estensione dei criteri di tutela ai bacini drenanti. L'elenco delle aree sensibili che ricadono nella U.I.O. del *Flumendosa* e del *Tirso* è riportato nella Tabella 4.8.

Tabella 4.8: U.I.O. del Flumendosa – aree sensibili

COD. AREA SENSIBILE	COMUNE	COD.CORPO IDRICO	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	COD. BACINO	NOME BACINO
18	Muravera	AT5091	Peschiera San Giovanni	0038	Foxi Pedrionnas
40	Villaputzu	AT5009	Stagno Sa Praia	040	Sa Praia
75	Siurgus Donigala	LA4007	Lago Mulargia	0039	Fiume Flumendosa
76	Esterzili/Ulassai	LA4042	Diga Flumineddu a Capanna Silicheri		
96	Villagrande Strisaili	LA4009	Flumendosa a Bau Muggerris (Alto Flumendosa)		

97	Villagrande Strisaili	LA4047	Traversa Bau e Mela		
98	Villagrande Strisaili	LA4046	Traversa Bau e Mandara		
99	Orroli/Nurri	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)		

Con riferimento alla cartografia allegata al PTA regionale, l'impianto eolico "Su Casteddu" ricade nell'area sensibile nr.76 "Flumineddu a Capanna Silicheri".

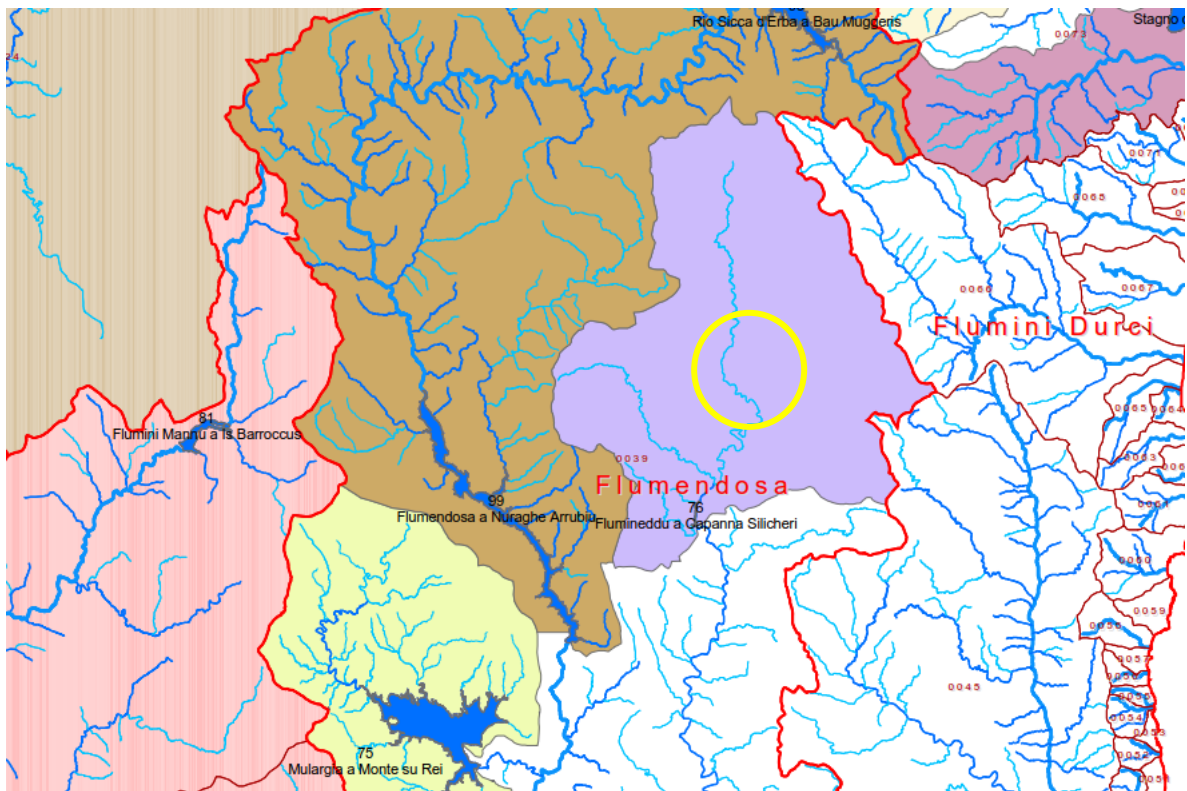


Figura 4.35: aree sensibili individuate nel PTA presso l'area di intervento

L'art. 26 delle NTA del PTA definisce, tra le altre, le seguenti misure per la tutela delle aree sensibili:

"1. Con la Disciplina Regionale per la Tutela delle Acque (DRTA), di cui al successivo art.51, al fine di tutelare delle aree sensibili, vengono preliminarmente individuate, per il comparto fognario depurativo, le seguenti attività:

- Regolamentazione e controllo degli scarichi;
- Completamento ed adeguamento dei relativi scarichi ai limiti del Decreto degli schemi fognario-depurativi individuati negli strumenti di pianificazione Regionali ed aggiornati nel presente PTA;
- divieto di scarichi diretti e deviazione a valle dei laghi degli scarichi presenti;
- divieto di utilizzo delle fasce riparie per pascolo di bestiame;



- *abbattimento di azoto e di fosforo per gli scarichi puntuali indiretti in corpo idrico afferenti ad invaso."*

Per la realizzazione dell'impianto eolico "Su Casteddu" e l'esercizio dello stesso non si prevede alcuno scarico diretto verso bacini o corpi idrici. Nel paragrafo 4.3.1 del presente documento sono indicati i corsi d'acqua superficiali interessati dagli interventi di realizzazione per i quali sono previsti potenziali impatti derivanti dall'attraversamento dei cavidotti, annullati dalla tecnica di attraversamento T.O.C., garantendo l'integrità degli attuali compluvi. In riferimento al layout del parco eolico, si evidenzia che l'intera viabilità interna, le piazzole e i singoli aerogeneratori non interferiscono con alcun corpo idrico superficiale, ovvero con la rete idrografica esistente.

Allo stesso tempo, l'area del progetto **non ricade in altre aree di salvaguardia** riconosciute o siti sottoposti a tutela per la U.I.O. del *Flumendosa* elencate nella monografia del P.T.A. dedicata.

Per i corsi d'acqua "censiti", che sono sottoposti alla disciplina in accordo all'art. 12 delle NTA del P.T.A., la stessa si limita ad indicare alcuni criteri di tutela da considerare in sede di definizione delle disposizioni urbanistiche rispetto ai quali, in ogni caso, si ritiene che non sussista un'incoerenza per le opere in esame.

L'area del progetto è esterna a **zone potenzialmente vulnerabili da nitrati** di origine agricola, in quanto nell'area della U.I.O. del *Flumendosa* non son state riscontrate zone a utilizzo consistente di prodotti fitosanitari.

Sempre nel merito del progetto in esame le opere previste, per l'entità delle aree interferite e per le modalità di realizzazione, non incidono sulle formazioni vegetali riparie (esistenti o ricostituibili) rispetto alle quali, in ogni caso, possono essere definiti puntuali interventi di compensazione ambientale, ove praticabili, con messa a dimora di vegetazione erbacea ed arbustiva lungo le sponde dei fossi scavalcati.

Per quanto riguarda le opere previste per l'impianto eolico "Su Casteddu" e le opere connesse, può essere dunque affermato che:

- **i siti di installazione previsti per gli aerogeneratori** e le piazzole non ricadono all'interno di corsi o specchi d'acqua riportati nella cartografia regionale del P.T.A, e il progetto può pertanto ritenersi coerente con i principi e gli obiettivi dello stesso Piano.
- Per la **viabilità esistente**, in caso di necessità di correzione temporanea del raggio di curvatura o eventuali interventi temporanei di allargamento della sede, verranno realizzate opportune opere di intercettazione ed allontanamento delle acque meteoriche presso i canali di scolo o i corsi idrici superficiali più prossimi, da definirsi in fase esecutiva.
- la **viabilità di progetto** (le stradelle non asfaltate di nuova realizzazione di collegamento tra la viabilità esistente e le piazzole) potrà prevedere, se necessario, opportune opere di intercettazione e allontanamento delle acque meteoriche verso i canali di scolo o i corsi idrici superficiali più prossimi.
- Il **percorso dell'elettrodotto interrato** che collega l'impianto alla nova stazione elettrica di Escalaplano prevede l'attraversamento dei corsi d'acqua *Fiume 659962* e il parziale passaggio all'interno della fascia di rispetto di 150 metri dello stesso *Fiume 65962*, del *Riu Genna e Mori*, *Riu sa Rutt'e s'Era*, *Riu Sedd'e Mela*, *Riu de sa Pira*, *Riu Cumbida Corda* (corsi

d'acqua soggetti alle prescrizioni vincolistiche ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004), oltre a diversi attraversamenti di corsi d'acqua minori. La soluzione progettuale, in giacenza alla viabilità esistente, non prevede tuttavia lavori di cantiere che interferiscano con l'assetto idrografico e la qualità delle acque del territorio. Gli attraversamenti dei corpi idrici saranno effettuati mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.)

- I **basamenti** per la cabina elettrica, la **realizzazione delle piazzole** e **gli scavi di fondazione** degli aerogeneratori non comportano interferenze con le acque sotterranee.

Gli interventi inerenti all'impianto eolico "Su Casteddu" risultano essere compatibili con le misure adottate dal P.T.A. per il perseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici. Questo, considerato che:

- le opere non comportano modifiche degli alvei e del deflusso dei corsi d'acqua;
- non comportano alcuna derivazione di acque superficiali;
- non comportano alcun prelievo di acque superficiali e sotterranee;
- non comportano in alcun modo inquinamento delle falde acquifere o lo scarico di prodotti inquinanti per le acque superficiali e sotterranee;
- non coinvolgono nessuna delle "aree sensibili" regionali designate come tali dall'art.18 comma 2 del D.Lgs. 152/99 e dall'art.22 delle N.T.A. del Piano;
- non coinvolgono aree di tutela paesaggistica o appartenenti alla rete Natura 2000;
- non coinvolgono nessun corpo idrico superficiale individuato come drenante di aree sensibili;
- non sono coinvolte zone con presenza significativa di nitrati, in accordo alla cartografia regionale.

#### 4.3.5. IL PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (P.F.A.R.)

La Delibera di Giunta Regionale n.53/9 del 27 dicembre 2007 ha approvato, ai sensi del D. Lgs. 227/2001, il **Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)**, che costituisce il riferimento quadro per la pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale. Costituisce uno strumento strategico per perseguire gli obiettivi di salvaguardia ambientale, di conservazione, valorizzazione e incremento del patrimonio boschivo, di tutela della biodiversità delle specie vegetali e animali, di miglioramento delle economie locali, attraverso un processo inquadrato all'interno della cornice dello sviluppo territoriale sostenibile dell'economia rurale della Sardegna.

Il **PFAR** suddivide il territorio della Sardegna in 25 distretti territoriali, definiti come porzioni di territorio, delimitate quasi esclusivamente da limiti amministrativi comunali, entro le quali viene conseguita una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico-culturali del territorio su grande scala. Il Piano affronta numerose problematiche, più o meno connesse direttamente al comparto forestale: la difesa del suolo alla prevenzione incendi, la regolamentazione del pascolo in foresta, la tutela della biodiversità degli ecosistemi, le pratiche compatibili agricole alla tutela dei compendi costieri, la pianificazione territoriale integrata con le realtà locali alla assenza di una strategia unitaria di indirizzo.

Gli obiettivi principali del **PFAR** possono essere pertanto riassunti come segue:

- tutela dell'ambiente;

- potenziamento del comparto produttivo;
- sviluppo di una pianificazione forestale integrata;
- valorizzazione della formazione professionale e dell'educazione ambientale;
- ricerca scientifica.

Perché questi obiettivi vengano raggiunti, il **PFAR** ha fatto proprio il disegno dei livelli gerarchici della pianificazione territoriale secondo tre differenti gradi di dettaglio: il livello regionale (PFAR), il livello territoriale di distretto (PFTD), il livello particolareggiato (PFP).

#### **Verifica della coerenza del progetto con i vincoli del PFAR**

Gli agri di Ussassai, Esterzili e Seui (assieme all'isola amministrativa di Orboredu) ricadono interamente nel **Distretto 14 - "Gennargentu"** del **Piano Forestale Ambientale Regionale** (P.F.A.R.); il territorio comunale di Escalaplano, interessato da un limitato tratto di cavidotto e dall'installazione della Sottostazione elettrica Utente, ricade invece nel **Distretto 22 - "Basso Flumendosa"**. Queste opere sono previste in prossimità dei limiti tra Esterzili e l'isola amministrativa di Seui; pertanto, anche il contesto morfologico e paesaggistico rientra, nei suoi caratteri generali, nello stesso distretto del Gennargentu. Ai fini di un inquadramento generale può essere pertanto concluso che l'area di installazione dell'impianto eolico "Su Casteddu" ricade nei tematismi del Distretto n.14 - "Gennargentu".

Questo distretto ricade nel cuore della Sardegna centrale su un territorio interno prevalentemente montano di costituzione granitica. L'area di impianto è sita nella parte meridionale del Distretto, così descritta: *"a sud, oltre il corso incassato e sinuoso del Flumendosa, le pendici del Gennargentu si raccordano con la regione dei tacchi, un originario esteso bacino di sedimentazione marina che le più recenti vicende tettoniche hanno smembrato in tavolati calcareo-dolomitici. I tacchi di Sadali e Seulo, di M.te Tonneri e di M.te Arqueri di Seui e Ussassai, appaiono come bastioni isolati delimitati da falesie che dominano valli profonde, incise in modo plastico sulle sottostanti unità metamorfiche. (...)."*

La sub-regione dei *tacchi* ricade all'interno di un vasto territorio spopolato e con pochi segni di antropizzazione. L'area presenta un'elevata presenza naturalistica per le condizioni di conservazione dei sistemi ecologici presenti al suo interno.

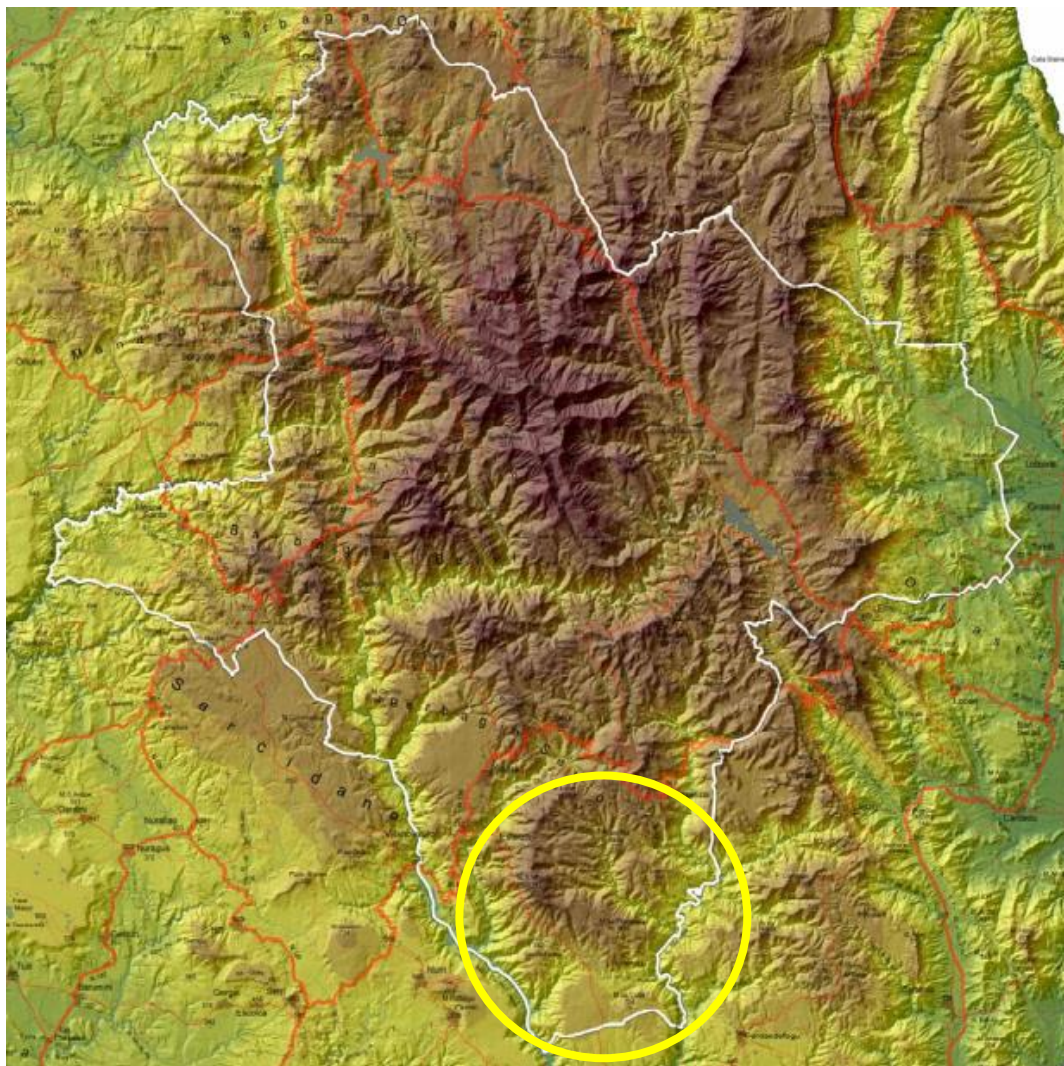


Figura 4.36: Stralcio Tav.1 – Carta fisica. Distretto n.14 – “Gennargentu” del PFAR

Nell’ambito del distretto del Gennargentu, i sistemi forestali interessano una superficie di circa 85000 ha, pari a circa il 56% della superficie totale e sono caratterizzati in prevalenza da formazioni afferenti a boschi di latifoglia (58%), alla macchia mediterranea (25%) ea boschi a prevalenza di conifere (15%). Nel settore centro-meridionale del distretto la serie vegetazionale più diffusa è la serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio. I sistemi preforestali dei cespuglieti ed arbusteti sono diffusi su circa il 24% della superficie del distretto e, considerando il loro parziale utilizzo estensivo, acquisiscono una struttura fortemente condizionata dalla pressione antropica. I sistemi agrosilvopastorali e agrozootecnici estensivi interessano circa il 13% del distretto. I terreni su cui ricade l’area del progetto interessano prevalentemente aree occupate da sistemi forestali e sistemi preforestali a parziale utilizzo agro-zootecnico, come riportato nella **Tav.4** – Uso del Suolo del PFAR Distretto 14-Gennargentu. Le stesse aree di progetto non ricadono in sugherete o in zone a vocazione sughericola, come cartografato nella **Tav.9** dello stesso PFAR.



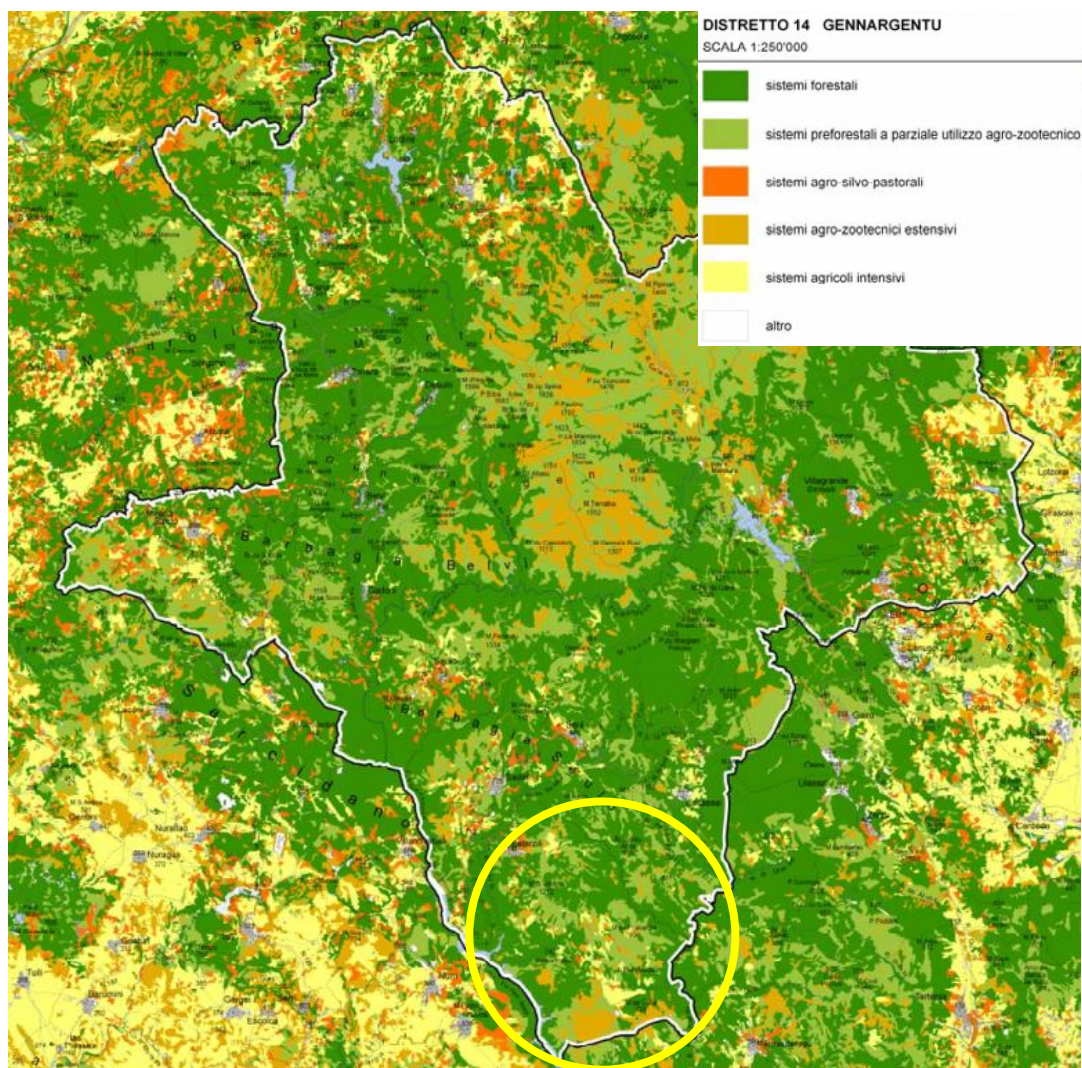


Figura 4.37: stralcio Tav.4 – Uso del suolo. Distretto n.14 – “Gennargentu” del PFAR

Gli aerogeneratori WT-204 e WT-205 ricadono in aree a **vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.3267/23**, in accordo alla cartografia del PFAR (**Tav.7**); poiché queste aree non sono tuttavia soggette a pericolo di frana elevato o molto elevato, si ritiene che, in relazione all’art.9 del PAI, queste aree possano essere esentate dal vincolo del R.D.3267/23. La stessa cartografia del PAI-PGRA inquadra le aree in esame rischio da frana **Rg1** (moderato) e pericolo da frana **Hg2** (medio), come visto nel paragrafo 4.3.2 del presente documento, e dunque non soggette a particolari prescrizioni o divieti per le opere in progetto. Come visto, limitati tratti di cavidotto ricadono in aree a pericolo geomorfologico classificate **Hg3** nel Piano Stralcio del P.G.R.A. Si rimanda ancora alle risultanze della sezione 4.3.2 del presente documento per approfondimenti.

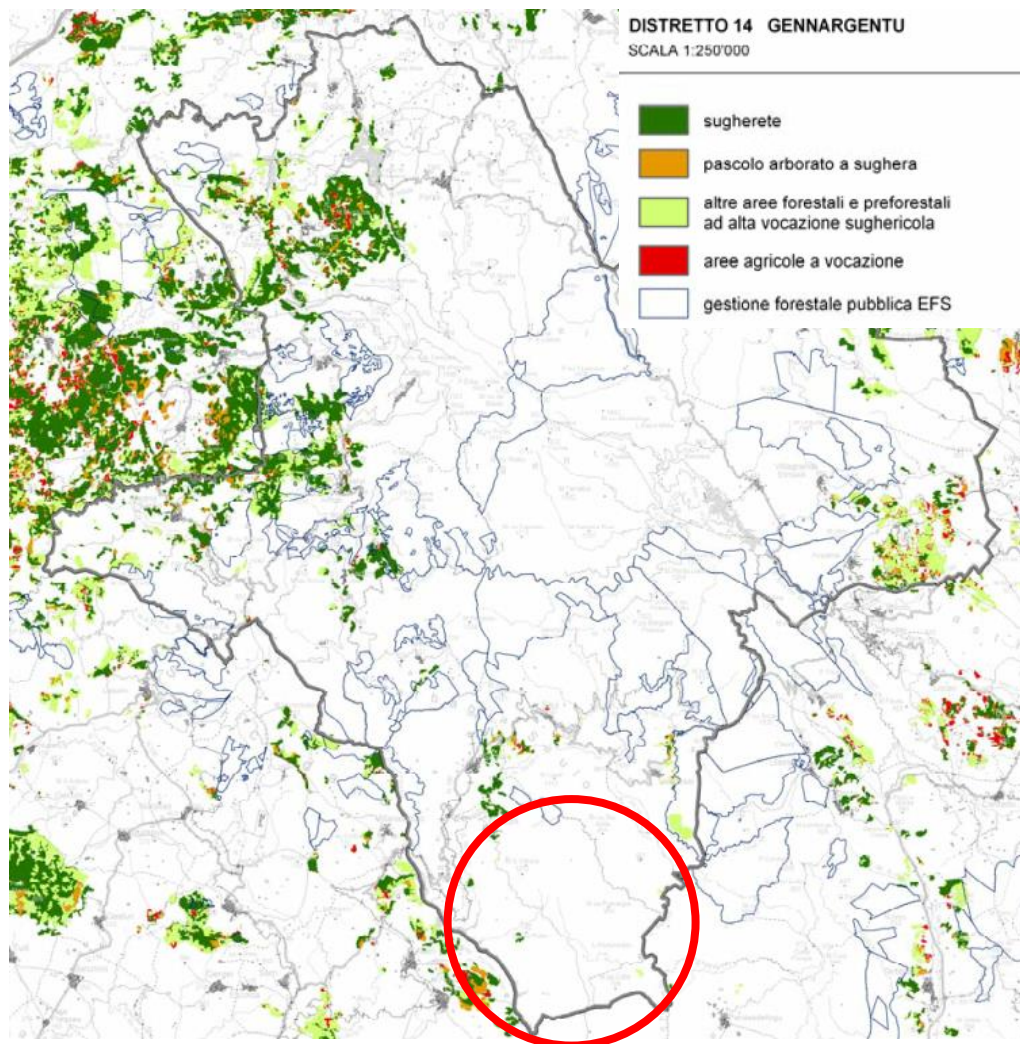


Figura 4.38: stralcio Tav.9 – Aree a vocazione sughericola. Distretto n.14 – “Gennargentu” del PFAR

Ai fini della tutela naturalistica, il distretto comprende:

- il Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu
- le aree SIC (Direttiva 92/43/CEE “Habitat”) di:
  - Monti del Gennargentu
  - Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone
  - Riu Sicaderba
  - Su de Maccioni – Textile di Aritzo
  - Monte Gonare
- Le ZPS (Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”) di:
  - Monti del Gennargentu
  - Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone
- L’Oasi Permanente di Protezione e Cattura (LR 23/98) del Montarbu
- L’area di interesse naturalistico non istituita di Valle Scistosa del Rio Pardu.



Nessuna delle aree di tutela citate, individuate nella **Tav.5** del PFAR, ricade all'interno delle aree di progetto.

L'area del parco non ricade tra le aree servite dai consorzi di bonifica o in aree a gestione forestale pubblica EFS.

Nelle restanti Tavole del Distretto i terreni interessati dal progetto "Su Casteddu" e dalle opere connesse sono così inquadrati:

- **Tav. 2** Carta delle Unità di Paesaggio: 2-paesaggi su metamorfiti;
- **Tav. 3** Carta delle Serie di Vegetazione: SA13 Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio;
- **Tav. 8** Carta della propensione potenziale all'erosione: da forte a media.

#### 4.3.6. IL PIANO REGIONALE DI PREVENZIONE E LOTTA AGLI INCENDI BOSCHIVI

A seguito dei disastrosi eventi incendiari dell'estate 2021, l'Assessore della Difesa dell'Ambiente ha emanato il D.L. n.120 dell'8 settembre 2021, convertito e modificato successivamente, per la previsione, la prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi in zone di interfaccia urbano rurali e per la mitigazione dei rischi conseguenti. La Delibera n. 24/29 del 13/07/2023 approva il "**Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025**", suddiviso in 9 parti specifiche e corredato di elaborati, tabelle e cartografie pubblicate e disponibili in rete alle quali si rimanda per approfondimenti.

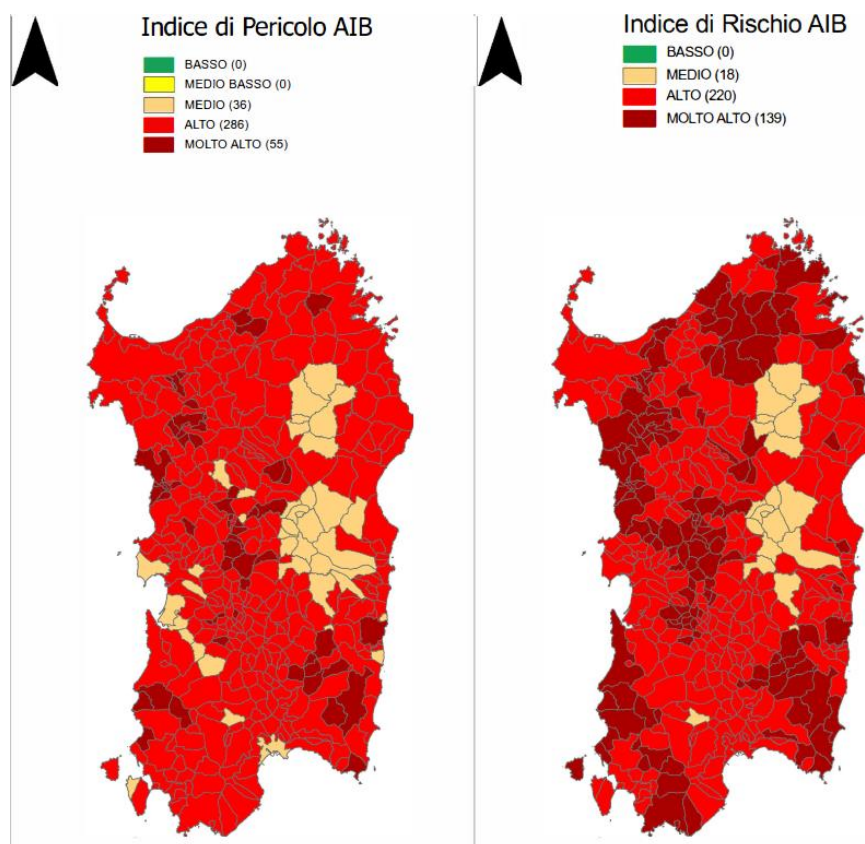


Figura 4.39: Cartografia del Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi, 2023-2025

Si sottolinea in questa sede l'importanza del Piano per la definizione delle programmazioni e delle attività di coordinamento delle attività antincendio di tutte le componenti istituzionali per le attività di previsione, prevenzione, monitoraggio del territorio e lotta attiva agli incendi boschivi secondo quanto stabilito dalla legge quadro n. 353/2000. Il Piano disciplina anche i comportamenti da osservare per le superfici interessate da incendi boschivi; nello specifico, il piano prevede quanto già definito dalla legge n.353/2000 per i soprassuoli con destinazione a zone boscate e a pascolo:

- la conservazione degli usi preesistenti l'evento per 15 anni;
- il divieto di pascolo per 10 anni;
- il divieto dell'attuazione di attività di rimboschimento o di ingegneria ambientale con fondi pubblici per 5 anni.

#### Verifica della coerenza del progetto con i vincoli del Piano Regionale di lotta agli incendi

Come riportato nella cartografia regionale del Piano, i comuni interessati dal progetto di impianto eolico "Su Casteddu" sono così inquadrati:

- Ussassai (impianto eolico, cavidotto): Pericolo **alto (4)**, Rischio **alto (3)**
- Seui (cavidotto,): Pericolo **medio (3)**, Rischio **medio (2)**
- Esterzili (cavidotto): Pericolo **alto (4)**, Rischio **alto (3)**
- Escalaplano (cavidotto, SSEU): Pericolo **molto alto (5)**, Rischio **molto alto (4)**

Tra i comuni citati, l'unico a non avere ancora un Piano Comunale di Prevenzione e lotta agli incendi è quello di Escalaplano.

Nessuna area relativa alle opere in esame (aerogeneratori, piazzole, viabilità di progetto, cavidotto, SSEU) è stata interessata da incendi negli ultimi 15 anni, come riportato negli elaborati grafici "ELB.VI.04a, 04b CVFA Perimetrazione", "ELB15a, 15b - CFVA Tipologia", a cui si rimanda.

In prossimità dell'area d'impianto si segnalano le Basi Operative antincendio di San Cosimo (Ispettorato Forestale di Lanusei, a circa 14 km dall'impianto) e di Villasalto (Ispettorato Forestale di Cagliari, a circa 30 km dall'impianto), dotate entrambe di mezzi Ecureil AS350B3, attive per tutto il periodo estivo. I comuni di Ussassai, Seui e Esterzili sono anche dotati di specifica pianificazione comunale per il Rischio di incendi; sono presenti nei comuni di Seui e Escalaplano stazioni forestali del CVFA. L'area individuata per l'installazione degli aerogeneratori presenta un indice di pericolosità incendi alto (in riferimento alla classificazione del comune di Ussassai) ed è inserita all'interno di un'area vasta a presenza di coperture forestali e boschive. La realizzazione della nuova viabilità di progetto e l'adeguamento di quella esistente possono favorire l'interconnessione di aree di non servite da strade di percorrenza anche pubblica, agevolando gli interventi dei mezzi del Corpo Forestale, dei Vigili del Fuoco e in generale dei mezzi di soccorso. La stessa viabilità di progetto potrà avere anche una azione di "fascia tagliafuoco". La realizzazione e l'esercizio del parco permetteranno una costante presenza di personale adibito ai lavori di manutenzione ordinaria e programmata della viabilità e delle piazzole, garantendo in tal modo l'eliminazione di sterpaglie da cui possono originarsi fenomeni incendiari; la stessa presenza di personale si traduce nella presenza umana sul territorio, che può permettere di segnalare tempestivamente qualsiasi evento di incendio. In merito alla possibilità di disturbo all'intervento dei mezzi di soccorso aerei nell'area, si segnala che la realizzazione del parco eolico sarà assoggettata a specifica procedura di Segnalazione Ostacoli al



volò, attraverso la presentazione di istanza di valutazione presso gli Enti competenti ENAC e ENAV. Saranno fornite tutte le prescrizioni per consentire la segnalazione delle turbine e il normale svolgimento della navigazione aerea; nel caso di situazioni di particolare emergenza potrà essere prevista la sospensione momentanea del funzionamento delle turbine (che possono essere controllate da remoto) per consentire un più facile e veloce intervento. Non si evidenziano pertanto, allo stato attuale, criticità inerenti alla presenza dell'impianto eolico "Su Casteddu" rispetto al Piano Regionale di lotta e prevenzione agli incendi.

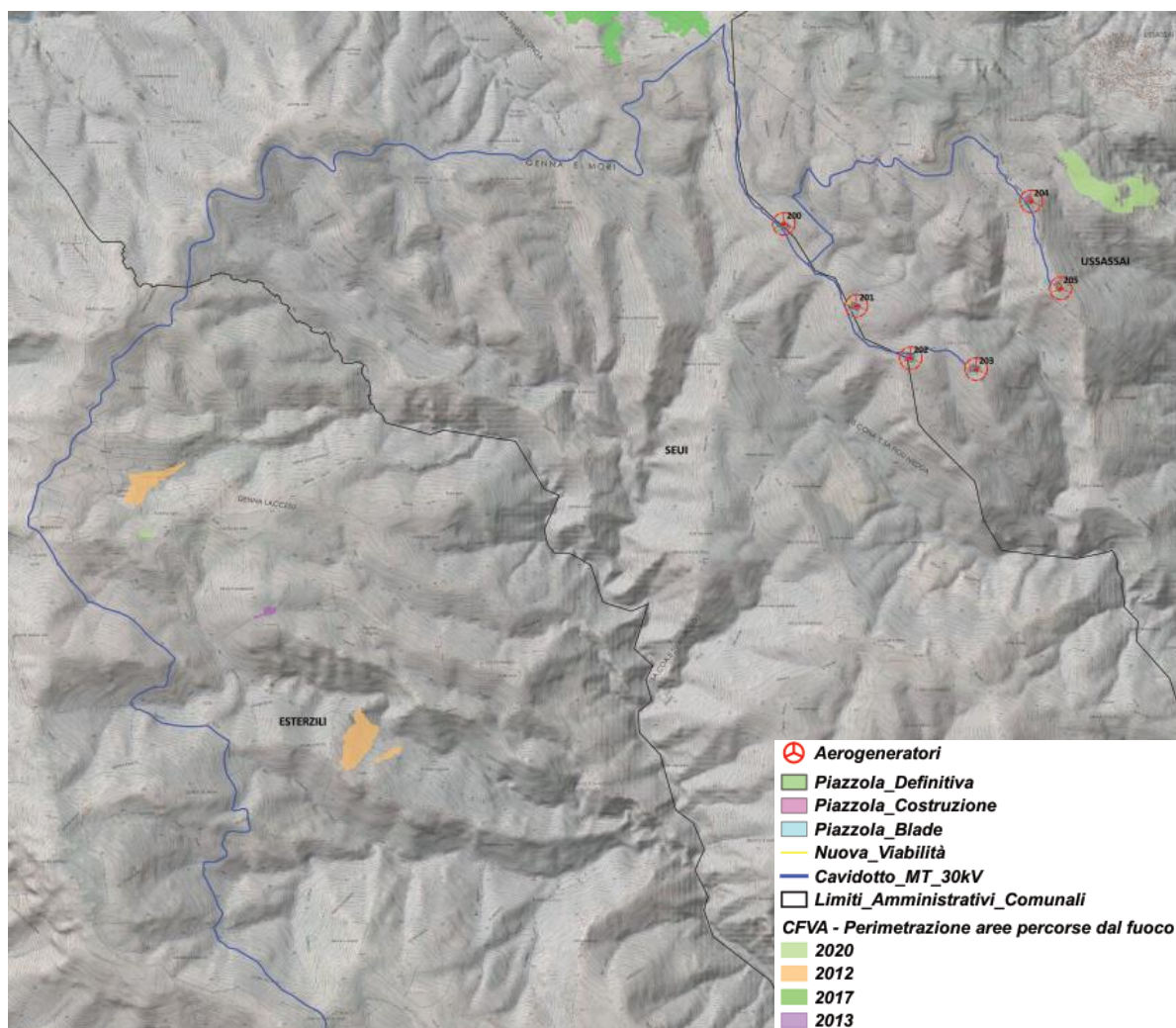


Figura 4.40: perimetrazione delle aree percorse dal fuoco (aerogeneratori)

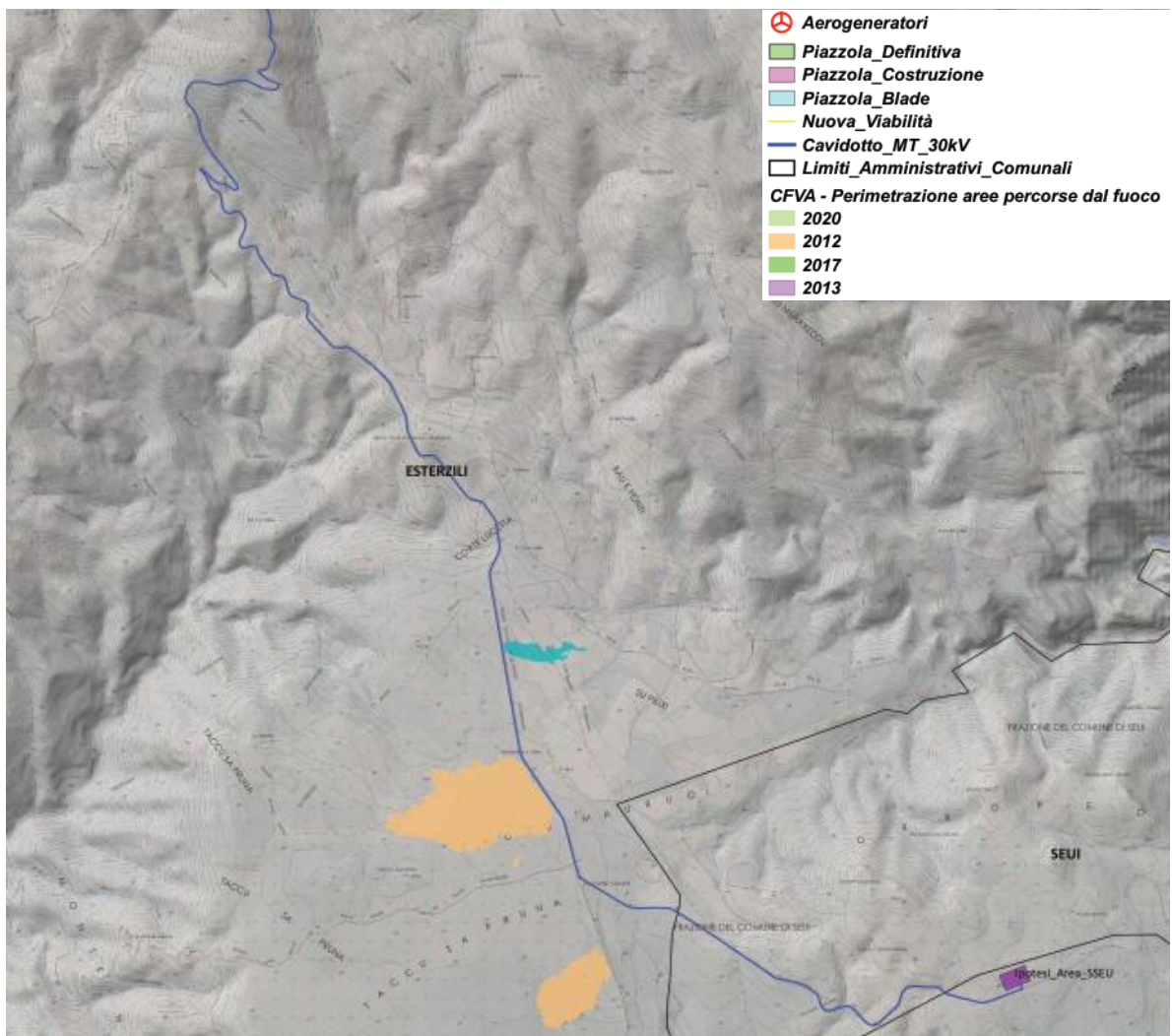


Figura 4.41: perimetrazione delle aree percorse dal fuoco (cavidotto, SSEU)

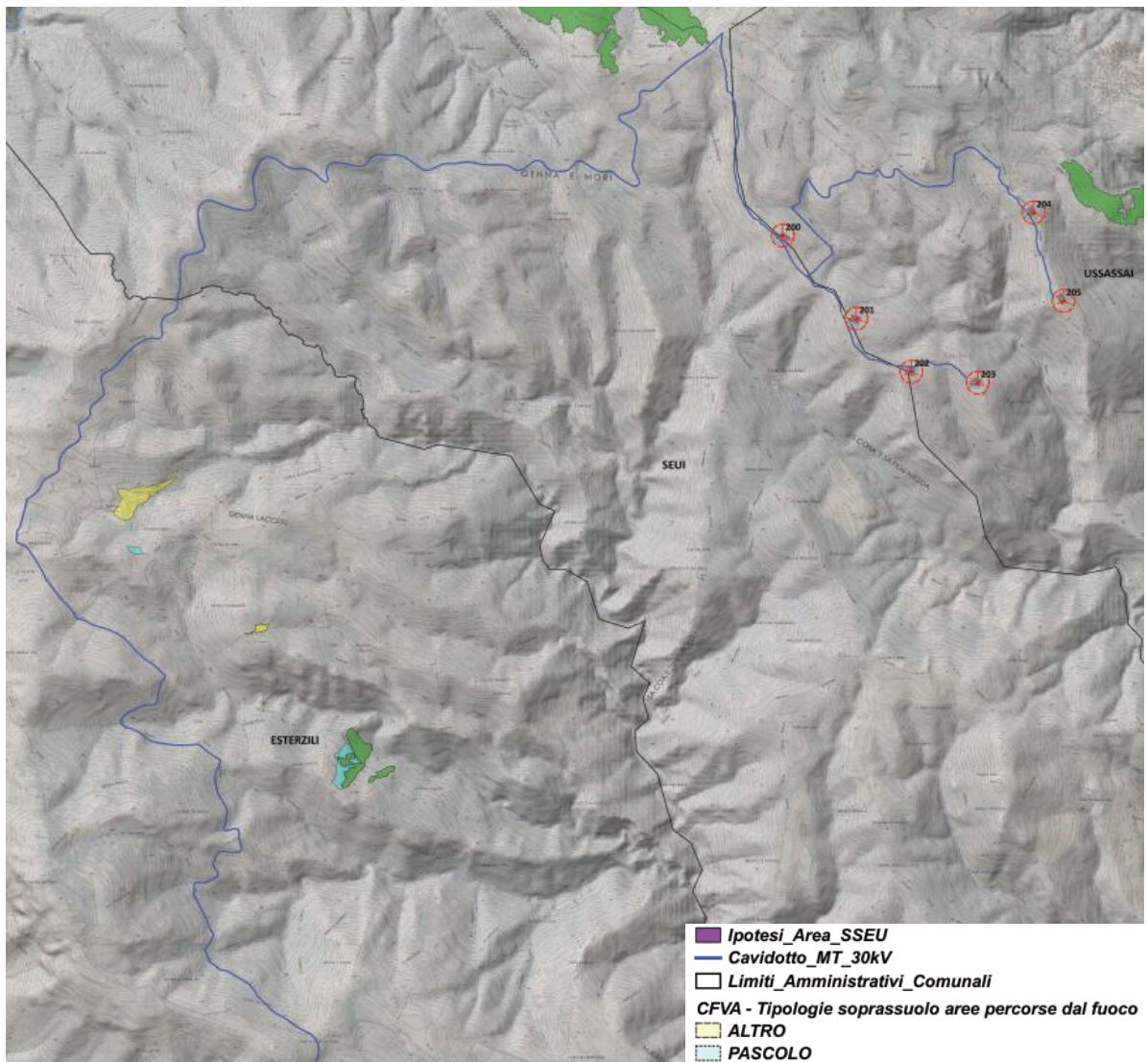


Figura 4.42: tipologia delle aree percorse dal fuoco (aerogeneratori)



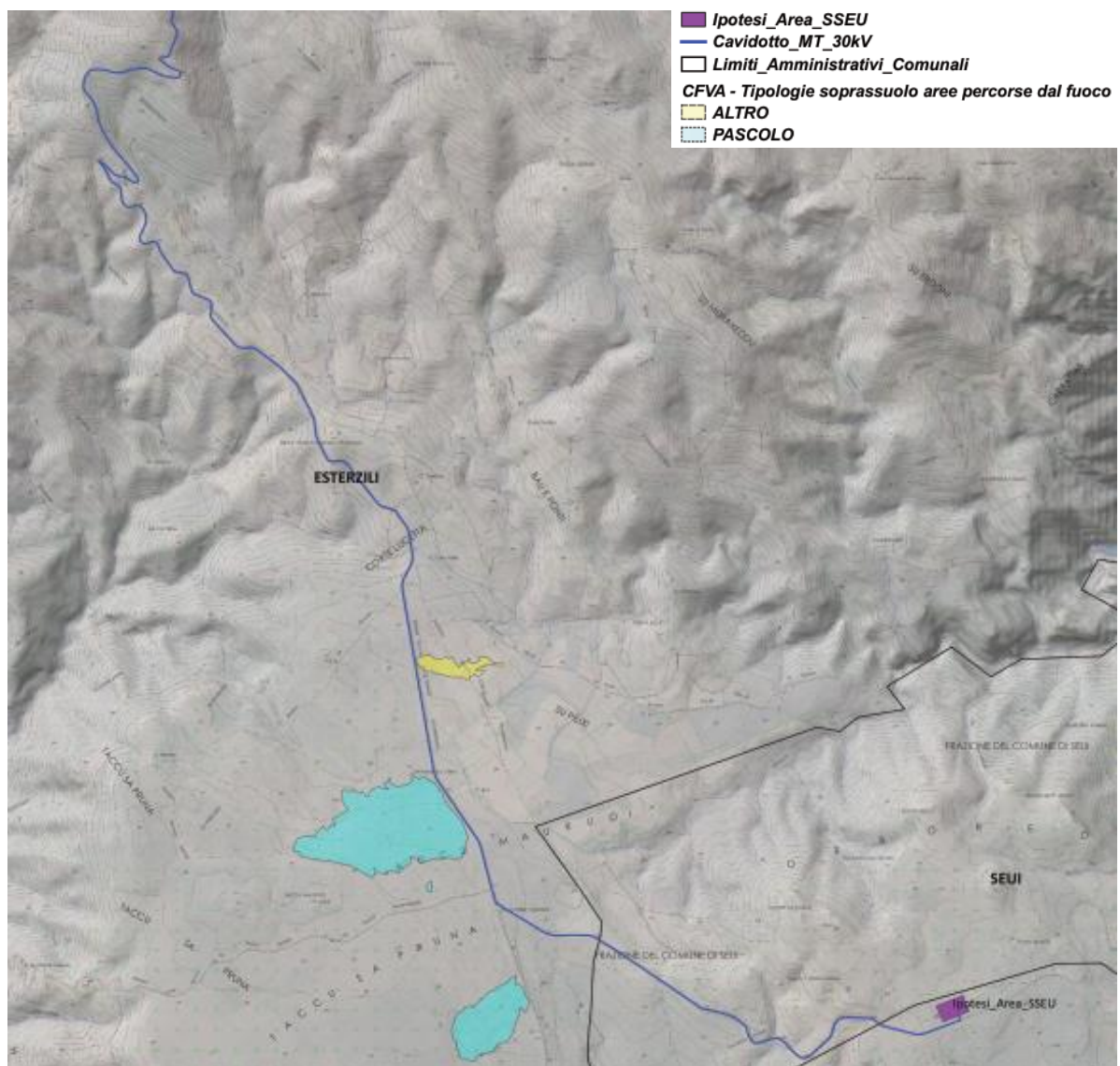


Figura 4.43: tipologia delle aree percorse dal fuoco (cavidotto, SSEU)

#### 4.3.7. IL PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (P.R.A.E.)

La pianificazione delle attività estrattive è stata introdotta nella normativa regionale dalla legge regionale n. 30 del 7 giugno 1989, che le attribuisce le finalità di strumento di programmazione del settore e di preciso riferimento operativo. Il **Piano Regionale delle Attività Estrattive** è stato redatto nel 2007 e approvato in via definitiva tramite Deliberazione della G.R. n. 37/14 del 25.9.2007. Il Piano afferma che l' "obiettivo specifico del PRAE è, in coerenza con il piano paesaggistico regionale, il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale di materiali di cava per uso civile e industriale e valorizzare le risorse minerarie (prima categoria) e i lapidei di pregio (materiali seconda categoria uso ornamentale), in una prospettiva di adeguate ricadute socio-economiche nella regione sarda. In altre parole, obiettivo del PRAE è il conseguimento nel breve medio periodo di un migliore livello di sostenibilità ambientale sociale ed economica dell'attività estrattiva".

In Sardegna le attività estrattive hanno configurato storicamente il territorio; come è noto, la Sardegna è la regione italiana più ricca e forse più sfruttata per i suoi giacimenti. I siti ad uso estrattivo rilevati dall'aggiornamento catastale pubblicato nel 2007 (in occasione dell'elaborazione del nuovo PRAE - Piano per l'Attività Estrattiva Regionale) comprendono una superficie complessiva pari a 7.553 ettari, corrispondenti allo 0,31% del territorio regionale. Il 53% del totale è relativo a attività estrattive in esercizio, rispettivamente il 38% a cave attive e il 15% a miniere attive. Delle aree ancora in esercizio, la più grande quota è dedicata a cave (il 72%) ed il restante a miniere. Alcuni ambiti provinciali risultano particolarmente caratterizzati dalla presenza di attività estrattive, fra questi la provincia con il maggior numero di aree estrattive minerarie con titoli vigenti è quella di Nuoro (307 ettari), seguita dalla provincia di Cagliari (268 ettari), da quella di Carbonia-Iglesias (256 ettari) e da quella di Sassari (160 ettari), mentre la provincia più interessata dai processi di dismissione è quella del Medio-Campidano (233 Ha) seguita dalla provincia di Carbonia-Iglesias (195 ettari) e da quella di Cagliari.

#### **Verifica della coerenza del progetto con il P.R.A.E.**

L'area di progetto, non ricadendo all'interno di macroaree fortemente interessate da attività estrattive o di cava, non risulta essere soggetta alle prescrizioni del P.R.A.E. In accordo al Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava, pur sottolineando una certa obsolescenza delle carte regionali, aggiornate al 2007, risultano essere presenti diversi siti di attività estrattiva all'interno del Comune di Ussassai relativi a cave dismesse storiche, comunque non ricadenti nell'areale individuato per l'impianto "Su Casteddu". Con riferimento alla cartografia PRAE per la Provincia Ogliastra, si segnalano: la cava dismessa di "Funtana e spada" (codice identificativo 191011\_C nel Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava), un tempo utilizzata per l'estrazione di materiale conglomerato e distante circa 1,2 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-200); la cava dismessa di "Su Teriargiu 1" (codice identificativo 191009\_C nel Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava), impiegata per l'estrazione di porfido, distante circa 2,1 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-203); la cava dismessa e parzialmente rinaturalizzata di "Su Teriargiu 2" (codice identificativo 191010\_C nel Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava), impiegata anch'essa per l'estrazione di porfido, distante circa 1,7 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG-203).

Può pertanto essere affermata **la compatibilità dell'impianto con le direttive definite dal P.R.A.E.**



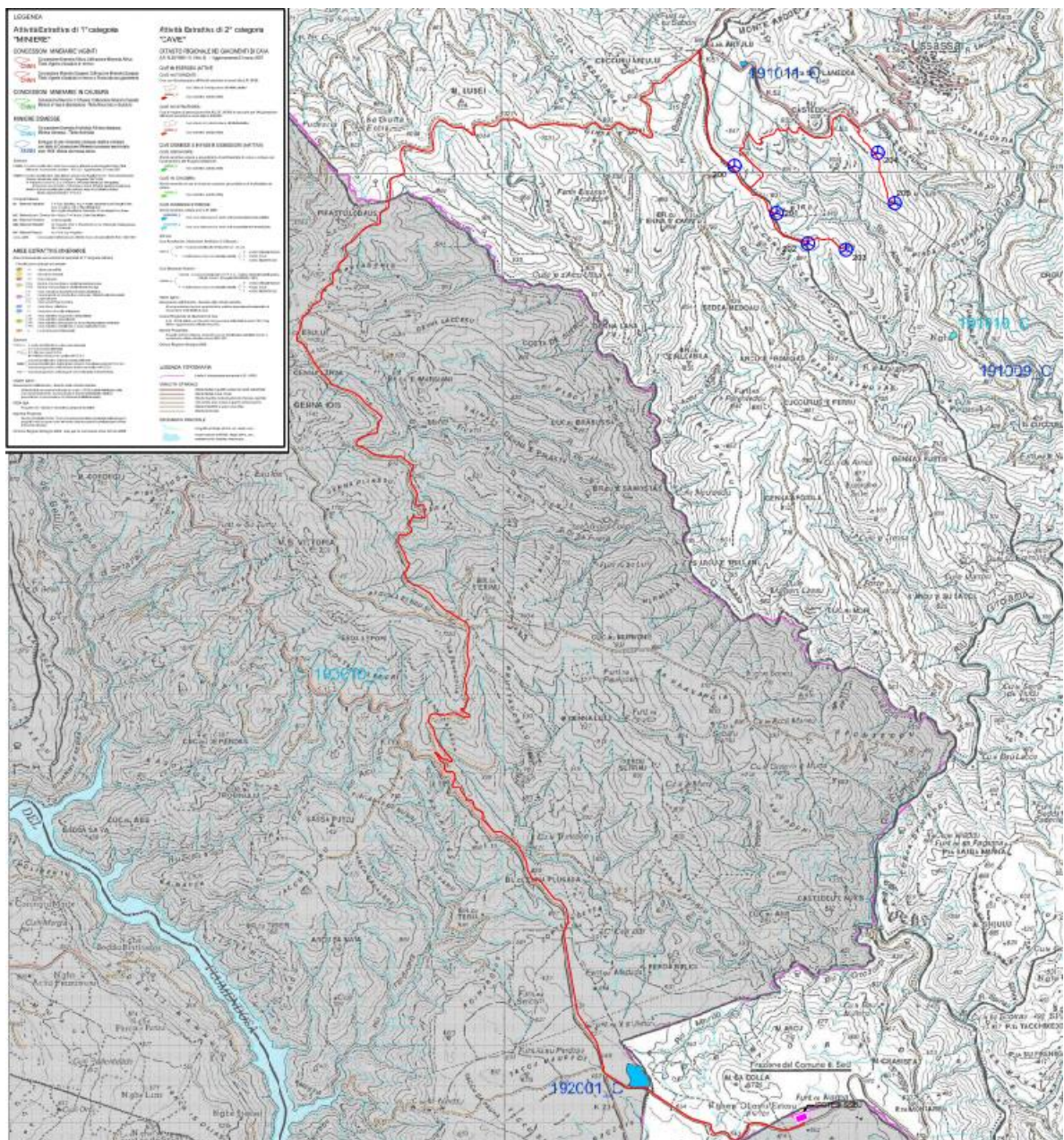


Figura 4.44: stralcio del PRAE e localizzazione dell'area interessata dall'impianto Su Casteddu.

#### 4.3.8. IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

In materia di gestione rifiuti, si fa riferimento al Testo Unico **D.Lgs. 152/06** e ss.mm.ii. Parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, subentrato al Decreto D. Lgs. n.22 del 5 febbraio 1997 “Attuazione delle direttive 91/56/CEE sui rifiuti, 91/698/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio”. L'articolo 199 del D. Lgs. n. 152/2006 prevede che le Regioni predispongano i piani regionali, per la cui approvazione deve essere applicata la procedura di cui alla Parte II del medesimo decreto in materia di valutazione ambientale strategica. I piani di gestione dei rifiuti comprendono l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse



operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui i piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della parte quarta del decreto.

Il **Piano regionale di gestione dei rifiuti** della Sardegna è costituito dalle seguenti sezioni:

- sezione rifiuti urbani;
- sezione rifiuti speciali;
- sezione protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto;
- sezione bonifica siti inquinati.

Con la D.G.R. n. 1/21 dell'8 gennaio 2021 è stato approvato l'aggiornamento della sezione "rifiuti speciali" del Piano regionale.

La revisione del Piano regionale di gestione dei rifiuti è prevista nell'ambito del "Progetto di sistema integrato di gestione dei rifiuti" del Programma Regionale di Sviluppo 2020-2024. Il Piano è stato aggiornato alla luce delle prescrizioni della direttiva 2008/98/CE e del Settimo programma d'azione per l'ambiente comunitario, tenuto conto del nuovo piano d'azione per l'economia circolare adottato dalla Commissione europea l'11 marzo 2020. L'aggiornamento del Piano intende focalizzare l'attenzione sulla promozione delle attività di recupero di materia, da sviluppare per quanto possibile sul territorio regionale. Il recupero dei rifiuti dovrà essere il processo attraverso cui massimizzare la re-immissione dei rifiuti speciali nel ciclo economico e promuovere lo sviluppo di una "green economy" regionale, fornendo impulso al sistema economico produttivo nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, all'insegna dell'innovazione e della modernizzazione. L'aggiornamento del Piano regionale minimizza il ricorso all'ultima opzione della gerarchia comunitaria sulla gestione dei rifiuti, ovvero lo smaltimento, in particolare in discarica, che riguarderà solo i rifiuti non recuperabili. Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da inviare a smaltimento il Piano prevede maggiori controlli sui conferimenti in discarica, con particolare riferimento allo svolgimento di analisi chimico-fisiche che accertino l'ammissibilità dei rifiuti.

Il Piano regionale aggiorna inoltre i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti sul territorio regionale. L'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali è stato assoggettato alla procedura di verifica dell'assoggettabilità a valutazione ambientale strategica e a verifica di assoggettabilità a valutazione di incidenza, entrambe concluse senza l'attivazione di ulteriori fasi del procedimento.

#### **Verifica della coerenza del progetto con il Piano di Gestione dei Rifiuti**

Gli eventuali rifiuti potenzialmente prodotti durante la costruzione, l'esercizio e la manutenzione dell'impianto eolico saranno gestiti e smaltiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti. Qualora si accerti la presenza di una effettiva contaminazione verrà effettuata la bonifica secondo le disposizioni degli art. 242 e seguenti Parte IV del D.lgs. 152/06. Per la gestione degli oli minerali esausti si fa riferimento al D.lgs. 95/92.

Data la specificità del progetto di generazione di energia elettrica da fonte eolica, lo stesso **non risulta in contrasto con quanto definito dalla normativa settoriale in materia di rifiuti.**

#### 4.3.9. IL PIANO REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (P.R.B.)

Il **Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata (PRB)**, aggiornato dal Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente nel 2019, con DGR n. 8/74 del 19.02.2019, nasce come estensione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti; è un aggiornamento del vecchio Piano di Bonifica del 2003, la cui finalità dichiarata era il risanamento ambientale di aree del territorio regionale inquinate da una non corretta attività industriale o civile e gravate da situazioni di rischio sanitario e ambientale. Il Piano del 2003 prevedeva le seguenti linee di azione:

- realizzazione di interventi di bonifica o messa in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nello stesso Piano;
- risanamento delle zone contaminate di proprietà sia pubblica che privata;
- sviluppo delle attività di prevenzione;
- realizzazione di un sistema informativo sui siti contaminati attraverso la predisposizione dell'anagrafe dei siti inquinati;
- miglioramento delle conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati con adeguamento in progress del piano regionale, anche in funzione dell'attività dell'ARPAS, allora in corso di istituzione.

Il PRB 2003 individuava i siti particolarmente inquinati, suddividendoli secondo le tipologie:

- siti interessati da attività industriali;
- discariche dismesse di rifiuti urbani;
- siti di stoccaggio idrocarburi (distributori di carburanti; sversamenti da stoccaggi di idrocarburi presso utenze civili o di servizio);
- siti contaminati da amianto;
- siti interessati da sversamenti accidentali non riconducibili ad attività industriale;
- siti interessati da attività minerarie dismesse.

Nello specifico, venivano individuati e catalogati i siti inquinati e potenzialmente inquinati, in tutto il territorio regionale, e suddivisi e quantificati per provincia.

Il Piano di Bonifica aggiornato del 2019, sottoposto preliminarmente alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, recepisce le indicazioni nazionali riguardanti i siti SIN, cioè i Siti di Interesse Nazionale identificati dallo Stato italiano quali aree estese inquinate e classificate come pericolose, che necessitano interventi di bonifica del suolo, sottosuolo e acque (superficiali e sotterranee), per evitare importanti danni ambientali. In particolare, nel territorio regionale sono presenti due siti SIN:

- Sito SIN del Sulcis Iglesiente, comprendente gli agglomerati di Portovesme e Portoscuso, Sarroch, Macchiareddu, San Gavino Monreale, Villacidro, le aree minerarie dismesse presenti nel sito.
- Sito SIN di Porto Torres.

Il PRB raccoglie ed organizza tutte le informazioni relative alle aree inquinate presenti sul territorio, ricavate a partire da quelle raccolte per la stesura del PRB 2003, e delinea, anche in questo caso, le linee di azione da adottare per gli interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente. Inoltre, vengono definite le priorità di intervento e definito il procedimento per una prima stima degli oneri

necessari per la bonifica delle aree pubbliche. Obiettivo del Piano è il recupero di parti del territorio regionale che presentano criticità ambientali, in modo da essere restituiti agli usi legittimi e resi nuovamente fruibili.

#### Verifica della coerenza del progetto con il P.R.B

L'area interessata dal progetto "Su Casteddu" e le opere connesse **non ricade all'interno di siti contaminati o potenzialmente inquinati** inquadrati nel PRB. Nessun sito o macroarea identificati nel PRB riportati nelle monografie allegata al PRB ricade nel comune di Ussassai. Si segnala la discarica *Bruncu Nurculiu – Sa Pedra*, nel Comune di Ussassai (cod. identificativo DU194), distante circa 600 metri dal sito di installazione dell'aerogeneratore WTG-204.

Può pertanto essere affermata la **compatibilità del progetto con le direttive definite dal P.R.B.**

#### 4.3.10. **IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (P.R.Q.A.)**

La Delibera del 10 gennaio 2017, n. 1/3 del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato della Difesa dell'ambiente ha predisposto il **Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (P.R.Q.A.)** redatto ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e successive modificazioni "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Le Regioni hanno il compito di valutare annualmente la qualità dell'aria, utilizzando specifiche tecniche definite in conformità alle disposizioni del decreto e una rete di monitoraggio consolidata e predisposta sul territorio suddividendo i territori in zone e agglomerati per i quali attuare delle misure atte a risanare e/o tutelare le zone individuate "a rischio", riducendo il consumo di risorse e limitando le emissioni di gas climalteranti. A tal fine sono forniti i metodi di misurazione e gli obiettivi di qualità dei dati, nonché le disposizioni per la determinazione del numero minimo di punti di campionamento necessari in ciascuna zona o agglomerato e per la scelta dei siti. Il decreto stabilisce inoltre gli standard di qualità dell'aria per i vari inquinanti, con i quali devono essere confrontate le concentrazioni rilevate per determinare lo stato di ciascuna zona. La zonizzazione territoriale, attuata per gestire le criticità ambientali, è stata adottata con Delibera della Giunta Regionale n. 52/19 del 10/12/2013; questa prevede la suddivisione del territorio accorpando le zone omogenee in funzione della pressione antropica sulla qualità dell'aria e per preservare la salute umana. La suddivisione del territorio è riportata in tabella 4.9.

Tabella 4.9: zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs.155/2010

CODICE ZONA	NOME ZONA
IT2007	Agglomerato di Cagliari
IT2008	Zona Urbana
IT2009	Zona Industriale
IT2010	Zona Rurale
IT2011	Zona per l'Ozono

L'**agglomerato di Cagliari** è stato individuato in base a quanto stabilito dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010, secondo cui una zona è definita agglomerato se ha una popolazione superiore a 250.000 abitanti o una densità abitativa superiore a 3.000 abitanti per km<sup>2</sup>.

La **zona urbana** è costituita dalle aree urbane rilevanti (Olbia e Sassari), ossia quelle che, ad eccezione dell'agglomerato di Cagliari, hanno una popolazione superiore ai 30.000 abitanti e sul cui territorio



si registrano livelli emissivi significativi, principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico. Nel Comune di Olbia, in particolare, a tali sorgenti emissive si aggiungono le attività portuali.

La **zona industriale** è invece costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch), su cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o produttive, situate nel territorio dei Comuni che ne fanno parte. Ad esse si aggiunge il Comune di Capoterra che è stato inserito a fini cautelativi nella zona industriale poiché il suo territorio è compreso tra le aree industriali di Sarroch ed Assemini-Macchiareddu. Non sono stati inclusi in questa zona i Comuni sul cui territorio ricadono solo impianti isolati (quali ad esempio Ottana, Siniscola, Samatzai e Nuraminis).

La rimanente parte del territorio regionale è occupata nella **zona rurale** dal momento che, nel complesso, risulta caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti e dalla presenza di poche e isolate attività produttive.

La **zona ozono**, infine, è una zona unica che copre tutto il territorio a meno dell'agglomerato di Cagliari; è definita ai fini della protezione della salute dall'ozono.

Le zone di qualità dell'aria sono state quindi classificate in base al regime di concentrazione medio di inquinante per determinarne gli obblighi di monitoraggio.

#### Verifica della coerenza del progetto con il P.R.Q.A.

L'area del progetto ricade nella zona IT2010 – **Zona rurale**, caratterizzata da livelli emissivi di inquinanti molto modesti; non sono presenti nell'area vasta del progetto grandi aree industriali. Per la **zona rurale** il solo inquinante per cui sussiste l'obbligo di monitoraggio è il particolato con diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), in accordo a quanto stabilito dalla normativa, mentre viene definito opportuno anche un monitoraggio di biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) e benzopirene (BaP).

*Tabella 4.10: limiti di legge per la valutazione della qualità dell'aria*

INQUINANTE	PARAMETRO	VALORE	RIFERIMENTO
PM <sub>10</sub>	Media giornaliera	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile
	Media annuale	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite per la protezione della salute umana

La stazione attiva più prossima al sito di interesse è la Stazione di Monitoraggio **CENSEO di Seulo**, appartenente alla Rete di misura per la valutazione della qualità dell'aria, e distante circa 14 km dall'impianto "Su Casteddu". La stazione monitora, oltre all'ozono, gli inquinanti CO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  e  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ . La stazione è inserita in contesti non urbani e non suburbani a una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissioni ed ubicata all'interno del Complesso Forestale del Sarcidano, nella zona di Seulo. Nel complesso, è possibile affermare che nelle aree ricadenti nella zona rurale, compresa la zona di Ussassai, i parametri monitorati rimangono stabili e entro i limiti normativi, con livelli di particolato generalmente contenuti con un numero di superamenti limitato, senza eccedere i limiti consentiti dalla normativa.

La realizzazione dell'impianto eolico "Su Casteddu" ha un duplice effetto:

- il primo, parzialmente negativo, che si manifesta durante la fase di costruzione e molto limitatamente in fase di manutenzione dell'impianto, ed è relativo all'effetto inquinante del traffico veicolare su strada sia dei mezzi pesanti di trasporto dei componenti e materiali sia del personale. Tali attività sono però circoscritte nell'arco temporale della costruzione;
- il secondo effetto, assolutamente positivo, che si manifesta durante la vita utile dell'impianto in produzione, è quello di non contribuire alla produzione di sostanze climalteranti o all'inquinamento dell'aria, ma, al contrario dà un enorme apporto alla salvaguardia del pianeta, risparmiando le emissioni nocive derivanti dalla analoga produzione di energia elettrica da fonti fossili.

Si evidenziano gli aspetti globalmente positivi del Progetto in rispetto alla qualità dell'aria. **È pertanto verificata la compatibilità degli interventi da progetto con il P.R.Q.A.**

#### 4.3.11. IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

La D.G.R. n.66/23 del 27 novembre 2008 ha approvato il **Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)**, strumento di pianificazione di medio e lungo termine della politica regionale nei settori della mobilità ferroviaria, viaria, aerea e marittima e rappresenta il riferimento per la programmazione e organizzazione unitaria del sistema dei trasporti della Regione Sardegna.

Tra gli obiettivi principali del Piano vi sono: il garantire il diritto universale della mobilità delle persone e merci, assicurare lo sviluppo sostenibile dei trasporti con la riduzione dei consumi e delle emissioni inquinanti.

##### Verifica della coerenza del progetto con il Piano Regionale dei Trasporti

Non si evidenziano interferenze con il Piano Regionale dei Trasporti. È pertanto **verificata la compatibilità degli interventi da progetto con il P.R.T.**

#### 4.3.12. AREE SOGGETTE A VINCOLO PER LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE AEREA (ENAC)

Con la circolare 0013259/DIRIGEN/DG del 25/02/2010 ENAC ha regolato la presenza di ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea, includendo anche i parchi eolici. Nello specifico *"i parchi eolici costituiscono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione, in quanto costituiti da manufatti di dimensioni ragguardevoli specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali) che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti, possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area. La serie di diversi elementi rotanti potrebbe, infatti, indurre condizioni di disorientamento spaziale, costituendo così un potenziale pericolo, specialmente in particolari condizioni di: orografia articolata; fenomeni meteorologici; condizioni di abbagliamento. Posto quanto sopra ed in considerazione della sempre maggior diffusione di questa particolare tipologia d'impianti sull'intero territorio nazionale, si è ritenuto opportuno fornire, con la presente, delle specifiche e requisiti in merito alla scelta del sito su cui prevedere la loro installazione in rapporto alle superfici di protezione ostacoli e spazi operativi degli aeroporti definendo, in particolare, le condizioni di incompatibilità e di limitazione (...)".*

La circolare integra le disposizioni regolamentari di cui al Regolamento Aeroporti dell'ENAC e prevede che per l'ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti le seguenti condizioni:

##### Condizioni di incompatibilità assoluta

a) Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);

b) Nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A.

Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S. Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni" (ENAC, 25/02/2010).

#### **Verifica della coerenza del progetto con le Direttive per la Navigazione Aerea**

Il parco eolico "Su Casteddu" dista, in linea d'aria, circa 28 km dall'aeroporto più vicino di Tortolì e a circa 65 Km dall'aeroporto Cagliari-Elmas. Il parco eolico non rientra all'interno dell'area di controllo di Cagliari CTR-Zona 2, ma rientra nello spazio aereo definito dalla zona 2 della CTA di Roma "Mediterraneo". Con la variante AIRAC A5/23, in vigore dal 15 Giugno 2023, l'aeroporto di Tortolì ha riaperto al traffico VFR (Visual Flight Rules) dell'aviazione generale; per quanto riguarda lo spazio aereo, l'aeroporto di Tortolì non ha una ATZ, ma è compreso nella zona di controllo aereo CTA di Roma. La CTA di Roma (classificata FL105 – FL195) ha inizio a 10500 ft sopra il livello del mare e termina a 19500 ft, quindi ben oltre la quota massima ottenuta sommando il livello del suolo (quota max di installazione pari a 944 m.s.l.m. per la WTG-200) all'altezza massima delle turbine ( $q_{max} = 3907$  ft). Pertanto tali condizioni non pregiudicano la realizzazione del parco eolico.

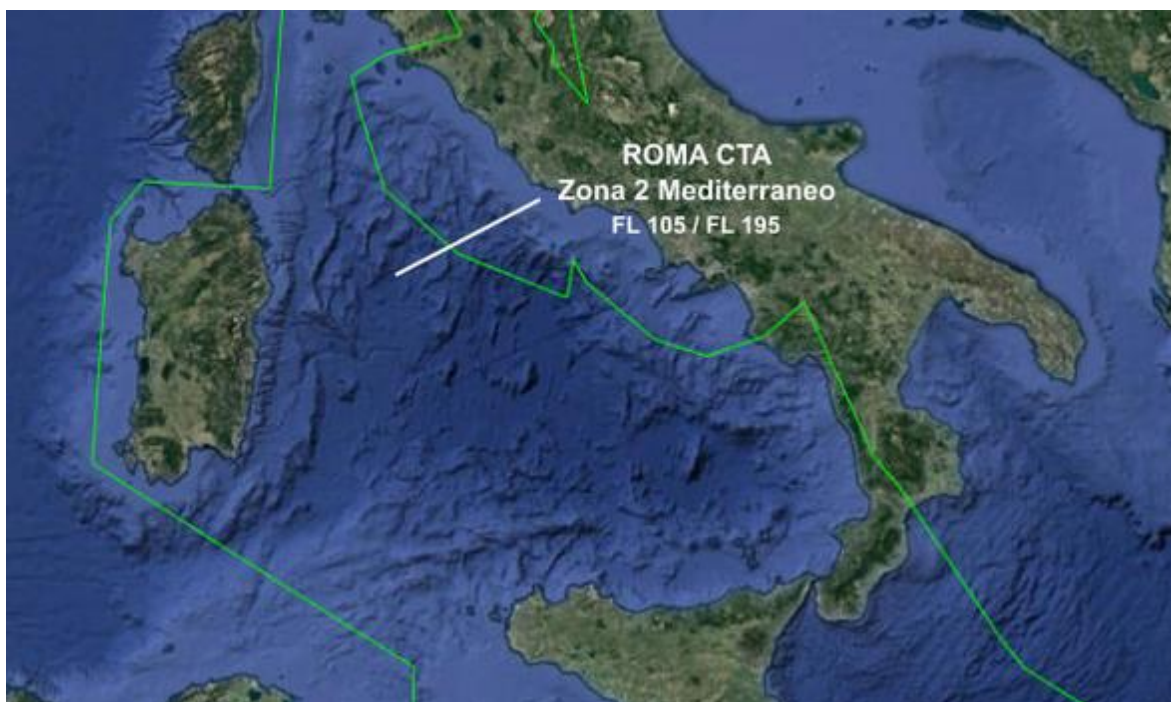


Figura 4.45: zone aeree ENAC



Come definito dal **Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti**, la realizzazione dell'impianto eolico "Su Casteddu" dovrà prevedere una valutazione di compatibilità ostacoli comprendente la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti. La verifica preliminare è resa necessaria in accordo a quanto previsto dal paragrafo 1 del punto f) dell'iter valutativo:

**"2. ASSOGGETTABILITA' ALL'ITER AUTORIZZATIVO – CRITERI SELETTIVI**

a) (...)

b) (...)

c) (...)

d) (...)

e) (...)

**f) OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori, impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)**

**(1) AEROGENERATORI**

*Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.*

*Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere sempre sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:*

**(a) posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;**

*(b) posizionata entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;*

*(c) interferente con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione/navigazione ed in visibilità ottica degli stessi.*

*In relazione ai punti b. e c. si evidenzia che nessun iter valutativo dovrà essere avviato, quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti ostacoli artificiali inamovibili o orografici aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da schermare il manufatto stesso. In questo caso dovrà essere resa all'ENAC un'apposita asseverazione, redatta da un professionista e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo.*

*Al di fuori delle condizioni di cui ai punti a., b. e c., dovranno essere sottoposti all'iter valutativo solo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, uguale o superiore a 100 m (45 m se sull'acqua)."*

Si rimanda a tal proposito al documento "REL26 - Relazione segnalazione ostacoli verticali".

#### 4.3.13. IDENTIFICAZIONE DEI SITI NON IDONEI (D.G.R. 59/90 DEL 27/11/2020)

Con la **Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27 Novembre 2020** la Regione Sardegna ha abrogato la D.G.R. n. 40/11 del 7 agosto 2015 relativamente a "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili. La delibera tiene 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"*.

È stata realizzata un'analisi dello stato di fatto, volta a rappresentare gli impatti sul territorio riconducibili agli impianti già realizzati/autorizzati. Il decreto ha reso possibile la stesura, tra gli altri, del documento *"Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili"*, che rappresenta nel complesso il nuovo sistema di norme che regola in Sardegna le aree non idonee all'installazione di impianti da FER per le fonti solare, eolica, da bioenergie, geotermia e idraulica, con indicazioni sulle taglie di impianto e le diverse aree di pregio e valore.

Tali norme si applicano congiuntamente a quanto previsto dal Piano Paesaggistico Regionale e dal Piano di Assetto Idrogeologico, e a quanto previsto dalle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con **D.M. del MISE il 10.09.2010**, come specificato nell'**allegato 3 della Delibera 59/90**. Viene a tal proposito precisato nella 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"*.

Tali norme, inoltre, si innestano in accordo ai quadri strategici energetici definiti dal PEARS e dal PNIEC, circa gli obiettivi perseguibili entro il 2030.

Le n. 59 tavole allegate al Decreto, redatte in scala 1: 50.000, sono rappresentative dell'intero territorio regionale, e riportano i principali vincoli ambientali, idrogeologici e paesaggistici esistenti.

Nell'allegato e alla Delibera n.59/90, denominato *"Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna"*, vengono inoltre specificati ulteriori vincoli e distanze da considerare nell'installazione di impianti eolici. Le indicazioni determinano le distanze minime mutue tra gli aerogeneratori, tra gli aerogeneratori e le infrastrutture ed elementi urbanistici strutturali che insistono sul territorio presenti sul territorio e di seguito riportate:

- *"Ogni turbina dello schieramento costituente l'impianto eolico deve distare almeno 500 m dall'edificato urbano", così come definito dall'art. 63 delle NTA del PPR (...)"*.
- *"La distanza minima di una turbina dal confine della tanca in cui ha la fondazione è pari alla lunghezza del diametro del rotore, a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante"*.
- *"La distanza di una turbina da una strada provinciale o statale o da una linea ferroviaria deve essere superiore alla somma dell'altezza dell'aerogeneratore al mozzo e del raggio del rotore, più un ulteriore 10%"*.

- *“La sottostazione di smistamento e trasformazione in Alta Tensione per il collegamento alla RTN, comprensiva di trasformatori ed edifici pertinenti, dovrà rispettare una distanza di almeno 1.000 m dall’edificato urbano”, così come definito dall’art. 63 delle NTA del PPR (...)*”
- *“L’elettrodotto AT per la connessione dell’impianto eolico alla RTN dovrà distare, ove possibile, almeno 1.000 m dal perimetro dell’area urbana prevista dallo strumento urbanistico comunale onde evitare che l’elettrodotto possa trovarsi all’interno dell’area urbana successivamente ad una espansione dell’edificato”.*

*“Al fine di garantire la massima efficienza del parco eolico nel suo complesso, evitando l’insorgenza di mutue turbolenze fra gli aerogeneratori, si dovrebbe tener conto di una distanza minima fra gli stessi, pari a:*

- *5 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione del vento predominante (direzione stimata e/o misurata come la più frequente);*
- *circa 3 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione perpendicolare a quella del vento predominante;*
- *da 3 a 5 volte il diametro del rotore nel caso di tutte le altre direzioni”.*

*“Al fine di limitare gli impatti visivi, acustici e di ombreggiamento, ogni singolo aerogeneratore dovrà rispettare una distanza pari a:*

- *300 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario diurno (h. 6.00 – h. 22.00);*
- *500 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario notturno (h. 22.00 – 6.00), o case rurali ad utilizzazione residenziale di carattere stagionale;*
- *700 m da nuclei e case sparse nell’agro, destinati ad uso residenziale, così come definiti all’art. 82 delle NTA del PPR”.*

L’allegato b alla Delibera n.59/90, denominato *“Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili”* contiene anche una nuova sistematizzazione delle aree *brownfield* che costituiscono aree preferenziali nelle quali realizzare gli impianti, la cui occupazione a tale scopo costituisce di per sé un elemento per la valutazione positiva del progetto. In tal senso, il documento vuole anche rappresentare un elaborato che consenta agli investitori privati di compiere delle scelte in relazione al grado di rischio di insuccesso autorizzativo che intendono affrontare.

#### **Verifica della coerenza del progetto con la D.G.R. 59/90 del 27/11/2020**

La progettazione, realizzata considerando gli aerogeneratori **EnVentus V162-6.0MW** del produttore Vestas, ciascuno di potenza pari a 6.0 MW, avente altezza al mozzo 166 m e diametro del rotore 162 m, ha rispettato le indicazioni delle Linee Guida. Nello specifico:

- Le mutue distanze tra gli aerogeneratori sono state calcolate utilizzando le distanze 5D (in direzione longitudinale al vento) e 3D (in direzione perpendicolare). Sono tutte superiori a quelle minime richieste se poste lungo la direzione del vento prevalente, ovvero 5D (5 volte



il diametro = 810 m) e 3D (3 volte il diametro = 486 m) se poste invece perpendicolarmente alla direzione principale del vento.

Per la visione particolareggiata si rimanda all'elaborato "ELB.PC.06- Distanza tra aerogeneratori 3D-5D".

- Le distanze di ciascuna turbina dalle unità abitative più vicine o dai nuclei sparsi ad uso residenziale sono superiori a 700 m in linea d'aria. La verifica dell'accatastamento delle varie tipologie di immobili presenti sul territorio è stata effettuata tramite il servizio SISTER dell'Agenzia delle Entrate. Non ci sono recettori sensibili. La rilevazione dei recettori, intesi come i punti di potenziale impatto per l'analisi preventiva della rumorosità, è riportata nell'elaborato grafico "ELB.AC.01 – Classificazione ricettori (D.G.R.59/90); i ricettori sono classificati in a) corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui non si accerta la presenza continuativa di personale diurno; b) corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui si accerta la presenza continuativa di personale in orario notturno; c) nuclei e case sparse nell'agro, destinati ad uso residenziale così come definiti all'art.82 delle NTA del PPR. Il censimento catastale è stato quindi confrontato con il posizionamento di ciascun aerogeneratore;
- L'aerogeneratore più vicino alla SS198 dista circa 360 m in linea d'aria (WTG-204 - distanza minima richiesta pari a  $h_{max} + 10\% = 247 + 24,7 = 271,7$  metri).
- L'aerogeneratore più vicino agli edificati urbani dista oltre 500 metri; nello specifico, l'aerogeneratore WTG-204 dista circa 940 m in linea d'aria dai limiti del centro abitato di Ussassai. Si rimanda all'elaborato grafico "ELB.PC.07 - Distanze degli aerogeneratori da aree urbane e infrastrutture". La distanza minima prevista dal D.M. del 10/09/2010 quale possibile e opportuna misura di mitigazione è pari a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore ( $247 \times 6 = 1482$  m); le distanze di progetto sono prossime a quanto previsto dalle Linee Guida del citato D.M.

Le aree interessate dal progetto dell'impianto sono comprese interamente nella **Tavola n. 39**.

I siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori sono esterni a:

- aree naturali protette nazionali (**L.Q.N. 394/1989**) e regionali (**L.R.31/1989**);
- zone umide di importanza internazionale (**D.P.R. 488/1976**);
- aree Rete Natura 2000 quali siti di interesse comunitario (SIC, SIC e ZSC, ZPS), ai sensi delle Dir. Habitat 92/43/CEE "Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico" e Dir. 79/409/CEE;
- aree di importanza per specie faunistiche protette;
- IBA individuate dalla LIPU.

Sono altresì esterni a aree agricole interessate da produzioni di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali).

Gli stessi siti non contemplano immobili e aree di interesse pubblico (**art.136 del D.Lgs 42/2004**).

Come osservabile nell'estratto della Tavola 39, riportato in figura 4.46, le aree individuate per l'installazione degli aerogeneratori sono esterne a zone tutelate (**art.142 del D.Lgs 42/2004**); gli

aerogeneratori WTG-200, WTG-201 e WTG-202 ricadono invece nei tematismi relativi ai beni paesaggistici lineari e areali (art.143 del D.Lgs 42/2004), in quanto siti a quote superiori a 900 metri. Per una maggiore chiarezza di lettura, si rimanda all'elaborato grafico "ELB.VI.10 - Aree non idonee FER".

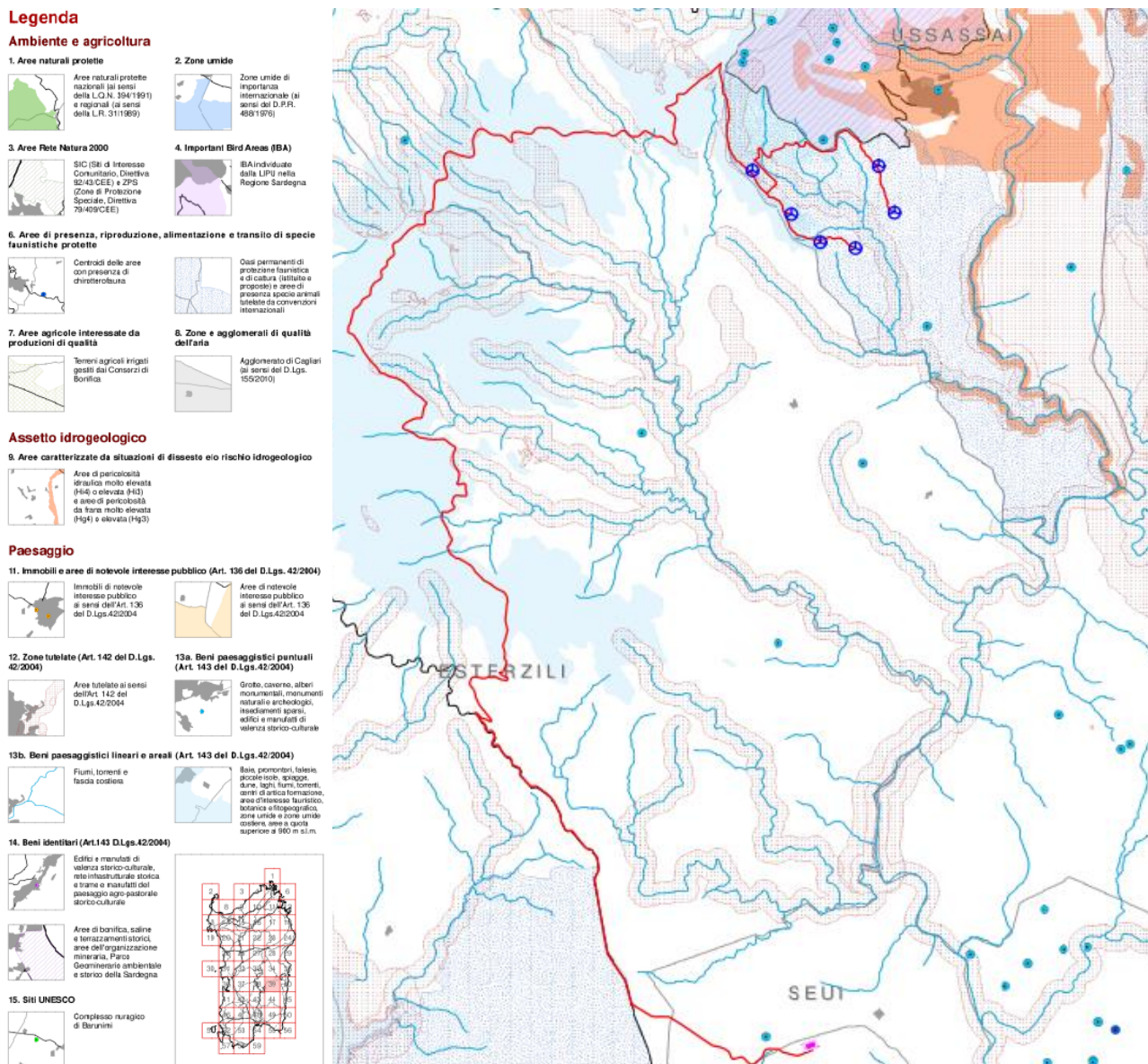


Figura 4.46: estratto della Tavola 39 allegata alla Delibera 59/90 del 27/11/2020

Il progetto in esame risulta compatibile con quanto previsto dal PPR, in accordo a quanto affermato nella DGR 59/90: "La nuova filosofia che informa i documenti elaborati è quella per cui le aree non idonee non devono riprodurre l'assetto vincolistico, che pure esiste e opera nel momento autorizzativo e valutativo dei singoli progetti, ma fornire un'indicazione ai promotori d'iniziativa d'installazione d'impianti alimentati da FER riguardo la non idoneità di alcune aree che peraltro non comporta automaticamente un diniego autorizzativo ma una maggiore problematicità".

Come già specificato nella sezione 4.3.1 del presente documento, a cui si rimanda, si evidenzia che minime porzioni della piazzola di costruzione della WTG-202 e dell'area di stoccaggio prevista per la

WTG-203 ricadono all'interno delle fasce dei 150 metri previste dall'art.143 del D.Lgs. 42/2004 (relative ai corsi d'acqua denominati "*Riu Ziu Martinu e "Bau is Aroas"*).

La connessione elettrica prevede l'attraversamento del corso d'acqua (zone tutelate ai sensi dell'**art.142 del D.Lgs. 42/2004**) identificato come "*Fiume 65962*" in località Pinnizola (Ussassai). L'attraversamento sarà realizzato con tecnica T.O.C., lasciando libere le sezioni idrauliche e senza modificare l'idrografia esistente o intralciando il normale deflusso delle acque. È inoltre previsto il parziale passaggio all'interno delle fasce di rispetto di 150 metri dei corsi d'acqua soggetti alle prescrizioni vincolistiche ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004:

- *Fiume 65962*
- *Riu Genna e Mori*
- *Riu sa Rutt'e s'Era*
- *Riu Sedd'e Mela*
- *Riu de sa Pira*
- *Riu Cumbida Corda*

Sono inoltre previsti gli attraversamenti (anch'essi da realizzarsi mediante tecnica T.O.C.) dei seguenti corsi d'acqua soggetti alle prescrizioni dell'**art.143 del D.Lgs 42/2004**:

- *Riu su Accu e Casteddu*
- *Riu Joni*
- *Riu su Scusorgiu*
- *Riu La Carda*
- *Riu di Arzili*
- *Riu de su Iasili*
- *Riu de sa Cungiadura*

Alcuni tratti di cavidotto ricadono all'interno della fascia di rispetto dei 150 metri dei corsi d'acqua classificati come beni paesaggistici e riconosciuti dall'art.143 del D.Lgs 42/2004:

- *Bau is Aroas*
- *Riu Ziu Martinu*
- *Riu Abba Frida*
- *Riu Buscordola*
- *Riu Coa Noale*
- *Riu Genna e Pruna*
- *Riu Sarmentu*
- *Riu Abbelada*

Anche per questi tratti di cavidotto cui valgono le stesse considerazioni già esposte, non ritenendo queste opere di significativa alterazione del paesaggio. La soluzione progettuale, in giacenza alla viabilità esistente, non prevede inoltre lavori di cantiere che interferiscano con l'assetto idrografico

e la qualità delle acque del territorio. Si rimanda ancora all'elaborato grafico "ELB.VI.10 - Aree non idonee FER".

La connessione elettrica è prevista, per brevi tratti, in zone caratterizzate da rischio e pericolo idrogeologico, come esposto nella sezione 4.3.2 e, a cui si rimanda.

L'area interessata dal progetto **non ricade** all'interno di aree di notevole interesse botanico e fitogeografico ex art. 143, ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat". In accordo a quanto documentato nella relazione "RELO9 - Relazione botanica", a cui si rimanda, il Dott. Mascia ha rilevato sul campo, a Dicembre 2023, la presenza di componenti floristiche endemiche quali *Bellium bellidioides* L. (Asteraceae), *Dipsacus ferox* Loisel (Dipsacaceae), *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm. (Euphorbiaceae), *Genista corsica* (Loisel.) DC (Fabaceae), *Stachys glutinosa* L. (Lamiaceae), *Thymus herba-barona* Loisel. (Lamiaceae), e di entità floristiche non endemiche ma di interesse conservazionistico/fitogeografico quali *Eryngium tricuspdatum* L. (Asteraceae), *Sedum caeruleum* L. (Crassulaceae), *Selaginella denticulata* (L.) Spring (Selaginellaceae). In corrispondenza delle superfici interessate dagli interventi in progetto, le coperture vegetazionali prevalenti si riferiscono a comunità erbacee semi-naturali, ed a mosaici di vegetazione arbustiva ed alto-arbustiva associata a cenosi erbacee naturali. Presso l'area interessata dagli interventi in progetto sono inoltre emersi aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico riferibili a Habitat di Direttiva 92/43/CEE 6220\*; si segnala infine che le coperture pre-forestali e forestali coinvolte dagli interventi in progetto sono in gran parte assimilabili alla definizione di "**bosco e aree assimilate**" secondo la legge n. 5 del 27/04/2016 "Legge forestale della Sardegna". Occorre tuttavia evidenziare la possibilità di diversi interventi mitigativi e misure di compensazione da attuare in fase esecutiva e realizzativa, ampiamente descritti nella citata Relazione Botanica e documento "RELO1 - Studio di Impatto Ambientale", a cui si rimanda.

Limitatamente alle tipologie di aree che richiamano l'attenzione su aspetti di interesse faunistico e avifaunistico, sulla base dell'attuale assetto pianificatorio regionale e del valore istitutivo riguardante la tutela e conservazione della fauna e dell'avifauna, si evidenzia che la superficie in cui è proposta l'installazione dell'impianto non ricade all'interno di nessuna area della Rete Natura 2000; si segnala la Z.S.C. dei "Monti del Gennargentu" (codice identificativo su Natura 2000: ITB021103), distante circa 350 m dall'aerogeneratore più prossimo; tutti gli aerogeneratori in progetto ricadono invece all'interno dell'area identificata per l'**Oasi permanente di protezione e cattura in proposta** con codice **OG3 - Ogliastra**, in Comune di Ussassai. Si evidenzia che il dato cartografico è attualmente soggetto ad un percorso di validazione e che pertanto la cartografia pubblicata è indicativa e ha valore ricognitivo e consultivo. Conseguentemente tali dati non hanno valore legale e che occorre fare riferimento ai provvedimenti adottati ufficialmente. Si ricorda che in caso di discordanza, questi ultimi prevalgono sul dato digitale.

Relativamente ai Beni paesaggistici di rilevanza storico-culturale, nessun sito individuato per l'installazione degli aerogeneratori ricade direttamente all'interno di siti archeologici rilevati dalle indagini bibliografiche e di campo del Dott. Tatti e descritte nel documento "RELO6 - Relazione Archeologica (MOPR)", a cui si rimanda, assieme agli elaborati grafici allegati. Anche il percorso del cavidotto risulta essere completamente esterno ai beni di carattere storico-culturale cartografati e riportati nel Repertorio del Mosaico dei Beni aggiornato al 2017 dalla Regione Sardegna, così come l'area per la Sottostazione Elettrica Utente in progetto. Si citano, in prossimità della viabilità esistente interessata dal percorso del cavidotto interrato (ma comunque ricadenti all'esterno dei buffer di 100 metri previsti dall'art.49 delle NTA del PPR), i seguenti beni:



- Nuraghe cod. identificativo **BURAS 3001**, nel Comune di Ussassai
- Nuraghe "*S'Ollastu Entosu*" cod. identificativo **BURAS 2767**, nel Comune di Seui (isola amministrativa di Orboredu).

Si segnala tuttavia che una porzione del cavidotto che passa lungo strada asfaltata esistente, nei pressi dei beni censiti (non presenti nel Mosaico RAS):

- Villaggio nuragico "*Genn'e Mori*" (Comune di Seui)
- Tempio a megaron "*Domu de Orgia*" (Comune di Esterzili)
- Area vincolata di "*Insediamiento romano Corte Lucetta e Pietre fitte Su Cardu*" (Comune di Esterzili)

Si prevede che tutte le opere previste e ricadenti all'interno di un buffer di 500 m da beni censiti potranno essere portate avanti sotto la supervisione di un archeologo esperto incaricato dalla Soprintendenza Archeologica competente.

Per gli altri Beni paesaggistici naturalistici, identitari, storico-culturali e architettonici ricadenti all'interno dell'area di massima attenzione prevista dal D.M. del 10/09/2010, pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore più prossimo ossia un buffer di 12,35 km, si rimanda ai contenuti del documento "*REL.03 Relazione Paesaggistica*", dove è riportata l'analisi dell'intervisibilità del parco eolico necessaria alla valutazione dell'impatto visivo e sui beni culturali e sul paesaggio. Si rimanda anche agli elaborati grafici "*ELB.20a, 20b Carta beni paesaggistici*".

Può essere concluso che nel loro insieme le opere previste per la realizzazione dell'impianto eolico "*Su Casteddu*" non interferiscono direttamente con immobili o aree oggetto di tutela, classificate come beni storico-culturali e possono pertanto essere ritenute coerenti con quanto previsto dal D.G.R. 59/90.

#### 4.4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: IL PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (P.U.P.)

Con riferimento al layout di progetto dell'impianto "*Su Casteddu*", ricadente nel comune di Ussassai, lo strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello provinciale è il **Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) della Provincia di Nuoro**, adottato tramite Delibera del CP n.131/2003. Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di pianificazione territoriale di competenza provinciale. Ha lo scopo di definire l'assetto generale del territorio e la sua tutela, assicurando la coerenza degli interventi alle normative regionali.

Con la recente ridefinizione delle Province sarde, i Comuni di Esterzili, Escalaplano e Seui ricadono nell'ambito della nuova Provincia Sud Sardegna. Il Piano Urbanistico Provinciale della Provincia del Sud Sardegna non è attualmente in vigore. I Comuni di Esterzili, Escalaplano e Seui hanno fatto parte della Provincia di Nuoro, a cui si fa riferimento per un inquadramento generico dell'area, in attesa delle nuove indicazioni provinciali.

Il **P.U.P./P.T.C.** definisce i sistemi di coordinamento del territorio sia per la tutela del territorio, sia per la gestione delle infrastrutture e gli insediamenti produttivi, sia per la gestione delle risorse idriche ed energetiche, sia per i servizi sociali. Nelle metodiche di coordinamento, si terrà conto tra

l'altro, di definire i piani di intervento per i PUC, promuovere accordi intercomunali, incrementare l'efficienza energetica, gestire le risorse del territorio.

Il P.U.P. di Nuoro:

- *“Individua e orienta l’attività di governo del territorio provinciale condotta dalla stessa Provincia e dai singoli Comuni;*
- *Rappresenta un quadro di riferimento e di coerenze per la programmazione, la pianificazione e la progettazione sia regionale che provinciale;*
- *Rappresenta, assieme agli strumenti di programmazione e di pianificazione regionale, il riferimento per la verifica di compatibilità degli strumenti urbanistici comunali”.*

Il quadro conoscitivo territoriale provinciale è integrato con quello della pianificazione regionale paesaggistica e settoriale riportato nel PPR; i Comuni della Provincia di Nuoro, nella redazione e revisione dei propri strumenti urbanistici, e nella gestione del territorio, fanno riferimento al quadro conoscitivo territoriale contenuto nello stesso PPR. Il P.U.P. di Nuoro fa riferimento anche ai Piani regionali di prevenzione e gestione delle componenti ambientali, tra cui il P.A.I., il P.T.A., il P.R.Q.A, il Piano di Prevenzione e Lotta agli incendi boschivi citati nei precedenti paragrafi.

Il P.U.P. di Nuoro fa inoltre riferimento al sistema delle aree protette di rilevanza comunitaria, dei siti della rete “Natura 2000” istituita dalla direttiva comunitaria 92/43/CEE e dei siti individuati sulla base della direttiva 79/409/CEE.

In particolare, in merito alla tematica energetica, prevede le seguenti linee guida generali inerenti alla finalità del Progetto:

- favorire l’autonomia energetica attraverso l’incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- favorire l’infrastrutturazione del territorio per la produzione di energia da fonti alternative rinnovabili e per il risparmio energetico;
- sfruttare ed ottimizzare le richieste combinate di energia termica ed elettrica mediante la cogenerazione;
- favorire la riduzione delle emissioni nocive, in particolar modo alle emissioni di CO<sub>2</sub>, per contribuire al rispetto del protocollo di Kyoto;
- favorire campagne di informazione sugli usi energetici delle fonti rinnovabili.

#### **Verifica della coerenza del progetto con il P.U.P. della Provincia di Nuoro**

Il P.U.P. di Nuoro è integrato con il Piano dei Beni Culturali, in cui è riportata la Carta dei siti archeologici. La tavola allegata relativa ai siti archeologici della Comunità Montana n.11 dell’Ogliastra (BENI\_CUL\_TAV1\_4CM11) riporta, tra gli altri, i beni ricadenti nel Comune di Ussassai. L’impianto “Su Casteddu” non interferisce con nessuno di detti beni.

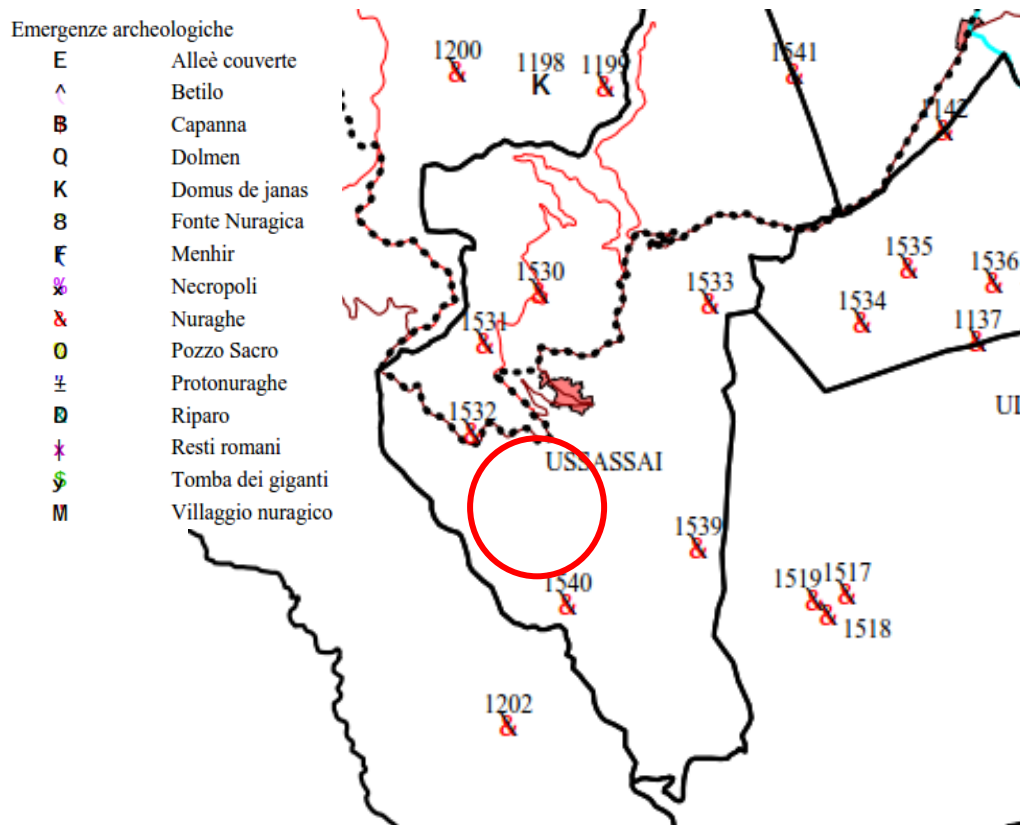


Figura 4.47: stralcio della Tav.1\_4 CM11 del P.U.P. di Nuoro – Carta dei siti archeologici

Tabella 4.11: elenco dei siti archeologici di Ussassai (Alleato alla Tav. 1\_ CM11 del P.U.P. di Nuoro)

RIF. CARTOGRAFIA	TOPONIMO SITO	TIPOLOGIA	COMUNE
1530	N.ghe Nurasolu	Nuraghe	Ussassai
1531	N.ghe Loc. Useligis	Nuraghe	Ussassai
1532	N.ghe Loc. su Casteddu	Nuraghe	Ussassai
153	N.ghe Loc. Mela	Nuraghe	Ussassai
1534	N.ghe Loc. sa Tacca 'e Montumarci	Nuraghe	Ussassai
1535	N.ghe Urceni	Nuraghe	Ussassai
1536	N.ghe Loc. Sal'e Ferru	Nuraghe	Ussassai
1537	N.ghe Samucca	Nuraghe	Ussassai
1538	N.ghe Oruttu	Nuraghe	Ussassai
1539	N.ghe is Coccorronis	Nuraghe	Ussassai
1540	N.ghe Loc. su Teriragiu	Nuraghe	Ussassai
1541	N.ghe Taccu Adda	Nuraghe	Ussassai

Non risultano sussistere vincoli ambientali gravanti sui territori di insediamento del Progetto.

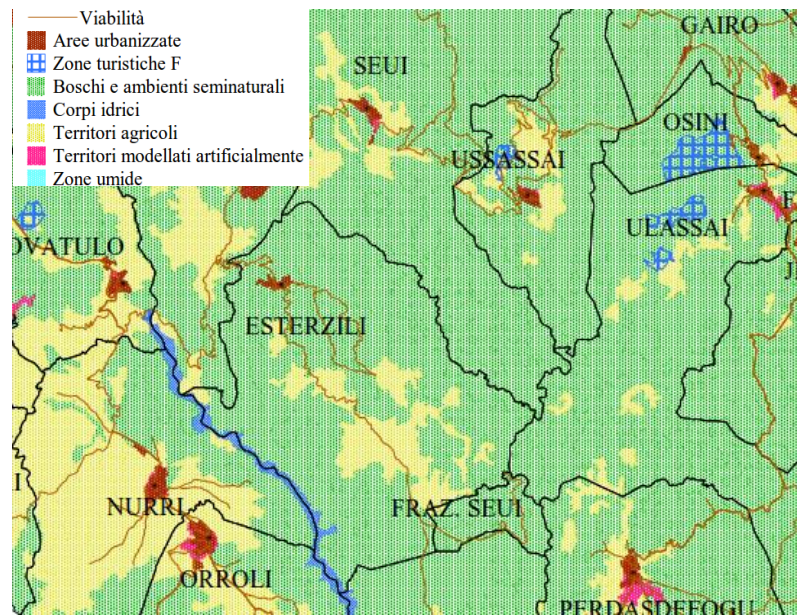


Figura 4.48: stralcio della Tavola AGROF\_TAV1 Carta delle destinazioni d'uso del suolo (PUP Nuoro)

Si può concludere la coerenza del Progetto con il P.U.P. della Provincia di Nuoro.

## 4.5. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE: IL PIANO URBANISTICO COMUNALE (P.U.C.)

### 4.5.1. P.U.C. DI USSASSAI

Attualmente il Comune di Ussassai è dotato di un Piano Regolatore Comunale approvato dalla Regione Sardegna con Determinazione n. 475/DG del 23 Settembre 2004. Tale Piano è stato soggetto ad adeguamento al Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna. I materiali consultati sono reperibili nel sito ufficiale del Comune. In accordo alla cartografia comunale, l'impianto "Su Casteddu" ricade interamente nella zona territoriale omogenea **E-agricola**: "parte del territorio destinato all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno. La zona è suddivisa in E2, E5a e E5f". Nello specifico, gli aerogeneratori **WTG-200, 201, 202, 203, 205** ricadono in **zona E5f**; l'aerogeneratore **WTG-204** ricade in **zona E5a**. Si rimanda all'elaborato grafico "ELB.VI.11 - Inquadramento urbanistico vigente".

Il Piano Regolatore definisce come segue le sottozone delle aree E-agricole.

"Le seguenti norme sulle zone Agricole perseguono le finalità di:

- valorizzare le vocazioni di sviluppo economico delle zone agricole del Comune, garantendo la tutela del suolo, delle emergenze ambientali, e delle aree particolarmente esposte a rischi di natura idrogeologica o pedologica;
- favorire il recupero funzionale e paesaggistico del patrimonio edilizio extraurbano esistente, sia per l'utilizzo aziendale che per quello residenziale;
- tutelare le parti di territorio a vocazione produttiva agricola e salvaguardare l'integrità dell'azienda agricola e rurale;



d) orientare ad un corretto uso delle risorse presenti;

e) incentivare la permanenza delle popolazioni rurali in condizioni civili ed adeguate alle esigenze sociali attuali, ed il presidio del territorio agricolo non economico, produttivo, da parte dei proprietari del fondo.

(...).

**SOTTOZONA E5a:** Agricola ambientale marginale per l'attività agricola adatta unicamente per uso pascolativo non intensivo. Sono inclusi in questa sottozona i terreni occupati da macchia mediterranea bassa con presenza di specie termo-xerofile e da macchia alta con presenza di specie arborea, localizzate nel settore nord-orientale e sud-orientale del centro abitato e nelle aree più a sud del territorio comunale (...).

**SOTTOZONA E5f:** Agricola ambientale forestale non adatta per l'attività agricola e destinata prevalentemente ad uso forestale. Sono inclusi in questa sottozona i terreni occupati da boschi di Leccio e da superfici forestali caratterizzate da rimboschimenti di Pinus pinaster e di Quercus suber di vasta estensione, localizzati in tutto il territorio extraurbano a partire dal settore centrale, a ridosso delle aree coltivate, fino ai confini del territorio comunale (...).

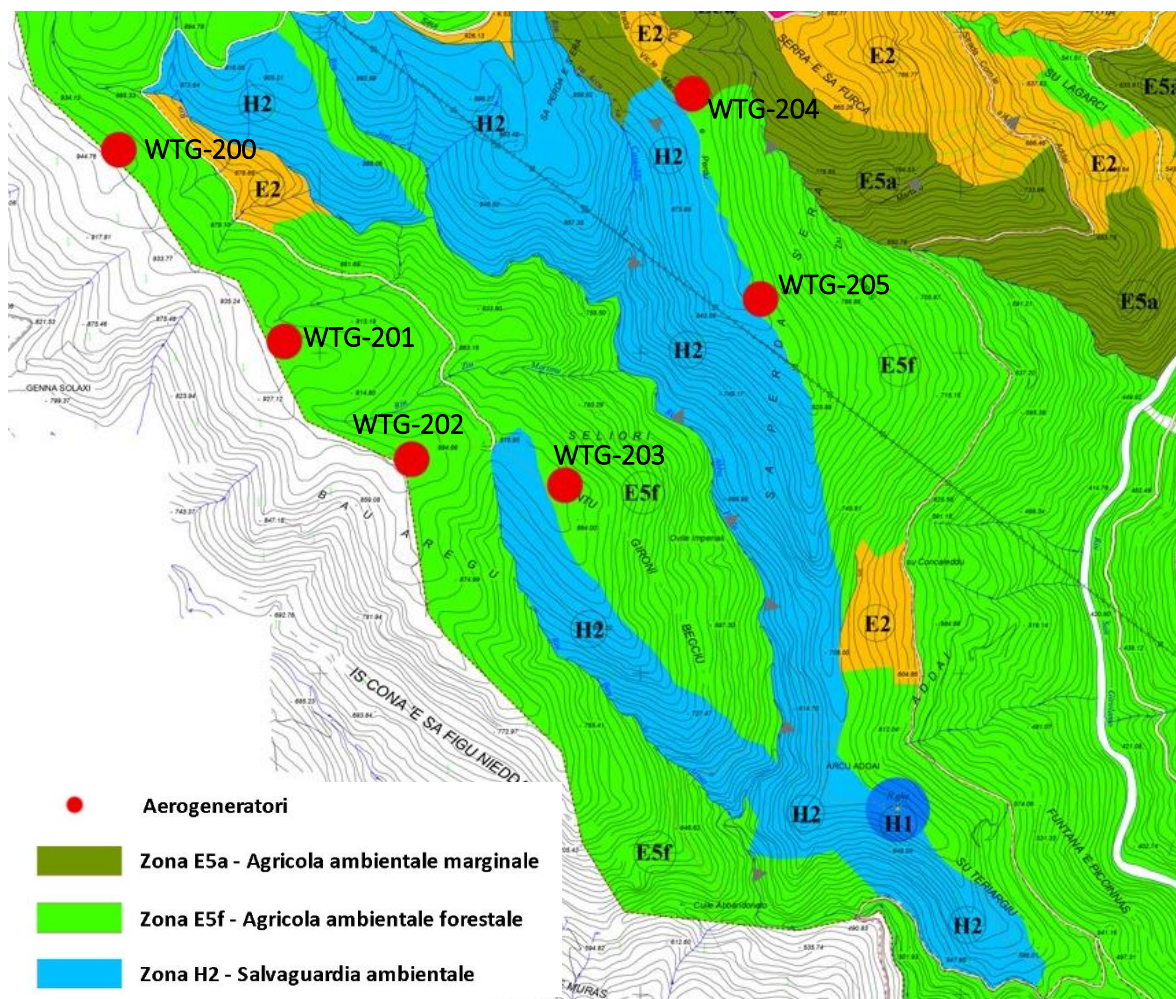


Figura 4.49– stralcio cartografico della Cartografia di Zonizzazione Comunale di Ussassai

### Verifica della coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici di Ussassai

In base all'art. 13 comma 7 del D.Lgs. 387/03, gli impianti di produzione di energia elettrica di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b e c (tra cui gli impianti eolici) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Il PUC individua le fasce di rispetto delle emergenze archeologiche nelle quali è prescritta la continuità del verde e la salvaguardia del contesto ambientale. L'impianto eolico "Su Casteddu" risulta essere completamente **esterno alle sottozone H1** relative alla salvaguardia dei seguenti beni archeologici:

1. *nuraghe loc. "Nuraxi"*
2. *nuraghe "Casteddu"*
3. *nuraghe loc. "Su Teriargiu"*
4. *nuraghe "Is Coccoconis"*
5. *nuraghe "Mela"*
6. *nuraghe "Taccu Addai"*
7. *nuraghe "Nurasolu"*
8. *nuraghe "Su Pissu e S'Abba"*
9. *nuraghe "Irtzioni"*
10. *nuraghe "Is Tostoinis"*
11. *Chiesa di S. Girolamo;*
12. *Domus de Janas "Forris"*
13. *Domus de Janas "Perdobia"*
14. *Domus de Janas "Orgia"*
15. *Domus de Janas "Forru"*
16. *Grotta "Sa Ucca e ir Bobbois"*
17. *Grotta "Su Stampu e Marceddu"*

Gli aerogeneratori WTG-204 e WTG-205 ricadono a ridosso di aree classificate di salvaguardia **H2**, in cui sono ricompresi gli ambiti da salvaguardare ai fini ambientali in quanto caratterizzati dalla presenza di roccia affiorante nonché, in gran parte, dalla eccessiva acclività dei versanti. In tale sottozona è vietato qualsiasi intervento che alteri lo stato attuale dei luoghi, salvo gli interventi volti alla conservazione, difesa, ripristino e fruizione del territorio. **Sono comunque ammessi interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico.**

L'impianto "Su Casteddu" è altresì esterno alla sottozona **H4**, relativa all'Oasi permanente di protezione faunistica nella parte nord del territorio comunale.

Con riferimento alla Tavola G allegata al P.U.C., tutti gli aerogeneratori dell'impianto "Su Casteddu", ad eccezione del WTG-204, ricadono cartograficamente in aree boscate (sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 146, T.U. Norme in materia di Beni culturali e ambientali). **L'art. 30 delle NTA aggiornate del P.U.C.**, che disciplina tali zone, recita che *"il vincolo comporta, in particolare, l'obbligo da parte del proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo dell'immobile ricadente nella località tutelata*

per legge, di presentare alla Regione, per la preventiva autorizzazione, qualunque progetto di opere che possano modificare l'aspetto esteriore della località stessa". L'art. 33 delle NTA aggiornate del P.U.C. prevede inoltre che "per tutti gli interventi di trasformazione urbanistica e territoriale, ricadenti in aree di particolare pregio ambientale e in aree soggette a vincolo idrogeologico e forestale, deve essere predisposto, obbligatoriamente, uno studio di compatibilità paesistico ambientale."

Lo studio di Impatto Ambientale allegato al progetto di impianto "Su Casteddu" è redatto secondo quanto richiesto dal D.Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale", e risulta pertanto essere conforme anche a quanto prescritto e richiesto nel Titolo III (Verifiche di salvaguardia dei valori paesistico ambientali, speciali norme di tutela e valorizzazione delle zone archeologiche e delle emergenze storico-culturali) delle Norme di Attuazione del Piano Urbanistico Comunale di Ussassai.

Si rimanda al documento "RELO9 - Relazione botanica" per approfondimenti sullo stato attuale delle aree in merito alle zone boschive.

In base alla Legge n.447 del 26 Ottobre 1995, cioè la Legge Quadro sull'inquinamento Acustico, che definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento, anche il Comune di Ussassai ha redatto un Piano di Classificazione Acustica (PCA) 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. La legge quadro definisce i seguenti criteri:

- valore limite di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite di immissione: è 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;
- valore di attenzione: rappresenta il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente;
- valore di qualità: è il valore 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 legge.

Secondo il Piano di Zonizzazione Acustica, le aree di impianto ricadono nella classe acustica "**Classe III – Aree di tipo misto**": *aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; ; aree portuali a carattere turistico.*

Si riportano nelle tabelle seguenti i valori di emissione, immissione sonora e qualità previsti dal DPCM del 14 Novembre 1997.

Tabella 4.12: valori massimi alla sorgente del rumore

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	EMISSIONE	EMISSIONE
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
III – aree di tipo misto	55 dB (A)	45 dB(A)

Tabella 4.13: valori massimi al recettore del rumore

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	IMMISSIONE	IMMISSIONE
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
III – aree di tipo misto	60 dB (A)	50 dB(A)

Tabella 4.14: valori di qualità

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	QUALITÀ	QUALITÀ
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
III – aree di tipo misto	57 dB (A)	47 dB(A)

Le indagini dell'Ing. Miscali, riportate nel documento "REL13 - Valutazione previsionale di impatto acustico" e a cui si rimanda per approfondimenti, hanno permesso di identificare i ricettori ubicati all'interno dei buffer definiti dal D.G.R. 59/90 del 27/11/2020, con la descrizione delle caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso e la distanza intercorrente dall'opera in progetto. Si rimanda alla citata relazione per l'elenco dettagliato dei ricettori individuati. Allo stato attuale il territorio oggetto di interesse per il presente studio ha una connotazione prevalentemente agricola e dedicata al pascolo. Sono presenti in prevalenza fabbricati rurali adibiti a deposito di attrezzi agricoli e scorte per i fondi, oltre ad alcune strutture per il ricovero di animali. I fabbricati censiti sono ubicati entro un raggio di 1.000 metri di distanza dagli aerogeneratori e di fatto si tratta principalmente di costruzioni non accatastate, di fatto presumibilmente utilizzate, quando non diroccate e in stato di abbandono, come ovili o depositi. Gli edifici accatastati sono principalmente di categoria D/10, C/2, C/6, F/3 quindi, nessun fabbricato è ad uso residenziale e verosimilmente in nessuno dei ricettori individuati è da considerare la presenza di persone in modo continuativo. Non sono presenti ricettori sensibili quali scuole e asili nido, ospedali, case di cura e riposo. I ricettori individuati sono associati alla classe acustica III.

Allo stato "ante operam", la parte di territorio interessata dalla realizzazione del parco eolico è caratterizzata dalla scarsa presenza di sorgenti sonore. Tra queste si rileva la strada statale SS198, in direzione nord rispetto all'impianto. Per il resto si tratta di un territorio costituito quasi esclusivamente da terreni a destinazione d'uso agricola e pascoli, le cui uniche sorgenti sonore sono rappresentate dalle piccole attività delle aziende agricole e di allevamento presenti nel territorio che fanno uso di macchinari agricoli e mezzi quali trattori, etc.

Attraverso il calcolo previsionale dell'Ing. Miscali, è stato possibile prevedere l'impatto acustico generato sia nelle fasi di cantiere e dismissione, sia nella fase di esercizio dell'impianto, nei casi definiti come più sfavorevoli, cioè quando più lavorazioni o sorgenti di rumore avvengono contemporaneamente, e ne è stata calcolata l'emissione ai ricettori.



Le analisi e le simulazioni effettuate permettono di affermare il rispetto dei limiti diurni e notturni di immissione acustica generati dall'impianto in fase di esercizio, nelle ipotesi di funzionamento ritenute più critiche. Anche i livelli di emissione, simulati ai ricettori, sono conformi con i limiti di legge.

Per quanto riguarda le fasi di cantiere, le sorgenti di rumore associate all'attività in esame sono rappresentate principalmente dai mezzi che verranno utilizzati durante le varie fasi di lavorazione e i mezzi considerati sono: escavatori, autocarri, rulli compattatori, camion gru e bob cat. Le attività del cantiere verranno svolte durante il periodo di riferimento diurno (06:00 - 22:00) per tutta la durata delle attività, per una durata stimata di 8 ore/giorno. Anche in questo caso, le simulazioni condotte hanno permesso di ottenere dei valori che **rispettano i limiti** di immissione assoluta per il periodo di riferimento diurno previsti per la classe acustica III.

#### 4.5.2. P.U.C. DI SEUI

Il comune di Seui ha deliberato il Piano Urbanistico Comunale pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale in data 27 gennaio 2012. Il progetto di impianto eolico "Su Casteddu" interferisce con il territorio comunale relativamente alle sole opere di connessione elettrica (percorso del cavidotto), le quali sono previste interamente in corrispondenza della viabilità esistente. L'intero percorso del cavidotto ricade in zone agricole E.

##### Verifica della coerenza del progetto con il P.U.C. di Seui

Le opere in oggetto ricadenti nel territorio comunale dei Seui sono relative alla realizzazione del cavidotto interrato. Le NTA vigenti relative alla zona E non riportano particolari prescrizioni o vincoli relativamente alle opere pubbliche da realizzarsi in fregio alla viabilità esistente. Relativamente alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, si riporta uno stralcio dell'**art. 10 delle NTA**:

*"Il P.U.C. consente nelle zone agricole marginali E5 lo sfruttamento intensivo delle energie naturali alternative, ovviamente in siti e luoghi che non siano di interesse paesaggistico, ne abbiano emergenze e valenze naturalistiche. Lo sfruttamento energetico dovrà essere appositamente pianificato e progettato secondo le indicazioni generali emanate dall'Amministrazione Comunale; comunque dovrà essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale ed appositamente autorizzato dal Consiglio Comunale con deliberato apposito di approvazione."*

Le opere in esame risultano pertanto coerenti con quanto previsto dalla programmazione comunale di Seui.

#### 4.5.3. P.U.C. DI ESTERZILI

Il comune di Esterzili ha deliberato il Piano Urbanistico Comunale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 33 del 16/01/1999 e pubblicato sul BURAS n.44 del 7/12/1999. In accordo alle NTA del Piano di Fabbricazione, l'area individuata per l'installazione dell'aerogeneratore WT9 ricade in **zona E – agricola**: *"parte del territorio destinata all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno. La zona è suddivisa nelle tre sottozone E2, E3, E5"*.

#### Verifica della coerenza con il P.U.C. di Esterzili

Anche per il Comune di Esterzili valgono le stesse considerazioni espresse nel paragrafo dedicato al Comune di Seui. Le NTA vigenti relative alla zona E non riportano infatti particolari prescrizioni o vincoli relativamente alle opere in progetto.

Alla luce delle considerazioni esposte, il progetto risulta essere sostanzialmente coerente con quanto previsto dal P.U.C. di Esterzili.

#### **4.5.4. P.U.C. DI ESCALAPLANO**

Il comune di Escalaplano ha attualmente in vigore solo il Programma di Fabbricazione approvato in via definitiva mediante Delibera del Consiglio Comunale n. 10 del 07/03/19848. Il Piano è stato oggetto di diverse varianti nel corso degli anni, la cui ultima è stata adottata definitivamente con Del. C.C. n. 21 del 04/07/2005; tali varianti hanno disciplinato:

- l'individuazione di un nuovo comparto di zona D da destinare a PIP in località Murtas;
- la conversione dell'ex area cimiteriale "Acqua Frida" in zona agricola, al fine di ospitare il portale introduttivo del Parco di *Is Pranus*;
- l'individuazione di una nuova area cimiteriale e il suo successivo ampliamento all'interno dell'ambito urbano;
- alcune modifiche alle NTA.

Il Piano Urbanistico Comunale è stato redatto ed è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica.

#### Verifica della coerenza con il P.U.C. di Escalaplano

Dalla consultazione della cartografia relativa al PUC, non ancora approvato, è stato possibile identificare le zone entro cui ricadono le opere in progetto. Parte del cavidotto ricade in zona agricola "E", **sottozona E5** – "Aree marginali per la produzione agricola". Le sottozone E5 sono definite "aree di elevato valore ambientale, marginali per l'insediamento agricolo, costituite in prevalenza da macchia alta, bosco e pascolo arborato di cui si ravvisa la necessità di garantire adeguate condizioni di stabilità ambientale e di tutela".

La Sottostazione Elettrica Utente ricade invece all'interno della sottozona **H2a** – "Aree di salvaguardia paesaggistico ambientale".

In base all'Art 13 comma 7 del D.Lgs. 387/03, gli impianti di produzione di energia elettrica di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. In ogni caso, dal punto di vista procedurale per l'ottenimento dell'autorizzazione delle opere in progetto (eventualmente in deroga rispetto alle disposizioni degli strumenti urbanistici locali), si ritiene che il procedimento possa ritenersi in conformità a quanto previsto dall'art. 12 c. 3 dello stesso D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. che attribuisce all'atto autorizzativo stesso, ove occorra, la valenza di variante urbanistica.

Non si ravvisano pertanto elementi di criticità o incompatibilità derivanti dall'interferenza del Piano con le opere in esame.

## 5. INQUADRAMENTO URBANISTICO DEL PERCORSO DEGLI ELETTRODOTTI

La connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale – RTN avverrà tramite la realizzazione di un elettrodotto interrato in Media Tensione che convoglierà l'energia prodotta dagli aerogeneratori verso la nuova Sottostazione Elettrica Utente, prevista in agro di Escalaplano, in prossimità della Stazione Elettrica Terna anch'essa di futura realizzazione. Il percorso del cavidotto interessa gli agri di Ussassai, Seui, Esterzili e Escalaplano.

Gli aerogeneratori sono suddivisi in 3 sottocampi (gruppi) secondo il seguente schema:

- Gruppo 01: Aerogeneratore WTG-200.
- Gruppo 02: Aerogeneratore WTG-201;  
Aerogeneratore WTG-202;  
Aerogeneratore WTG-203.
- Gruppo 03: Aerogeneratore WTG-204;  
Aerogeneratore WTG-205.

Gli aerogeneratori sono collegati fra di loro in entra-esce mediante linee in Media Tensione a 30 kV in cavo tripolare elicordato interrato. Le linee in uscita dagli aerogeneratori WTG-200, WTG-201, WTG-204 confluiscono alla cabina di raccolta sita in campo installata presso l'aerogeneratore WTG-200; questa cabina è a sua volta collegata alla Sottostazione Elettrica Utente (di futura realizzazione, che sarà a carico del proponente) di trasformazione MT/AT (*step-up*) tramite una linea a 30 kV in cavo unipolare interrato. Successivamente l'energia verrà inviata al punto di connessione con l'adiacente Stazione Elettrica Terna, di futura realizzazione, mediante collegamento in antenna 150 kV.

Tutti i cavi elettrici di collegamento tra gli aerogeneratori e la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) sono posati in corrispondenza del percorso stradale esistente (asfaltato o sterrato) e lungo i tratti delle strade di nuova realizzazione che collegheranno le strade esistenti alle aree di servizio degli aerogeneratori. Il cavidotto in Media Tensione di collegamento tra gli aerogeneratori e la Sottostazione Utente, come riportato negli elaborati di progetto, è totalmente interrato in trincee di profondità pari a 1,5 m rispetto al piano di campagna; pertanto, la posa sarà generalmente a circa 1,3 m di profondità dal piano di campagna. La trincea sarà riempita con il materiale di risulta dello scavo. Lo spessore della trincea è variabile in funzione al numero di terne di cavi che devono essere posati per i diversi tratti del cavidotto. Si rimanda all'elaborato "ELB.PE.06a/b Tracciato elettrodotto MT".

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno realizzate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e da eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa. Per l'attraversamento dei corsi d'acqua e dei canali di scolo (si veda la sezione 4.3.1 del presente documento e l'elaborato grafico "ELB.PE.09a, 09b - Attraversamenti MT") è prevista la posa interrata mediante **Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.)**. Si tratta di una tecnologia che consente la posa lungo un profilo trivellato di tubazioni tipicamente in polietilene, in acciaio o in ghisa sferoidale. Il profilo di trivellazione, accuratamente prescelto in fase progettuale, viene seguito grazie a sistemi di guida estremamente precisi, solitamente magnetici, tali da consentire di evitare ostacoli naturali e/o

artificiali e di raggiungere un obiettivo prestabilito, operando da una postazione prossima al punto di ingresso nel terreno della perforazione, con una macchina di perforazione chiamata RIG. Le fasi di lavorazione sono sostanzialmente tre:

- nel corso della prima fase, viene realizzato un foro pilota mediante l'introduzione nel punto di ingresso di una colonna di aste, con un utensile di perforazione posto in testa; la fase si conclude con il raggiungimento del punto di uscita prestabilito;
- successivamente sulla testa di perforazione viene montato un opportuno alesatore che permette di allargare il diametro del foro fino a raggiungere le dimensioni utili alla posa dei tubi previsti;
- infine, viene tirata nel foro la colonna della tubazione, completando il lavoro.

Le T.O.C. sono particolarmente adatte per il superamento di ostacoli, quali fiumi, canali, strade di grande comunicazione, aree pubbliche, aree archeologiche etc.; nel caso in esame permettono di lasciare libere le sezioni idrauliche, senza modificare l'idrografia esistente o intralciando il normale deflusso delle acque.

Limitatamente al percorso del cavidotto interrato questo è stato in parte classificato a rischio archeologico medio, relativamente al tratto previsto in corrispondenza della viabilità asfaltata (TR I), essendo questo tratto non valutabile dal punto di vista del potenziale archeologico. Il tratto (di circa 24,2 km), lungo il suo percorso, passa nei pressi di alcuni Beni censiti, tra questi si ricordano a una distanza di meno di 100 mt:

- Seui: "villaggio nuragico *Genn'e Mori*" (98 mt)
- Esterzili: "Tempio a *megaron Domu de Orgia*" (51 mt), area vincolata di "insediamento romano di *Corte Lucetta*" e "Pietre fitte su *Cardu*" a ridosso del tratto.

Si rimanda al documento "*RELO6 - Relazione Archeologica*".

Come visto per l'inquadramento del progetto sul PAI-PGRA, brevi tratti di cavidotto ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica molto alta (**Hi4**), in corrispondenza della viabilità esistente. Non si prevedono dunque ulteriori pericoli derivanti dall'installazione dell'elettrodotto o rischi di natura idraulica durante i lavori di realizzazione. Per la realizzazione dello stesso cavidotto, si ritiene non sussistano problemi di compatibilità idraulica. Il cavidotto attraversa ancora, seppure molto limitatamente, aree a pericolo elevato (**Hg3**) o medio (**Hg2**). Si rimanda alla sezione 4.3.2 del presente documento per approfondimenti.

Relativamente al percorso previsto per l'elettrodotto, valgono le analisi della normativa paesaggistica e urbanistica e le considerazioni riguardanti gli aspetti di vincolo e di conformità dell'inserimento delle opere nel territorio, riportate nel capitolo 4 presente documento e nella Relazione Paesaggistica. È opportuno far notare che l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze del medesimo; pertanto, il percorso su strada esistente indicato negli elaborati progettuali è da intendersi, relativamente alla posizione rispetto alla carreggiata, del tutto indicativo.



## 6. CONCLUSIONI

Analizzate la normativa paesaggistica e urbanistica che regola le trasformazioni del territorio, il progetto dell'impianto eolico "Su Casteddu" risulta in sostanza coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti; questo, pur avendo rilevato specifici punti di valutazione che riguardano l'area di progetto e i siti di intervento relativi alle opere connesse.

I siti di installazione degli aerogeneratori ricadono in zone agricole in accordo al Piano Urbanistico Comunale vigente di Ussassai; l'uso dei terreni, attualmente vocati ad attività di pascolo e perlopiù a carattere silvopastorale, non sarà nella sostanza compromesso dall'installazione dell'impianto eolico, vista anche l'esiguità del territorio che verrà occupato in maniera permanente (essenzialmente le piazzole di esercizio e la nuova viabilità di progetto) rispetto all'areale interessato.

In merito alla localizzazione, il progetto insiste parzialmente in aree seminaturali in accordo alle componenti ambientali individuate dal P.P.R.; le coperture pre-forestali e forestali coinvolte dagli interventi in progetto sono in gran parte assimilabili alla definizione di "bosco e aree assimilate" secondo la legge n. 5 del 27/04/2016 "Legge forestale della Sardegna".

Si evidenzia che le posizioni individuate per l'installazione degli aerogeneratori ricadono in un'area identificata per l'Oasi permanente di protezione e cattura **in proposta** con codice OG3 - Ogliastra, in Comune di Ussassai, cartografata nella Proposta di Piano Faunistico Venatorio Regionale del 2014. Si evidenzia che il dato cartografico è attualmente soggetto ad un percorso di validazione e che pertanto la cartografia pubblicata è indicativa e ha valore ricognitivo e consultivo.

I siti degli aerogeneratori WTG-200, WTG-201 e WTG-202 sono a quote superiori a 900 metri.

Non si evidenziano elementi di criticità sostanziali dal punto di vista archeologico.

L'area oggetto di intervento non presenta problematiche rilevanti dal punto di vista geologico, geomorfologico ed idrogeologico, ad eccezione di brevi tratti di cavidotto ricadenti in aree ad alto pericolo idraulico, ma dove sono comunque possibili gli interventi previsti, in accordo alle normative vigenti, come esposto nei paragrafi dedicati. L'intervento in progetto non andrà ad interferire con il sistema idrografico e con l'assetto idrologico e non produrrà impatti significativi sulla componente ambientale acque.

Sono stati documentati i possibili aspetti di conformità del progetto con la componente floristica e vegetale presente nel territorio, pur evidenziando alcuni aspetti di criticità che non risultano tuttavia ostacolanti per la realizzazione del progetto, vista la possibilità di adottare opportune misure mitigative e di compensazione.

Si sottolinea la possibilità di un rapido ripristino dei luoghi allo stato *ante operam*.

In merito all'inserimento dell'impianto eolico nel paesaggio, si rimanda alle risultanze esposte nel documento "RELO3 - Relazione Paesaggistica".

Alla luce dello studio e delle considerazioni esposte nel presente documento, **può essere conclusa la compatibilità del progetto rispetto al quadro normativo vigente.**

## 7. QUADRO RIASSUNTIVO

Si riportano nella tabella seguente le principali informazioni relative all'inquadramento programmatico del progetto dell'impianto eolico "Su Casteddu".

Tabella 7.1: sintesi delle informazioni dello Studio di Inserimento Urbanistico

IMPIANTO EOLICO SU CASTEDDU		
Studio di Inserimento Urbanistico – Tabella Riassuntiva		
Leggi, Norme, Regolamenti	Cartografia di riferimento	Classificazione dell'area del progetto
Rete Natura 2000, Convenzione di Ramsar, IBA	ELB.VI.09 – Rete Natura 2000 ELB.VI.22 – Aree IBA	Coerenza verificata
D.Lgs. 42/2004 – Codice dei Beni Culturali e Ambientali	ELB.VI.01a1/a2– PPR Assetto ambientale ELB.VI.01b1/b2 – PPR Assetto ambientale ELB.VI.02a/b - PPR Assetto storico culturale ELB.VI.03a/b – PPR Assetto insediativo	<p>Gli aerogeneratori WTG-200, WTG-201, WTG-202 sono localizzati a quote superiori a 900 m.s.l.m.</p> <p>Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a rischio archeologico basso.</p> <p>Il percorso del cavidotto rientra nel buffer di 100 metri per i beni censiti "villaggio nuragico Genn'e Mori" (Seui); "Tempio a megaron Domu de Orgia" (Esterzili); area vincolata di "insediamento romano di Corte Lucetta" e "Pietre fitte su Cardu" (Esterzili).</p> <p>La piazzola di costruzione della WTG-202 e l'area di stoccaggio prevista per la WTG-203 ricadono all'interno delle fasce dei 150 metri previste dall'art.143 D.Lgs. 42/2004 per i corsi d'acqua denominati "Riu Ziu Martinu e "Bau is Aroas".</p> <p>La realizzazione del cavidotto ricade all'interno delle fasce di rispetto di 150 m previste per i corsi d'acqua Fiume 65962, Riu Genna e Mori, Riu sa Rutt'e s'Era, Riu Sedd'e Mela, Riu de sa Pira, Riu Cumbida Corda (art.142 D.Lgs 42/2004) e Riu su Accu e Casteddu, Riu Joni, Riu su Scusorgiu, Riu La Carda, Riu di Arzili, Riu de su lasili, Riu de sa Cungiadura, Bau is Aroas, Riu Ziu Martinu, Riu Abba Frida, Riu Buscordola, Riu Coa Noale, Riu Genna e Pruna, Riu Sarmentu, Riu Abbelada (art.143 D.Lgs 42/2004) .</p> <p>Presenza di componenti endemiche e di interesse conservazionistico e/o fitogeografico, riferibili a Habitat di Direttiva 92/43/CEE 6220* presso l'area di progetto.</p>
Legge Nazionale n.394 – Legge quadro sulle aree protette	ELB.VI.08 – Stralcio mappatura parchi nazionali e regionali	Coerenza verificata

D.Lgs 199/2021	ELB.VI.26 – Carta aree idonee art.20 D.Lgs 199/2021	Il sito non ricade in aree idonee ai sensi dell.art.20, comma 8 D.Lgs 199/2021.
Legge 353 del 21.11.2000, art.10 (Aree percorse dal fuoco)	ELB.VI.04a/b – CFVA Aree percorse dal fuoco ELB.VI.05a/b – CFVA Aree percorse dal fuoco	Coerenza verificata
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – Beni paesaggistici	ELB.VI.20a/b – Carta dei beni paesaggistici	Beni paesaggistici presenti nel Mosaico RAS di valenza storico-culturale in prossimità del percorso del cavidotto (distanze comunque maggiori di 100 m): Nuraghe cod. identificativo <b>BURAS 3001</b> , nel Comune di Ussassai; Nuraghe "S'Ollastu Entosu" cod. identificativo <b>BURAS 2767</b> , nel Comune di Seui (isola amministrativa di Orboedu).
PPR – Assetto Territoriale: assetto ambientale	ELB.VI.01a1/a2– PPR Assetto ambientale ELB.VI.01b1/b2– PPR Assetto ambientale ELB.VI.19a/b – Componenti ambientali	Gli aerogeneratori WTG-200, WTG-201, WTG-202 sono localizzati a quote superiori a 900 m.s.l.m. Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree seminaturali (componenti ambientali PPR). Tutti gli aerogeneratori ricadono all'interno di un'area identificata per l'Oasi permanente di protezione e cattura in <b>proposta</b> con codice OG3 - Ogliastra, in Comune di Ussassai. La piazzola di costruzione della WTG-202 e l'area di stoccaggio prevista per la WTG-203 ricadono all'interno delle fasce dei 150 metri previste dall'art.143 D.Lgs. 42/2004 per i corsi d'acqua denominati "Riu Ziu Martinu e "Bau is Aroas". La realizzazione del cavidotto ricade all'interno delle fasce di rispetto di 150 m previste per i corsi d'acqua <i>Fiume 65962, Riu Genna e Mori, Riu sa Rutt'e s'Era, Riu Sedd'e Mela, Riu de sa Pira, Riu Cumbida Corda (art.142 D.Lgs 42/2004) e Riu su Accu e Casteddu, Riu Joni, Riu su Scusorgiu, Riu La Carda, Riu di Arzili, Riu de su Iasili, Riu de sa Cungiadura, Bau is Aroas, Riu Ziu Martinu, Riu Abba Frida, Riu Buscordola, Riu Coa Noale, Riu Genna e Pruna, Riu Sarmentu, Riu Abbelada (art.143 D.Lgs 42/2004)</i> . Presenza di componenti endemiche e di interesse conservazionistico e/o fitogeografico, riferibili a Habitat di Direttiva 92/43/CEE 6220* presso l'area interessata dagli interventi in progetto.

PPR – Assetto Territoriale: assetto storico culturale	ELB.VI.03a/b – PPR Assetto storico culturale	Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a rischio archeologico basso. Il percorso del cavidotto rientra nel buffer di 100 metri per i beni censiti "villaggio nuragico <i>Genn'e Mori</i> " (Seui); "Tempio a <i>megaron Domu de Orgia</i> " (Esterzili); area vincolata di "insediamento romano di <i>Corte Lucetta</i> " e "Pietre fitte <i>su Cardu</i> " (Esterzili). Beni paesaggistici presenti nel Mosaico RAS di valenza storico-culturale in prossimità del percorso del cavidotto (distanze comunque maggiori di 100 m): Nuraghe cod. identificativo <b>BURAS 3001</b> , nel Comune di Ussassai; Nuraghe " <i>S'Ollastu Entosu</i> " cod. identificativo <b>BURAS 2767</b> , nel Comune di Seui (isola amministrativa di Orboedu).
PPR – Assetto Territoriale: assetto insediativo	ELB.VI.02a/b – PPR Assetto insediativo	Coerenza verificata
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - Piano di Gestione e Rischio Alluvioni (PGRA)	ELB.VI.14a/b – PAI Pericolo geomorfologico Rev.dic.22 ELB.VI.15a/b – Rischio geomorfologico Rev.dic.22 ELB.VI.16a/b – Pericolo idraulico Rev.dic.22 ELB.VI.17a/b – Rischio idraulico Rev.dic.22	Aerogeneratori: Hi = nessuno; Ri = nessuno. Hg2; Rg1. Cavidotto (tratti): Hi4, Ri1 Hg1, Hg2, Hg3 SSEU: Hi = nessuno; Ri = nessuno Hg 1, Rg1
Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	-	Gli aerogeneratori WTG-204, WTG-205 ricadono in aree a vincolo idrogeologico (R.D.3267/23)
Piano Stralcio delle Fasce Pluviali (PSFF)	ELB.VI.18a, 18b – PSFF Rev.2020	Coerenza verificata



D.G.R.59/90 del 27.11.2020	ELB.VI.10 – Aree non idonee FER	<p>Gli aerogeneratori WTG-200, WTG-201, WTG-202 sono localizzati a quote superiori a 900 m.s.l.m.</p> <p>Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a rischio archeologico basso.</p> <p>Il percorso del cavidotto rientra nel buffer di 100 metri per i beni censiti "villaggio nuragico Genn'e Mori" (Seui); "Tempio a megaron Domu de Orgia" (Esterzili); area vincolata di "insediamento romano di Corte Lucetta" e "Pietre fitte su Cardu" (Esterzili).</p> <p>Beni paesaggistici presenti nel Mosaico RAS di valenza storico-culturale in prossimità del percorso del cavidotto (distanze comunque maggiori di 100 m):</p> <p>Nuraghe cod. identificativo <b>BURAS 3001</b>, nel Comune di Ussassai;</p> <p>Nuraghe "S'Ollastu Entosu" cod. identificativo <b>BURAS 2767</b>, nel Comune di Seui (isola amministrativa di Orboredu).</p> <p>La piazzola di costruzione della WTG-202 e l'area di stoccaggio prevista per la WTG-203 ricadono all'interno delle fasce dei 150 metri previste dall'art.143 D.Lgs. 42/2004 per i corsi d'acqua denominati "Riu Ziu Martinu e "Bau is Aroas".</p> <p>La realizzazione del cavidotto ricade all'interno delle fasce di rispetto di 150 m previste per i corsi d'acqua <i>Fiume 65962, Riu Genna e Mori, Riu sa Rutt'e s'Era, Riu Sedd'e Mela, Riu de sa Pira, Riu Cumbida Corda (art.142 D.Lgs 42/2004) e Riu su Accu e Casteddu, Riu Joni, Riu su Scusorgiu, Riu La Carda, Riu di Arzili, Riu de su lasili, Riu de sa Cungiadura, Bau is Aroas, Riu Ziu Martinu, Riu Abba Frida, Riu Buscordola, Riu Coa Noale, Riu Genna e Pruna, Riu Sarmentu, Riu Abbelada (art.143 D.Lgs 42/2004)</i>.</p> <p>Presenza di componenti endemiche e di interesse conservazionistico e/o fitogeografico, riferibili a Habitat di Direttiva 92/43/CEE 6220* presso l'area interessata dagli interventi in progetto.</p>
Piano Tutela delle Acque (PTA)	-	Coerenza verificata
Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE)	ELB.VI.06 – Stralcio cartografia PRAE	Coerenza verificata
Piano Regionale di Qualità dell'Aria	-	Coerenza verificata
Piano Regionale dei Rifiuti	-	Coerenza verificata

Piano Regionale di Bonifica Aree Inquinata (PRB)	-	Coerenza verificata
Piano regionale dei Trasporti	-	Coerenza verificata
Aree soggette a vincolo per la sicurezza aerea (ENAC)	-	Coerenza verificata
P.U.P. Nuoro	-	Coerenza verificata
Piano Urbanistico Comunale Ussassai	ELB.VI.11 – Inquadramento su piano urbanistico vigente	Coerenza verificata
Piano Urbanistico Comunale Seui	ELB.VI.11 – Inquadramento su piano urbanistico vigente	Coerenza verificata
Piano Urbanistico Comunale Esterzili	ELB.VI.11 – Inquadramento su piano urbanistico vigente	Coerenza verificata
Piano Urbanistico Comunale Escalaplano	ELB.VI.11 – Inquadramento su piano urbanistico vigente	Coerenza verificata

## 8. INDICE DELLE FIGURE

Figura 3.1: inquadramento geografico dell'area interessata dall'impianto eolico.....	9
Figura 3.2: inquadramento su ortofoto dell'area interessata dall'impianto eolico.....	10
Figura 3.3: inquadramento del progetto su base IGM.....	11
Figura 3.4: inquadramento su CTR dei siti di installazione degli aerogeneratori.....	12
Figura 3.5: inquadramento su CTR della SSEU e del cavidotto.....	13
Figura 3.6: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-200.....	15
Figura 3.7: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-201.....	16
Figura 3.8: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-202.....	16
Figura 3.9: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-203.....	17
Figura 3.10: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-204.....	17
Figura 3.11: area di installazione dell'aerogeneratore WTG-205.....	18
Figura 3.12: stralcio della Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani. Inquadramento del territorio interessato dal progetto "Su Casteddu". Scala 1:250000. Fonte: ISPRA- Sistema Informativo di Carta della Natura. ....	19
Figura 4.1: inquadramento del progetto su Rete Natura 2000.....	25
Figura 4.2: aree IBA in prossimità dell'area di progetto.....	28
Figura 4.3: stralcio della mappatura dei parchi nazionali e regionali.....	29
Figura 4.4: individuazione delle aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021.....	33
Figura 4.5: componenti ambientali dei siti di installazione degli aerogeneratori.....	40
Figura 4.6: componenti ambientali relativi al percorso del cavidotto e alla SSEU.....	40
Figura 4.7: aerogeneratore WTG-200 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio.....	41
Figura 4.8: aerogeneratore WTG-201 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio.....	41
Figura 4.9: aerogeneratore WTG-202 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio.....	42
Figura 4.10: aerogeneratore WTG-203 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio.....	42
Figura 4.11: aerogeneratore WTG-204 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio.....	43
Figura 4.12: aerogeneratore WTG-205 – inquadramento fotografico e componente di paesaggio.....	43
Figura 4.13: ipotesi area SSEU– inquadramento su ortofoto e componente di paesaggio.....	44
Figura 4.14: assetto ambientale (PPR) – corsi d'acqua presenti nell'area (aerogeneratori).....	45
Figura 4.15: assetto ambientale (PPR) – corsi d'acqua presenti nell'area (cavidotto, SSEU).....	46
Figura 4.16: assetto ambientale (PPR) – elementi a valenza ambientale nell'area (aerogeneratori).....	48
Figura 4.17: assetto ambientale (PPR) – elementi a valenza ambientale nell'area (cavidotto, SSEU).....	49
Figura 4.18: assetto storico-culturale (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (aerogeneratori).....	50
Figura 4.19: assetto storico-culturale (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (cavidotto, SSEU).....	51
Figura 4.20: assetto insediativo (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (aerogeneratori).....	55
Figura 4.21: assetto insediativo (PPR) – inquadramento dell'area di impianto (cavidotto, SSEU).....	56
Figura 4.22: delimitazione dei sub-bacini regionali sardi.....	60
Figura 4.23: pericolosità idraulica su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori).....	62
Figura 4.24: pericolosità idraulica su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU).....	63
Figura 4.25: rischio idraulico su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori).....	64
Figura 4.26: rischio idraulico su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU).....	65
Figura 4.27: pericolosità da frana su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori).....	66
Figura 4.28: pericolosità da frana su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU).....	67
Figura 4.29: rischio da frana su PAI-PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (aerogeneratori).....	68

Figura 4.30: rischio geomorfologico su PGRA-Rev.2022 nell'area di progetto (cavidotto, SSEU) .....	69
Figura 4.31: inquadramento dell'area del progetto su PSFF (aerogeneratori).....	72
Figura 4.32: inquadramento dell'area del progetto su PSFF (cavidotto, SSEU).....	73
Figura 4.33: Unità Idrografica Omogenea del Flumendosa.....	75
Figura 4.34: stralcio della Tavola 5/15 del PTA dell'Unità Idrografica Omogenea "Flumendosa" .....	76
Figura 4.35: aree sensibili individuate nel PTA presso l'area di intervento .....	77
Figura 4.36: Stralcio Tav.1 – Carta fisica. Distretto n.14 – "Gennargentu" del PFAR .....	81
Figura 4.37: stralcio Tav.4 – Uso del suolo. Distretto n.14 – "Gennargentu" del PFAR.....	82
Figura 4.38: stralcio Tav.9 – Aree a vocazione sughericola. Distretto n.14 – "Gennargentu" del PFAR.....	83
Figura 4.39: Cartografia del Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi, 2023-2025.....	84
Figura 4.40: perimetrazione delle aree percorse dal fuoco (aerogeneratori).....	86
Figura 4.41: perimetrazione delle aree percorse dal fuoco (cavidotto, SSEU).....	87
Figura 4.42: tipologia delle aree percorse dal fuoco (aerogeneratori) .....	88
Figura 4.43: tipologia delle aree percorse dal fuoco (cavidotto, SSEU).....	89
Figura 4.44: stralcio del PRAE e localizzazione dell'area interessata dall'impianto Su Casteddu. ....	91
Figura 4.45: zone aeree ENAC.....	97
Figura 4.46: estratto della Tavola 39 allegata alla Delibera 59/90 del 27/11/2020 .....	102
Figura 4.47: stralcio della Tav.1_4 CM11 del P.U.P. di Nuoro – Carta dei siti archeologici .....	107
Figura 4.48: stralcio della Tavola AGROF_TAV1 Carta delle destinazioni d'uso del suolo (PUP Nuoro) .....	108
Figura 4.49– stralcio cartografico della Cartografia di Zonizzazione Comunale di Ussassai.....	109

## 9. INDICE DELLE TABELLE

Tabella 3.1: località di installazione degli aerogeneratori .....	13
Tabella 3.2: elenco delle particelle interessate dagli aerogeneratori .....	14
Tabella 3.3: elenco delle particelle interessate dall'installazione della cabina di campo .....	14
Tabella 3.4: elenco delle particelle interessate dalla Sottostazione Elettrica Utente .....	15
Tabella 3.5: uso del suolo.....	21
Tabella 4.1: elenco delle zone IBA riconosciute in Sardegna .....	27
Tabella 4.2: riepilogo componenti ambientali dei siti degli aerogeneratori.....	44
Tabella 4.3: principali attraversamenti dei corsi d'acqua previsti per il cavidotto .....	47
Tabella 4.4: rilevanze archeologiche individuate nei siti di installazione degli aerogeneratori.....	52
Tabella 4.5: rilevanze archeologiche individuate presso la SSEU .....	52
Tabella 4.6: rilevanze archeologiche individuate lungo il percorso previsto per il cavidotto.....	53
Tabella 4.7: pericolosità e rischio per i terreni interessati dalle opere in progetto (PAI-PGRA).....	69
Tabella 4.8: U.I.O. del Flumendosa – aree sensibili.....	76
Tabella 4.9: zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs.155/2010.....	94
Tabella 4.10: limiti di legge per la valutazione della qualità dell'aria .....	95
Tabella 4.11: elenco dei siti archeologici di Ussassai (Alleato alla Tav. 1_ CM11 del P.U.P. di Nuoro) .....	107
Tabella 4.12: valori massimi alla sorgente del rumore.....	112
Tabella 4.13: valori massimi al recettore del rumore.....	112
Tabella 4.14: valori di qualità .....	112
Tabella 7.1: sintesi delle informazioni dello Studio di Inserimento Urbanistico.....	118