

Comune di: BERCHIDDA

Provincia di: SASSARI

Regione: SARDEGNA



Provincia di Sassari



Regione Autonoma
della Sardegna



PROponente



OPERA

PROGETTO IMPIANTO EOLICO DI BERCHIDDA

OGGETTO

TITOLO ELABORATO:

VINCA

DATA: GIUGNO 2023

N°/CODICE ELABORATO

SCALA:

VINCA

Folder:

Tipologia: R

Lingua: ITALIANO

N° REVISIONE

DATA

OGGETTO DELLA REVISIONE

ELABORAZIONE.

Indice

1	PREMESSA	3
1.1	LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE.....	3
1.2	LA RETE NATURA 2000.....	4
1.3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
1.4	PIANO DI LAVORO	7
2	DESCRIZIONE DELL'AREA	8
2.1	DESCRIZIONE GEOGRAFICA	8
2.2	USI DEL TERRITORIO	8
3	SIC ITB011109 MONTE LIMBARA	9
3.1	DATI FORMULARIO.....	10
3.2	ELENCO HABITAT	11
3.3	CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA.....	14
3.3.1	Geomorfologia.....	14
3.3.2	Caratteristiche pedologiche.....	15
3.4	INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	17
3.5	CARATTERIZZAZIONE BIOTICA	18
3.5.1	flora	18
3.5.2	Elenco formulario.....	19
3.6	FAUNA	21
3.6.1	Anfibi e Rettili	22
3.6.2	Uccelli.....	22
3.6.3	Mammiferi.....	25
4	PROGETTO	25
4.1	AEROGENERATORI.....	25
4.2	CAVIDOTTO	26
4.3	AREE CHE RICADONO SUL SIC	26
5	CONCLUSIONI	27

Indice Delle Figure

Figura 1: progetto su aerofoto	6
Figura 2: posizione del SIC, in blu, rispetto al progetto	7
Figura 3: carta usi del suolo.....	9
Figura 4: carta habitat	14
Figura 5: stralcio carta dei suoli	16
Figura 6: diagramma termopluviometrico	18
Figura 12: sovrapposizione progetto e area SIC.....	26
Figura 8: tracciato del cavidotto che interessa il perimetro del SIC	27

Indice tabelle

Tabella 1. elenco habitat	12
Tabella 2: legenda carta dei suoli.....	16

Tabella 3: dati meteorologici.....	17
Tabella 4: flora, specie importanti segnalate nel formulario.....	21
Tabella 5: rettili e anfibi elencati nell'allegato 2.....	22
Tabella 6: rettili e anfibi non elencati nell'allegato 2.....	22
Tabella 7: uccelli non presenti nell'allegato 1 direttiva 79/49/CEE.....	23
Tabella 8: uccelli non presenti nell'allegato 1 direttiva 79/49/CEE.....	25
Tabella 9: elenco mammiferi.....	25

1 Premessa

Questo elaborato si riferisce alla analisi degli effetti della realizzazione del progetto di un parco eolico in comune di Berchidda sul SIC Limbara. L'interferenza si limita ad un tratto di cavidotto, verranno comunque analizzate tutte le possibili interrelazioni tra le componenti biotiche e abiotiche censite nel SIC.

L'analisi e la struttura del seguente studio di valutazione di incidenza ambientale è condotta ai sensi di quanto previsto nel DPR 357/97 così come modificato dal DPR 120/2003.

1.1 La valutazione di incidenza ambientale

La Valutazione d'Incidenza è "il procedimento di valutazione ex ante, effettuato nei confronti di un Piano, di un Programma o di un Progetto che possa avere incidenze significative su un sito (o candidato ad esserlo) della rete Natura 2000, in considerazione degli obiettivi di conservazione del sito stesso".

Tale procedura è stata introdotta dall'art.6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono individuati, ma in grado di condizionare l'equilibrio ambientale. Lo scopo di questo tipo di studio è quello di garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Il comma 2 dell'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi e che non siano contemplati nel relativo Piano di Gestione. Pertanto lo studio di valutazione delle incidenze è necessario per i Piani che

possano influire sulle finalità di conservazione dei siti riconosciuti ad alta valenza naturalistica, designati come ZPS e SIC.

Gli strumenti di pianificazione ed i progetti, devono recepire gli indirizzi della direttiva "Habitat" e garantire il coordinamento delle finalità di conservazione ai sensi della direttiva stessa con gli obiettivi da perseguire nella pianificazione e le conseguenti azioni di trasformazione. Più precisamente, tali piani devono tenere conto della presenza dei siti Natura 2000 nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela.

Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento Individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

1.2 La rete natura 2000

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

La rete Natura 2000 è costituita da una serie di aree nominate Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati da ciascuno degli Stati Membri in funzione di quanto stabilito dalla Direttiva Habitat. I SIC vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), la rete natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le finalità della rete Natura 2000 non è quella di creare delle riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse. Negli obiettivi della Direttiva Habitat vi è la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).

Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

Lo studio, o valutazione, di incidenza si applica ai progetti ed ai piani che

intervengono, o possono avere effetti, sulle aree della rete natura 2000. Nello specifico questo studio, condotto secondo quanto disposto dalla Direttiva 92/43/CEE e successive modificazioni, individua e valuta gli effetti dei vari dispositivi su tali aree, tenendo conto degli obiettivi di conservazione stabiliti dai vari piani di gestione.

In sintesi si può affermare che la valutazione di incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Va evidenziato che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. La valutazione di incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario.

1.3 Inquadramento territoriale

Nelle tavole allegate viene illustrato ampiamente il posizionamento geografico del sito di riferimento, qui si riportano solo gli elementi essenziali.



Figura 1: progetto su aerofoto

La maggior parte del territorio interessato è occupata da colline o rilievi a volte anche aspri, il progetto è in un'area sub-pianeggiante assimilabile ad un piccolo altopiano.

Nell'ambito del territorio è presente il SIC ITB011109 Monte Limbara che ha una estensione complessiva pari a 16.624 HA e si estende anche ai territori comunali di Tempio Pausania e Berchidda.

La relazione tra SIC e progetto è apprezzabile dall'immagine che segue.

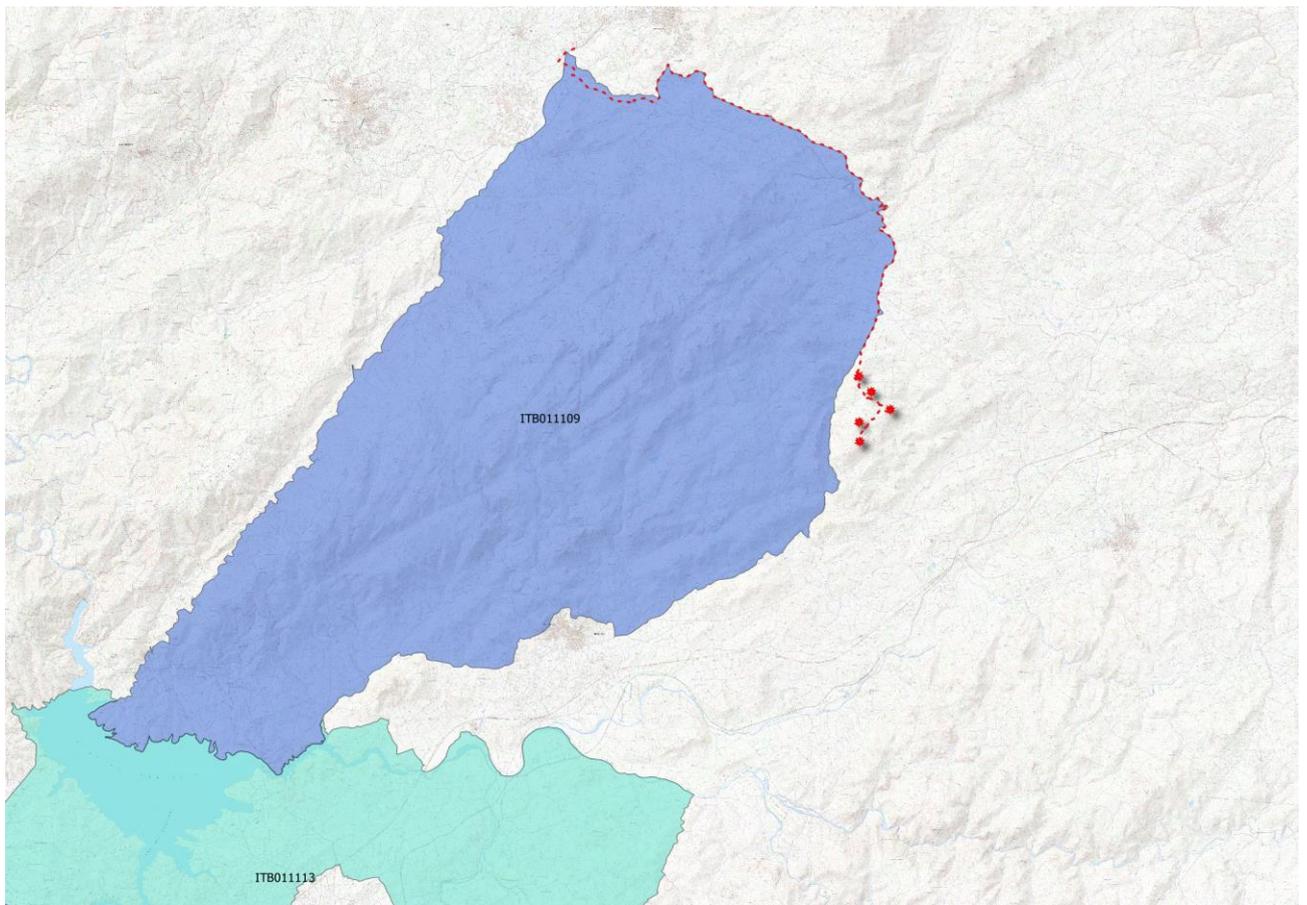


Figura 2: posizione del SIC, in blu, rispetto al progetto

1.4 Piano di lavoro

Scopo della presente relazione è illustrare gli effetti ambientali indotti dalla realizzazione del progetto comprensivi di eventuali impatti e misure di mitigazione.

Il piano di lavoro prevede di seguire il percorso delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- FASE 1: **verifica (screening)**- processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza

risultati significativa;

- FASE 2: **valutazione "appropriata"**- analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- FASE 3: **analisi di soluzioni alternative**- individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: **definizione di misure di compensazione**- individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

2 Descrizione dell'area

2.1 Descrizione geografica

Da un punto di vista ambientale gli elementi più significativi sono costituiti dai rilievi che dominano l'area. Qui si trova il complesso del Limbara, le cime più significative sono il monte Biancu, Punta Bandiera, Monte Pira e Monte Diana. Queste cime identificano i confini comunali con i territori di Tempio Pausania e Berchidda.

La parte centrale del territorio ha giacitura che tende maggiormente alla media e alta collina con rilievi meno aspri.

2.2 Usi del territorio

Nell'insieme il territorio non ha una specifica vocazione produttiva, la porzione sul Limbara ha ancora delle buone caratteristiche di naturalità, mentre la parte più a

sud è maggiormente interessata da attività antropiche.

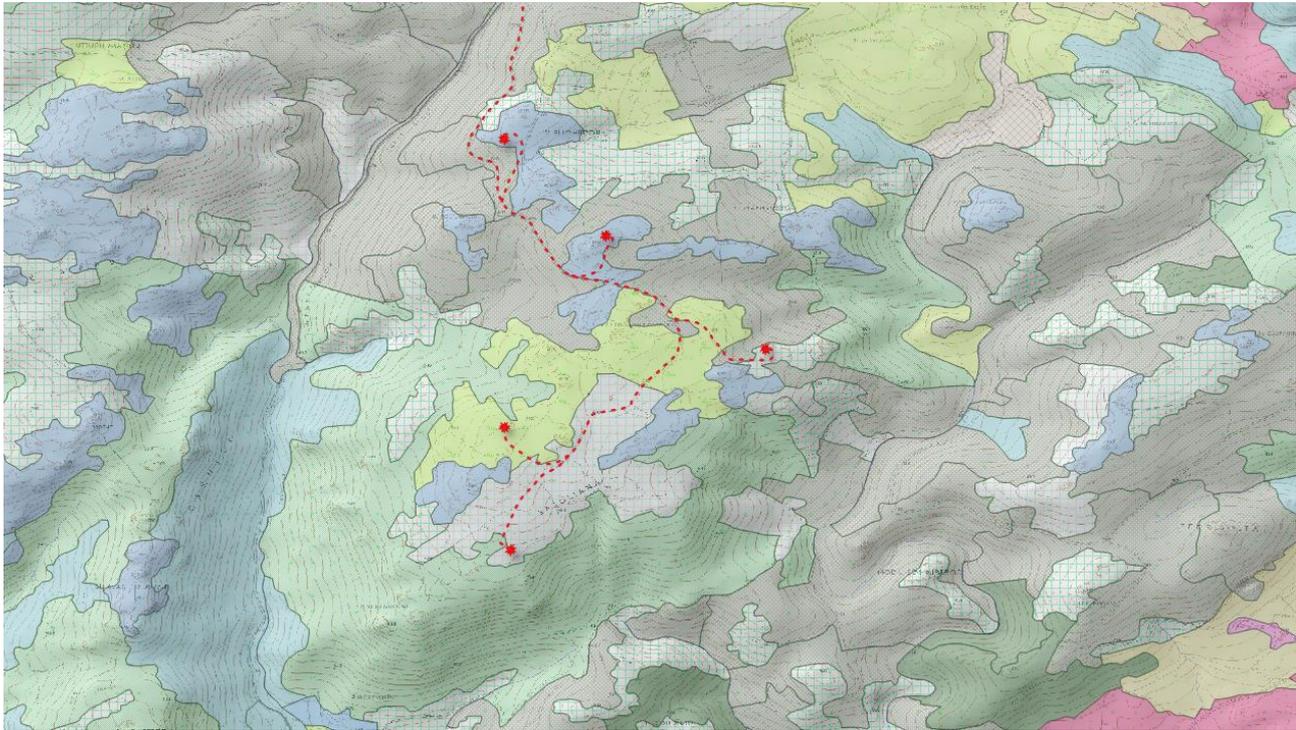


Figura 3: carta usi del suolo

Dall'analisi degli usi del territorio si evince che una porzione rilevante è interessata dalla presenza di boschi di leccio, sughera e latifoglie.

Anche la copertura a macchia evoluta ha una buona rilevanza.

3 SIC ITB011109 Monte Limbara

Il pSIC ITB011109 Monte Limbara racchiude una superficie complessiva di 16.624 distribuita su tre territori comunali.

Il perimetro dell'area di protezione ha lo scopo di tutelare una importante porzione della seconda montagna dell'isola, caratterizzata per la natura granitica e la presenza di numerosi endemismi vegetali e animali.

Nella descrizione del territorio comunale sono già state citate le cime del Monte Biancu (1150 m s.l.m.), P.ta Bandiera (1336 m s.l.m.), Monte La Pira (1076 m s.l.m.) e Monte Diana (845 m s.l.m.), sono presenti anche le cime di P.ta Li

Femmini (1006 m s.l.m.), Monte Nieddu (784 m s.l.m.) e Monte Niddoni (1231 m s.l.m.).

Altri elementi caratterizzanti sono legati alla vegetazione che si adatta alle diverse condizioni legate a terreno e clima, passando dalla copertura a sughere e lecci dei valloni posti a una quota media di 450 mslm sino alla gariga con importanti stazioni di timo sulle aree cacuminali a 1.000 mslm.

Il paesaggio è dominato dai graniti modellati da acqua e vento che in alcune aree vanno a costituire dei veri monumenti naturali.

3.1 Dati formulario

La scheda identificativa del SIC riferisce di una estensione complessiva pari a 16.624 ha, di cui circa 3.700 ha interessano il territorio del comune di Calangianus.

I dati del formulario standard ricavato dalla Banca Dati del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio dall'apposito portale su miniambiente.it riportano la seguente scheda di sintesi.

Identificazione e localizzazione del pSIC

Tipo: B (pSIC)

Codice Sito: ITB011109

Nome sito: Monte Limbara

Comune/i:, Calangianus, Tempio, Berchidda, Oschiri

Provincia/e: Sassari

Longitudine: E 9 8' 35" Latitudine: 40 50' 2"

Area/Lunghezza: 16.624 ha/ Km Altitudine Max/min: 165/1.359 m.

- Descrizione generale: Il SIC si sviluppa in prevalenza su territorio montano, il perimetro dell'area tutelata parte da Tempio e Calangianus e si estende sino a raggiungere il bacino del Coghinas.

La valenza paesaggistica è dovuta alla presenza delle forme più caratteristiche del paesaggio granitico, si rileva la presenza di guglie, pinnacoli e pietre ballerine, passando dalla parte sommitale e cronologicamente più recente della montagna, fino ad arrivare alle rocce alveolate e tafoni che si riscontrano nella porzione periferica e

più antica.

La flora del Limbara oltre che essere di estremo interesse è anche estremamente varia. Variabilità legata con ogni probabilità a incendi e pratiche antropiche, quali la produzione di carbone partendo da materiale vegetale, tipica dell'800, che hanno portato da una situazione originaria, ipotizzabile in una estesa lecceta, allo stato attuale in cui la flora identificata sul sito conta oltre 1000 specie. Se si considera che le entità presenti in Sardegna sono poco più di duemila si può apprezzare la varietà di specie ospitata in questo sito. Di queste circa 80 entità sono endemismi, alcuni dei quali sono specifici ed esclusivi del Limbara, tra questi *Hieracium limbarae*, *Hieracium martellianum* e *Rubus limbarae*, inoltre sono presenti diverse specie di interesse scientifico e fitogeografico come *Daphne laureola* e *Ajuga reptans*.

Impatti e attività segnalati nel formulario:

- incendi
- fruizione non regolamentata
- bracconaggio
- disturbo ai siti di nidificazione dei rapaci
- presenza di specie alloctone invasive
- inquinamento delle falde freatiche

3.2 Elenco habitat

A seguire viene riportata la tabella riassuntiva degli habitat di interesse comunitario come da formulario natura 2000.

habitat	% coperta	Rappres- entatività	Sup. relativa	Conserv- azione	Valutaz. globale
9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	15	D			
6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	14	D			
9330 Foreste di Quercus suber	13	D			
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	5	D			
6310 Dehesas con Quercus spp. sempreverde	5	D			
4090 Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	5	A	B	A	A
5430 Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion	3	A	C	A	A
91E0 Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior	1	D			
9580 Foreste mediterranee di Taxus baccata	1	C	C	B	A
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	1	A	C	A	A
9380 Foreste di Ilex aquifolium	1	C	C	B	C
5210 Matorral arborescenti di Juniperus spp	1	A	C	A	A
3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	1	C	C	B	C

Tabella 1. elenco habitat

Dove:

- superficie = la superficie esprime il valore dell'habitat calcolato in ettari.
- rappresentatività = grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale

sul sito. Per la codifica della rappresentatività è stato adottato il criterio proposto nel Formulario Natura 2000: A: rappresentatività eccellente – B: buona rappresentatività – C: rappresentatività significativa – D: presenza non significativa.

- superficie relativa = superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale. Per la codifica della rappresentatività è stato adottato il criterio proposto nel Formulario Natura 2000: A: $100 > = p > 15\%$ – B: $15 > = p > 2\%$ – C: $2 > = p > 0\%$.

- stato di conservazione = Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino: A: conservazione eccellente – B: buona conservazione – C: conservazione media o ridotta.

- valutazione globale = Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione: A: valore eccellente – B: valore buono – C: valore significativo.

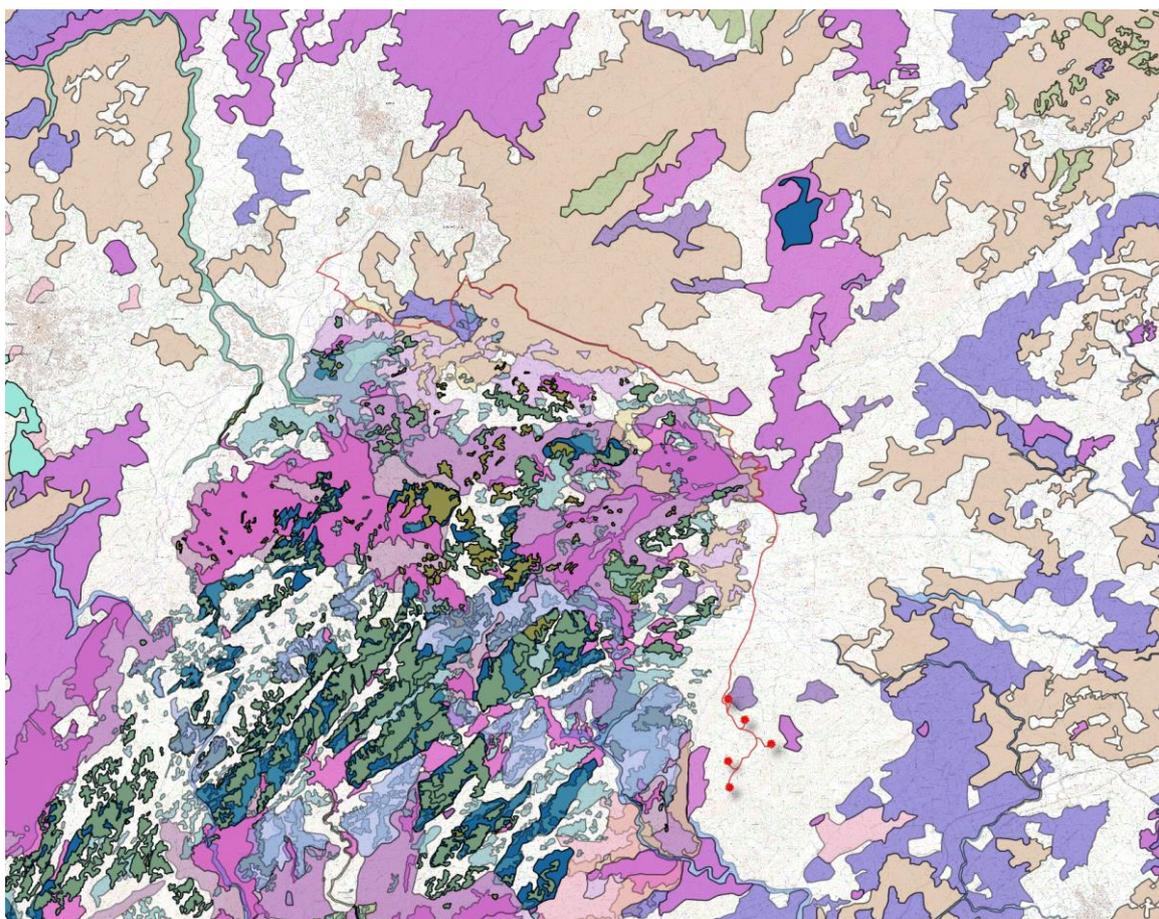


Figura 4: carta habitat

Nell'immagine sopra una sovrapposizione tra gli habitat censiti e il progetto. Buona parte del territorio è interessato dalla presenza degli habitat 9340 e 9330.

3.3 Caratterizzazione abiotica

3.3.1 Geomorfologia

Dal punto di vista geologico il territorio è interamente compreso nella zona centrale del batolite sardo-corso, complesso intrusivo tardo-ercinico formato e messo in posto nel corso di circa 40 milioni di anni. Questo complesso ha una estensione in affioramento di circa 12.000 km², e con questa estensione costituisce uno dei più estesi complessi intrusivi d'Europa.

Nell'insieme l'area vasta è suddivisibile in due sequenze principali dei graniti:

- le plutoniti tardo tettoniche (seconda fase) rappresentate da monzograniti inequigranulari biotitici rosati, individuabili nel settore nord e nord orientale del territorio d'interesse;
- le plutoniti isotrope post-tettoniche (terza fase), rappresentate dai leucograniti biotitici rosati individuabili in tutto il settore centrale che comprende P.ta Bandiera, Monte La Pira e Monte Nieddu fino alla parte meridionale, dal Comune di Berchidda fino al Lago del Coghinas.

3.3.2 Caratteristiche pedologiche

I suoli sono il risultato dell'interazione tra clima, morfologia, natura del substrato, vegetazione, organismi viventi (tra cui l'uomo), implicati per lunghi intervalli di tempo in un processo che viene indicato come processo pedogenetico o pedogenesi. Ne consegue che il numero di suoli che si possono formare può essere considerato infinito, tuttavia per facilitare il loro studio i suoli vengono considerati come delle entità singole.

Per semplificarne la descrizione generalmente vengono individuate nell'area in studio le unità di paesaggio (omogenee per caratteristiche geologiche, morfologiche, climatiche) esistenti e per ciascuna di esse si descrivono i tipi pedologici presenti, in funzione dei rapporti esistenti tra questi e le principali morfologie. In ciascuna unità di paesaggio vengono ulteriormente riconosciute una o più unità cartografiche, ognuna delle quali presenta precise caratteristiche di uso del suolo ed è caratterizzato dalla presenza di uno o più tipi pedologici, che sono i suoli così come vengono descritti nelle diverse tassonomie.

Per la classificazione dei tipi pedologici è stata utilizzata la classificazione nota come Soil Taxonomy, che è stata proposta nel 1975 dall' U.S. Dept. of Agriculture e che è soggetta a revisioni biennali che vengono pubblicate con il

nome di "Keys to Soil Taxonomy". Per la classificazione dei suoli presenti in quest'area si è fatto riferimento alla versione del 1997.

Nella figura a seguire viene riportato uno stralcio della carta dei suoli della Sardegna di Aru A., Baldaccini P., Vacca A. pubblicata nel 1991.



Figura 5: stralcio carta dei suoli

C Paesaggi su rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante Landscapes on intrusive rocks (granites, granodiorites, leucogranites, etc.) of the Paleozoic and their slope deposits		
8	Rock outcrop Lithic Xerorthents	Rock outcrop Eutric, Dystric e Lithic Leptosols
9	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts Rock outcrop	Eutric, Dystric e Lithic Leptosols Eutric e Dystric Cambisols Rock outcrop
10	Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts Typic, Dystric e Lithic Xerorthents	Eutric e Dystric Cambisols Eutric, Dystric e Lithic Leptosols
11	Dystric, Typic e Lithic Xerorthents Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts Typic e Lithic Xerumbrepts Rock outcrop	Dystric, Eutric, Lithic ed Umbric Leptosols Dystric, Eutric ed Humic Cambisols Rock outcrop
12	Typic e Lithic Xerumbrepts Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts Dystric, Typic e Lithic Xerorthents	Humic, Dystric ed Eutric Cambisols Umbric, Dystric, Eutric e Lithic Leptosols

Tabella 2: legenda carta dei suoli

L'unità 8, 9, 10 e 12 si riferiscono a suoli evolutisi a partire da paesaggi su rocce formazioni intrusive del Paleozoico (graniti, leucograniti, granodioriti, ecc.), e relativi depositi di versante.

I suoli mediamente hanno un profilo del tipo A R, A C, o A Bw C, con potenza variabile da meno di 30 cm ad oltre 60 cm. Scheletro da scarso a moderato. Tessitura da sabbioso-franca a franco-sabbiosa o franca. Reazione acida. C.S.C da satura a insatura. Drenaggio da normale a moderatamente rapido.

Rischi di erosione da moderati a severi in funzione della morfologia e del grado e caratteristiche della copertura vegetale.

3.4 Inquadramento climatico

I dati climatici dell'area sono riassunti sinteticamente nella tabella seguente

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.7	6.5	9	11.7	15.6	20.3	23.1	23.1	19.1	15.9	11.1	8
Temperatura minima (°C)	3.9	3.4	5.3	7.5	11	15	17.7	18	15.2	12.4	8.4	5.4
Temperatura massima (°C)	10	10.1	13.2	16.3	20.4	25.6	28.6	28.6	23.8	20.3	14.6	11.1
Precipitazioni (mm)	62	55	60	62	48	20	8	12	36	62	91	76
Umidità(%)	83%	80%	76%	74%	68%	60%	56%	59%	68%	75%	81%	81%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	6	7	5	3	1	2	4	7	9	9

Tabella 3: dati meteoclimatici

Dall'esame di questi dati si può affermare che l'andamento delle temperature rispecchia quello caratteristico della Sardegna con gennaio e febbraio mesi più freddi e luglio e agosto mesi più caldi.

I venti dominanti provengono dal quadrante occidentale e sono il maestrale ed il ponente, ma rivestono particolare importanza le brezze.

La correlazione tra temperature medie annuali e piovosità espressa in mm viene riportata nel seguente diagramma termopluviometrico.

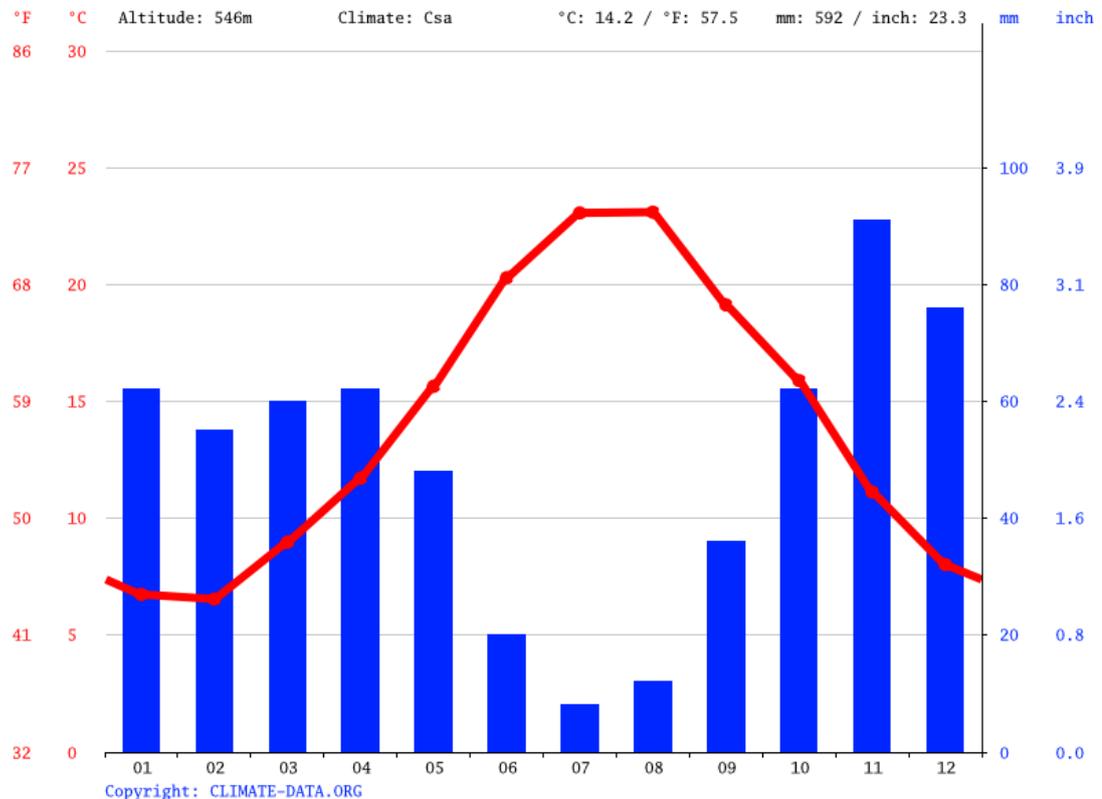


Figura 6: diagramma termopluviometrico

3.5 Caratterizzazione biotica

3.5.1 flora

L'analisi della vegetazione è stata condotta con l'ausilio della cartografia tematica, dell'interpretazione di aerofotografie, di rilievi in campo e di dati di letteratura.

Dalla cartografia tematica si evince che il territorio nella porzione a nord è interessata in prevalenza da vegetazione naturale o seminaturale, nella porzione sud prevalgono gli usi agricoli estensivi. Questa distinzione è legata alla diversa conformazione del territorio che in funzione della giacitura si presta in misura differente alla coltivazione intensiva e agli utilizzi antropici.

Gli elementi di maggiore interesse sono legati alla zona centrale che riguarda il monte Limbara.

Qui le aree cacuminali sono interessate da vegetazione bassa e spesso stentata identificabile come una formazione a gariga con la rilevante presenza di timo

(*Thymus herba-barona*) e Ginestra di Salzmänn (Genista salzmannii). Qui è possibile osservare degli ericeti a erica scoparia è anche presente l'unica stazione di *Daphne laureola* dell'Isola.

Passando alle quote più bassa si rileva che delle originarie leccete a fustaia, residui della copertura vegetale che copriva l'area storicamente, sono oramai presenti pochi lembi mentre sono molto più diffusi boschi cedui a Leccio spesso associati a formazioni a macchia evoluta spesso definibili come macchia-foresta. In questi ambiti al leccio e alle piante di alto fusto si associano Corbezzolo, Fillirea, Erica arborea.

Nelle zone che in passato hanno subito il maggiore utilizzo antropico sono stati effettuati interventi di riforestazione con boschi artificiali a Conifere di varia tipologia. Il sottobosco di questi rimboschimenti sviluppatosi nel corso degli anni ha le caratteristiche di naturalità proprie del sito e lentamente inizia a prendere il sopravvento sulla formazione artificiale.

Le aree basali sono spesso interessate dalla presenza di sugherete in produzione che vanno ad alimentare la tradizionale industria del sughero.

Particolare interesse ecologico viene attribuito alla vegetazione che accompagna i piccoli torrenti che si trovano frequentemente sull'area di studio. Qui si possono osservare forme di vegetazione estremamente specializzate, spesso ricche di endemismi.

Altri elementi di interesse sono legati alla presenza delle cosiddette "piante inferiori" tra le quali si rilevano circa 197 specie di Bryophyta (Muschi ed Epatiche). Tra queste abbiamo alcuni endemismi quali diverse specie appartenenti al genere *Sphagnum*, ovviamente collegate ai piccoli ruscelli ed accumuli di acque.

Riferendosi al resto del territorio le aree a quota più bassa nel settore centrale del perimetro hanno minori caratteristiche di naturalità e sono interessate da una agricoltura estensiva che spesso associa la coltivazione della sughera al pascolo (pascolo arborato). Nelle aree più aspre sono presenti formazioni a macchia più o meno evoluta.

3.5.2 Elenco formulario

Nel formulario riferito al SIC non sono presenti piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC, mentre sono indicate le seguenti specie importanti di

Flora.

GRUPPO B M A R F		I	P	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE		
			P	Arenaria balearica	P		B	
		I		Argynnis elisa	P			C
			P	Aristolochia rotunda ssp. Insularis	P		B	
			P	Armeria sardoensis ssp. sardoensis	P		B	
			P	Arum pictum	P		B	
			P	Crocus minimus	P		B	
			P	Cymbalaria aequitriloba	P		B	
			P	Cystopteris dickiana	P			D
			P	Daphne laureola	P			D
			P	Epilobium angustifolium	P			D
			P	Euphorbia amygdaloides ssp. semiperfoliata	P		B	
A				Euproctus platycephalus	P			C
			P	Festuca morisiana	P		B	
			P	Festuca sardoensis	P		B	
			P	Gagea soleirolii ssp. Soleirolii	P			D
			P	Galium corsicum	P		B	
			P	Genista aetnensis	P		B	
			P	Genista corsica	P		B	
			P	Genista salzmannii	P			D
			P	Helichrysum frigidum	P			D
			P	Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum	P		B	
			P	Helicodiceros muscivorus	P		B	
			P	Helleborus lividus ssp. Corsicus	P		B	
			P	Hieracium bernardii	P			D
			P	Hieracium mattirolanum	P			D
			P	Hieracium platyphyllum	P			D
			P	Hieracium zizianum	P			D
			P	Hypericum hircinum ssp. Hircinum	P		B	
			P	Isoetes histrix	P			D
			P	Lamium garganicum ssp. corsicum	P		B	
		I		Maniaca nurag	P		A	
			P	Mentha requienii ssp. Requienii	P		B	
			P	Mentha suaveolens ssp. insularis	P		B	
			P	Odontites corsica	P		B	
			P	Oenanthe lisae	P		B	
			P	Ophryoglossum lusitanicum	P			D
			P	Ornithogalum corsicum	P		B	
			P	Orobanchaceae rapum-genistae ssp. Rigen	P		B	
			P	Paeonia corsica	P		B	
			P	Pancreaticum illyricum	P			D
			P	Phalaris arundinacea	P		B	
			P	Pinus pinaster	P			D
			P	Platanthera algeriensis	P			D
			P	Poa balbisi	P		B	
			p	Polygonatum multiflorum	P			D
			p	Populus tremula	P			D
			p	Potentilla crassinervis	P		B	
			p	Ptilostemon casabonae	P		B	
			P	Ranunculus cordiger ssp. diffusus	P			D
			P	Ranunculus revelieri	P		B	
			P	Ribes multiflorum ssp. Sandalioticum	P		B	

	P	Romulea limbarae	P	B	
	P	Romulea requieni	P	B	
	P	Rosa serafini	P		D
	P	Rubus limbarae	P	B	
	P	Scorzonera callosa	P	B	
	P	Scrophularia lyrata	P		D
	P	Scrophularia trifoliata	P	B	
	P	Silene nodulosa	P	B	
	P	Solenopsis laurentia	P		D
	P	Spiranthes aestivalis	P		D
	P	Stachys corsica	P	B	
	P	Stachys glutinosa	P	B	
	P	Taxus baccata	P		D
	P	Thesium italicum	P	B	
	P	Thymus catharinae	P	B	
	P	Trisetaria gracile	P	B	
	P	Urtica atrovirens	P	B	
	P	Veronica verna ssp. brevistyla	P	B	
	P	Vinca sardoa	P	B	
	P	Viola corsica ssp. limbarae	P	B	
	P	Bellium bellidioides	P	B	
	P	Brimeura fastigiata	P		D
	P	Ajuga reptans	P		D
	P	Allium parciflorum	P	B	
	P	Amelanchier ovalis	P		D
	P	Bunium corydalinum	P		D
	P	Carduus cephalanthus	P		D
	P	Carex caryophyllea ssp. insularis	P	B	
	P	Carex microcarpa	P	B	
	P	Carlina macrocephala Moris ssp. mac	P	B	

Tabella 4: flora, specie importanti segnalate nel formulario

Come riportato in precedenza nell'area sono presenti circa 80 endemismi, oltre a una importante varietà di flora.

Oltre agli endemismi uno degli aspetti più caratteristici del sito è la presenza di un piccolo bosco di taxus baccata.

3.6 Fauna

La componente faunistica rilevata nel SIC si caratterizza per eterogeneità in funzione dei diversi sistemi ecoambientali presenti.

Nell'area sono censiti dal piano di gestione diverse specie di vertebrati e invertebrati la cui rilevanza conservazionistica risulta riconosciuta da convenzioni e protocolli internazionali.

3.6.1 Anfibi e Rettili

Specie di Anfibi e Rettili presenti nell'Allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco degli Anfibi e Rettili presenti nel SIC, elencati nell'Allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE.

codice	nome	Riprod.	popolazione			Valutazione sito						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	popolaz		conservaz		isolament o	globale	
1218	Testudo marginata	P				B			C	B		C
1190	Discoglossus sardus	P					C		B	B		C
1220	Emys orbicularis	P					C		B	B	B	
1217	Testudo hermanni	P						D				
1229	Phyllodactylus europaeus	P					C		C	B		C

Tabella 5: rettili e anfibi elencati nell'allegato 2

Nella tabella seguente anfibi e rettili non elencati nell'allegato 2

A			Hyla sarda	P				C	
	R		Natrix maura	P				C	
	R		Natrix natrix	P				C	
	R		Podarcis sicula	P				C	
	R		Podarcis tiliguerta	P				C	
A			Bufo viridis	P				C	
	R		Algyroides fitzingeri	P					D
	R		Archaeolacerta bedriagae	P				C	

Tabella 6: rettili e anfibi non elencati nell'allegato 2

3.6.2 Uccelli

Al fine di valutare l'importanza zoologica del SIC in oggetto, si è proceduto ad analizzare la scheda "Natura 2000", il SIC non ha ancora un piano di gestione approvato.

Nella scheda di accompagnamento non sono presenti specie di cui all'allegato I, i migratori abituali sono suddivisi in due tabelle come da schema a seguire

codice	nome	Riprod.	popolazione			Valutazione sito				
			Riprod.	Svern.	Stazion.	popolaz	conservaz	isolamento	globale	
A091	Aquila chrysaetos	2-3 p	P		P	C		C	C	C
A081	Circus aeruginosus				P		D			
A082	Circus cyaneus				P		D			
A084	Circus pygargus				P		D			
A100	Falco eleonora				P		D			
A103	Falco peregrinus	P			P		D			
A338	Lanius collurio		P		P		D			
A246	Lullula arborea	P					D			
A072	Pernis apivorus				P		D			
A301	Sylvia sarda		P		P		D			
A302	Sylvia undata		P	P	P		D			
A400	Accipiter gentilis arrigonii	P			P	C		B	C	B
A255	Anthus campestris		P		P		D			
A111	Alectoris barbara	P					D			

Tabella 7: uccelli non presenti nell'allegato 1 direttiva 79/49/CEE

A028	Ardea cinerea			P	P				D
A218	Athene noctua	P							D
A087	Buteo buteo	P		P	P				D
A366	Carduelis cannabina	P		P	P				D
A364	Carduelis carduelis	P		P	P				D
A363	Carduelis chloris	P		P	P				D
A288	Cettia cetti	P							D
A289	Cisticola juncidis	P							D
A373	Coccothraustes coccothraustes		P	P	P				D
A206	Columba livia	P							D
A208	Columba palumbus		P	P	P				D
A231	Coracias garrulus				P				D
A350	Corvus corax	P							D
A349	Corvus corone	P							D
A347	Corvus monedula	P							D
A113	Coturnix coturnix		P		P				D
A212	Cuculus canorus		P		P				D
A036	Delichon urbica		P		P				D
A253	Dendrocopos major	P							D
A377	Emberiza cirius		P	P	P				D
A269	Erithacus rubecula		P	P	P				D
A099	Falco subbuteo				P				D
A096	Falco tinnunculus		P	P	P				D
A359	Fringilla coelebs	P		P	P				D
A342	Garrulus glandarius	P							D
A251	Hirundo rustica		P		P				D
A233	Jynx torquilla		P		P				D
A341	Lanius senator		P		P				D
A459	Larus cachinnans				P				D
A271	Luscinia megarhynchos		P		P				D
A230	Merops apiaster		P		P				D

A280	Monticola saxatilis				P	D
A281	Monticola solitarius	P				D
A262	Motacilla alba			P	P	D
A261	Motacilla cinerea		P	P	P	D
A260	Motacilla flava				P	D
A319	Muscicapa striata		P		P	D
A277	Oenanthe oenanthe				P	D
A214	Otus scops		P	P	P	D
A328	Parus ater	P				D
A329	Parus caeruleus	P				D
A330	Parus major	P				D
A355	Passer hispaniolensis	P				D
A356	Passer montanus		P	P	P	D
A315	Phylloscopus collybita		P	P	P	D
A316	Phylloscopus trochilus				P	D
A314	Phylloscopus sibilatrix				P	D
A273	Phoenicurus ochruros			P	P	D
A274	Phoenicurus phoenicurus				P	D
A266	Prunella modularis			P	P	D
A250	Ptyonoprogne rupestris		P	P	P	D
A318	Regulus ignicapillus	P		P	P	D
A317	Regulus regulus			P	P	D
A275	Saxicola rubetra				P	D
A276	Saxicola torquata		P	P	P	D
A155	Scolopax rusticola			P	P	D
A362	Serinus citrinella		P	P	P	D
A361	Serinus serinus	P		P	P	D
A209	Streptopelia decaocto	P				D
A210	Streptopelia turtur		P		P	D
A352	Sturnus unicolor		P	P	P	D
A351	Sturnus vulgaris			P	P	D
A311	Sylvia atricapilla	P		P	P	D
A304	Sylvia cantillans		P		P	D
A309	Sylvia communis				P	D
A303	Sylvia conspicillata				P	D
A305	Sylvia melanocephala	P				D
A265	Troglodytes troglodytes		P	P	P	D
A286	Turdus iliacus				P	D
A283	Turdus merula	P		P	P	D
A285	Turdus philomelos			P	P	D
A287	Turdus viscivorus		P	P	P	D
A213	Tyto alba	P				D
A232	Upupa epops		P		P	D
A086	Accipiter nisus	P		P	P	D
A247	Alauda arvensis		P	P	P	D
A257	Anthus pratensis			P		D

A226	Apus apus		P		P	D
A228	Apus melba		P		P	D
A227	Apus pallidus		P		P	D

Tabella 8: uccelli non presenti nell'allegato 1 direttiva 79/49/CEE

La biodiversità presente e i differenti ecosistemi permettono la presenza di numerose specie, alcune di rilevante interesse ecologico e conservazionistico.

3.6.3 Mammiferi

codice	nome	Riprod.	popolazione			Valutazione sito					
			Riprod.	Svern.	Stazion.	popolaz	conservaz	isolamento	globale		
1373	Ovis gmelini musimon	p	P			D					
1303	Rhinolophus hipposideros				P	D					
1304	Rhinolophus ferrumequinum				P	D					

Tabella 9: elenco mammiferi

Importante la presenza del muflone, specie endemica di interesse ecologico e conservazionistico.

4 Progetto

4.1 aerogeneratori

il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico costituito da 5 aerogeneratori in un sito posto al limitare della provinciale che da Berchidda va a Calangianus.

Il layout di progetto è visibile nella documentazione tecnica a corredo dell'intervento e prevede il posizionamento delle torri eoliche su aree occupate da pascolo naturale.

Sono previsti modesti adeguamenti della viabilità esistente con creazione di alcuni tratti di pista sterrata.

4.2 cavidotto

l'impianto sarà collegato alla cabina di consegna in comune di Calangianus per mezzo di un cavidotto interrato che correrà lungo le strade esistenti e segnatamente lungo la provinciale.

I tratti di attraversamento delle interferenze saranno in sotterraneo con l'utilizzo della tecnica TOC (trivellazione orizzontale controllata).

4.3 Aree che ricadono sul SIC

Le WTG sono esterne al perimetro del SIC, invece vi rientra un tratto del cavidotto.

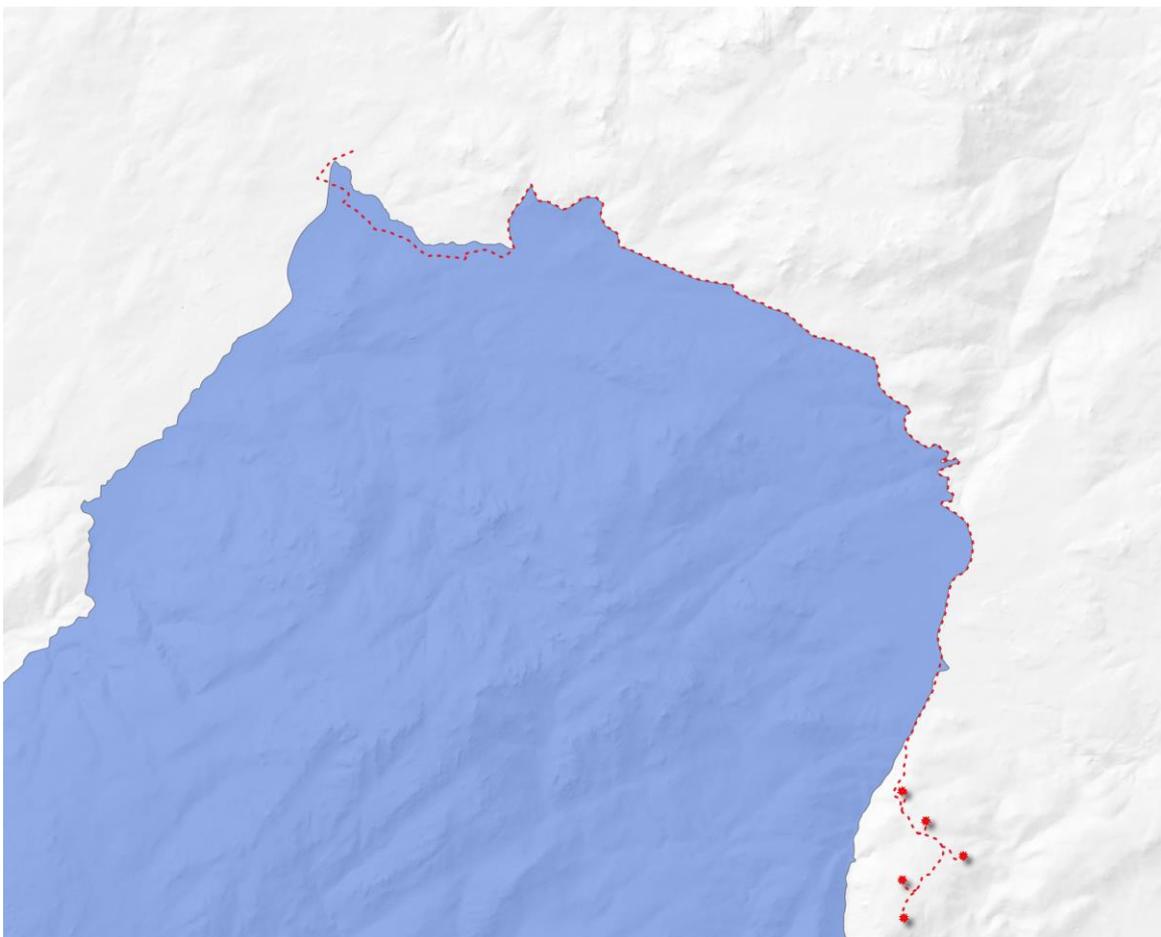


Figura 7: sovrapposizione progetto e area SIC

Nell'immagine sopra si evidenzia il tratto interessato dalla perimetrazione del SIC, questo interessa unicamente la viabilità esistente.

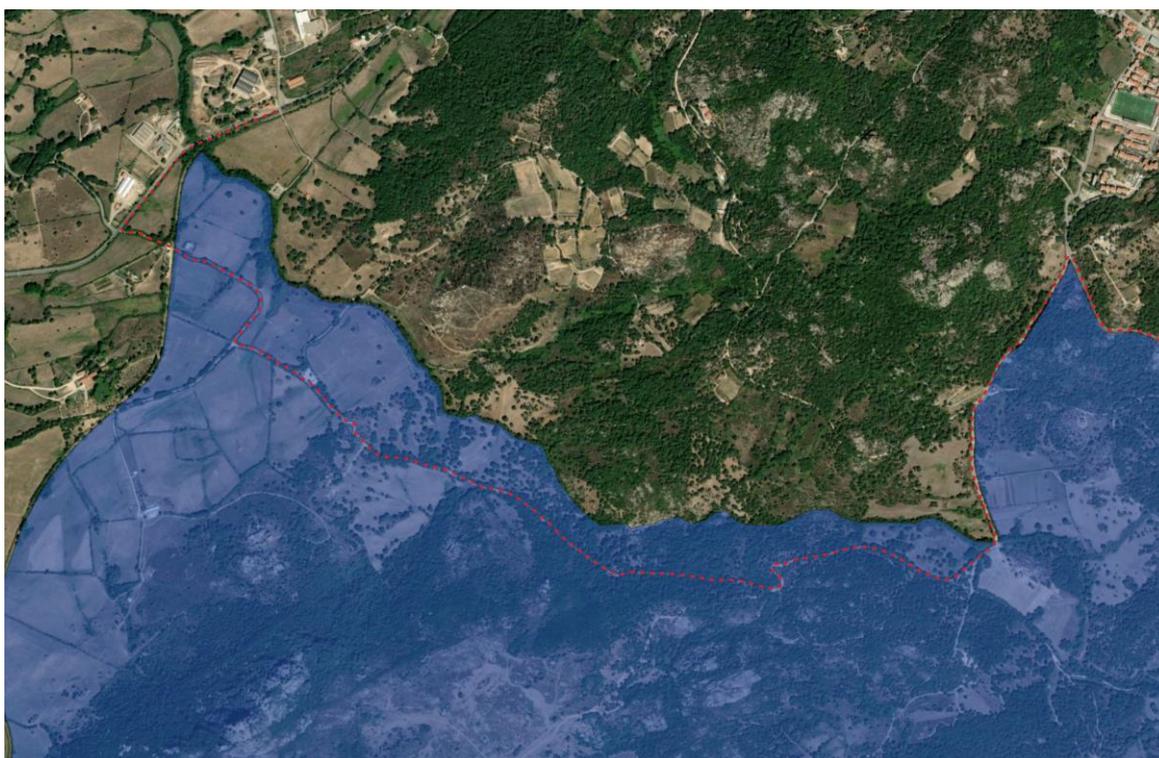


Figura 8: tracciato del cavidotto che interessa il perimetro del SIC

5 Conclusioni

Dalla sintesi di quanto esposto nella relazione si possono estrapolare i possibili effetti sugli ecosistemi prodotti progetto.

La realizzazione del tratto di cavidotto che interessa la perimetrazione del SIC non ha effetti particolari sugli ecosistemi andando a interferire con elementi lineari di infrastrutturazione che non hanno nessun collegamento con le componenti biotiche ed abiotiche censite.

la realizzazione delle WTG, se pure esterna al perimetro, potrebbe invece avere degli effetti sulla fauna ed in particolare sulla avifauna.

Il rischio non si riferisce alla interferenza su habitat o zone di nidificazione, ma su possibili collisioni con gli elementi rotanti.

Allo scopo si è previsto un programma di monitoraggio periodico per definire le possibili interferenze e valutare gli elementi correttivi da applicare.

Nell'insieme il progetto si presenta sostanzialmente coerente con gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie oggetto di tutela.

Da quanto esposto si può rilevare che in riferimento all'impatto sulle componenti biotiche ed abiotiche segnalate si può ritenere che l'incidenza Ambientale sia sostanzialmente neutra.

Vanno ovviamente valutate le possibili interferenze con la avifauna che potranno essere stabilite solo dopo la realizzazione dell'impianto.

Pertanto si può ritenere che il progetto non determini la diminuzione di copertura vegetale e habitat, le opere di progetto non hanno nessuna interferenza negativa sulla presenza di specie di interesse comunitario.