



# Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

## S.S. 131 di "Carlo Felice" Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131 dal km 108+300 al km 209+500 Risoluzione dei nodi critici – 1° e 2° stralcio

### PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE

<b>PROGETTISTI:</b> Dott. Ing. CARLO BOSMAN      Dott. Ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI Ordine Ing. di Roma n. 16449      Ordine Ing. di Roma n. 19116 Dott. Ing. ENRICO MITTIGA      Dott. Ing. FULVIO MARIA SOCCODATO Ordine Ing. di Roma n. 20228      Ordine Ing. di Roma n. 18861		<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS</b> Dott. Ing. Carlo Bosman – Responsabile di progetto Dott. Ing. Gabriele Giovannini – Cartografia Dott. Ing. Ginevra Beretta – Ambiente Dott. Geol. Giuseppe Cardillo – Ambiente Dott. Ing. Adriana Corcelli – Ambiente Dott. Geol. Stefano Serangeli – Geologia Dott. Ing. Enrico Mittiga – Geotecnica Dott. Ing. Attilio Petrillo – Idraulica Dott. Ing. Gianfranco Fusani – Strade Dott. Ing. Francesco Primieri – Strade Geom. Claudio D'Arcangelo – Strade Dott. Ing. Alessandro Piccarreta – Opere civili Geom. Pietro Tomasiello – Opere civili Geom. Carmelo Zema – Espropri Dott. Ing. Pierluigi Fabbro – Interferenze Dott. Ing. Francesco Bezzi – Impianti Geom. Stefano De Masi – Computi e capitolati Geom. Marco Spinucci – Sicurezza Dott. Arch. Roberto Roggi – Sicurezza	
<b>IL GEOLOGO</b> Dott. Geol. STEFANO SERANGELI Ordine Geol. Lazio n. 659		<b>RESPONSABILI DI SERVIZI INGEGNERIA</b> Dott. Ing. Fulvio Maria Soccodato – Territorio Dott. Ing. Alessandro Micheli – Geotecnica e Impianti Dott. Ing. Achille Devitofranceschi – Opere Civili Geom. Fabio Quondam – Computi e capitolati Dott. Geol. Serena Majetta	
<b>IL RESPONSABILE DEL S.I.A.</b> Dott. Ing. GINEVRA BERETTA      Dott. Ing. ADRIANA CORCELLI Ord. Ing. Prov. RM n. 20458      Ord. Ing. Prov. RM n. 33764			
<b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b> Dott. Arch. ROBERTO ROGGI Ordine Architetti Prov. RM n° 10554			
<b>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</b> Dott. Ing. ANTONIO SCALAMANDRE'			
<b>PROTOCOLLO</b>	<b>DATA</b>		

### VALUTAZIONE DI INCIDENZA

#### ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

<b>CODICE PROGETTO</b>		<b>NOME FILE</b>		<b>REVISIONE</b>	<b>SCALA:</b>
PROGETTO	LIV. PROG.      N. PROG.	DPCA09_D_1401_T00_IA50_AMB_RE02_A.DWG			
DPCA09	D 1401	CODICE ELAB. T00IA50AMBRE02		A	1:XXX
C					
B					
A	EMISSIONE	Febbraio 2015	Ing. A. Corcelli	Ing. G. Beretta	Ing. Soccodato
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## Indice

<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>1. CARATTERISTICHE DELL'AREA INTERESSATA DALL'INTERVENTO</b> .....	<b>2</b>
1.1. Finalità dell'intervento.....	2
1.2. Caratteristiche generali dell'area d'intervento.....	3
1.2.2 Connessioni ecologiche presenti .....	3
1.3 Caratteristiche biologiche dell'area d'intervento.....	4
1.3.1 Vegetazione e Flora .....	4
1.4 Habitat ed ecosistemi .....	10
<b>2. Quadro ambientale di riferimento dell'area ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"</b> .....	<b>14</b>
2.1. Inquadramento e aspetti fisici .....	14
2.2 Clima e fitoclima .....	14
2.3 Aspetti biologici.....	15
2.3.1 Flora .....	15
2.3.2 Habitat.....	21
2.3.3 Fauna.....	23
2.4 Criticità e minacce.....	26
2.5 Qualità e importanza .....	26
<b>3. Quadro ambientale di riferimento dell'area nel SIC ITB021101 "ALTOPIANO DI CAMPEDA"</b> .....	<b>27</b>
3.1 Inquadramento e aspetti fisici .....	27
3.2 Aspetti biologici.....	27
3.2.1 Flora .....	27
3.2.2 Habitat .....	28
3.2.3 Fauna.....	31
3.3 Criticità e minacce nel SIC ITB0221101 "Altopiano di Campeda".....	33
3.4 Qualità e importanza .....	33
<b>4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI E DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SUL SISTEMA AMBIENTALE</b> .....	<b>34</b>
4.1 Componente biotica area e interferenza .....	34
4.2 Componente flora vegetazione e habitat .....	34
4.3 Componente fauna.....	35
4.4 Ecosistemi e Habitat di specie .....	36
4.5 Connessioni ecologiche.....	37

4.2 Valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di altri interventi e/o opere .....	37
4.6 Sintesi della significatività e valutazione degli impatti .....	38
<b>5 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b> .....	<b>40</b>
5.1 Progetto "tipologico" per ripristino degli habitat pratici (in particolare dir 92/43 cee h 6220*) .....	42
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>44</b>

## ALLEGATI

**PREMESSA**

Il presente documento costituisce un “addendum” alla Relazione per la Valutazione di Incidenza redatta nell’ambito del progetto definitivo dell’“ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA SS131 DAL km 108+300 al km 209+500 – risoluzione dei nodi critici – 1° e 2° stralcio”, finalizzata a quantificare gli habitat interferiti e a descrivere e dettagliare gli interventi di mitigazione e compensazione atti a minimizzare gli effetti negativi, salvaguardando le specie e gli habitat.

Pertanto il presente documento costituisce un approfondimento alla citata relazione per la valutazione di incidenza, con riferimento ai seguenti aspetti:

- specificazione sulle connessioni ecologiche, sulle caratteristiche biologiche, sugli habitat e sugli ecosistemi dell’area di intervento;
- quantificazione degli habitat interferiti, in relazione all’acquisizione della carta degli habitat allegata al Piano di Gestione dalla ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" e dal SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda", non disponibile alla data di redazione della medesima relazione per la valutazione di incidenza di cui sopra;
- definizione delle misure di mitigazione/compensazione.

**1. CARATTERISTICHE DELL’AREA INTERESSATA DALL’INTERVENTO****1.1. Finalità dell’intervento**

L’intervento nasce dall’esigenza di adeguare e mettere in sicurezza un tratto della Strada Statale 131 “Carlo Felice” dal Km 108+300 al Km 209+500; esso prevede sostanzialmente l’eliminazione delle intersezioni a raso presenti su tale viabilità realizzando n.6 nuove infrastrutture di svincolo (intersezioni a livelli sfalsati), in località Paulilatino, Macomer, Mulargia, Bonorva, Cossoine e Codrongianos; inoltre è previsto l’adeguamento di tutti i 21 svincoli esistenti nella tratta e la riqualificazione delle strade provinciali S.P. 124 e 125 allo scopo di realizzare complanari tra gli svincoli di Bonorva Sud e Cossoine. Sono parte ulteriore dell’intervento l’eliminazione o adeguamento di tutti gli accessi presenti che sono stati risolti con la riqualificazione e l’adeguamento di strade locali esistenti oltre la realizzazione di nuove viabilità.

L’adeguamento e la messa in sicurezza della S.S. 131 comprende un tratto di circa 100 Km caratterizzato dalla presenza di accessi diretti, intersezioni a raso ed intersezioni a livelli sfalsati. Tale disomogeneità delle manovre di svolta in ingresso e in uscita genera nell’utenza un “effetto sorpresa”, in quanto la presenza in uno svincolo di corsie specializzate per l’uscita o l’immissione nell’infrastruttura principale potrebbe non ripetersi per lo svincolo successivo, nel quale tali manovre

non sono regolate oppure sono immediate senza le necessarie canalizzazioni per essere eseguite in sicurezza. Va considerata inoltre l’elevata pericolosità dovuta alle manovre di svolta a sinistra che, prive delle necessarie canalizzazioni, porta per il traffico di lunga percorrenza un alto rischio di collisione con i veicoli fermi in quella che pochi metri prima era la corsia di sorpasso.

Pertanto a fronte delle criticità sopracitate si è reso indispensabile l’adeguamento delle caratteristiche dell’infrastruttura alle reali necessità del traffico attuale. L’individuazione delle priorità di intervento in questa tratta è stata intrapresa originariamente dall’Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Sardegna e il Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell’Università degli Studi di Cagliari che ha portato nel settembre 2007 ad uno studio propedeutico per “L’individuazione dei tratti critici del tronco omogeneo della Strada Statale 131 “Carlo Felice” dal km 146+800 al km 209+482, con particolare riferimento agli svincoli, al fine della predisposizione a cura dell’ANAS S.p.A. del completamento delle progettazioni necessarie all’appalto dei lavori dei tratti prioritari indicati”. Tale documento contiene al suo interno uno studio dell’incidentalità della statale 131 e l’analisi dello stato attuale degli svincoli presenti con indicazione sulle ipotesi di intervento: l’elaborato, già sufficientemente dettagliato, è stato considerato come riferimento nella scelta degli interventi individuati nelle diverse fasi progettuali.

Il progetto è relativo ad un itinerario inserito nell’elenco delle infrastrutture strategiche di cui alla delibera CIPE del 21/12/2001 n. 121 definito come corridoio S.S. 131 Cagliari Porto Torres, in conformità a quanto previsto dalla “Legge Obiettivo” (L. 443/01).

L’itinerario Cagliari Porto Torres è inoltre parte integrante della Rete Transeuropea di Trasporto (TEN-T) e rientra in molti atti di pianificazione nazionali e regionali; la S.S. 131 fa parte della Strada Europea E25 (della Rete TERN) e quindi gli interventi ad essa relativi rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs 35/2001, in vigore dal 23/04/2011. Alla luce di ciò nell’ambito della progettazione preliminare Anas ha redatto il documento di Valutazione d’Impatto della Sicurezza Stradale, e come previsto dall’art. 4 del D.Lgs. n.35/2011, ed ha richiesto la nomina di un gruppo di Controllori da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il controllo della sicurezza nell’ambito della redazione della progettazione. Successivamente l’Anas ha comunicato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il passaggio della progettazione alla fase di progetto definitivo, ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha confermato il gruppo dei Controllori. La procedura di controllo della sicurezza stradale si è conclusa con l’emissione della “Relazione Finale” in data 19/02/15, da parte del il gruppo istruttore, contenente le prescrizioni e raccomandazioni da recepire nell’emissione finale del progetto definitivo da sottoporre a Conferenza dei Servizi.

## 1.2. Caratteristiche generali dell'area d'intervento

Per una più facile lettura del documento si riportano nel seguito le caratteristiche generali dell'area di intervento.

Gli interventi per il progetto definitivo che Anas S.p.A. intende proporre con riferimento all'"ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA SS131 DAL km 108+300 al km 209+500 – risoluzione dei nodi critici – 1° e 2° stralcio" riguardano la SS131 dalla km.ca 108+300 alla km.ca 209+500, in un tratto con prevalente sviluppo lineare in direzione Nord-Sud, geograficamente localizzabile dalle posizioni dei vertici Nord e Sud, di seguito espresse in coordinate piane e geografiche in UTM WGS84:

VERTICE	COORDINATE PIANE UTM WGS84	COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84
SUD	474590.00 m E 4432354.00 m N	40° 2'27.72"N 8° 42'7.71"E
NORD	462126.00 m E 4506008.00 m N	40° 42'14.80"N 8° 33'5.99"E

**Tabella 1. Coordinate dei vertici Nord e Sud per la localizzazione del tratto di interesse della SS131**

Secondo la km.ca crescente della SS131, nella tabella seguente si individua la successione dei comuni attraversati, con evidenza dell'interessamento di tre province che, da sud verso nord, risultano: Oristano, Nuoro e Sassari.

Km.ca SS131	Comune di Appartenenza e zona climatica
Da km 108 a km 111	Bauladu (OR) - C
Da km 111 a km 122	Paulilatino (OR) - C
Da km 122 a km 126	Abbasanta (OR) - C
Da km 126 a km 131	Norbello (OR) - C
Da km 126 a km 131	Aidomaggiore (OR) - C
Da km 131 a km 137	Birori (NU) - D
Da km 137 a km 140	Macomer (NU) - D
Da km 140 a km 143	Birori (NU) - D
Da km 143 a km 148	Macomer (NU) - D
Da km 148 a km 149	Bortigali (NU) – D

Km.ca SS131	Comune di Appartenenza e zona climatica
Da km 149 a km 155	Macomer (NU) - D
Da km 155 a km 164	Bonorva (SS) - D
Da km 164 a km 167	Cossoine (SS) - D
Da km 167 a km 170	Giave (SS) - D
Da km 170 a km 172	Cheremule (SS) - D
Da km 172 a km 177	Torralba (SS) - D
Da km 177 a km 183	Bonannaro (SS) - D
Da km 183 a km 190	Siligo (SS) - D
Da km 190 a km 191	Florinas (SS) - D
Da km 191 a km 199	Codrogianos (SS) - D
Da km 199 a km 201	Cargeghe (SS) - D
Da km 201 a km 205	Muros (SS) - D
Da km 205 a km 209	Sassari (SS) - C

**Tabella 2. Comuni in cui ricade il tratto di interesse della SS131**

Il tratto di SS131 compreso tra lo svincolo in progetto presso Macomer (km 148) e lo svincolo in progetto presso Bonorva Nord (km 162) ricade nelle aree Natura 2000 e costituite da:

- ✓ ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (attraversata dal km 148 al km 162);
- ✓ SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda" (fiancheggiato dal km 148 al km 155).

In corrispondenza dei tratti citati, la SS131 attraversa l'altopiano di Campeda che risulta dominato da vegetazione erbacea annuale ed è caratterizzato da aspetti vegetazionali che testimoniano diversi stadi dinamici, essendo presenti, oltre alle praterie con terofite (codice habitat = 6220\*) i querceti mediterranei (codice habitat = 6310) di fatto costituiti da prati destinati al pascolo ottenuti per successiva diradazione di originari boschi di querce sempre verdi (lecci) evolutesi verso le formazioni isolate e diradate di roverelle e sughere oggi osservabili in corrispondenza delle stesse praterie al pascolo.

### 1.2.2 Connessioni ecologiche presenti

I corridoi ecologici o fasce di connessione sono strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento

chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità; sono quindi strutture preposte alla conservazione delle specie e degli habitat. Il mantenimento di una continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale fra gli ambienti naturali è stata quindi indicata come una possibile strategia che si pone come obiettivo la mitigazione degli effetti della frammentazione su popolazioni e comunità.

L'analisi e la verifica di eventuali connessioni presenti nell'area di studio è finalizzata a valutare il grado di permeabilità, individuando quindi le aree critiche per la presenza o la dispersione delle specie animali. L'identificazione di queste aree risulta di fondamentale importanza al fine di mantenere (o ripristinare) un equilibrio dinamico e funzionale tra le specifiche esigenze ecologiche e le infrastrutture antropiche.

Dall'analisi orografica e paesaggistico-ambientale si evidenzia la presenza di elementi del paesaggio che, a causa della loro struttura lineare (ad es. corsi d'acqua) o della loro funzione di interconnessione (ad es. stagni, boscaglie), sono essenziali per la migrazione, la diffusione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche; in generale sono i sistemi vegetali dei corsi d'acqua minori e delle strade interpoderali, unitamente alle siepi e macchie di campo, a costituire gli elementi fondamentali di connessione per la conservazione ed il rafforzamento del sistema di connessione ecologica di valore per la salvaguardia della biodiversità. La struttura territoriale in cui si trova l'area d'intervento si inserisce naturalmente, a più vasta scala, in una posizione molto favorevole per la costituzione di corridoi ecologici che collegano l'area con altre aree di interesse naturalistico della Sardegna in particolare si può ipotizzare un naturale collegamento con le rotte di alimentazione dei grandi avvoltoi e dell'Aquila reale (SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone"); un collegamento per le popolazioni migratrici nidificanti di Lodolaio e Ghiandaia marina (SIC "Catena del Marghine e del Goceano"); un collegamento per la Gallina prataiola e l'Occhione (La media Valle del Tirso).

### 1.3 Caratteristiche biologiche dell'area d'intervento

#### 1.3.1 Vegetazione e Flora

La Sardegna occupa la posizione centrale del bacino del Mediterraneo occidentale delimitato dalla penisola italiana, dalla penisola iberica e dall'Africa nord-occidentale. Presenta una superficie, pari a circa 24.090 km<sup>2</sup> che la pone al secondo posto tra le isole del Mediterraneo.

Allo stato attuale non si conosce esattamente il numero delle entità che costituiscono la flora sarda e non esiste un elenco floristico aggiornato. L'ultima opera di tale tipo, infatti, risale alla fine del diciannovesimo secolo (Barbey, 1885). In *Flora Europaea*, Tutin *et al.* (1964-80) riportano per la

Sardegna 1768 *taxa*, mentre Pignatti (1982) in Flora d'Italia ne annovera 2013. Bocchieri (1986) ne cita 2054 considerando anche i *taxa* riportati in Ferrarini *et al.* (1986). Le 291 entità della flora sarda indicate nella Lista Rossa delle piante d'Italia (Conti *et al.*, 1997) sono così ripartite nelle categorie IUCN: 5 EW, 39 CR, 41 EN, 69 VU, 119 LR, 17 DD e 1 NE. L'elemento corologico dominante è lo stenomediterraneo (29%), seguito dall'euroasiatico (17%) e dall'Eurimediterraneo (16%) (Pignatti, 1994). Il contingente endemico è rappresentato da 202 entità (Arrigoni *et al.*, 1977-1991) di cui circa 60 in comune con la Corsica.

L'area è caratterizzata da un contingente floristico piuttosto vario, che annovera, al suo interno, numerosi *taxa* endemici. Le specie vegetali presenti, infatti, nonostante appartengano a famiglie e generi diversi, si associano fra di loro, perché accomunate dalle medesime esigenze ecologiche (suolo, clima, altitudine) a formare comunità o aggruppamenti, che nel loro insieme costituiscono la "vegetazione" rappresentativa dell'area. Di seguito si riporta un elenco della flora dell'area:

Famiglia	Nome scientifico
Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>
Adiantaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i>
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i>
	<i>Pistacia lentiscus</i>
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i>
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda sub.insularis</i>
Aspidiaceae	<i>Dryopteris villarii sub.pallida</i>
Aspleniaceae	<i>Ceterach officinaruma</i>
Caprifoliaceae	<i>Viburnus tinus</i>
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>
Caryophyllaceae	<i>Cerastium supramontanum</i>
Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis</i>
Caryophyllaceae	<i>Dianthus sylvestris</i>
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i>
Ciryllaceae	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Cistaceae	<i>Cistus incanus</i>
	<i>Cistus salvifolius</i>
	<i>Cistus monspeliensis</i>
	<i>Halilium halimifolium</i>
Corylaceae	<i>Corylus avellana</i>
Ephedraceae	<i>Ephedra major</i>
Equisetaceae	<i>Equisetum telmateja</i>
Ericaceae;	<i>Erica terminalis</i>
	<i>Erica arborea</i>

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Famiglia	Nome scientifico
	<i>Erica scoparia</i>
	<i>Erica multiflora</i>
	<i>Arbustus unedo</i>
Fagaceae	<i>Quercus suber</i>
	<i>Quercus ilex</i>
	<i>Quercus pubescens</i>
	<i>Castanea sativa</i>
Guttiferae	<i>Hypericum hircinum</i>
	<i>Hypericum perforatum</i>
Hypolepidaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i>
	<i>Lavandula stoechas</i>
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>
Leguminosae	<i>Genista aetnensis</i>
Leguminosae	<i>Calycotone spinosa</i>
	<i>Calycotone villosa</i>
	<i>Anagyris foetida</i>
	<i>Cytisus villosus</i>
	<i>Genista corsica</i>
	<i>Spartium junceum</i>
	<i>Colutea arborescens</i>
Mirtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>
Moraceae	<i>Ficus carica</i>
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i>
	<i>Olea europea sylvestris</i>
	<i>Phyllirea latifolia</i>
Oleaceae	<i>Phyllirea angustifolia</i>
Osmundaceae	<i>Osmunda regalis</i>
Paeoniaceae	<i>Peonia mascula sub. russii</i>
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i>
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i>
Polypodiaceae	<i>Polypodium australe</i>
Rafflesiaceae	<i>Cytinus ruber</i>
Ramnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>
Ranunculaceae	<i>Helleborus corsicus</i>
	<i>Nigella damascena</i>
	<i>Delphinium pictum</i>
	<i>Anemone hortensis</i>
	<i>Anemone coronaria</i>
	<i>Clematis vitalba</i>
	<i>Clematis cirrhosa</i>

Famiglia	Nome scientifico
	<i>Adonis annua</i>
	<i>Ranunculus ficaria</i>
	<i>Ranunculus aquatilis</i>
Rosaceae	<i>Pyrus pyraeaster</i>
Salicaceae	<i>Populus nigra</i>
	<i>Populus alba</i>
	<i>Populus canescens</i>
	<i>Salix fragilis</i>
Santalaceae	<i>Osyris alba</i>
Thymelaeaceae	<i>Thymelea tartaronraria</i>
	<i>Daphne gnidium</i>
Ulmaceae	<i>Celtis australis</i>
Umbelliferae	<i>Bupleurum fruticosum</i>
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>
	<i>Urtica pilulifera</i>
	<i>Urtica pilulifera</i>
Verbenaceae	<i>Vitex agnus-castus</i>

Le conoscenze sulla vegetazione della Sardegna sono piuttosto disomogenee, in relazione alle metodologie utilizzate, agli ambienti e alle aree geografiche oggetto di indagine.

Le prime informazioni sono riportate in La Marmora (1839) e Angius (1851). Un contributo più concreto viene dato successivamente da Herzog (1909), Terraciano (1909) e Béguinot (1922 e 1923) che danno una descrizione delle principali cenosi presenti nell'Isola. Nel secondo dopoguerra Molinier & Molinier (1955), Desole (1966), Chiappini (1967 e 1976) e Lorenzoni (1974) continuano gli studi vegetazionali ed iniziano ad applicare il metodo fitosociologico per lo studio della vegetazione. Arrigoni (1968) inquadra la vegetazione dell'Isola in relazione al clima. Valsecchi (1980) fornisce un quadro dettagliato delle conoscenze sulla vegetazione della Sardegna, citando 78 lavori, di cui 22 realizzati con il metodo fitosociologico. Camarda & Satta (1995) e Fogu & Mossa (1997) riportano uno schema sintassonomico della vegetazione dell'Isola. Successivamente Fogu & Mossa (2001) aggiornano dal punto di vista sintassonomico e bibliografico i dati relativi alla vegetazione della Sardegna.

Le prime approfondite analisi sul paesaggio vegetale dell'isola, di tipo sinfitosociologico e geosinfitosociologico, vengono realizzate per il promontorio di Capo S. Elia e i Colli di Cagliari (Biondi & Mossa, 1992), a queste ne fanno seguito altre riguardanti la laguna di S'Ena Arrubia, nella Sardegna centro-occidentale (Filigheddu *et al.*, 2000), e la Nurra, nella parte nord-occidentale

dell'isola (Biondi *et al.*, 2001). Di seguito sono riportati le principali tipologie vegetazioni presenti nell'area vasta:

**Querceti caducifogli.** Le formazioni a querce caducifoglie della Sardegna, sebbene oggetto di studio sin dagli anni '70 (Camarda, 1977), hanno ricevuto un primo inquadramento sintassonomico solo negli anni '90, quando i querceti, parzialmente convertiti a castagneti, sono stati riferiti alla subassociazione *Oenanthe pimpinelloidis-Castaneetum sativae quercetosum pubescentis* (Arrigoni *et al.*, 1996b). Questa associazione è stata successivamente utilizzata da Ubaldi (2003) come *typus* della suballeanza sarda *Oenanthe pimpinelloidis-Quercenion humilis*, nell'ambito dell'alleanza europea occidentale *Quercion humili-petreae*.

La più recente interpretazione sintassonomica prevede invece (Bacchetta *et al.*, 2004b) di ascrivere le formazioni forestali più termofile e calcicole, dell'associazione *Lonicero implexae-Quercetum virgilianae*, alla suballeanza endemica, sardo-corsa, *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis* dell'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*. Per le altre associazioni che si sviluppano sui substrati non carbonatici dei settori centro-settentrionali dell'isola: *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae*, mesomediterranea superiore, e *Glechomo sardoae-Quercetum congestae*, meso-supratemperata, è stato invece proposto l'inquadramento nella suballeanza *Paeonio morisii-Quercenion ichnusae*, propria del sottosectore Sardo-Corso, dell'alleanza *Pino calabricae-Quercion congestae*, ordine *Quercetalia pubescentis* e classe *Quercu-Fagetea*.

**Boschi a carpino nero.** I boschi a carpino nero che presentano in Sardegna una distribuzione limitata al settore centroorientale dell'isola, sono stati recentemente attribuiti da Bacchetta *et al.* (2004c) all'associazione *Cyclamino repandi-Ostryetum carpiniifoliae*. All'interno di tale associazione si riconoscono tre subassociazioni che si vicariano in funzione delle condizioni pedoclimatiche, della composizione floristica e della sinorologia. La subassociazione tipica, *paeonietosum morisii*, si rinvia nella regione orientale dei tacchi, mentre la subassociazione *galietosum scabri* è caratteristica della porzione occidentale e la subassociazione *fraxinetosum orni* è localizzata in quella meridionale del Golfo di Orosei.

Da un punto di vista sinfitosociologico tali fitocenosi rappresentano le teste di serie speciali mesofile, in contatto catenale con le serie principali climatofile carbonatiche della Sardegna, caratteristiche dei piani bioclimatici mesomediterraneo e mesotemperato in variante mediterranea, con ombrotipi variabili dal subumido all'umido.

**Leccete.** I boschi di leccio dominano il paesaggio vegetale della Sardegna (Arrigoni, 1968; Giacomini & Fenaroli, 1958; Pignatti, 1998) in quanto il leccio nell'isola presenta un'ampia valenza ecologica,

grazie alla quale si rinvia dal livello del mare fino a 1400 m (Camarda & Valsecchi, 1983) colonizzando substrati geopedologici diversi.

Pignatti (1998) riferisce tutte le leccete dell'isola all'associazione *Viburno-Quercetum ilicis*, alla quale è stata però riconosciuta, con le più recenti interpretazioni fitosociologiche, una tipica distribuzione Catalano-Provenzale (Rivas-Martinez *et al.*, 2003). Altre ricerche hanno tuttavia evidenziato diversi tipi fitosociologici di leccete, corrispondenti a condizioni bioclimatiche ed edafiche differenti. Per i calcari mesozoici della Sardegna centro-orientale Arrigoni *et al.* (1990) indicano tre differenti associazioni: *Pistacio-Quercetum ilicis*; *Viburno-Quercetum ilicis* e *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis*. Anche per il Sulcis, nella Sardegna sud-occidentale, Camarda *et al.* (1995) indicano due differenti associazioni: *Viburno-Quercetum ilicis* e *Asplenio-Quercetum ilicis*. Per la subregione della Nurra, Sardegna nord-occidentale, Biondi *et al.* (2001a) riconoscono le associazioni *Pistacio-Quercetum ilicis* su substrati calcarei ed *Erico-Quercetum ilicis* sugli scisti paleozoici, e descrivono l'associazione mesofila *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis* nelle pianure alluvionali su substrati argillosi a matrice mista calcicola-silicicola. Più recentemente, Ubaldi (2003) riconosce per la Sardegna l'associazione *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* dei calcari montani-submontani, e propone le associazioni *Clematido cirrhosae-Quercetum ilicis* per i settori calcarei alto-collinari e *Allio triquetri-Quercetum ilicis* per le aree submontane su rocce metamorfiche. Propone inoltre la nuova suballeanza sarda *Galio scabri-Quercenion ilicis* (*typus*: *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis*) all'interno dell'alleanza *Quercion ilicis*. Successivamente, Rivas-Martinez *et al.* (2003) riconoscono in Sardegna, all'interno dell'alleanza *Quercion ilicis* (suballeanza *Quercenion ilicis*), le associazioni: *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*, *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* e *Clematido cirrhosae-Quercetum ilicis*.

Biondi *et al.* (2003), in una revisione sintassonomica delle leccete europee centro-mediterranee, riferiscono le leccete sarde all'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*. Questa include tutte le leccete delle province biogeografiche Adriatica, Apennino-Balcanica e Italo-Tirreniana (*sensu* Rivas-Martinez *et al.*, 2001), distinguendole dalla provincia Balearica-Catalana-Provenzale riferite all'alleanza *Quercion ilicis* (Rivas-Martinez *et al.*, 2002).

Infine Bacchetta *et al.* (2004a) inquadrano le leccete della Sardegna in cinque associazioni: *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*, *Prasio majoris-Quercetum ilicis*, *Galio scabri-Quercetum ilicis*, *Saniculo europaeae-Quercetum ilicis* e *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis*. Tali associazioni vengono attribuite, unitamente a quelle a sughera, alla suballeanza sardo-corsa *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis* dell'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*.

**Sugherete.** La Sardegna possiede il 90% della copertura nazionale di boschi a sughera (Corona *et al.*, 1989).

Questa specie viene spesso considerata un'entità più xerofila e termofila rispetto al leccio (Giacomini & Fenaroli, 1958) e le sugherete vengono sovente considerate come stadi di degradazione, transitori e spesso non dinamici, delle leccete (Arrigoni *et al.*, 1996a; Mossa, 1985; Pignatti, 1998).

Solo recentemente Serra *et al.* (2002) e Rivas-Martínez *et al.* (2003) riconoscono per la Sardegna, la presenza di associazioni autonome a *Quercus suber* all'interno dell'alleanza *Quercion ilicis* (suballeanza *Quercenion ilicis*). In particolare Rivas-Martínez *et al.* (2003) propongono l'associazione *Gallio scabri-Quercetum suberis* che viene successivamente riferita all'alleanza *Fraxino orn-Quercion ilicis* da Biondi *et al.* (2003)

Infine Bacchetta *et al.* (2004a) riferiscono le sugherete della Sardegna alle due associazioni *Gallio scabri-Quercetum suberis* e *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis* e le inquadrano nella suballeanza *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis* dell'alleanza *Fraxino orn-Quercion ilicis*.

**Boschi a quercia spinosa.** Le formazioni a *Quercus calliprinos* sono nell'isola essenzialmente distribuite lungo le coste sudoccidentali e più in particolare nel Sulcis-Iglesiente (Porto Botte e Porto Pino, Portixeddu di Buggerru e nel tratto costiero a nord di Capo Pecora). Presenze limitate sono state anche segnalate per la valle del Cixerri (Villamassargia, Siliqua e Uta), il Campidano (Mogoro) e il Sarrabus-Gerrei nel tratto costiero compreso tra Capo Ferrato e Tertenia.

I boschi a quercia spinosa sono microboschi costituiti da fanerofite prevalentemente cespitose e caratterizzati da uno strato arbustivo fitto e dominato da arbusti sclerofillici quali *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus* e *Juniperus turbinata*. Danno luogo ad una serie di vegetazione speciale psammofila propria dei sistemi dunali eolici e dei campi dunali stabili che, secondariamente, si rinviene su depositi alluvionali e glaci posti in aree pedemontane interne.

L'unica associazione attualmente descritta è il *Rusco aculeati-Quercetum calliprini*, del campo dunale di Portixeddu di Buggerru e nel presente lavoro segnalato anche per le aree costiere del Sulcis occidentale (Mossa 1990).

**Oleeti.** I boschi ad olivo della Sardegna vengono riferiti a 4 associazioni (Bacchetta *et al.*, 2003):

- *Cyclamino repandi-Oleetum sylvestris* si rinviene dal livello del mare sino a circa 400 m di quota su substrati litologici di natura generalmente acida (vulcanici, intrusivi e metamorfici) della Sardegna meridionale;
- *Myrto communis-Oleetum sylvestris* presenti dal livello del mare fino ai 200 m di quota su substrati granitici del complesso plutonico del Carbonifero superiore-Permiano della Sardegna nord-orientale;
- *Asparago acutifolii-Oleetum sylvestris* presenti tra i 50 e i 200 m di quota su substrati calcarei Oligo-Miocenici della Sardegna settentrionale;

- *Asparago albi-Oleetum sylvestris* su substrati trachitici Oligo-Miocenici della Sardegna nordoccidentale, fino a 200 m di altitudine.

**Pinete.** Le diverse formazioni a *Pinus* sp. pl. ritenute autoctone della Sardegna sono essenzialmente distribuite lungo le coste sud-occidentali ed in particolare del Sulcis-Iglesiente e dell'Isola di San Pietro. Si tratta principalmente di pinete a pino d'Aleppo e, limitatamente alle aree dunali di Portixeddu di pinete a *Pinus pinea*. Nella Sardegna nord-orientale e più precisamente sul Monte Pino, sono inoltre presenti fitocenosi a *Pinus pinaster*, non inquadrata dal punto di vista fitosociologico.

Solo le pinete a *Pinus halepensis* sono state indagate da De Marco *et al.* (1984), che hanno descritto per le aree costiere del Sulcis l'associazione *Pistacio-Pinetum halepensis* e per l'Isola di Carloforte l'associazione *Erico-Pinetum halepensis*.

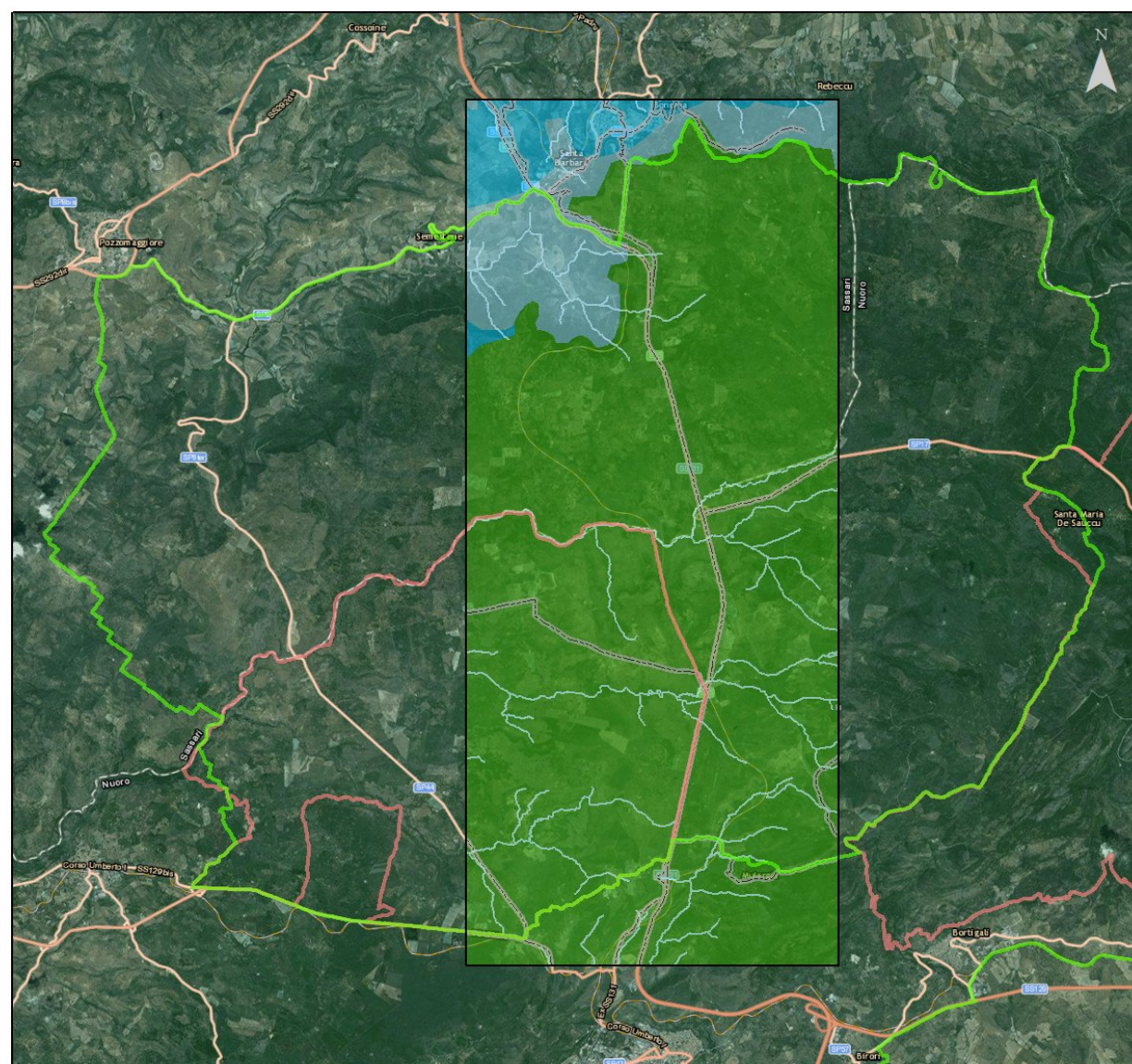
**Ginepreti.** I microboschi psammofili a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* della Sardegna sono stati riferiti all'associazione *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*.

Formazioni a *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, edafoxerofile della Sardegna meridionale, sono state inquadrare nell'associazione *Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri* (Camarda *et al.*, 1995). I ginepreti a *Juniperus turbinata*, costituenti solitamente microboschi termomediterranei edafoxerofili, sono invece riferiti a quattro associazioni distinte, tutte inquadrare nell'alleanza *Juniperion turbinatae* della classe *Quercetea ilicis* (De Marco *et al.*, 1985; Biondi *et al.*, 2001a): *OleoJuniperetum turbinatae*, *Erico-Juniperetum turbinatae*, *Chamaeropo-Juniperetum turbinatae*, *Euphorbio characiae-Juniperetum turbinatae*.

Non sono state invece descritte cenosi costituite da *Juniperus communis*, presenti in varie aree della Sardegna centrale ed in particolare nelle zone dei Tacchi.

L'area di studio è caratterizzata dai seguenti serie della vegetazione:





0 1250 2500 5000 m

### serie della vegetazione

- area di studio
- ZPS
- SIC
- strade
- corsi d'acqua

- serie della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgilianae*)
- geosigmeto edafoigrofilo, calcifugo ed oligotrofico
- geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, talvolta subalofilo

### SERIE SARDA DELLA QUERCIA DI VIRGILIO (LONICERO IMPLEXAE -QUERCETUM VIRGILIANAE)

**Distribuzione cartografata:** Sardegna nord-occidentale (Anglona, Sassare e Mejlogu) e meridionale (Marmilla).

**Presenze non cartografabili:** territori della Trexenta e del medio Campidano.

**Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo:** micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue e secondariamente da sclerofille, di altezza variabile tra 5 e 13 m, con strato fruticoso a medio ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose.

La voce comprende la subass. *quercetosum virgiliana* e la subass. *cyclaminetosum repandi*. I boschi mesofili che si rinvergono su calcari miocenici dell'Anglona, del Sassarese e del Mejlogu, in forre o valloni incassati, da 100 a 350 m, in esposizioni settentrionali, su suoli poco profondi, sono riferiti alla subass. *cyclaminetosum repandi*. Si tratta di micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue e secondariamente da laurifille e sclerofille, di altezza variabile tra i 5 e 13 m, con strato fruticoso ad alto ricoprimento e strato erbaceo ridotto, costituito prevalentemente da emicriptofite. Queste formazioni mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo inferiore-subumido superiore.

Rispetto agli altri querceti caducifogli della Sardegna sono differenziali di quest'associazione le specie della classe *Quercetea ilicis* quali: *Quercus virgiliana*, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Rhamnus alaternus*.

La subass. *cyclaminetosum repandi*, rispetto alla subass. tipica *quercetosum virgiliana*, della Sardegna meridionale, si differenzia per la maggior complessità strutturale, la localizzazione in valloni, la presenza di *Cyclamen repandum*, *Hedera helix* ssp. *helix*, *Clematis vitalba*, *Calamintha nepeta* ssp. *glandulosa*, *Ranunculus bulbosus* ssp. *aleae* e *Stipa bromoides* e l'alta frequenza di *Euphorbia characias*, *Quercus ilex* e *Viburnum tinus*.

**Caratterizzazione litomorfologica e climatica:** serie speciale mesofila che si rinviene su substrati litologici di natura carbonatica ed in particolare su calcari e marne mioceniche, su depositi di versante e talvolta su detriti di falda; con suoli da subalcalini a neutri, profondi, ad altitudini comprese tra 100 e 350 m, in versanti esposti a nord e con inclinazioni variabili tra i 5° e i 45°. Dal punto di vista bioclimatico si localizzano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il termomediterraneo superiore-subumido

inferiore ed il mesomediterraneo inferiore-subumido superiore. Mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo inferiore-subumido superiore.

**Stadi della serie:** gli stadi successionali sono rappresentati da delle macchie riferibili ai *Pistacio lentisci-Rhamneta alaterni* e a dei prati stabili inquadabili nella alleanza del *Brachypodium ramosi*.

**Serie accessorie non cartografabili:** boschi mesofili di *Laurus nobilis*.

### GEOSIGMETO SARDO-CORSO EDAFOIGROFILO, CALCIFUGO E OLIGOTROFICO (NERIO OLEANDRI-SALICION PURPUREAE, RUBIO ULMIFOLII-NERION OLEANDRI, HYPERICO HIRCINI-ALNENION GLUTINOSAE)

**Distribuzione cartografata:** Gallura, Baronie, Gennargentu e Barbagie, Rio di Quirra, Sarrabus-Gerrei, Sulcis-Iglesiente

**Presenze non cartografabili:** Marghine-Goceano, Nuorese, Monti di Alà, Tortoli, Gairo e Cardedu.

**Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo:** mesoboschi edafoigrofilo caducifogli in forma di foreste a galleria, sia nei fondi valle che lungo i corsi d'acqua. Mai in situazioni planiziali.

**Caratterizzazione litomorfologica e climatica:** si rinvergono in condizioni bioclimatiche mediterranee e temperate, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al supratemperato superiore; su substrati di varia natura ma, sempre caratterizzati da assenza di carbonati e in acque oligotrofe, con bassi contenuti in materia organica.

**Stadi della serie:** gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agno-castus* o *Nerium oleander*.

### GEOSIGMETO MEDITERRANEO, EDAFOIGROFILO, TALVOLTA SUBALOFILO, DEL TAMERICE (TAMARICION AFRICANAE)

**Distribuzione cartografata:** aree costiere dell'Oristanese, basso Campidano.

**Presenze non cartografabili:** tutte le aree costiere dell'Isola e aree termofile interne della Marmilla, Trexenta, Quirra, piana di Ottana e Baronie.

**Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo:** microboschi e boscaglie edafoigrofile parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso ed uno strato erbaceo assai limitato.

**Caratterizzazione litomorfologica e climatica:** si rinvencono in condizioni bioclimatiche mediterranee, con termotipi variabili dal termomediterraneo inferiore al mesomediterraneo inferiore; su substrati di varia natura ma, sempre caratterizzati da presenza di carbonati e in acque eutrofiche, con elevati contenuti in materia organica e presenza di sali.

**Stadi della serie:** gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano dei mantelli costituiti da *Rubus gr. ulmifolius* ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agno-castus* o *Nerium oleander*.

### 1.3.2 Fauna e stato di conservazione

Nella trattazione che segue, al fine di rendere esaustive le informazioni relative alla fauna presente o potenzialmente presente, è stata effettuata un'approfondita ricerca bibliografica atta al rinvenimento di eventuali rapporti tecnici e pubblicazioni scientifiche. La ricerca di dati bibliografici è stata effettuata riferendosi ai database faunistici disponibili, ai formulari delle schede Natura 2000 e a lavori svolti nell'area oggetto d'indagine. I dati così ottenuti hanno permesso di definire **lo stato di conservazione delle specie animali**. Con il termine "stato di conservazione" si definiscono i sistemi di classificazione delle specie o delle popolazioni in base alla probabilità di sopravvivenza in un determinato intervallo di tempo. Il sistema riconosciuto come indicatore dello stato di conservazione delle specie a livello nazionale è quello adottato nella **Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia** (Peronace *et al.* 2012) e nella **Lista Rossa Vertebrati Italiani** (Rondini *et al.*, 2013) (vedi successive Tab 4 e Tab 5).

L'area di studio riveste una notevole importanza per la presenza dell'Otarde minore (*Tetrax tetrax* Linneo 1758), più comunemente nota come Gallina prataiola, uccello appartenente alla famiglia delle otarde e unico membro del genere *Tetrax*.

A livello nazionale è inserita nell'elenco dell'Allegato I della Legge Regionale 29 luglio 1998, n. 23 come specie tutelata e pertanto ne è vietata l'uccisione, la cattura o il disturbo, è inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Le aree steppe sono quelle maggiormente utilizzate dalla specie pur non disdegnando i coltivi. In Italia la principale area di nidificazione è la Sardegna, territorio che presenta le condizioni ambientali ideali per la vita di questa specie anche in considerazione delle attività agricole prevalenti dell'isola, legate appunto alle colture estensive e soprattutto alla pastorizia ovina. Nella Lista Rossa Vertebrati Italiani

(Peronace *et al.*, 2012) è inserita come EN specie in pericolo per via della progressiva perdita del proprio habitat naturale.

L'importanza ornitologica dell'area è testimoniata dalla presenza del Grifone specie in pericolo critico in ambito Italiano; sono inoltre presenti altre 3 specie in pericolo in ambito Italiano: Astore di Sardegna; Calandrella, Averla capirossa oltre alla già citata Gallina prataiola. Tra i rapaci sono segnalati come presenti in una o più delle loro fasi fenologiche Nibbio reale, Nibbio bruno, Aquila reale, Biancone, Falco della regina, Falco di palude, Albanella minore.

Sono inoltre segnalati: Nitticora, Occhione, Allodola, Calandra, Prispolona, Averla piccola, Magnanina, Stiaccino, Saltimpalo, Passera sarda, Passera mattugia, Ghiandaia marina, Rondine, Balestruccio, Regolo, Culbianco, Verdone di Sardegna, Cardellino di Sardegna, Fanello; Pernice sarda, Quaglia selvatica, Beccaccia e Piccione selvatico.

Per quanto riguarda i mammiferi degna di nota è la presenza del Ferro di cavallo maggiore; oltre al Quercino e gatto selvatico; si segnalano inoltre Mustiolo, Topo selvatico, Volpe, Donnola, Martora, Cinghiale. Fra i rettili: la Testuggine greca, la Lucertola tirrenica, Geco comune e Biacco.

Per gli anfibi sono state segnalate n. 3 specie: Discoglossa sarda, Rospo smeraldino, Raganella tirrenica.

### 1.4 Habitat ed ecosistemi

Gli Habitat di interesse comunitario come tali, rientrano tra quelli elencati nell'allegato I della Direttiva Europea 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Di questi, due sono definiti prioritari per le minacce che incombono su di essi e su alcune specie che li popolano e richiedono pertanto, l'adozione di misure specifiche che ne garantiscano la conservazione nel tempo.

#### FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI

**6220 \*:** Percorsi substeppe di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

I siti caratterizzati dalla presenza dell'habitat prioritario Thero - brachypodietea sono dominati da vegetazione erbacea annuale tipica di ambienti caldo - aridi e si caratterizzano per la presenza di aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici. Il nome di questo habitat deriva da Theros= annuale e da Brachypodium, che è un genere caratteristico di graminacee.

Le praterie con terofite (terofite = piante che svolgono il loro ciclo biologico entro un anno) germinano infatti in autunno, sfruttando la condensa autunnale della rugiada, si accrescono durante

l'inverno, e si riproducono in primavera, superando quindi l'estate sotto forma di seme e si alternano in genere alle aree a macchia mediterranea e alle aree con querceti mediterranei.

In questi siti, che sono legati alla presenza di affioramenti rocciosi, in prevalenza carbonatici, si trova una vegetazione mediterranea erbacea terofitica, riferibile non solo alle Thero-Brachypodietea ma anche alla LygeoStipetea e alla Brachypodietalia distachi; spesso tali fitocenosi si presentano in contatto con ampelodesmeti e con cenosi camefitiche riferibili alla Rosmarinetea.

I siti sono interessati da un clima tipicamente mediterraneo e la vegetazione è frequentemente interessata da episodi di disturbo, soprattutto costituiti da incendi.

I percorsi substeppici di graminacee e piante annue, come viene anche definito l'habitat del Thero - brachypodietea, costituiscono uno dei più caratteristici ambienti presenti in Sardegna e come tale è largamente rappresentato anche all'interno della ZPS dove occupa una superficie pari a 5607,514 ettari, corrispondente al 28,60% dell'intero territorio.

Questo ambiente si caratterizza per la scarsa copertura arborea e per la conseguente limitata capacità di trattenere il terreno agrario, spesso completamente assente in aree caratterizzate dall'affioramento della roccia calcarea sottostante. Il substrato, privo della naturale copertura vegetale, subisce in maniera maggiore l'influenza limitante dei fattori ambientali e climatici (aridità, azione dei venti, forte soleggiamento).

I percorsi substeppici per molti studiosi rappresentano l'ultimo stadio di degrado della vegetazione spontanea mediterranea, traendo origine dall'azione millenaria dell'uomo, come risultato dell'azione combinata del disboscamento, del successivo dilavamento meteorico del substrato, della forte siccità estiva e della scarsa capacità di ritenzione idrica di un substrato fortemente fessurato in seguito ai fenomeni carsici.

Si tratta di formazioni seminaturali, che devono la loro esistenza all'uomo che con le attività agropastorali e la pratica periodica degli abbracciamenti ha profondamente modificato lo stato originale dell'ambiente promuovendo lo sviluppo di una vegetazione erbacea a scapito di quella arborea.

Tra le graminacee più frequenti si trovano: *Brachypodium ramosum*, *Brachypodium distachium*, *Stipa* sp. e *Vulpia* sp. pl.; sono frequenti anche le leguminose come il *Trifolium campestre*, *Medicago*.

#### QUERCETI MEDITERRANEI

**6310:** Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde

**9330:** Foreste di *Quercus suber*

**9340:** Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Tali di habitat riguarda principalmente pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (*Quercus suber*, *Q. ilex*, *Q. coccifera*), indifferenti al substrato, da termo mediterraneo inferiore secco inferiore a supra mediterraneo inferiore umido superiore. Sono presenti maggiormente nella subregione biogeografica Mediterranea occidentale.

Secondo quanto riportato nel Formulario Standard Natura 2000, l'habitat 6310 all'interno del territorio della ZPS occupa una superficie di 7841 ettari, pari al 40% del totale, è, pertanto, insieme all'habitat 6220\* quello maggiormente rappresentato; infatti nel loro insieme occupano una superficie pari all'80%. All'interno della ZPS le aree ascrivibili a questo habitat sono caratterizzate dalla presenza di esemplari di *Quercus suber* distribuiti in forma rada e frammentata assumendo la fisionomia di pascolo arborato piuttosto che di bosco al alto fusto. Si tratta di un habitat seminaturale, risultato dell'attività antropica che con le eccessive ceduzioni, la pratica del pascolo in bosco e gli incendi, ha alterato profondamente l'assetto strutturale e compositivo del territorio favorendo lo sviluppo delle specie pollonifere, estremamente resistenti a fenomeni di stress a scapito delle specie arboree.

#### HABITAT D'ACQUA DOLCE

**3130:** Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*.

**3170\*** Stagni temporanei mediterranei

Gli habitat di acqua dolce fanno parte degli habitat di zone umide; essi comprendono sia microhabitat di dimensioni inferiori al metro quadrato sia complessi eco sistemici formati da tessere sviluppate con andamento lineare anche per diversi chilometri; possono essere isolati o essere dotati di continuità, utile allo svolgimento del ruolo di corridoi ecologici per animali e, subordinatamente, vegetali acquatici o anfibi. Ovviamente il fattore che condiziona tali habitat è l'acqua che agisce sugli organismi attraverso la sua disponibilità in senso quantitativo generale e in senso temporale (disponibilità permanente o periodica) e le sue caratteristiche qualitative (temperatura, conducibilità, sali minerali e sostanze organiche, pH, torbidità, ossigeno, ecc), ma in primo luogo attraverso la sua condizione di stabilità o mobilità. L'acqua dunque rappresenta l'elemento determinante all'esistenza degli habitat all'interno dell'area e di conseguenza delle specie di flora che lo caratterizzano. Secondo quanto riportato nel Formulario standard, le specie che si rinvergono maggiormente nelle aree di ristagno idrico sono le Isoetes, mentre lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *Ranunculus aquatilis* e *Callitriche* sp.

L'habitat delle acque stagnanti si rinviene in corrispondenza delle depressioni del terreno, allagate per periodi più o meno lunghi, ma a completo disseccamento estivo. Questo habitat dipende

direttamente dalla presenza di idonee condizioni geo-morfologiche e bioclimatiche: si riscontra in depressioni del substrato effusivo, raggiunte da acque dolci di origine piovana o per ruscellamento superficiale. Qui si sviluppano suoli sottili, poveri in nutrienti, generalmente costituiti da sfaticcio, inondati da acque dolci, oligomesotrofiche, profonde al massimo 30-40 cm, che si prosciugano tra la fine della primavera e l'inizio dell'estate. I processi dinamici di questi habitat sono molto rapidi e dipendono strettamente dalla disponibilità idrica e dall'uso del territorio. Spesso si tratta di habitat effimeri, che si presentano occasionalmente e scompaiono rapidamente. A seconda dell'andamento annuale delle piogge le comunità si presentano con una maggiore o minore diffusione di specie propriamente terrestri, acquatiche o anfibe.

L'identificazione di questo habitat è piuttosto difficile e avviene innanzitutto con il reperimento delle principali specie guida, ma anche con l'analisi delle condizioni stagionali. Particolarmente difficile è la distinzione fra 3170\* e 3130 (Evans, 2006) in quanto si tratta di habitat parzialmente sovrapposti: 3130 ha acque da oligotrofe a mesotrofe, 3170 ha acque oligotrofe, molto povere di minerali, su suoli sabbiosi in contesti più mediterranei; inoltre 3170 dovrebbe avere un carattere più stagionale, meno permanente dell'affioramento idrico rispetto a 3130.

Nell'area di studio la distribuzione degli spazi che, caratterizzati dalla presenza di acque stagnanti in occasione di eventi piovosi, risultano adiacenti al corpo stradale interessato dagli interventi in progetto con particolare riferimento alla dimensione ortogonale rispetto allo stesso corpo stradale oggetto di studio.

Sopralluoghi in sito in occasione di eventi piovosi hanno consentito di accertare la presenza di spazi caratterizzati da acque stagnanti in determinati settori a margine del tracciato stradale, seguendo la dimensione lineare di quest'ultimo ma l'entità areale degli stessi spazi era e resta molto aleatoria, per la natura stessa della manifestazione fisica in parola, influenzata in maniera determinante dall'imprevedibile entità degli afflussi meteorici e dal contenuto d'acqua nel terreno infiltrato.

Potenzialmente, l'intera estensione delle praterie e dei pascoli arborati tipici dell'area di studio potrebbe essere interessata dalla presenza di acque stagnanti in occasione di eventi piovosi intensi e periodi relativamente prolungati di precipitazioni, date le scarse pendenze del terreno, la scarsità di corpi idrici ricettori naturali e l'assenza di opere di drenaggio artificiale.

Del resto, nelle carte degli habitat a scala 1:50.000, in corrispondenza dell'area degli interventi in progetto, non si riscontrano habitat perimetrali e stabilmente caratterizzati da acque stagnanti.

31: Acque stagnanti  
**3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea**  
 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or of the Isoëto-Nanojuncetea

**Codice CORINE Biotopes**  
 22.12 - Mesotrophic waters  
 22.31 - Northern perennial amphibious communities - *Littorelletalia*  
 22.32 - Northern dwarf annual amphibious swards - *Cyperetalia fusci* (*Nanocyperetalia*)

**Codice EUNIS**  
 C1.2 - Permanent mesotrophic lakes, ponds and pools  
 C3.4 - Species-poor beds of low-growing water-fringing or amphibious vegetation  
 C3.5 - Periodically inundated shores with pioneer and ephemeral vegetation

**Regione biogeografica di appartenenza**  
 Continentale, Alpina (Alp), **Mediterranea**

**Descrizione generale dell'habitat**  
 22.12 x 22.31 - aquatic to amphibious short perennial vegetation, oligotrophic to mesotrophic, of lake, pond and pool banks and water-land interfaces belonging to the *Littorelletalia uniflorae* order.  
 22.12 x 22.32 - amphibious short annual vegetation, pioneer of land interface zones of lakes, pools and ponds with nutrient poor soils, or which grows during periodic drying of these standing waters: *Isoëto-Nanojuncetea* class.  
 These two units can grow together in close association or separately. Characteristic plant species are generally small ephemerophytes.

**Frase diagnostica dell'habitat in Italia**  
 Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fusci*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macrobioclima Mediterraneo.

**Sottotipi e varianti (compilare se necessario)**  
 Nel Manuale EUR/27 vengono evidenziati due aspetti, corrispondenti a due distinte tipologie CORINE, che possono essere presenti anche singolarmente, distinguibili sulla base del ciclo vitale.  
 22.12 x 22.31: Vegetazione perenne, acquatica o anfibia, di piccola taglia, riferibile all'ordine *Littorelletalia uniflorae*, della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea).  
 22.12 x 22.32: Vegetazione annuale pioniera, anfibia, di piccola taglia, riferibile all'ordine *Nanocyperetalia fusci*, della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, o di fondali melmosi periodicamente in emersione, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), Meso- e Termo-Mediterraneo.



Eryngium barbelli su fondale argilloso in disseccamento in Puglia (LE), P. Emades

Aspetto a Sparganium angustifolium sul Lago delle Nassere (Lagorai, TN), C. Lasen

Figura 1: Descrizione dell'habitat 3130.



Figura 2: Descrizione dell'habitat 3170\*.

## MACCHIA MEDITERRANEA

**5330:** Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23).

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvencono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

## AMBIENTI RUPESTRI

**8220:** Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

I siti di questa tipologia hanno una distribuzione geografica molto eterogenea e sono caratterizzati dalla presenza di biocenosi specializzate, legate alla litologia e alla geomorfologia peculiari.

La vegetazione casmofitica, che più tipicamente colonizza, con copertura ridotta, gli ambienti rupestri, è inquadrata prevalentemente nelle classi *Sedo-Scleranthetea* e *Asplenietea trichomanis*.

La distribuzione geografica dei siti è molto particolare, accomunando a un numero elevato di siti alpini, o comunque montani, anche i siti prossimi alle coste.

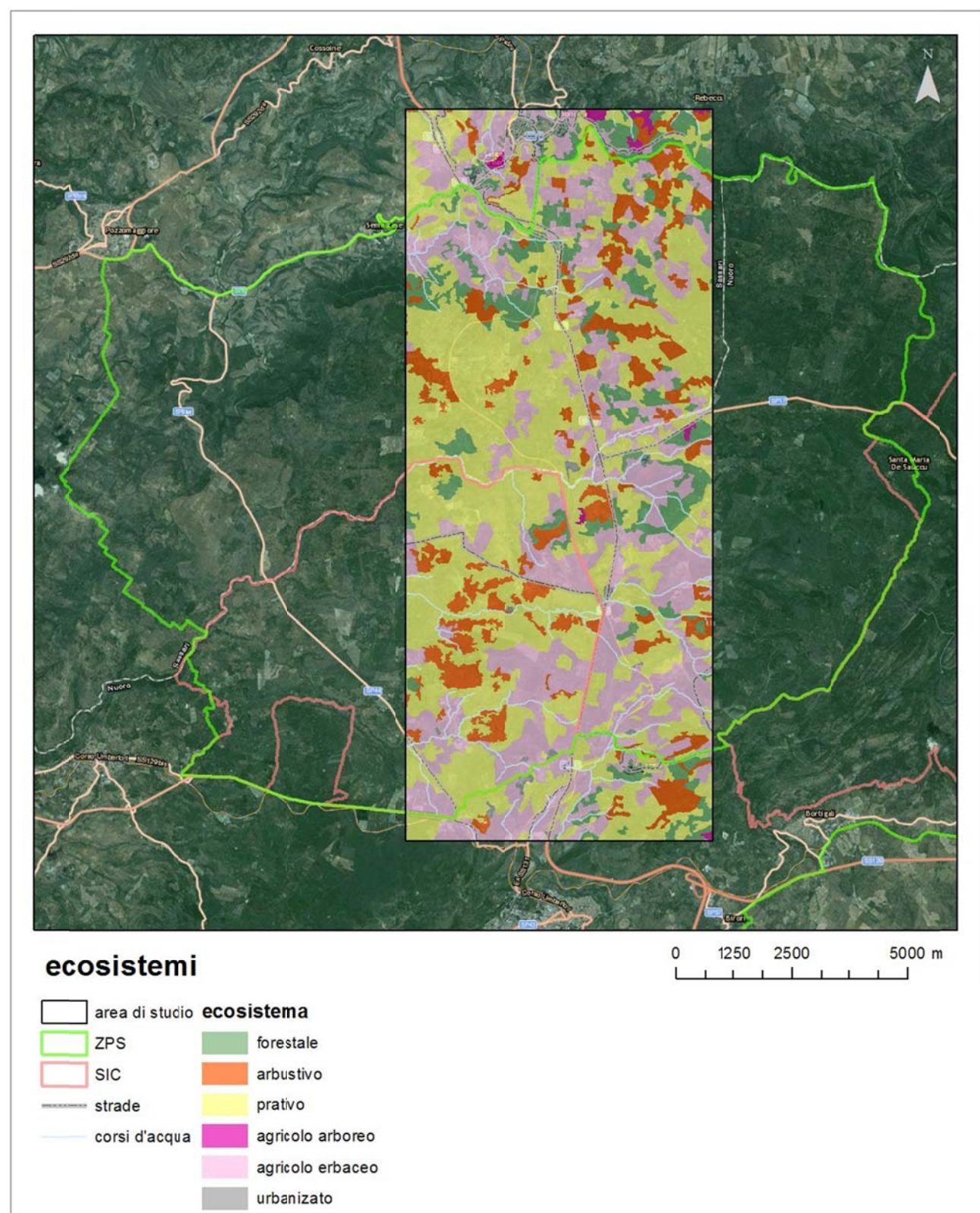
## PRATERIE UMIDE SEMINATURALI

**6420:** Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*

L'habitat è costituito da giuncheti e altre formazioni erbacee igrofile, capaci di tollerare fasi solo temporanee

di aridità, di taglia elevata, riferibili all'alleanza *Molinio-Holoschoenion vulgaris* dell'ordine *Holoschoenetalia vulgaris* della classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Di seguito viene presentata la mappa degli ecosistemi:



## 2. Quadro ambientale di riferimento dell'area ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"

### 2.1. Inquadramento e aspetti fisici

La Zona di Protezione Speciale (ZPS) denominata "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", longitudine 8.7661 e latitudine 40.3578, localizzata su un'estensione di superficie complessiva di *ha* 19.604,00, con altitudine compresa tra i valori di *m* 346 e *m* 1.023 s.l.m., interessa parte delle province di Nuoro e Sassari ricoprendo quasi la totalità della Piana di Campeda e in modo marginale la catena montuosa del Marghine-Goceano, a caratterizzazione regionale bio-geografica mediterranea.

### 2.2 Clima e fitoclima

Il clima di Sardegna è caratterizzato da inverni miti e moderatamente piovosi ed estati calde secche; pertanto il suo clima è ascrivibile al tipo "Mediterraneo Interno". Il bacino del Mediterraneo può essere ritenuto in generale, una fascia di transizione tra le aree tropicali e quelle temperate. Mentre nelle prime stagioni sono distinte in base all'entità delle precipitazioni, nelle seconde invece, le stagioni sono scandite da accentuate variazioni della temperatura; la Sardegna manifesta quindi, consistenti cambiamenti tra una stagione e l'altra, sia per quanto riguarda le piogge che le temperature. La quota e la distanza dal mare condizionano fortemente la temperatura dell'Isola; il primo elemento tende a rinfrescare le aree situate a quote più elevate, mentre la lontananza o meno dal mare agisce sulla temperatura lungo le coste rendendo il clima più mite, ovvero riducendo il freddo ed il caldo eccessivi. Nelle aree costiere di conseguenza i valori termici minimi, in particolare durante il periodo invernale, sono in genere meno bassi di quelli che si riscontrano nelle zone interne; invece le massime, specialmente nella stagione estiva, sono meno alte. La distanza dal mare causa anche uno smorzamento della variabilità termica che si registra tra un giorno e l'altro. Pertanto si evince che le differenze termiche maggiori si rilevano nelle aree lontane dal mare, sia nel caso dei valori minimi che per quanto riguarda le massime.

Gli elementi che influiscono sulle **precipitazioni** sono in un certo senso differenti da quelli che agiscono sulla temperatura. Infatti al di là della quota, che comporta un aumento delle piogge nelle aree maggiormente elevate, esse dipendono dalle tre differenti modalità con cui le perturbazioni si manifestano nell'Isola definendo tre diversi regimi di precipitazione, ovvero quello nord occidentale, sud-occidentale e sud-orientale. Il numero medio di giorni piovosi, cioè i giorni in cui si verifica almeno 1mm di pioggia, in generale in Sardegna si attesta fra 50 e 100; il valore più elevato si rileva

nelle aree montuose (sul Gennargentu si superano i 90 giorni all'anno). L'80% delle precipitazioni in media si verificano nel periodo compreso tra ottobre ed aprile, raggiungendo il valore massimo nei due mesi di novembre e dicembre che costituiscono il bimestre in assoluto più piovoso nell'intera Sardegna, la restante quota di pioggia si distribuisce negli altri mesi, cioè tra maggio, giugno e settembre. Il clima sardo, così come qualsiasi altro clima, subisce dei cambiamenti che si verificano lentamente nel corso del tempo, in particolare da un secolo all'altro; in tal senso per poter caratterizzare il suo andamento è regola fare riferimento ad un intervallo temporale di trenta anni consecutivi, indicato come "normale climatologica". Per la descrizione climatica della ZPS, si è preso come trentennio di riferimento quello che va dal 1970 al 2002 così come riportato dagli "Annali idrologici" del Distretto Idrografico della Regione Sardegna. L'inquadramento climatico dell'area di interesse, è stato effettuato considerando i due aspetti fondamentali della termometria e della pluviometria riferiti al comune di Macomer:

valori termici

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>max media</b>	11	12	14	17	22	27	31	31	26	21	15	12
<b>min media</b>	4	4	5	7	10	14	17	17	14	11	7	5

valori pluviometrici

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>mm</b>	89	83	73	85	55	27	7	18	43	76	118	100

Lo studio sull'andamento termometrico eseguito nella stazione di Macomer ha messo in evidenza come i mesi più freddi siano gennaio e febbraio, mentre i mesi più caldi sono luglio e agosto. Tra maggio e giugno si evidenzia un innalzamento termico di circa 5°C sia per i valori termici medi minimi e massimi; questo salto termico indica come il passaggio dalla stagione primaverile a quella estiva e dalla stagione autunnale a quella invernale avvenga bruscamente. Sulla base dei valori termopluviometrici e la vegetazione potenziale presente nell'area si possono individuare due tipologie fitoclimatiche:

**BIOCLIMA MEDITERRANEO OCEANICO DI TRANSIZIONE.** La maggior parte della vegetazione afferente questa classe appartiene ai consorzi di caducifoglie termofile ricchi in elementi illirici. Nelle esposizioni meridionali, specialmente nella zona di contatto tra il versante ed il fondovalle prevalgono i boschi termofili di roverella, o, in ambiti estremamente puntiforme le comunità a

sughera e farnetto. Lungo le linee di impluvio si ritrovano anche diverse tipologie di ostrieto termofilo in facies edafo-mesofila. Gli ostrieti, tuttavia, possono assumere un ruolo climatofilo nella fascia submontana delle catene costiere (soprattutto nel Lazio meridionale). Particolarmente diffusi nel Lazio, Campania e Calabria settentrionale sono le boscaglie di sostituzione a *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus* e *Cercis siliquastrum*. Nelle aree subpianeggianti o a debole pendenza, in corrispondenza di suoli profondi prevalgono le cerrete miste a farnetto e roverella. In situazioni di versante ad elevata acclività si riscontra la presenza di boschi sempreverdi misti a caducifoglie termofile.

**TEMPERATO OCEANICO DI TRANSIZIONE** Questa tipologia comprende principalmente ostrieti, cerrete e boschi a *Quercus congesta*. Per quanto riguarda le cerrete, queste appartengono essenzialmente al contesto biogeografico centro e sud-peninsulare, per cui si tratta di boschi ricchi di specie ad areale anfiadriatico o anfiionico quali *Lathyrus digitatus*, *Lathyrus grandiflorus*, *Physospermum verticillatum*, *Huetia cynapioides*, *melittis albida*, *Quercus frainetto* che si sviluppano prevalentemente nella fascia sub-montana. Gli ostrieti a loro volta sono in parte centrappenninici e in parte nord-appenninici per cui anche in questo caso c'è una precisa differenziazione biogeografica evidente in alcune vicarianze quali *Acer obtusatum*, *A. opulifolium*, *Laburnum anagyroides*, *L. alpinum*, *Sesleria autumnalis*, *S. italica*, *Sesleria nitida*, *S. cylindrica*. In Sicilia si tratta essenzialmente dei boschi a *Quercus congesta* che prevalgono su substrati tendenzialmente acidi quali gneiss, vulcaniti o scisti. Le specie che si ritrovano in tali contesti possono essere endemiche (*Agropyrum panormitanum*, *Helleborus bocconeii* subsp. *intermedius*, *Betula aetnensis*, *Pinus nigra* subsp. *calabrica*) oppure ad areale più ampio.

## 2.3 Aspetti biologici

### 2.3.1 Flora

L'elenco delle specie vegetali individuate nella ZPS fa riferimento a quanto riportato nel Piano di Gestione vigente e attualmente in fase di aggiornamento del SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" incluso totalmente all'interno della ZPS. Sotto il profilo floristico la ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", è caratterizzata da un contingente piuttosto vario, che annovera al suo interno numerosi taxa endemici. Nessuna delle specie indicate di esse rientra tra quelle elencate nell'allegato II lett.b della Direttiva CEE 92/43.



**Elenco floristico**

<b>Fam. Fagaceae</b>	
Sughera	<i>Quercus suber</i>
Leccio	<i>Quercus ilex</i>
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>
Castagno	<i>Castanea sativa</i>
<b>Fam. Salicaceae</b>	
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>
Pioppo canescente	<i>Populus canescens</i>
Salice fragile	<i>Salix fragilis</i>
<b>Fam. Cyrillaceae</b>	
Carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>
<b>Fam. Ulmaceae</b>	
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>
<b>Fam. Moraceae</b>	
Caprifico; Fico comune	<i>Ficus carica</i>
<b>Fam. Lauraceae</b>	
Alloro	<i>Laurus nobilis</i>
<b>Fam. Rosaceae</b>	
Pero selvatico	<i>Pyrus amygdaliformis</i>
<b>Fam. Leguminose</b>	
Ginestra dell'Etna	<i>Genista aetnensis</i>
<b>Fam. Aceraceae</b>	
Acer minore	<i>Acer monspessulanum</i>
<b>Fam. Aquifoliaceae</b>	
Agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>
<b>Fam. Ramnaceae</b>	
Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i>
<b>Fam. Mirtaceae</b>	
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>
<b>Fam. Oleaceae</b>	
Frassino	<i>Fraxinus ornus</i>
Olivo selvatico	<i>Olea europea sylvestris</i>
Fillirea	<i>Phyllirea latifolia</i>
<b>Fam. Anacardaiceae</b>	
Terebinto	<i>Pistacia terebinthus</i>
Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>

<b>Fam. Thymelaceae</b>	
Timelea	<i>Thymelea tartonraira</i>
Dafne gnidio	<i>Daphne gnidium</i>
<b>Fam. Cistaceae</b>	
Cisto rosso	<i>Cistus incanus</i>
Cisto femmina	<i>Cistus salvifolius</i>
Cisto marino	<i>Cistus monspeliensis</i>
Cisto giallo	<i>Halilium halimifolium</i>
<b>Fam. Myrtaceae</b>	
Mirto	<i>Myrtus communis</i>
<b>Fam. Umbelliferae</b>	
Bupleuro cespuglioso	<i>Bupleurum fruticosum</i>
<b>Fam. Ericaceae</b>	
Tuvara	<i>Erica terminalis</i>
Radica	<i>Erica arborea</i>
Erica scoparia	<i>Erica delle scope</i>
Erica multiflora	<i>Erica multiflora</i>
<b>Fam. Oleaceae</b>	
Ilatro sottile	<i>Phyllirea angustifolia</i>
<b>Fam. Apocynaceae</b>	
Oleandro	<i>Nerium oleander</i>
<b>Fam. Labiate</b>	
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Lavanda	<i>Lavandula stoechas</i>
<b>Fam. Caprifoliaceae</b>	
Viburno	<i>Viburnus tinus</i>
<b>Fam. Corylaceae</b>	
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>
<b>Fam. Leguminose</b>	
Calicotone	<i>Calycotone spinosa</i>
Calicotone	<i>Calycotone villosa</i>
Fagiolo della madonna	<i>Anagyris foetida</i>
Citose trifloro	<i>Cytisus villosus</i>
Citose montpellier	<i>Teline monspessulana</i>
Genista corsica	<i>Genista corsica</i>
Ginestra odorosa	<i>Spartium junceum</i>
Vescicaria	<i>Colutea arborescens</i>

<b>Fam. Verbenaceae</b>	
Albero della castità; Agnocasto	<i>Vitex agnuscastus</i>
<b>Fam. Osmundaceae</b>	
Osmunda regale	<i>Osmunda regalis</i>
<b>Fam. Adiantaceae</b>	
Capelvenere comune	<i>Adiantum capillus-veneris</i>
<b>Fam. Hypolepidaceae</b>	
Felce aquilina	<i>Pteridium aquilinum</i>
<b>Fam. Aspleniaceae</b>	
Cedracca comune	<i>Ceterach officinaruma</i>
<b>Fam. Aspidiaceae</b>	
Felce pallida	<i>Dryopteris villarii sub.pallida</i>
<b>Fam. Polypodiaceae</b>	
Polipodio meridionale	<i>Polypodium australe</i>
<b>Fam. Ephedraceae</b>	
Efedra	<i>Ephedra major nebrodense</i>
<b>Fam. Equisetaceae</b>	
Equiseto massimo	<i>Equisetum telmateja</i>
<b>Fam. Urticaceae</b>	
Ortica comune	<i>Urtica dioica</i>
Ortica a campanelli	<i>Urtica pilulifera</i>
Vetriola minore	<i>Parietaria diffusa</i>
<b>Fam. Santalaceae</b>	
Ginestrella comune	<i>Osyris alba</i>
<b>Fam. Aristolochiaceae</b>	
Aristolochia	<i>Aristolochia rotunda sub.insularis</i>
<b>Fam. Rafflesiaceae</b>	
Ipcisto rosso	<i>Cytinus ruber</i>
<b>Fam. Polygonaceae</b>	
Romice acetosa; Erba brusca	<i>Rumex acetosa</i>
<b>Fam. Chenopodiaceae</b>	
Bietola comune	<i>Beta vulgaris</i>
<b>Fam. Phytolaccaceae</b>	

Cremesina uvaturca	<i>Phytolacca americana</i>
<b>Fam. Caryophyllaceae</b>	
Centocchio comune	<i>Stellaria media</i>
Peverina del Supramonte	<i>Cerastium supramontanum</i>
Saponaria comune	<i>Saponaria officinalis</i>
Garofanino selvatico	<i>Dianthus sylvestris</i>
<b>Fam. Ranunculaceae</b>	
Elleboro di corsica	<i>Helleborus corsicus</i>
Damigella scapigliata	<i>Nigella damascena</i>
Speronella variopinta	<i>Delphinium pictum</i>
Anemoni aresti; Anemone	<i>Anemone hortensis</i>
Anemone dei fiorai	<i>Anemone coronaria</i>
Clematide vitalba	<i>Clematis vitalba</i>
Clematide cirrosa	<i>Clematis cirrhosa</i>
Adonide annua	<i>Adonis annua</i>
Ranuncolo favagello	<i>Ranunculus ficaria</i>
Ranuncolo acquatico	<i>Ranunculus aquatilis</i>
<b>Fam. Paeoniaceae</b>	
Peonia di Sardegna; Peonia corallina; Rosa di monte	<i>Peonia mascula sub. russii</i>
<b>Fam. Guttiferae</b>	
Erba di S. Giovanni; Erba caprina; Ruta caprina	<i>Hypericum hircinum</i>
Erba di S. Giovanni	<i>Hypericum perforatum</i>
<b>Fam. Papaveraceae</b>	
Papavero domestico	<i>Papaver somniferum</i>
Papavero comune	<i>Papaver rhoeas</i>
Fumaria bianca	<i>Fumaria capreolata</i>
<b>Fam. Crucifere</b>	
Glasto comune	<i>Isatis tinctoria</i>
Violaciocca rossa	<i>Matthiola incana</i>

## Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

	Erba di S. Barbara di Sardegna	<i>Barbarea rupicola</i>
	Crescione d'acqua	<i>Nasturtium officinale</i>
	Borsa pastore comune	<i>Capsella bursapastoris</i>
	Ravanello selvatico	<i>Raphanus raphanistrum</i>
	<b>Fam. Crassulaceae</b>	
	Ombelico di Venere	<i>Umbilicus rupestris</i>
	Borracina cinerea	<i>Sedum dasyphyllum</i>
	Borracina azzurra	<i>Sedum caeruleum</i>
	<b>Fam. Saxifragaceae</b>	
	Sassifraga sardocorsa	<i>Saxifraga cervicornis</i>
	<b>Fam. Rosaceae</b>	
	Rovo comune	<i>Rubus ulmifolius</i>
	Rosa selvatica comune	<i>Rosa canina</i>
	<b>Fam. Leguminosae</b>	
	Lupino selvatico	<i>Lupinus angustifolius</i>
	Lupino irsuto	<i>Lupinus micranthus</i>
	Trifoglio bituminoso	<i>Psoralea bituminosa</i>
	Veccia	<i>Vicia cracca</i>
	Cicerchia a foglie larghe	<i>Lathyrus latifolus</i>
	Pisello selvatico	<i>Pisum sativum sub. elatius</i>
	Ononide bacacia	<i>Ononis natix</i>
	Ononide spinosa; Arrestabue	<i>Ononis spinosa</i>
	Erba medica orbicolare	<i>Medicago orbicularis</i>
	Meliloto comune	<i>Melilotus officinalis</i>
	Trifoglio rosso; Trifoglio incarnato	<i>Trifolium incarnatum</i>
	Trifoglio stellato	<i>Trifolium stellatum</i>
	Trifoglio pratense	<i>Trifolium pratense</i>
	Ginestrino purpureo	<i>Tetragonolobus purpureus</i>
	Vulneraria comunea <i>Anthyllis vulneraria sub. praepropera</i>	
	<b>Fam. Oxalidaceae</b>	
	Acetosella gialla	<i>Oxalis pes-caprae</i>

	<b>Fam. Geraniaceae</b>	
	Geranio volgare	<i>Geranium molle</i>
	Geranio lucido	<i>Geranium lucidum</i>
	Becco di gru corso	<i>Erodium corsicum</i>
	Becco di gru comune	<i>Erodium cicutarium</i>
	<b>Fam. Linaceae</b>	
	Lino selvatico	<i>Linum bienne</i>
	<b>Fam. Euphorbiaceae</b>	
	Euforbia spinosa	<i>Euphorbia spinosa</i>
	Euforbia calenzuolo	<i>Euphorbia helioscopia</i>
	Euforbia sardocorsa	<i>Euphorbia semiperfoliata</i>
	Euforbia cespugliosa	<i>Euphorbia characias</i>
	<b>Fam. Rutaceae</b>	
	Ruta d'Aleppo	<i>Ruta chalepensis</i>
	<b>Fam. Malvaceae</b>	
	Malva selvatica	<i>Malva sylvestris</i>
	<b>Fam. Violaceae</b>	
	Viola bianca	<i>Viola alba sub. dehnhardtii</i>
	Viola sardo-corsa	<i>Viola corsica sub. limbarae</i>
	<b>Fam. Cistaceae</b>	
	Fior gallinaccio comune	<i>Tuberaria guttata</i>
	<b>Fam. Cucurbitaceae</b>	
	Cocomero asinino	<i>Ecballium elaterium</i>
	<b>Fam. Onagraceae</b>	
	Garofanino d'acqua	<i>Epilobium hirsutum</i>
	<b>Fam. Araliaceae</b>	
	Edera	<i>Hedera helix</i>
	<b>Fam. Umbelliferae</b>	
	Corinoli arrotondato	<i>Smyrniium rotundifolium</i>
	Finocchio comune	<i>Foeniculum vulgare</i>
	Cicuta maggiore	<i>Conium maculatum</i>
	Basilico	<i>Magydaris pastinacea</i>
	Ferula comune	<i>Ferula communis</i>
	Ombrellini pugliesi	<i>Tordylium apulum</i>

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

	Firrastrina comune	<i>Thapsia garganica</i>
	Carota selvatica	<i>Daucus carota</i>
	<b>Fam. Primulaceae</b>	
	Ciclamino	<i>Cyclamen repandum</i>
	Centonchio dei campi	<i>Anagallis arvensis</i>
	<b>Fam. Apocynaceae</b>	
	Pervinca	<i>Vinca sardoa</i>
	<b>Fam. Rubiaceae</b>	
	Gaglio ellittico	<i>Galium schmidii</i>
	<b>Fam. Convolvulaceae</b>	
	Vilucchio rosso	<i>Convolvulus althaeoides</i>
	<b>Fam. Boraginacea</b>	
	Eliotropio selvatico	<i>Heliotropium eurpaeum</i>
	Erba viola maggiore	<i>Cerinthe major</i>
	Viperina maggiore	<i>Echium italicum</i>
	Viperina azzurra	<i>Echium vulgare</i>
	Borragine comune	<i>Borago officinalis</i>
	Borragine di Sardegna	<i>Borago pygmaea</i>
	Lingua di cane a fiori variegati	<i>Cynoglossum creticum</i>
	<b>Fam. Labiatae</b>	
	Camedrio maro; Erba gatto	<i>Teucrium marum</i>
	Marrubio comune	<i>Marrubium vulgare</i>
	Betonica fetida; Stregona spinosa	<i>Stachys glutinosa</i>
	Acino sardo	<i>Acinos sardous</i>
	Timo arbustivo	<i>Thymus capitatus</i>
	Timo erba-barona	<i>Thymus herbabarona</i>
	<b>Fam. Solanaceae</b>	
	Giusquiamo bianco	<i>Hyoscyamus albus</i>
	Erba morella; Morella comune	<i>Solanum nigrum</i>
	<b>Fam. Scrophulariaceae</b>	
	Verbasco di Sardegna	<i>Verbascum conocarpum</i>
	Verbasco a candelabro	<i>Verbascum pulverulentum</i>
	Verbasco del patriarca	<i>Verbascum creticum</i>

	Scrofularia comune	<i>Scrophularia canina</i>
	Linaiola trifogliata	<i>Linaria triphylla</i>
	Ciombolino trilobo	<i>Cymbalaria aequitriloba</i>
	Digitale rossa	<i>Digitalis purpurea</i>
	Perlina minore	<i>Bellardia trixago</i>
	<b>Fam. Orobanchaceae</b>	
	Succiamele ramoso	<i>Orobanche ramosa</i>
	<b>Fam. Acanthaceae</b>	
	Acanto comune	<i>Acanthus mollis</i>
	<b>Fam. Plantaginaceae</b>	
	Plantaggine maggiore	<i>Plantago major</i>
	Plantaggine lanciuola	<i>Plantago lanceolata</i>
	<b>Fam. Caprifoliaceae</b>	
	Caprifoglio	<i>Lonicera implexa</i>
	<b>Fam. Dipsacaceae</b>	
	Scardaccione spinosissimo	<i>Dipsacus ferox</i>
	<b>Fam. Compositae</b>	
	Pratolina comune	<i>Bellis perennis</i>
	Pratolina spatolata	<i>Bellium bellidioides</i>
	Scuderi comuni	<i>Phagnalon rupestre</i>
	Elicriso; Perpetuini a foglie strette	<i>Helichrysum italicum sub. microphyllum</i>
	Enula cepitoni	<i>Inula viscosa</i>
	Camomilla fetida	<i>Anthemis cotula</i>
	Millefoglio ligure; Camomilla selvatica	<i>Achillea ligustica</i>
	Crisantemo campestre; Ingrassabue	<i>Chrysanthemum segetum</i>
	Assenzio arbustivo	<i>Artemisia arborescens</i>
	Cardo di casabona	<i>Ptilostemon casabonae</i>
	Cardo mariano	<i>Silybum marianum</i>
	Scarlina	<i>Galactites tomentosa</i>
	Onopordo maggiore	<i>Onopordum illyricum</i>
	Fiordaliso stellato; Calcatreppola	<i>Centaurea calcitrapa</i>

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

	Carlina raggio d'oro	<i>Carlina corymbosa</i>
	Cardogna comune	<i>Scolymus hispanicus</i>
	Cicoria comune	<i>Cichorium intybus</i>
	Costolina	<i>Robertia taraxacoides</i>
	Boccione maggiore	<i>Urospermum dalechampii</i>
	<b>Fam. Liliaceae</b>	
	Asfodelo	<i>Asphodelus microcarpus</i>
	Cipollaccio di Granatelli	<i>Gagea granatellii</i>
	Cipollone bianco	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
	Latte di gallina minore	<i>Ornithogalum corsicum</i>
	Cipollaccio	<i>Leopoldia comosa</i>
	Aglione rosso	<i>Allium roseum</i>
	Aglione pelo setto	<i>Allium subhirsutum</i>
	Aglione triquetro	<i>Allium triquetrum</i>
	Asparago pungente	<i>Asparagus acutifolius</i>
	Asparago bianco	<i>Asparagus albus</i>
	Pungitopo	<i>Ruscus aculeatus</i>
	Salsapariglia; Smilace	<i>Smilax aspera</i>
	<b>Fam. Amaryllidaceae</b>	
	Campanelle maggiori	<i>Leucojum aestivum sub. pulchellum</i>
	Giglio stella	<i>Pancreatum illyricum</i>
	Narciso nostrale; Tazzetta	<i>Narcissus tazetta</i>
	<b>Fam. Discoraceae</b>	
	Tamaro	<i>Tamus communis</i>
	<b>Fam. Iridaceae</b>	
	Zafferano minore	<i>Crocus minimus</i>
	Zafferanetto di Requien	<i>Romulea requienii</i>
	Gladiolo maggiore	<i>Gladiolus communis</i>
	<b>Fam. Graminaceae</b>	
	Sonaglini maggiori	<i>Briza maxima</i>
	Orzo selvatico	<i>Hordeum murinum</i>
	Avena selvatica	<i>Avena fatua</i>

	Piumino	<i>Lagurus ovatus</i>
	<b>Fam. Araceae</b>	
	Gigaro chiaro	<i>Arum italicum</i>
	Gigaro sardocorso	<i>Arum pictum</i>
	Arisaro	<i>Arisarum vulgare</i>
	<b>Fam. Orchidaceae</b>	
	Ofride fior di bombo	<i>Ophrys bombyliflora</i>
	Ofride rosa; Fior di vespa	<i>Ophrys tenthredinifera</i>
	Fior di ape	<i>Ophrys apifera</i>
	Ofride verde bruna	<i>Ophrys incubacea</i>
	Ofride gialla	<i>Ophrys lutea</i>
	Ofride scura	<i>Ophrys fusca</i>
	Ofride azzurra	<i>Ophrys speculum</i>
	Ofride di Moris	<i>Ophrys morisii</i>
	Orchide	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
	Orchidea a farfalla	<i>Orchis papilionacea sub. grandiflora</i>
	Orchidea cornuta	<i>Orchis longicornu</i>
	Orchidea latte; Orchidea azzurra	<i>Orchis lactea</i>
	Orchidea maschia di Sardegna	<i>Orchis ichnusae</i>
	Orchidea gialla	<i>Orchis provincialis</i>
	Fior di legna	<i>Limodorum abortivum</i>

Di seguito si riportano le specie secondo i principali forme biologiche:

Componente *arborea*: All'interno dell'area della ZPS sono state individuate 21 specie di piante arboree appartenenti a 13 famiglie diverse

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
Fagaceae	<i>Quercus suber</i> ; <i>Quercus ilex</i> ; <i>Quercus</i> <i>ubescens</i> ; <i>Castanea sativa</i> .	Sughera; Leccio; Roverella; Castagno.
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> ; <i>Populus alba</i> ; <i>Populus canescens</i> ; <i>Salix fragilis</i> .	Pioppo nero; Pioppo bianco; Pioppo canescente; Salice fragile.
Ciryllaceae	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Carpino nero

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Ulmaceae	<i>Celtis australis</i>	Bagolaro
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Caprifico; Fico comune
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>	Alloro
Rosaceae	<i>Pyrus pyraeaster</i>	Pero selvatico
Leguminosae	<i>Genista aetnensis</i>	Ginestra dell'Etna
Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>	Acero minore
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i>	Agrifoglio
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterno
Mirtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> ; <i>Olea europea sylvestris</i> ; <i>Phyllirea latifolia</i> .	Frassino; Olivoselvatico; Fillirea.

Componente *arbustiva*: Sono state individuate 30 specie di piante arbustive appartenenti a 13 famiglie come di seguito riportato

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
Anacardaiceae	<i>Pistacia terebinthus</i> ; <i>Pistacia lentiscus</i> ;	Terebinto; Lentisco
Thymelaeaceae	<i>Thymelea tartonraria</i>	Timelea
Cistaceae	<i>Cistus incanus</i> ; <i>Cistus salvifolius</i> ; <i>Cistus monspeliensis</i> ; <i>Halilium halimifolium</i>	Cisto rosso; Cisto femmina; Cisto marino; Cisto giallo.
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>	Mirto
Umbelliferae	<i>Bupleurum fruticosum</i>	Bupleuro cespuglioso
Ericaceae	<i>Erica terminalis</i> ; <i>Erica arborea</i> ; <i>Erica scoparia</i> ; <i>Erica multiflora</i> ; <i>Arbustus unedo</i> .	Tuvara; Radica; Erica delle scope; Erica multiflora; Corbezzolo.
Oleaceae	<i>Phyllirea angustifolia</i>	Ilatro sottile
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Oleandro
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i> ; <i>Lavandula stoechas</i> .	Rosmarino; Lavanda.
Caprifoliaceae	<i>Viburnus tinus</i>	Viburno
Corylaceae	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo

Leguminosae	<i>Calycotone spinosa</i> ; <i>Calycotone villosa</i> ; <i>Anagyris foetida</i> ; <i>Cytisus villosus</i> ; <i>Genista corsica</i> ; <i>Spartium junceum</i> .	Calicotone;  Fagiolo della madonna; Citoso trifloro; Genista corsica; Ginestra odorosa.
Thymelaeaceae	<i>Colutea arborescens</i>	Vescicaria
Verbenaceae	<i>Lavandula</i>	Lavanda

### 2.3.2 Habitat.

All'interno della ZPS sono stati individuati otto tipologie di habitat di interesse comunitario e come tali, rientrano tra quelli elencati nell'allegato I della Direttiva Europea 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Di questi, due sono definiti prioritari per le minacce che incombono su di essi e sul alcune specie che li popolano e richiedono pertanto, l'adozione di misure specifiche che ne garantiscano la conservazione nel tempo. Gli habitat che caratterizzano il territorio della ZPS sono:

1. 3170\* Stagni temporanei mediterranei;
2. 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
3. 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
4. 6310 Dehesas con *Quercus spp.* Sempreverde;
5. 6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*
6. 8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica;
7. 9330: Foreste di *Quercus suber*;
8. 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Nelle pagine seguenti viene data una descrizione sommaria degli habitat e fornita la loro distribuzione all'interno della ZPS.

#### *Formazioni erbose naturali e seminaturali*

#### **6220 \***: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

I siti caratterizzati dalla presenza dell'habitat prioritario Thero - brachypodietea sono dominati da vegetazione erbacea annuale tipica di ambienti caldo – aridi e si caratterizzano per la presenza di aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici. Il nome di questo habitat deriva da Theros= annuale e da Brachypodium, che è un genere caratteristico di graminacee.

Le praterie con terofite (terofite = piante che svolgono il loro ciclo biologico entro un anno) germinano infatti in autunno, sfruttando la condensa autunnale della rugiada, si accrescono durante l'inverno, e si riproducono in primavera, superando quindi l'estate sotto forma di seme e si alternano in genere alle aree a macchia mediterranea e alle aree con querceti mediterranei.

In questi siti, che sono legati alla presenza di affioramenti rocciosi, in prevalenza carbonatici, si trova una vegetazione mediterranea erbacea terofitica, riferibile non solo alle Thero-Brachypodietea ma anche alla LygeoStipetea e alla Brachypodietalia distachi; spesso tali fitocenosi si presentano in contatto con ampelodesmeti e con cenosi camefitiche riferibili alla Rosmarinetea.

I siti sono interessati da un clima tipicamente mediterraneo e la vegetazione è frequentemente interessata da episodi di disturbo, soprattutto costituiti da incendi.

I percorsi substeppici di graminacee e piante annue, come viene anche definito l'habitat del Thero - brachypodietea, costituiscono uno dei più caratteristici ambienti presenti in Sardegna e come tale è largamente rappresentato anche all'interno della ZPS dove occupa una superficie pari a 5607,514 ettari, corrispondente al 28,60% dell'intero territorio.

Questo ambiente si caratterizza per la scarsa copertura arborea e per la conseguente limitata capacità di trattenere il terreno agrario, spesso completamente assente in aree caratterizzate dall'affioramento della roccia calcarea sottostante. Il substrato, privo della naturale copertura vegetale, subisce in maniera maggiore l'influenza limitante dei fattori ambientali e climatici (aridità, azione dei venti, forte soleggiamento).

I percorsi substeppici per molti studiosi rappresentano l'ultimo stadio di degrado della vegetazione spontanea mediterranea, traendo origine dall'azione millenaria dell'uomo, come risultato dell'azione combinata del disboscamento, del successivo dilavamento meteorico del substrato, della forte siccità estiva e della scarsa capacità di ritenzione idrica di un substrato fortemente fessurato in seguito ai fenomeni carsici.

Si tratta di formazioni seminaturali, che devono la loro esistenza all'uomo che con le attività agro-pastorali e la pratica periodica degli abbracciamenti ha profondamente modificato lo stato originale dell'ambiente promuovendo lo sviluppo di una vegetazione erbacea a scapito di quella arborea.

Tra le graminacee più frequenti si trovano: *Brachypodium ramosum*, *Brachypodium dystachium*, *Stipa* sp. e *Vulpia* sp. pl.; sono frequenti anche le leguminose come il *Trifolium campestre*, *Medicago*.

#### *Siti a dominanza di Querceti mediterranei*

**6310:** Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde

**9330:** Foreste di *Quercus suber*

#### **9340:** Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Tali di habitat riguarda principalmente pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (*Quercus suber*, *Q.ilex*, *Q.coccifera*), indifferenti al substrato, da termo mediterraneo inferiore secco inferiore a supra mediterraneo inferiore umido superiore. Sono presenti maggiormente nella subregione biogeografica Mediterranea occidentale.

Secondo quanto riportato nel Formulario Standard Natura 2000, l'habitat 6310 all'interno del territorio della ZPS occupa una superficie di 7841 ettari, pari al 40% del totale, è, pertanto, insieme all'habitat 6220\* quello maggiormente rappresentato; infatti nel loro insieme occupano una superficie pari all'80%.All'interno della ZPS le aree ascrivibili a questo habitat sono caratterizzate dalla presenza di esemplari di *Quercus suber* distribuiti in forma rada e frammentata assumendo la fisionomia di pascolo arborato piuttosto che di bosco al alto fusto. Si tratta di un habitat seminaturale, risultato dell'attività antropica che con le eccessive ceduzioni, la pratica del pascolo in bosco e gli incendi, ha alterato profondamente l'assetto strutturale e compositivo del territorio favorendo lo sviluppo delle specie pollonifere, estremamente resistenti a fenomeni di stress a scapito delle specie arboree.

#### *Habitat d'Acqua Dolce*

**3130:** Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*.

#### **3170\*** Stagni temporanei mediterranei

Gli habitat di acqua dolce fanno parte degli habitat di zone umide; essi comprendono sia microhabitat di dimensioni inferiori al metro quadrato sia complessi eco sistemici formati da tessere sviluppate con andamento lineare anche per diversi chilometri; possono essere isolati o essere dotati di continuità, utile allo svolgimento del ruolo di corridoi ecologici per animali e, subordinatamente, vegetali acquatici o anfibi. Ovviamente il fattore che condiziona tali habitat è l'acqua che agisce sugli organismi attraverso la sua disponibilità in senso quantitativo generale e in senso temporale (disponibilità permanente o periodica) e le sue caratteristiche qualitative (temperatura, conducibilità, sali minerali e sostanze organiche, pH, torbidità, ossigeno, ecc), ma in primo luogo attraverso la sua condizione di stabilità o mobilità. L'acqua dunque rappresenta l'elemento determinante all'esistenza degli habitat all'interno dell'area e di conseguenza delle specie di flora che lo caratterizzano. Secondo quanto riportato nel Formulario standard, le specie che si rinvencono maggiormente nelle aree di ristagno idrico sono le *Isoetes*, mentre lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *Ranunculus aquatilis* e *Callitriche* sp.

*Siti a dominanza di Macchia Mediterranea***5330:** Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23).

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

*Siti a dominanza di ambienti rupestri***8220:** Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

I siti di questa tipologia hanno una distribuzione geografica molto eterogenea e sono caratterizzati dalla presenza di biocenosi specializzate, legate alla litologia e alla geomorfologia peculiari.

La vegetazione casmofitica, che più tipicamente colonizza, con copertura ridotta, gli ambienti rupestri, è inquadrata prevalentemente nelle classi *Sedo-Scleranthetea* e *Asplenietea trichomanis*.

La distribuzione geografica dei siti è molto particolare, accomunando a un numero elevato di siti alpini, o comunque montani, anche i siti prossimi alle coste.

*Siti caratterizzati da praterie umide seminaturali con piante erbacee alte***6420:** Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*

L'habitat è costituito da giuncheti e altre formazioni erbacee igrofile, capaci di tollerare fasi solo temporanee

di aridità, di taglia elevata, riferibili all'alleanza *Molinio-Holoschoenion vulgaris* dell'ordine *Holoschoenetalia vulgaris* della classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Lo studio degli habitat presenti nella ZPS, condotto attraverso l'uso di sistemi informatici georeferenziati (Gis), ha fatto emergere una situazione ben diversa da quella presentata nel

formulario standard sia per gli habitat che per le superfici da loro occupate. Infatti, secondo le informazioni contenute nel formulario, gli habitat 6220\*, 6310, 5230\*, 3130 e 3170\* occupano l'85% dell'intero territorio (pari a 16663,40 ettari) mentre il restante 15% è rappresentato dalle infrastrutture stradali, i fabbricati rurali e altri manufatti.

Habitat	% Superficie	Superfici e (ha)
6220*	40	7841,6
6310	40	7841,6
5230*	1	196
3130	2	392
3170*	2	392
<b>Totali</b>	<b>85</b>	<b>16663,2</b>

*Distribuzione habitat secondo il formulario standard*

**2.3.3 Fauna**

La seguente disamina sulle conoscenze faunistiche della ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" si basa essenzialmente sui dati elencati nella relativa scheda Natura 2000 tratta dal sito del Ministero e della Tutela del Territorio e del Mare. [ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE\\_2014/](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2014/) (Tab. 4). Per ogni specie è stato fornito il grado di protezione ed in particolare sono stati presi in considerazione: l'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE denominata "Uccelli", gli Allegati II, IV della Direttiva 92/43/CEE denominata "Habitat" che comprendono le specie animale di interesse comunitario e gli Allegati I e II della Convenzione di Berna, convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa e la Lista Rossa Vertebrati Italiani (Peronace et al., 2012; Rondini et al., 2013):

(ED) = estinto; (EW) = estinto nell'ambiente selvatico; (CR) = specie in pericolo critico; (EN) = specie in pericolo; (VU) = specie minacciata; (NT) = prossima ad essere minacciata; (LC) = minima preoccupazione; (DD) = dati non sufficienti; (NE) = non valutata (NA) = non applicabile

Delle n. 4 specie di rettili presenti degna di nota è la tartaruga marginata, in Italia presente quasi esclusivamente in Sardegna dove, importata dalla Grecia in tempi storici, ha trovato il suo habitat ideale tanto da essere denominata Tartaruga sarda



Per gli anfibi, nella medesima scheda Natura 2000, è presente solo il *Discoglossus sardus*, è un anfibio anuro della famiglia Alytidae, presente in Sardegna, in Corsica, nell'Arcipelago Toscano; tra i pesci la trota macrostigma e tra gli invertebrati il Macaone sardo. Non sono invece segnalati mammiferi.

La classe degli uccelli è decisamente più rappresentata con n = 33 specie. Tra le specie di maggior rilievo è da annoverare la Gallina prataiola *Tetra tetrix*. Nel 2008 è partito un progetto Life “Life07 NAT/IT/000426 “ Azioni di gestione per la conservazione della Gallina prataiola (*Tetra tetrix*) nelle steppe della Sardegna” che ha interessato anche l'area della ZPS in questione.

Classe	Specie	Nome comune	2009/1477	CE ALI 92/43/CEE	ALI II 92/43/CEE	ALI IV	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	L. R. It.
B	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore sardo	x				x		x		
B	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	x				x				DD
B	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	x			x					LC
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	x				x				NT
B	<i>Burhinus oediconemus</i>	Occhione comune	x				x			x	VU
B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	x				x				EN
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiapapre	x				x				LC
B	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	x				x			x	LC
B	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	x				x		x		VU
B	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	x				x		x		VU
B	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	x				x		x		NA
B	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	x				x		x		VU
B	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x				x			x	VU
A	<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossino sardo		x	x	x					VU
B	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	x				x				LC
R	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre		x	x						EN
R	<i>Euleptes europaea</i>	Fillodattilo		x	x						VU
B	<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina	x				x			x	VU
B	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	x				x		x		LC
B	<i>Falco peregrinus</i>	Falco	x				x			x	LC

Classe	Specie	Nome comune	2009/1477	CE ALI 92/43/CEE	ALI II 92/43/CEE	ALI IV	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	L. R. It.
		pellegrino									
B	<i>Grus grus</i>	Gru	x				x			x	RE
B	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	x					x		x	CR
B	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	x				x			x	LC
B	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	x				x				VU
B	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x					x			LC
B	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	x				x				VU
B	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x					x		x	NT
B	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x					x		x	VU
B	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	x				x				VU
I	<i>Papilio hospiton</i>	Macaone sardo		x	x		x				EN
B	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	x					x		x	LC
B	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	x					x		x	
B	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	x					x		x	
F	<i>Salmo trutta macrostigma</i>	Trota macrostigma		x							VU
B	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	x				x				VU
B	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	x				x				VU
R	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune		x	x						EN
R	<i>Testudo marginata</i>	Tartaruga marginata		x							LC
B	<i>Tetra tetrix</i>	Gallina prataiola	x				x				EN
B	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	x				x			x	

**Tabella 4** Elenco delle specie particolarmente protette presenti nella ZPS ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali- tratto dalla sezione 3.2 della scheda Natura 2000.

Nella tabella sottostante viene riportato l'elenco delle altre specie di fauna (non inserite negli Allegati I della Direttiva 2009/1477CE e allegato II della Direttiva 92/43/CEE) presenti nel sito con il relativo grado di protezione.

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Classe	Specie	Nome comune	2009/147/	92/43/CEE	92/43/CEE	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	L. R. It.
B	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere				x		x		LC
B	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo						x		NT
B	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola				x				VU
R	<i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano		x	x					
B	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				x	x			LC
B	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola				x				
B	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello				x				LC
B	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone				x				VU
B	<i>Apus apus</i>	Rondone comune				x				LC
B	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino					x			LC
B	<i>Athene noctua</i>	Civetta				x				LC
A	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		x	x					LC
B	<i>Buteo buteo</i>	Poina					x	x		LC
B	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello					x			NT
B	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino					x			LC
B	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino euroasiatico				x				LC
I	<i>Carabus genei</i>					x				
B	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume				x				LC
R	<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo sardo		x	x					
B	<i>Chloris chloris</i>	Verdone				x				LC
B	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino				x				LC
B	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone				x				LC
B	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico					x			DD
B	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale					x			LC
B	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia								LC
B	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia selvatica					x	x		DD
B	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo					x			LC

B	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio				x				LC
B	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore				x				LC
B	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo				x				LC
B	<i>Emberiza cirius</i>	Zigola nero				x				LC
B	<i>Erithacus rubecola</i>	Pettirosso				x				LC
B	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio				x				LC
B	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio				x	x			LC
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera				x	x			LC
B	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello					x			LC
B	<i>Fulica atra</i>	Folaga				x		x		LC
B	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino					x	x		
B	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua					x			LC
B	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine montana				x				NT
A	<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica		x	x					LC
B	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo								
B	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa				x				EN
B	<i>Laurus cachinnans</i>	Gabbiano reale					x			
B	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune				x			x	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo				x				LC
B	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino					x	x		
B	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione				x		x		LC
B	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario				x				LC
B	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca				x				LC
B	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla				x				LC
B	<i>Muscicapula striata</i>	Pigliamosche				x		x		LC
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco				x				NT
B	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo				x				LC
B	<i>Otus scops</i>	Assiolo				x				LC
B	<i>Parus ater</i>	Cinci mora				x				LC
B	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella				x				LC
B	<i>Perua major</i>	Cinciallegra				x				LC

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

B	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda					x			VU
B	<i>Passer montanus</i>	Paserra mattuggia					x			VU
B	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia				x				LC
B	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano								LC
B	<i>Phoenicurus ochuros</i>	Codiroso spazzacamino				x				LC
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso				x				LC
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo				x				LC
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde				x				LC
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso				x				
R	<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica					x			LC
B	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaila								LC
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana				x				NT
B	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino				x				LC
B	<i>Regulus regulus</i>	Regolo				x				LC
B	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino				x				LC
B	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpato				x				VU
B	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia					x	x		DD
B	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino				x				LC
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare					x			LC
B	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora					x			LC
B	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero				x				LC
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera				x				LC
B	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico				x				LC
B	<i>Sylvia cantillans</i>	Sperpazzolina sarda				x				LC
B	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola				x				LC
B	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna				x				LC
B	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto				x				LC
B	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				x				LC

B	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco					x		x	
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo					x			LC
B	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello						x		
B	<i>Turdus merula</i>	Merlo						x		LC
B	<i>Turdus philomelos</i>	Torda bottaccio						x		LC
B	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordella						x		LC
B	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni					x			LC
B	<i>Upupa epops</i>	Upupa					x			LC
B	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella				x			x	LC

Tabella 5. Elenco delle altre specie faunistiche – tratto dalla sezione 3.3 della scheda Natura 2000

#### 2.4 Criticità e minacce

Di seguito vengono riportati i principali impatti negativi presenti nel sito. La codifica è tratta da Genovesi et al., 2014.

Codice	Descrizione
J01	Fuoco e soppressione del fuoco
J02.07	Prelievo di acque sotterranee per l'agricoltura
D02.01	Linee elettriche e telefoniche
E03.03	Discariche di materiali inerti
A07	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A01	Coltivazioni (incluso l'aumento di aree agricole)

L'impatto positivo è rappresentato da:

Codice	Descrizione
A04	Pascolo

#### 2.5 Qualità e importanza

Nel sito risiede e si riproduce una delle colonie nazionali di maggiori dimensioni della Gallina prataiola; inoltre, nidificano diverse altre importanti specie animali tra i quali Nibbio reale, Albanella minore, Grillaio, Occhione, Ghiandaia marina. Il paesaggio vegetale dell'altopiano è fondamentalmente costituito da popolamenti erbacei mesofili, riferibili al Cynosurion, con prevalenza di specie erbacee perenni (emicriptofite) che mantengono lo strato verde per un periodo di tempo

superiore rispetto alle zone di minore quota. *Vulpia sicula*, *Cynosurus cristatus*, *Cynosurus polibracteatus*, *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* sono le specie più comuni anche se la fisionomia del prato viene dato da *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica*, *Pteridium aquilinum* e *Carlina corymbosa*. Nelle aree di ristagno idrico temporaneo è frequente l'Isoëtion con diverse specie di *Isoëtes*, mentre lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *Ranunculus aquatilis* e *Callitriche* sp. Gli aspetti dei prati aridi mediterranei (Thero-Brachypodietea) sono limitati agli affioramenti rocciosi ed ai suoli a debole spessore e più sciolti. La componente forestale è limitata a pascoli arborati misti (dehesas) di *Quercus pubescens*/*Quercus congesta* e *Quercus suber*.

### 3. Quadro ambientale di riferimento dell'area nel SIC ITB021101 "ALTOPIANO DI CAMPEDA"

#### 3.1 Inquadramento e aspetti fisici

Il SIC Altopiano di Campeda"cod.ITB021101 si trova interamente in Provincia di Nuoro e interessa i comuni di Macomer, Sindia e Bortigali, delimitati a Nord e Nord Ovest con il corso del fiume Temo, a Sud con una parte della strada statale 129bis e sul lato orientale con la SS 131, nella parte più a Sud e con un tratto della Ferrovie dello Stato nel tratto della stazione "Campeda". Come altitudine varia da 550 metri slm (punto in località Ponte Oinu, limite Nord Ovest del SIC), fino alla punta più alta di 724 metri slm (Monte Manzanu, nell'area sud est del Sito). E' ubicato su un altopiano limitato a sud-est dalla catena del Marghine, orientata con direzione NE-SW, dall'altopiano della Planargia e dal Monte Rughe a ovest e confina a nord con le colline e i rilievi vulcanici del Meilogu. La superficie totale del SIC è pari a 4634.0 ha.

### 3.2 Aspetti biologici

#### 3.2.1 Flora

Di seguito sono riportati le specie vegetali presenti nel SIC:

Specie flogistiche			E n d e m i s m -	Stato di protezione					
Cod	Nome comune	Nome scientifico		Di re H ab ita t	C on v. B er na	Ci te s	Lista rossa		
							E U R	IT A	S A R
	Arenaria balearica	<i>Arenaria balearica</i>	X						
	Pratolina spatolata	<i>Bellium bellidioides</i>	X						
	Carice insulare	<i>Carex caryophyllea</i> ssp. <i>insularis</i>	X						
	Peverina palustre	<i>Cerastium palustre</i>	X						
	Zafferano minore	<i>Crocus minimus</i>	X						
	Scardaccione spinosissimo	<i>Dipsacus ferox</i>	X						
	Euforbia delle Baleari	<i>Euphorbia pithyusa</i> ssp. <i>cupanii</i>	X						
	Elicriso italiano	<i>Helichrysum italicum</i> s.l.	X						
	Menta a foglie rotonde	<i>Mentha suaveolens</i> ssp. <i>insularis</i>	X						
	Morisia	<i>Morisia monanthos</i>	X						
	Finocchioacquatico di Sardegna	<i>Oenanthe lisae</i>	X						
	Rosa di Serafini	<i>Rosa serafinii</i>							
	Ranuncolo acquatico	<i>Ranunculus aquatilis</i>							
	Ranuncolo di Reveillière	<i>Ranunculus revelierei</i>							
	Verbascio di Sardegna	<i>Verbascum conocarpum</i> ssp. <i>conocarpum</i>	X						

Non sono presenti specie vegetali elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat. Il contingente floristico del SIC presenta una elevata percentuale di endemismi, tra i quali spiccano per valore ecologico e biogeografico *Arenaria balearica* L. (endemica di Sardegna, Corsica e isole Baleari), *Crocus minimus* DC. (endemismo sardo-corso), *Morisia monanthos* (Viv.) Asch. (endemismo sardo-corso) e *Verbascum conocarpum* Moris ssp. *conocarpum*.

### 3.2.2 Habitat

#### **Codice e denominazione - 3120 Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con Isoëtes spp.**

Caratterizzazione generale delle formazioni - Vegetazione costituita da specie molto minute, di acque minerali oligotrofe, soprattutto su suoli sabbiosi inquadrabili nella classe Isoëto – Nano-Juncetea, riferibili all'ordine Isoëtetalia. Le formazioni erbacee basse di pozze temporanee (habitat prioritario 3170) sono un sottotipo particolare di questa vegetazione. Le fitocenosi anfibe di questo habitat corrispondono a tipologie vegetazionali effimere, legate a particolarissime condizioni stazionali (sommersione temporanea alternata a marcata aridità), ed in assenza di alterazioni ambientali non tendono ad evolvere. In presenza di fenomeni di interrimento o di alterazione del bilancio idrico, si assiste ad una riduzione della componente anfibia e igrofila a vantaggio delle xerofite annuali che spostano la composizione floristica verso le cenosi dei 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea' dell'6220\* ed in particolare alle comunità effimere termoxerofile della classe Helianthemetea guttatae. Al contrario, con il prolungarsi del periodo di sommersione diventa possibile l'insediamento delle specie igrofile perenni e si verifica il passaggio verso le comunità delle 'Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion' del 6420 o verso le cenosi igrofile perenni della classe Phragmito-Magnocaricetea; si tratta in ogni caso di contatti catenali e non dinamici, che spesso danno origine a complessi mosaici di vegetazione determinati in primo luogo dal gradiente di umidità. Frequenti le situazioni di mosaico all'interno delle piccole radure umide degli 'Arbusteti submediterranei e temperati', dei 'Matorral arborescenti mediterranei' e delle 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche.

Stato di conservazione - Sconosciuto in assenza di informazioni precise relativamente alla reale estensione di esso.

Indicatori - Verificare la presenza di formazioni effimere inquadrabili nella classe Isoëto – Nano-Juncetea, Poiché questo habitat presenta spesso dimensioni ridotte può essere opportuno e necessario cartografarlo a mosaico con altri habitat o altre formazioni vegetali non incluse nella Direttiva 92/43/CEE.

Indicazioni gestionali

E' necessario attivare azioni di monitoraggio al fine di valutare le reali dimensioni di questo habitat spesso ridotte e a mosaico con altri habitat o altre formazioni vegetali non sempre incluse nella Direttiva 92/43/CEE.

#### **Codice e denominazione: 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea**

Caratterizzazione generale delle formazioni. Caratterizza questo habitat la presenza di vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine Littorelletalia uniflorae) che annuali pioniere (riferibili all'ordine Nanocyperetalia fuscii), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente.

Stato di conservazione. Sconosciuto in assenza di informazioni precise relativamente alla reale estensione di esso.

Indicatori

Per la caratterizzazione ed in particolare per la distinzione rispetto agli habitat 3120 e 3170 vedere Bagella et al., 2007 Bagella S., Caria M.C., Farris E., Filigheddu R., 2007. Issues related to the classification of Mediterranean temporary wet habitats according with the European Union Habitats Directive. Fitosociologia, 44 (2), Suppl. 1: 245-249.

Indicazioni gestionali

Sono necessari approfondimenti relativamente alla reale distribuzione e consistenza dell'habitat

#### **Codice e denominazione 3170\* Stagni temporanei mediterranei**

Caratterizzazione generale delle formazioni - Si tratta di un habitat con presenza temporanea di acque dolci stagnanti, talvolta profonde anche pochi centimetri, dove la vegetazione è costituita in prevalenza da specie terofite e geofite di piccola taglia riscontrabile in tipologie vegetazionali ascrivibili alle alleanze: Isoëtion, Preslion cervinae, Agrostion salmanticae, Nanocyperion, Verbenion supinae (=Heleochoion) e Lythrion tribracteati, Cicendion e/o Cicendio-Solenopsion.

Negli stagni temporanei mediterranei la vegetazione, che si dispone in fasce in funzione della profondità dell'acqua e del suo periodo di permanenza, viene riferita alla classe Isoëto-Nanojuncetea. Queste formazioni presentano spesso dimensioni molto limitate che ne rendono difficoltosa l'individuazione ed il rilevamento cartografico. Stagni temporanei di dimensioni rilevabili si riscontrano invece sugli espandimenti lavici delle giare o del Golfo di Orosei.

Stato di conservazione - Ottimo

Indicatori - Presenza temporanea di acque dolci stagnanti, con vegetazione disposta in fasce in funzione della profondità dell'acqua e del suo periodo di permanenza, riferita prevalentemente alla classe IsoëtoNanojuncetea I rilevamenti di tipo floristico e fitosociologico devono essere effettuati nel

periodo primaverile, prima del disseccamento degli specchi d'acqua, che può avvenire in tempi differenti a seconda della loro estensione e profondità, tra fine aprile e gli inizi di giugno.

Indicazioni gestionali - Regolamentare le attività del pascolo.

#### **Codice e denominazione - 5230\* Matorral arborescenti di Laurus nobilis**

Caratterizzazione generale delle formazioni - Boschi e macchie alte in cui l'alloro (*Laurus nobilis* L.) arboreo o arborescente domina lo strato superiore della cenosi. Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre. Sono comunità ad estensione quasi sempre molto ridotta: infatti, l'alloro diviene dominante solo laddove particolarità topografiche o edafiche mitigano sia l'aridità estiva sia le gelate invernali, rendendo questa specie competitiva tanto nei confronti delle sclerofille sempreverdi quanto delle latifoglie decidue. Questo può avvenire sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo, sia - più raramente - nel piano mesotemperato. I substrati litologici sono molto variabili (calcari, graniti, basalti, piroclastiti, alluvioni, ecc.). La fisionomia e la composizione floristica sono piuttosto variabili. Si possono individuare almeno tre aspetti: lembi lineari di foresta di alloro "a galleria", in forre e vallette collocate in un contesto macrobioclimatico e biogeografico schiettamente mediterraneo, a fisionomia dominata da specie sempreverdi (variante più frequente e caratteristica); lembi lineari di foresta di alloro "a galleria" in forre e vallette (o lembi più ampi su scarpate umide), in contesti di transizione fra la regione mediterranea e quella temperata, con fisionomia ricca di specie decidue; lembi di bosco pianiziario a locale dominanza di alloro arboreo, generalmente legati a situazioni micro-topografiche di transizione fra gli ambiti più depressi e quelli leggermente rilevati nell'ambito della morfologia di pianura. I boschi di alloro costituiscono presumibilmente una forma di vegetazione matura (a controllo edafico o microclimatico).

In Sardegna in particolare i contatti catenali sono con le leccete di versante (9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"), con le formazioni igrofile ripariali o planiziali del 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*" e del 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"). Stato di conservazione - Sconosciuto

Indicatori - Formazioni a *Laurus nobilis* L. arboree o arborescenti che dominano lo strato superiore della cenosi. Rilevamento diretto della distribuzione reale come singola unità cartografica dove l'estensione del popolamento lo consenta, mediante la compilazione delle schede di rilevamento.

Indicazioni gestionali - Programmare attività di monitoraggio dell'habitat

#### **Codice e denominazione - 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero Brachypodietea**

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali L'habitat è dominato da vegetazione erbacea annuale ed è caratterizzato da aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici, essendo presenti, oltre alle praterie con terofite (\*6220), gli arbusteti termomediterranei (5330) e i querceti mediterranei (9340). Si tratta dunque di praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*). Tra le graminacee più frequenti si ricorda *Brachypodium dystachyon* e *Brachypodium retusum*. Le terofite, sui suoli più o meno denudati, posseggono una elevata capacità di insediamento grazie all'abbondante produzione di semi, alle modeste esigenze trofiche e al limitato sviluppo dell'apparato radicale, alla forte capacità di adattare lo sviluppo vegetativo in base alle disponibilità idriche e trofiche. Specie guida: *Brachypodium retusum*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa bulbosa*, *Tuberaria guttata*, *Lygeum spartum*, *Stipa capensis*, *Trachynia distachya*.

Stato di conservazione - Ridotto

Indicatori - Presenza di vegetazione erbacea perenne (emicriptofitica) e annuale (terofitica) quali *Trachynia distachya* (L.) Link, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. subsp. *sylvaticum*, *Dactylis glomerata* L. s.l., *Dipsacus ferox* Loisel specie peraltro già rilevate nel sito

Indicazioni gestionali - Azioni rivolte a limitare il pascolo nelle aree interessate di recente da incendio. Incentivare il mantenimento e la prosecuzione di attività pascolative tradizionali estensive.

#### **Codice e denominazione - 6310 Dehesas con Quercus spp. sempreverde**

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali - Pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (*Quercus suber*, *Q. ilex*, *Q. coccifera*), indifferenti al substrato, da termomediterraneo inferiore secco inferiore a supramediterraneo inferiore umido superiore. Si tratta comunque di un habitat seminaturale, mantenuto dalle attività agro-zootecniche, in particolare l'allevamento brado ovi-caprino, bovino e suino. I pascoli alberati derivano infatti dal diradamento di preesistenti comunità forestali a dominanza di querce sempreverdi. Le comunità erbacee sono costituite da specie pabulari, mentre il corteggio floristico nemorale è solitamente scomparso. I contatti seriali sono prevalentemente con le comunità camefitiche e arbustive mediterranee che occuperebbero vaste aree se cessasse il pascolo e riattiverebbero le dinamiche della successione secondaria. Specie guida: *Quercus suber*, *Q. ilex* ssp. *ilex*, *Q. coccifera* e specie della classe *Poetea bulbosae*: *Trifolium subterraneum*, *T. nigrescens*, *T. micranthum*, *T. tormentosum*, *T. bocconeii*, *Ranunculus paludosus*,

R. bullatum, Parentucellia latifolia, Ornithopus compressus, Moenchia erecta, Morisia monanthos (endemica sarda), Poa bulbosa.

Stato di conservazione - Buono

Indicatori - Presenza di pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi

Indicazioni gestionali - Attivare azioni di prevenzione degli incendi. Attivare azioni per una corretta gestione della componente vegetale dell'habitat Incentivare il mantenimento e la prosecuzione di attività pascolative tradizionali estensive.

#### **Codice e denominazione - 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion**

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali - L'habitat è costituito da giuncheti e altre formazioni erbacee igrofile, capaci di tollerare fasi solo temporanee di aridità, di taglia elevata, riferibili all'alleanza Molinio-Holoschoenion vulgaris dell'ordine Holoschoenetalia vulgaris della classe Molinio-Arrhenatheretea. Tali formazioni sono prevalentemente ubicate presso le coste, in particolare in ambiti retrodunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma sono presenti anche in ambienti umidi interni. Specie guida: Scirpoides holoschoenus, Agrostis stolonifera, Galium debile, Briza minor, Cyperus longus, Linum tenuifolium, Trifolium resupinatum, Schoenus nigricans, Juncus maritimus, J. acutus, Asteriscus aquaticus ssp. aquaticus, Hypericum tomentosum, H. tetrapterum, Inula viscosa, Oenanthe pimpinelloides, O. lachenalii, Eupatorium cannabinum, Prunella vulgaris, Pulicaria dysenterica, Tetragonolobus maritimus, Orchis laxiflora, Dactylorhiza elata ssp. sesquipedalis, Senecio doria ssp. doria, Dorycnium rectum, Erica terminalis, Euphorbia hirsuta.

Stato di conservazione - Buono

Indicatori - Presenza di giuncheti e altre formazioni erbacee igrofile, riferibili all'alleanza Molinio-Holoschoenion.

Indicazioni gestionali - Regolamentare le attività del pascolo e incentivare il mantenimento delle attività pascolative tradizionali estensive.

#### **Codice e denominazione - 9330 Foreste di Quercus suber**

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (Quercus suber), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. Le sugherete sono in contatto dinamico con formazioni a dominanza di Erica arborea, Pyrus amygdaliformis, Calycotome villosa, Arbutus unedo, etc. ascrivibili all'alleanza Ericion arboreae e con comunità di gariga a cisti

della classe Cisto-Lavanduletea dominate da Cistus salvifolius, C. monspeliensis, etc. La degradazione massima, comportante una forte perdita di suolo, riduce la vegetazione a formazioni terofitiche della classe Tuberarietea guttati. Contatti frequenti delle sugherete si hanno con leccete dell'habitat 9340 "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia".

Stato di conservazione - Buono anche se frammentato dalle attività agro-zootecniche ampiamente praticate in tutta l'area.

Indicatori - Presenza di Quercus suber

Indicazioni gestionali - Regolamentare gli usi e le attività interne al sito attivando anche azioni per una corretta gestione della componente vegetale dell'habitat.

#### **Codice e denominazione - 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia**

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali - Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (Quercus ilex), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Questo habitat nel sito è riferibile a tre associazioni di leccete legate al livello altitudinale: Prasio majoris-Quercetum ilicis, leccete termofile presenti nell'area fino a 300-500 m e caratterizzate nel sottobosco da specie come Juniperus phoenicea ssp. turbinata e Pistacia lentiscus. Si tratta in particolare di cedui o fustaie di modesta elevazione; Galio scabri-Quercetum ilicis, leccete mesofile localizzate tra i 370 e 700-800 m e in esse si riscontrano anche Phillyrea latifolia e Arbutus unedo. Si tratta di cedui con caratteristiche strutturali incostanti dovute al tipo di trattamento forestale subito, spesso fustaie coetanee o disetanee a struttura monoplana; Aceri monspessulani-Quercetum ilicis, leccete montane presenti oltre 800 m. Si tratta di fustaie vetuste, irregolarmente disetanee, non sottoposte in genere a utilizzazioni forestali ad eccezione di alcuni prelievi legnosi occasionali.

Nel sito l'inquadramento sintassonomico è il seguente: Vegetazione forestale a leccio [Aceri monspessulani-Quercetum ilicis Arrigoni, Di Tommaso et Mele 1985; Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia et Gigante 2003; Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934; Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950]

Stato di conservazione - Buono anche se frammentato dalle attività agro-zootecniche ampiamente praticate in tutta l'area.

Indicatori - Presenza di Quercus ilex.

Indicazioni gestionali - Attivare azioni per una corretta gestione della componente vegetale dell'habitat. Attivare azioni di sensibilizzazione per la prevenzione degli incendi

### 3.2.3 Fauna

Le informazioni riportate sono desunte dalla scheda Natura 2000 del SIC ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE\_2014 sono carenti e si riferiscono soprattutto alle specie di particolare interesse conservazionistico (Tab. 6).

Per ogni specie è stato fornito il grado di protezione ed in particolare sono stati presi in considerazione: l'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE denominata "Uccelli", gli Allegati II, IV della Direttiva 92/43/CEE denominata "Habitat" che comprendono le specie animale di interesse comunitario e gli Allegati I e II della Convenzione di Berna, convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa e la Lista Rossa Vertebrati Italiani (Peronace et al., 2012; Rondini et al., 2013):

(ED) = estinto; (EW) = estinto nell'ambiente selvatico; (CR) = specie in pericolo critico; (EN) = specie in pericolo; (VU) = specie minacciata; (NT) = prossima ad essere minacciata; (LC) = minima preoccupazione; (DD) = dati non sufficienti; (NE) = non valutata (NA) = non applicabile

La classe più numerosa è rappresentata dagli uccelli con n. 33 specie presenti; tra queste è da annoverare la Gallina prataiola *Tetra tetrix*. Nel 2008 è partito un progetto Life " Life07 NAT/IT/000426 " Azioni di gestione per la conservazione della Gallina prataiola (*Tetra tetrix*) nelle steppe della Sardegna" che ha interessato anche l'area del SIC in questione.

Sono elencati inoltre n. 2 rettili (*Emys orbicularis*, *Euleptes europaea*) e un solo invertebrato (*Euleptes europaea*). Nel SIC non è segnalata la presenza di mammiferi e anfibi.

Classe	Specie	Nome comune	2009/147/ CE All. I	92/43/CEE ALL. II	92/43/CEE ALL. IV	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	L. R. It.
B	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore sardo	x				x		x	
B	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	x				x			DD
B	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	x			x				LC
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	x				x			NT
B	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione comune	x			x			x	VU
B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	x			x				EN

Classe	Specie	Nome comune	2009/147/ CE All. I	92/43/CEE ALL. II	92/43/CEE ALL. IV	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	L. R. It.
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	x			x				LC
B	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	x			x			x	LC
B	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	x				x		x	VU
B	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	x				x		x	VU
B	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	x				x		x	NA
B	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	x				x		x	VU
B	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x			x			x	VU
B	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	x			x				LC
R	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre		x	x					EN
R	<i>Euleptes europaea</i>	Fillodattilo		x	x					VU
B	<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina	x			x			x	VU
B	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	x			x		x		LC
B	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	x			x			x	LC
B	<i>Grus grus</i>	Gru	x			x			x	RE
B	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	x				x		x	CR
B	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	x			x			x	LC
B	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	x			x				VU
B	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x				x			LC
B	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	x			x				VU
B	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x				x		x	NT
B	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x				x		x	VU
B	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	x			x				VU
I	<i>Papilio hospiton</i>	Macaone sardo		x	x	x				EN
B	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	x				x		x	LC
B	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	x				x		x	
B	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	x				x		x	
B	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	x			x				VU
B	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	x			x				VU
B	<i>Tetra tetrix</i>	Gallina prataiola	x			x				EN
B	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	x			x			x	

**Tabella 6.** Elenco delle specie particolarmente protette presenti nel SIC ITB021101 Altopiano di Campedara tratto dalla sezione 3.2 della scheda Natura 2000.

Nella tabella sottostante viene riportato l'elenco delle altre specie di fauna (non inserite negli Allegati I della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE) presenti nel sito con il relativo grado di protezione.



Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Classe	Specie	Nome comune	2009/147/CE	92/43/CEE all.	92/43/CEE all	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	BONN Ap. 1	BONN Ap. 2	L. R. It.
B	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere				x		x		LC
B	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo							x	NT
B	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola				x				VU
R	<i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano			x	x				
B	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				x		x		LC
B	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola				x				
B	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello				x				LC
B	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone				x				VU
B	<i>Apus apus</i>	Rondone comune				x				LC
B	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino					x			LC
B	<i>Athene noctua</i>	Civetta				x				LC
A	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino			x	x				LC
B	<i>Buteo buteo</i>	Poina					x	x		LC
B	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello					x			NT
B	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino					x			LC
B	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino euroasiatico				x				LC
B	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume				x				LC
R	<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo sardo			x	x				
B	<i>Chloris chloris</i>	Verdone				x				LC
B	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino				x				LC
B	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone				x				LC
B	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico					x			DD
B	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio								LC
B	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale					x			LC
B	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia								LC
B	<i>Corvus monedula</i>	Taccola								LC
B	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia selvatica					x		x	DD
B	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo					x			LC
B	<i>Dendrocopus major</i>	Picchio rosso maggiore					x			LC
B	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo					x			LC
B	<i>Emberiza cirius</i>	Zigola nero				x				LC
B	<i>Erithacus rubecola</i>	Pettiroso				x				LC
B	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio				x				LC
B	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio				x		x		LC
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera				x		x		LC

B	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello					x			LC
B	<i>Fulica atra</i>	Folaga					x		x	LC
B	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino					x	x		
B	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua					x			LC
B	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia								LC
B	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine montana					x			NT
A	<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica			x	x				LC
B	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo								
B	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa					x			EN
B	<i>Laurus cachinnans</i>	Gabbiano reale					x			
B	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune					x		x	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo					x			LC
B	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino					x	x		
B	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione					x		x	LC
B	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario					x			LC
B	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca					x			LC
B	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla					x			LC
B	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche					x		x	LC
B	<i>Oenanthe oenantha</i>	Culbianco					x			NT
B	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo					x			LC
B	<i>Otus scops</i>	Assiolo					x			LC
B	<i>Parus ater</i>	Cinci mora					x			LC
B	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella					x			LC
B	<i>Parus major</i>	Cinciallegra					x			LC
B	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda								U
B	<i>Passer montanus</i>	Paserra mattuggia						x		VU
B	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia					x			LC
B	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano								LC
B	<i>Phoenicurus ochuros</i>	Codiroso spazzacamino					x			LC
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso					x			LC
B	<i>Phylloscopus collibita</i>	Lui piccolo					x			LC
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde					x			LC
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso					x			
R	<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica								LC
B	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaila								LC
B	<i>Ptyonoprone rupestris</i>	Rondine montana					x			NT
B	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino					x			LC

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

B	<i>Regulus regulus</i>	Regolo				x				LC
B	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino				x				LC
B	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpato				x				VU
B	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia					x	x		DD
B	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino				x				LC
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare					x			LC
B	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora					x			LC
B	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero				x				LC
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera				x				LC
B	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico				x				LC
B	<i>Sylvia cantillans</i>	Sperpazzolina sarda				x				LC
B	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola				x				LC
B	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna				x				LC
B	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto				x				LC
B	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				x				LC
B	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco				x		x		
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo				x				LC
B	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello					x			
B	<i>Turdus merula</i>	Merlo					x			LC
B	<i>Turdus philomelos</i>	Torda bottaccio					x			LC
B	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordella					x			LC
B	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni				x				LC
B	<i>Upupa epops</i>	Upupa					x			LC
B	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			x				x	LC

**Tabella 7.** Elenco delle altre specie faunistiche – tratto dalla sezione 3.3 della scheda Natura 2000

### 3.3 Criticità e minacce nel SIC ITB0221101 “Altopiano di Campeda”

Di seguito vengono riportati i principali impatti negativi presenti nel sito. La codifica è tratta da Genovesi et al., 2014.

Codice	Descrizione
J01	Fuoco e soppressione del fuoco
J02.07	Prelievo di acque sotterranee per l'agricoltura
D02.01	Linee elettriche e telefoniche
E03.03	Discariche di materiali inerti
A07	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A01	Coltivazioni (incluso l'aumento di aree agricole)

L'impatto positivo è rappresentato da:

Codice	Descrizione
A04	Pascolo
A01	Coltivazioni (incluso l'aumento di aree agricole)

### 3.4 Qualità e importanza

Il paesaggio vegetale dell'altopiano di Campeda è fondamentalmente costituito da popolamenti erbacei mesofili, riferibili al Cynosurion, con prevalenza di specie erbacee perenni (emicriptofite) che mantengono lo strato verde per un periodo di tempo superiore rispetto alle zone di minore quota. *Vulpia sicula*, *Cynosurus cristatus*, *Cynosurus polibracteatus*, *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* sono le specie più comuni anche se la fisionomia del prato viene dato da *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica*, *Pteridium aquilinum* e *Carlina corymbosa*. Nelle aree di ristagno idrico temporaneo è frequente l'Isoëtion con diverse specie di Isoètes, mentre lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *ranunculus aquatilis* e *Callitriche* sp. Gli aspetti dei prati aridi mediterranei (Thero-Brachypodietaea) sono limitati agli affioramenti rocciosi e ai suoli a debole spessore e più sciolti. La componente forestale è limitata a pascoli arborati misti (dehesas) di *Quercus pubescens*/*Quercus congesta* e *Quercus suber*. Grazie alla presenza dei campi coltivati e delle aree di pascolo il SIC è una delle poche zone della Sardegna di riproduzione della Gallina prataiola, specie elencata nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, particolarmente rara e protetta in quanto in pericolo di estinzione.

#### 4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI E DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SUL SISTEMA AMBIENTALE

##### 4.1 Componente biotica area e interferenza

Per tale componente si rimanda a quanto già riportato nella Relazione per la Valutazione di Incidenza già agli atti.

##### 4.2 Componente flora vegetazione e habitat

Le opere in progetto sono state sovrapposte alle carte di distribuzione degli habitat allegati al Piano di Gestione della ZPS ITB023050 “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali” ed al Piano di Gestione del SIC ITB021101 “Altopiano di Campeda”.

Per entrambi i piani di gestione è attualmente in corso la procedura di Valutazione Ambientale Strategica di competenza del Servizio SAVI della Regione Sardegna. I documenti afferenti ai piani sono consultabili sul sito della Regione Sardegna – SARDEGNA AMBIENTE - SISTEMA AMBIENTALE DELLA SARDEGNA, nella sezione Valutazioni ambientali.

In particolare:

ZPS:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=255995&v=2&c=4807&idsito=18>

SIC:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=271257&v=2&c=4807&idsito=18>

Per completezza di informazione, si evidenzia che dal confronto fra le carte di distribuzione degli habitat contenute nei rispettivi Piani di Gestione sono state riscontrate differenze cartografiche nella rappresentazione degli habitat. In particolare, nella carta di distribuzione allegata al PdG della ZPS sono cartografate aree aggiuntive rispetto a quella allegata al PdG del SIC. Nel presente addendum, a margine di sicurezza, sono stati inclusi nella quantificazione gli habitat effettivamente cartografati da ciascun Piano di Gestione, trattando separatamente il SIC dalla ZPS.

Inoltre si ritiene utile sottolineare che dal raffronto fra la Carta degli habitat allegata alla “Relazione per la valutazione di incidenza” attualmente agli atti e quelle allegata ai PdG sopra citati, si evidenziano differenze non sostanziali, in quanto la carta originaria è stata redatta sulla base dell'uso del suolo, di foto-interpretazioni e ricognizioni in campo.

Ad ogni buon conto, nel presente addendum, per la quantificazione degli habitat prioritari interferiti si è ritenuto opportuno basarsi sulla documentazione ufficiale attualmente disponibile.

##### AREA DI SEDIME STRADALE

Per quanto riguarda il SIC ITB021101 “Altopiano di Campeda” non risulta alcun habitat prioritario e non interferito dalle aree di sedime stradale (Per maggiori dettagli si rimanda all’Allegato 1).

Per quanto riguarda invece la ZPS ITB023050 “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali”, gli habitat interferiti da nuovo sedime stradale sono i seguenti (per la codifica degli habitat è stato utilizzato l’Allegato 2 delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS):

COD. HABITAT	DESCRIZIONE HABITAT	AREE INTERFERITE DA NUOVO SEDIME STRADALE [Ha]
H41	6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6,62
H55	9330 Foreste di Quercus suber	0,52
HAP84	6220*, 5330	0,73
H37	5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	0,52
HAP123	9340, 5330	0,25
H43	6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	0,04
HAP126	9340, 6220*	0,06
H56	9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	0,26

**Tabella 3: Prospetto riepilogativo con la quantificazione degli habitat interferiti dal progetto.**

Con riferimento all’habitat prioritario 6220\*, la quantificazione delle aree interferite dal nuovo sedime stradale è stata massimizzata, ipotizzando che gli habitat HAP84 ed HAP126 lo contengano in tutta la loro estensione.

CODIFICA HABITAT	DESCRIZIONE HABITAT	AREE DI SEDIME IN PROGETTO IN HABITAT PRIORITARIO
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Circa 7,50 Ha

**Tabella 4: Prospetto riepilogativo con la quantificazione aree di sedime stradale in progetto ricadenti in habitat prioritario.**

Si riporta di seguito la superficie ricavata dai formulari standard, interessata dall'habitat prioritario 6220\*:

Habitat	Superficie dell'habitat presente nella ZPS (ha)	Superficie dell'habitat interferita (ha)	Superficie interferita rispetto al totale %
6220*	7841,6	7,5	0,10

La sottrazione di habitat, pari a 7,5 ha, corrisponde a circa lo 0,10 % rispetto al totale.

#### AREA DI DEPOSITO - CANTIERE

Per quanto riguarda le aree di deposito/cantiere, anche in questo caso non risulta alcun habitat prioritario e non interferito per quanto riguarda il SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" (Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato 1).

Per quanto riguarda invece la ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", gli habitat interferiti in fase di cantiere sono i seguenti:

CODIFICA HABITAT	DESCRIZIONE HABITAT	AREE DI DEPOSITO/CANTIERE IN PROGETTO [Ha]
H41	6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	3,11
H55	9330 Foreste di Quercus suber	0
HAP84	6220*, 5330	0
H37	5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	0
HAP123	9340, 5330	0
H43	6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	0
HAP126	9340, 6220*	0
H56	9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	0

**Tabella 2: Prospetto riepilogativo con la quantificazione aree cantiere/deposito in progetto ricadenti in habitat prioritario.**

Sulle aree temporaneamente occupate, durante la fase di cantierizzazione delle opere, che comportano l'interferenza con l'habitat 6220\* (area di cantiere al km 158 in corrispondenza dello svincolo di Bonorva sud, del cantiere sulla SP 125 e dell'area di deposito definitivo del materiale ubicata lungo la SS131 costituita da una ex cava, lato carr. Sud, al km 154) si prevede, al termine dei lavori, di ripristinare l'habitat così da eliminare i fattori di disturbo a lungo termine delle specie rare e/o minacciate e salvaguardare la biodiversità.

#### NOTA SUGLI HABITAT 3130 e 3170

Come si evince dalle precedenti tabelle e come desumibile dagli Allegati 1 e 2 che rappresentano, nello specifico, gli stralci delle carte di distribuzione degli habitat allegati ai Piani di Gestione sopra menzionati, non risulta alcuna interferenza cartografata tra le opere in progetto e gli habitat 3130 e 3170\*.

Inoltre, nell'ambito del progetto di monitoraggio degli habitat nelle aree di Rete Natura 2000 condotto dalla regione Sardegna, sono emerse evidenze tali da indurre l'avanzamento di una proposta di aggiornamento del Formulario Standard della ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (inclusiva del SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda") che, formalizzata nel Piano di Gestione della stessa ZPS (Marzo 2015), suggerisce di eliminare la presenza dell'habitat 3130.

#### **4.3 Componente fauna**

Lo studio di incidenza considera le possibili interferenze tra l'opera in progetto e la componente faunistica nel suo insieme con particolare riferimento alle specie presenti all'interno delle aree afferenti alla Rete Natura 2000 riportate nei capitoli precedenti e che possono in qualche misura essere influenzate dall'opera.

Per quanto riguarda **la fase di cantierizzazione** si possono individuare due tipologie di impatto sulla fauna:

1. impatti diretti; (perdita di individui causata dalle attività e dai mezzi utilizzati in cantiere);

## 2. impatti indiretti (disturbo, sottrazione di habitat e frammentazione ecologica);

Come già descritto, l'area in esame rientra come spazio aereo in una direttrice di spostamento utilizzata da molte specie di avifauna nella fase fenologica della migrazione. In relazione alla tipologia di opera in esame, la misurazione del fenomeno migratorio poco si presta per qualsiasi tipo di analisi. Le specie migratrici, infatti, a causa di specifiche esigenze ecologiche, e in assenza di aree utili alla sosta e al foraggiamento interagiscono molto meno direttamente con una determinata porzione di territorio; in tal senso, "tollerando" più di altre eventuali cambiamenti/perturbazioni ambientali. Di fatto la possibilità di interferenza dell'opera su questa componente è da ritenersi non significativa.

I principali impatti ipotizzabili sono determinati dalla modificazione degli habitat e dall'incremento del disturbo determinato dalla presenza di uomini e macchinari; in particolare sono prevedibili emissioni sonore ed emissioni di polveri dovute alle macchine e ai movimenti di cantiere. In questa fase le specie animali maggiormente interessate potrebbero risultare gli uccelli nidificanti nelle tipologie di habitat comprese nell'area di pertinenza del progetto. In fase di realizzazione dell'opera, infatti, il disturbo provocato dagli elementi sopra menzionati potrà provocare un parziale e temporaneo allontanamento delle specie animali, che alla fine dei lavori, potrebbero, però, ritornare ad utilizzare gli ambiti e i territori abbandonati. Questi fenomeni di allontanamento hanno una connotazione temporale sia quotidiana, sia sul lungo periodo. L'incidenza delle fasi di cantiere sulla fauna potrà dipendere da alcuni fattori quali: il periodo di realizzazione dei lavori, la rapidità di realizzazione degli stessi, il numero degli operatori e delle macchine impiegate. Complessivamente l'effetto di questo impatto, durante la fase di costruzione, è da considerarsi di dimensione limitata e reversibile a breve termine. Per quanto riguarda la modifica degli habitat delle specie presenti va sottolineato che la tipologia ambientale di riferimento principale per la Gallina prataiola, l'habitat definito come "*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*", è di ampia diffusione sull'intero territorio della ZPS, tale habitat copre il 40% dell'area perimetrata della ZPS in trattazione e non rappresenta peculiarità tipica solo della ZPS, ma risulta diffuso anche in altri siti; in tal senso l'impatto derivato dalla trasformazione di tale habitat, per i complessi faunistici che vi sono legati in varia misura, risulta poco significativo in riferimento all'ecosistema complessivo.

Tra le specie di interesse conservazionistico anfibi e rettili potenzialmente presenti possono subire disturbo dalle azioni di scavo per la realizzazione delle nuove piste di cantiere e il passaggio dei camion in fase di realizzazione potrà comportare un certo disturbo e non si può escludere la perdita di esemplari. Il traffico veicolare è indicato fra le cause di minaccia per i Lacertidi. Tuttavia data la buona mobilità delle specie soprattutto nel periodo primaverile-estivo si ritiene che gli interventi previsti possano arrecare solo un disturbo momentaneo, piuttosto che la perdita di esemplari. Per quanto riguarda gli anfibi di particolare interesse conservazionistico è da considerare la presenza del

Discoglossus sardo, per il quale non si possono escludere potenziali impatti di carattere estremamente localizzato e temporaneo nelle poche aree di cantiere che interessano gli ambienti umidi ai quali è strettamente legato, tale area è identificabile negli ambiti di permanenza delle acque.

Per quanto riguarda i mammiferi è da segnalare la potenziale presenza di specie come Donnola, Volpe e Cinghiale, sulle quali non sono attese particolari interazioni negative dato il carattere generalista della loro ecologia.

Durante la **fase di esercizio** gli impatti ipotizzabili sono principalmente riconducibili alla perdita di esemplari tra i vari taxa, dovuta all'impatto con gli autoveicoli in transito, tuttavia data la preesistenza dell'infrastruttura viaria nel contesto ecosistemico dell'area è ipotizzabile che non si determinerà un particolare incremento del fenomeno rispetto all'attuale situazione.

### 4.4 Ecosistemi e Habitat di specie

L'**ecosistema** è un sistema complesso formato da organismi che vivono in un determinato ambiente. Gli animali e le piante costituiscono le **componenti biotiche** dell'ecosistema, mentre il sottosuolo, l'aria e l'acqua, la luce, la temperatura, il clima, le piogge, ecc. fanno parte della **componente abiotica**. Le componenti biotiche e abiotiche instaurano tra loro un insieme di relazioni che caratterizzano l'ecosistema stesso e lo portano in una situazione di "equilibrio" temporaneo. La sopravvivenza di un sistema biologico dipende non soltanto dalla presenza nel suo spazio ecologico di risorse di materia e di energia ma anche dal grado di accessibilità delle risorse, dal modo in cui variano nel tempo, e dalle relazioni anche competitive con altri esseri viventi. Il concetto di nicchia ecologica include questi altri aspetti e indica il ruolo funzionale che un dato organismo ha in un ecosistema, realmente o potenzialmente.

Con stretta aderenza ai siti interessati dagli interventi in progetto, si riporta di seguito una sintetica descrizione degli ecosistemi secondo la km.ca crescente del tratto di SS131 in esame:

- ✓ Da km 108 a km 144: prevalenza di aree agrarie alternate a boschi ed ambienti seminaturali, con rara presenza di praterie (km 122; 132, 137, 142) ed aree industriali (km 123, 135, 138);
- ✓ Da km 144 a km 147: prevalenza di praterie;
- ✓ Da km 147 a km 153: prevalenza di aree agrarie alternate a praterie (km 148, 150, 151) e rari ambienti industriali (km 152);
- ✓ Da km 153 a km 166: prevalenza di praterie alternate a meno frequenti aree agrarie;
- ✓ Da km 166 a km 209: prevalenza di aree agrarie con rare presenze di aree industriali (km 168) ed aree urbane (km 208).

Nell'area d'intervento l'ecosistema maggiormente rappresentativo è costituito dall'agro ecosistema.

**L'agro ecosistema** è un sistema naturale modificato dall'uomo mediante l'attività agricola, esso è caratterizzato dalla presenza di una o poche specie e si differenzia dall'ecosistema naturale per quattro aspetti:

- **la semplificazione:** l'agricoltore privilegia un tipo di pianta combattendo tutte quelle specie animali e vegetali che potrebbero danneggiarla.
- **l'apporto di energia** da parte dell'uomo sotto forma di macchine, concimi, fitofarmaci, sementi selezionate, lavorazioni.
- **la biomassa (raccolto)** viene asportata una volta matura. Questo rende l'ecosistema un sistema aperto, cioè dipendente dall'esterno per reintrodurre sostanze fertilizzanti atte ad alimentare un nuovo processo di nascita e sviluppo del materiale organico (le piante). Un ecosistema naturale, invece, rimanendo la biomassa nell'ambiente originale si concima da solo.
- **l'immissione di sostanze inquinanti** quali, nel caso di agricoltura intensiva, concimi chimici, antiparassitari e altre sostanze chimiche non biodegradabili che si accumulano nell'ecosistema o si perdono nel sottosuolo, arrivando in alcuni casi ad inquinare gravemente falde sotterranee, mari e fiumi.

Nell'agro ecosistema è insito un marcato grado di instabilità dovuta alla pressione ecologica. In una situazione ideale, sotto l'aspetto economico, la cenosi di un agro ecosistema dovrebbe essere composta esclusivamente da una sola specie vegetale, quella coltivata.

Generalmente il numero di individui diminuisce ad ogni passaggio di livello. Un'eccezione è data dalla catena alimentare presente nell'**agro ecosistema** in cui intervengono organismi consumatori di piccole o piccolissime dimensioni come gli **insetti**: il numero degli afidi è nettamente superiore rispetto a quello delle piante di cui si nutrono; ciò è dovuto all'enorme disparità di dimensione degli organismi appartenenti ai diversi livelli trofici. In generale le catene trofiche negli agro ecosistemi sono più corte che in ecosistemi naturali. Il vertice della piramide ecologica è occupato dagli uccelli rapaci e dai mammiferi predatori; sul livello inferiore risultano varie specie di micromammiferi; tra queste l'ordine degli insettivori racchiude specie molto diverse tra loro: si va dalle talpe e i toporagni fino ai ricci. Nell'agro ecosistema sono diffusi soprattutto i toporagni e le talpe che si nutrono degli invertebrati che si annidano negli strati superiori del suolo e della lettiera, mentre prendendo in esame in maggior dettaglio le caratteristiche di specificità del popolamento di uccelli che qualitativamente ha determinato l'istituzione della ZPS è ipotizzabile la presenza di molte specie che utilizzano l'area a scopo trofico in particolare degna di menzione è la comunità degli uccelli rapaci

presenti o potenzialmente presenti nell'area di intervento, costituita da numerose specie di interesse conservazionistico come il Grifone, il Nibbio reale, il Nibbio bruno, l'Aquila reale, il Biancone, Falco della regina, Falco di palude, Albanella minore, per tale ragione gli habitat 6220\* e 6310 sono da considerarsi habitat di specie di particolare importanza per le esigenze ecologiche delle stesse.

Inoltre da intendersi come la specie "bandiera" presente nell'area di studio e associata ad habitat steppici e agli agroecosistemi tradizionali è la Gallina prataiola.

Complessivamente l'agro ecosistema analizzato è ampiamente ben rappresentato nel mosaico eco sistemico circostante.

Gli interventi in progetto comportano riduzione di ecosistemi che, comunque, risultano sempre estesi oltre l'area di intervento, in grado quindi di assorbire un minimo effetto intrusivo da parte delle opere proposte nelle relazioni tra componenti biotiche ed abiotiche, senza mai essere esposti ad impatti tali da determinare la scomparsa di ecosistemi esclusivamente ricadenti e circoscritti nelle aree di intervento studiate.

#### 4.5 Connessioni ecologiche

Nell'area di studio si rileva un moderato grado di frammentazione degli habitat ed ecosistemi presenti causato dalla preesistente rete viaria, per tale motivo gli interventi previsti dal progetto, limitatamente alla fase di cantiere, avranno un effetto di perturbazione temporanea su un elemento di connettività ecologica già compromesso in precedenza. In fase di cantiere nell'ambito della realizzazione del viadotto sul Rio Milinu si potrà determinare un impatto temporaneo di lieve entità rispetto alla funzionalità di connessione che riveste la rete secondaria dei corsi d'acqua;

Non sono previste interazioni significative con le connessioni ecologiche presenti anche in aree limitrofe al sito ed in particolare con la funzionalità ecologica che il sito riveste per molte specie di uccelli migratori. Nella fase di esercizio non sono da attendersi cambiamenti significativi rispetto alla situazione attuale del tratto stradale in oggetto, non sono quindi previsto impatti significativi sulle connessioni ecologiche presenti.

#### 4.2 Valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di altri interventi e/o opere

Poiché gli interventi in progetto riguardano sedi stradali esistenti di competenza di Anas SpA (Proponente delle opere in trattazione) e viabilità locali in corrispondenza di accessi e raccordi con la SS131 (sempre di competenza di Anas SpA), risultano inverosimili eventuali interferenze non risolvibili

tra il progetto allo studio e ipotetiche altre iniziative che necessariamente dovrebbero coinvolgere lo stesso Proponente del progetto allo studio.

Le principali interferenze prevedibili risultano di ordinaria natura e riguardano le attività agricole, zootecniche e forestali in essere presso le aree di intervento nonché il traffico veicolare fruitore delle viabilità da adeguare.

#### 4.6 Sintesi della significatività e valutazione degli impatti

Considerati:

- ✓ gli esiti dello Studio di Impatto Ambientale, ed in particolare il Quadro di Riferimento Ambientale allegato al Progetto Definitivo in argomento;
- ✓ peculiarità dell'area di studio in termini di habitat, specie faunistiche floristiche a priorità di conservazione ed ecosistemi;
- ✓ tipologia, dimensioni ed ubicazione degli interventi in progetto;
- ✓ possibili effetti della realizzazione degli interventi in progetto;

appare ragionevole fondare la sintesi della valutazione in trattazione assumendo i seguenti indicatori:

- ✓ perdita di aree o habitat;
- ✓ frammentazione;
- ✓ perturbazione;

La valutazione è effettuata sia per il SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda" che per la ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" che vengono trattati separatamente nelle tabelle sottostanti.

Per la valutazione delle incidenza è stata applicata una matrice di valutazione in 6 classi:

GRADO DI IMPATTO	
	Impatto alto
	Impatto medio-alto
	Impatto medio
	Impatto medio-basso
	Impatto basso
	Impatto nullo o trascurabile

DURATA DEGLI IMPATTI	
<b>I</b>	Impatto irreversibile
<b>RL</b>	Impatto reversibile a lungo termine
<b>RM</b>	Impatto reversibile a medio termine
<b>RB</b>	Impatto reversibile a breve termine

ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"					
Componente e fattore ambientale	Impatto delle Azioni progettuali	Fase di costruzione		Fase di esercizio	
		grado	durata	grado	durata
<b>Suolo e sottosuolo</b>	perdita di aree o habitat		<b>I</b>		
	Frammentazione				
	Perturbazione				
<b>Componente ambientale idrico</b>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione		<b>RB</b>		<b>RL</b>
<b>Componente atmosfera</b>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione				<b>I</b>
<b>Componente rumore</b>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione		<b>RB</b>		

ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"					
Componente e fattore ambientale	Impatto delle Azioni progettuali	Fase di costruzione		Fase di esercizio	
		grado	durata	grado	durata
Componente paesaggio.	perdita di aree o habitat		RB		I
	Frammentazione		RB		
	Perturbazione		RB		
Componente flora vegetazione e habitat NAT 2000	perdita di aree o habitat		I / RM		
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		
Componente fauna.	perdita di aree o habitat		RB		
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		I
Ecosistemi	perdita di aree o habitat		I / RM		
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		
Connessioni ecologiche	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		

Nello specifico l'incidenza degli interventi in progetto sulla ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" evidenzia:

- ✓ **perdita di aree o habitat:** impatto medio/basso relativo alla componente flora vegetazione e habitat NAT 2000, risultando evidente la bassa percentuale di perdita, in relazione alla notevole estensione degli habitat interessati oltre le aree di intervento proposte. **In particolare, la sottrazione di habitat prioritario 6220\*, come meglio descritto nel § 4.2 Componente flora vegetazione e habitat, è pari soltanto allo 0,10 % rispetto al totale.**
- ✓ L'habitat sarà opportunamente salvaguardato in tutte le fasi di realizzazione dell'opera e saranno prese specifiche azioni di compensazione (vedi cap. seguente).
- ✓ **perturbazione:** non si può negare il carattere permanente delle eventuali opere da

realizzare, che comunque si innestano in un contesto di viabilità preesistente, così come è innegabile il carattere reversibile a medio termine dei cantieri per la realizzazione dei lavori.

- ✓ **Frammentazione:** il fatto che gli interventi in progetto sono previsti in aderenza a tracciati stradali già esistenti, consente di affermare che il grado di frammentazione di habitat ed ecosistemi non sia da considerarsi rilevante, mantenendosi la sostanziale conservazione dell'assetto ambientale attuale.

**Dall' analisi effettuata emergono impatti diretti/indiretti di grado medio-basso su habitat e specie ritenute prioritarie.**

**Per questo sito si procederà quindi con la definizione di appropriate misure di mitigazione.**

**Ad ogni buon conto, considerata la perdita di habitat prioritario 6220\*, quantificabile in circa lo 0,10% rispetto al totale, si procederà anche con misure di compensazione che riguarderanno il recupero/ripristino dell'habitat prioritario interferito.**

A questo specifico proposito si vuole evidenziare quanto riporta il DPR 357/97 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" aggiornato dal DPR 120/03, all'art. 5 comma 10:

*"Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico."*

L'intervento in progetto può essere ad ogni buon conto ritenuto, come esplicitato al par. 1.1, necessario alla messa in sicurezza della più importante infrastruttura stradale della Sardegna; l'infrastruttura è infatti attualmente caratterizzata da accessi diretti e intersezioni a raso con elevata pericolosità dovuta alle manovre di svolta a sinistra che, prive delle necessarie canalizzazioni, porta per il traffico di lunga percorrenza ad un alto rischio di collisione con i veicoli fermi in quella che pochi metri prima era la corsia di sorpasso. Pertanto a fronte delle criticità sopracitate si è reso indispensabile l'adeguamento delle caratteristiche dell'infrastruttura alle reali necessità del traffico



attuale. Inoltre trattandosi di un intervento di messa in sicurezza di una infrastruttura non esistono alternative localizzative attuabili.

SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda"					
Componente e fattore ambientale	Impatto delle Azioni progettuali	Fase di costruzione		Fase di esercizio	
		grado	durata	grado	durata
<i>Suolo e sottosuolo</i>	perdita di aree o habitat		I		
	Frammentazione				
	Perturbazione				
<i>Componente ambiente idrico</i>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		RL
<i>Componente atmosfera</i>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione				
<i>Componente rumore</i>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione				
<i>Componente paesaggio.</i>	perdita di aree o habitat		RB		I
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		
<i>Componente flora vegetazione e habitat NAT 2000</i>	perdita di aree o habitat		I/RM		
	Frammentazione				
	Perturbazione		RB		
<i>Componente fauna.</i>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione				
<i>Ecosistemi</i>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione				

SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda"					
Componente e fattore ambientale	Impatto delle Azioni progettuali	Fase di costruzione		Fase di esercizio	
		grado	durata	grado	durata
<i>Connessioni ecologiche</i>	perdita di aree o habitat				
	Frammentazione				
	Perturbazione				

Nello specifico l'incidenza degli interventi in progetto sul SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda" evidenzia:

- ✓ **perdita di aree o habitat: non è prevista la sottrazione di Habitat Prioritari e non Prioritari.** Tuttavia permanendo un margine di incertezza sull'attribuzione tipologica di alcune aree, si è ritenuto opportuno procedere in senso cautelativo con la definizione di appropriate misure di mitigazione, come previsto anche per l'area della ZPS.
- ✓ **perturbazione:** non sono previsti effetti significativi.
- ✓ **Frammentazione:** non è prevista la frammentazione di habitat ed ecosistemi.

Sulla base dell'analisi condotta e in virtù delle caratteristiche degli interventi in progetto, delle condizioni orografiche e ambientali dei luoghi dove insisteranno tali interventi, è possibile affermare che **non sussistano incidenze significative sul SIC ITB021101 - "Altopiano di Campeda sito,** derivanti direttamente o indirettamente dalla realizzazione del progetto in nessuna delle sue fasi. Allo stesso modo, in virtù di quanto già asserito, si procederà alla definizione di misure di mitigazione cautelative.

## 5 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Sulla scorta delle informazioni sopra riportate, la valutazione degli effetti degli interventi in progetto sulla conservazione di habitat, specie vegetali e specie faunistiche nell' area della ZPS ITB023050 - "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", e nell'area del SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" può essere sintetizzata per punti a premessa della definizione delle azioni di mitigazione/compensazione. In particolare saranno oggetto di misure di mitigazione proposte :

- ✓ Gli habitat di tipo 6310 (prati arborati) e 6220\* (praterie steppiche), molto vasti all'interno del SIC e della ZPS oggetto di valutazione, molto estesi ben oltre le aree di intervento, attualmente in eccellente stato di conservazione.

- ✓ Gli habitat 3130 e 3170\* anche se nell'area di studio risultano di difficile inquadramento botanico e ancora più difficile restituzione cartografica.
- ✓ Le specie vegetali a priorità di conservazione segnalate nei formulari standard relativi alle aree Natura 2000 oggetto di valutazione non sono state rilevate.
- ✓ Le specie vegetali a priorità di conservazione segnalate nei formulari standard relativi alle aree Natura 2000 oggetto di valutazione non consentono comunque di escludere la loro potenziale presenza nelle aree di intervento, che pertanto sarà opportuno assoggettare ad appropriato piano di monitoraggio con eventuali conseguenti azioni di mitigazione che, in caso di necessità, risulterebbero di agevole attuazione, data la minima sottrazione di risorsa associabile agli interventi in progetto, di fatto sempre aderenti a sedi stradali esistenti e con limitate impronte di sedime fuori sede.
- ✓ Le specie faunistiche a priorità di conservazione segnalate nei formulari standard relativi alle aree Natura 2000 oggetto di valutazione non consentono di escludere sottrazioni di habitat potenziali e pertanto inducono, al pari delle specie vegetali a priorità di conservazione, a ritenere opportuno un piano di monitoraggio con eventuali conseguenti azioni di mitigazione.
- ✓ Tra le specie faunistiche a priorità di conservazione, la Gallina prataiola risulta esposta a minima sottrazione di habitat potenziale in ogni area di intervento.

In particolare, alla luce della valutazione degli impatti sulla componente naturalistica da parte degli interventi in progetto dal km 148 al km 162 della SS131, è risultato opportuno prevedere interventi di mitigazione su:

- ✓ porzioni di habitat di tipo 6220\* (praterie steppiche) presso i citati interventi in progetto dal km 148 al km 158;
- ✓ individui di *Quercus suber* (sughereta) presso la complanare della corsia nord della SS131 dal km 152 al km 155;
- ✓ individui di ulivo presso lo svincolo di Bonorva Nord.

Mantenimento di porzioni di habitat 6220\* (praterie steppiche) presso gli interventi dal km 148 al km 158

In corrispondenza dei siti interessati dagli interventi in progetto dal km 148 al km 158 della SS131, si rileva per tutto l'anno la presenza di praterie steppiche (intervallate a pascoli arborati) che costituiscono habitat potenziale, in particolare, per la Gallina prataiola.

Per mitigare la sottrazione di habitat imputabile all'ingombro di sedime dei nuovi tracciati stradali, si ritiene opportuno provvedere, in corrispondenza degli spazi seminaturali che nel potenziale assetto post-operam sono prevedibili a margine dei futuri corpi stradali, all'inerbimento del piano campagna con specie guida dell'habitat 6220\*. Come evidenziato nell'elaborato grafico allegato alla presente e dedicato agli interventi di miglioramento ambientale, la semina di specie erbacee autoctone riguarderà fasce di 15 metri contermini ai nuovi corpi stradali.

Ripristino e mantenimento di comunità di *Quercus suber* (sughera) presso la complanare alla corsia nord in progetto tra il km 152 ed il km 155

Il tracciato della complanare in parola, in alcuni punti, consente di prevedere interferenza diretta con formazioni boschive residuali dominate da sughere in associazione con roverella. Tale associazione costituisce un tipico risultato della storica espansione dei pascoli a discapito delle quercete sempreverdi, la cui dinamica ha appunto determinato l'habitat 6310 dei pascoli arborati con presenza isolata, o in concentrate formazioni boschive di roverella e sughera, con quest'ultima segnalata come specie importante ai fini conservazionistici.

Per il mantenimento della dovuta popolazione di sughere a vantaggio della funzionalità ecosistemica dell'habitat 6310, si provvederà a piantumazioni compensative di esemplari di sughereta nelle future aree seminaturali del nuovo corpo stradale in progetto, in ragione di un numero di piante proporzionale (3 volte tanto) alla sottrazione dovuta al progetto stesso (**30 unità abbattute e successiva piantumazione di 90 unità**).

Nello specifico, nell'ambito delle fasce operative adiacenti al nuovo corpo stradale in parola, si prevede la piantumazione di 90 esemplari di *Quercus suber*, così distribuite:

- ✓ un settore di 4000 mq destinato alla piantumazione di 40 sughere a filare con interasse di 10 m;
- ✓ un settore di 4900 mq destinato alla piantumazione di 50 sughere a filare con interasse di 10 m

Fatte salve le azioni di mitigazione già indicate, di seguito si riportano in forma tabellare ulteriori azioni di mitigazione/compensazione proposte coerentemente con le indicazioni gestionali offerte dal piano di gestione del SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda":

Progetto Definitivo – ADDENDUM ALLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

INDICAZIONE GESTIONALE	DESCRIZIONE	MITIGAZIONE O COMPENSAZIONE
<b>Garantire i naturali flussi idrici dell'acqua</b>	Gli interventi in progetto potranno prevedere il recapito dei deflussi, drenati dal nastro stradale, immediatamente a margine del tratto di interesse, senza opere di collettamento in grado altrimenti di allontanare gli stessi deflussi verso corpi idrici superficiali, in realtà attualmente non raggiunti dalle acque meteoriche che in effetti, raggiunto il terreno, oggi permangono incontrando lenti processi di infiltrazione ed evaporazione.	MITIGAZIONE
<b>Mantenere la qualità delle acque su livelli elevati</b>	Gli interventi in progetto potranno prevedere pozzetti di chiarificazione in corrispondenza dei punti di recapito verso gli spazi seminaturali a bordo strada, con separazione degli eventuali supernatanti oleosi e trattenimento del loro eventuale sfioro da parte di volumi di sabbia opportunamente predisposti nell'intorno dei medesimi pozzetti, poco invasivi data la frequenza spaziale degli scarichi e le modeste dimensioni delle superfici scolanti.	MITIGAZIONE
<b>Regolamentare l'attività di pascolamento</b>	L'asservimento delle fasce contermini ai nuovi corpi stradali in progetto inibirà l'attività di pascolo che di fatto oggi impedisce, in corrispondenza degli spazi caratterizzati da acque stagnanti, il potenziale sviluppo di essenze floristiche di interesse comunitario.	MITIGAZIONE
<b>Inserimento nel PMA di una sezione dedicata al monitoraggio degli habitat N2K ed in particolare 3130 e 3170* Conservazione delle specie legate a questo habitat (Discoglossus sardo) (Discoglossus sardus)</b>	Cartografia a piccola scala della reale distribuzione degli habitat 3130 e 3170* nell'area direttamente e indirettamente interessata dall'opera. Individuazione di punti e plot di monitoraggio con sufficiente rappresentatività. Monitoraggio della struttura e composizione degli habitat dovute a processi naturali ed antropici, collegabili e no agli interventi.	MITIGAZIONE
<b>Piantumazioni compensative di esemplari di sughereta nelle future aree seminaturali del nuovo corpo stradale in progetto, in ragione di un numero di piante proporzionale alla sottrazione dovuta al progetto stesso.</b>	Nello specifico, nell'ambito delle fasce operative adiacenti al nuovo corpo stradale in parola, si prevedono: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ un settore di 4000 mq destinato alla piantumazione di 40 sughere a filare con interasse di 10 m;</li> <li>✓ un settore di 4900 mq destinato alla piantumazione di 50 sughere a filare con interasse di 10 m</li> </ul>	COMPENSAZIONE

INDICAZIONE GESTIONALE	DESCRIZIONE	MITIGAZIONE O COMPENSAZIONE
<b>Recupero e conservazione di habitat prioritari legati alle praterie aride ed in particolare quello contraddistinto dal codice 6220*: "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e la conservazione delle specie associate con questi habitat, in particolare la Gallina prataiola (Tetrax tetrax).</b>	Ripristino di 8.7 ha di habitat prioritario attraverso l'abbandono delle pratiche agricole a seminativo e una successiva ricolonizzazione delle specie caratteristiche dell'habitat prioritario e, in alcune aree, di specie tipiche della gariga	COMPENSAZIONE

**5.1 Progetto "tipologico" per ripristino degli habitat prativi (in particolare dir 92/43 cee h 6220\*)**

Il progetto di compensazione ha come obiettivo principale il recupero e la conservazione di habitat prioritari legati alle praterie aride ed in particolare quello contraddistinto dal codice 6220: "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". Il suddetto habitat ha una distribuzione tipicamente Mediterranea con un'area importante in Spagna, Italia, Francia, Grecia, Portogallo, Cipro e Malta; in Italia l'habitat ha ampia diffusione, specificatamente in Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Un ulteriore obiettivo dell'intervento di compensazione è la conservazione delle specie associate con questi habitat, in particolare la Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*).

Sulle aree temporaneamente occupate, durante la fase di cantierizzazione delle opere, che comportano l'interferenza con l'habitat 6220 (area di cantiere al km 158 in corrispondenza dello svincolo di Bonorva sud, del cantiere sulla SP 125 e dell'area di deposito definitivo del materiale ubicata lungo la SS131 costituita da una ex cava, lato carr. Sud, al km 154) si prevede, al termine dei lavori, di ripristinare l'habitat così da ridurre i fattori di disturbo delle specie rare e/o minacciate e salvaguardare la biodiversità.

A compensazione delle are con sottrazione definitiva dell'habitat prioritario (nuovi tratti di sedime stradale), la cui superficie complessiva, stimata per eccesso come esplicitato nei capitoli precedenti, ammonta a 7.5 ha, si prevede di intervenire con interventi tesi alla ricostituzione dell'habitat medesimo; si prevede di intervenire in aree attualmente agricole di proprietà privata nel Comune di Bortigali, in prossimità dei km 154-155 della SS131, e nel Comune di Macomer, in prossimità dello

svincolo al km 152, per un'estensione pari a circa 8.7 ha. Le aree nei pressi dei km 154-155 sono ubicate in adiacenza a zone caratterizzate dall'habitat 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici", dall'habitat 9330 "Foreste di Quercus suber" e dall'habitat prioritario 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" che circonda anche le aree adiacenti e che si intende ripristinare.

L'azione di rinaturalizzazione prevede il ripristino di 8.7 ha di habitat prioritario attraverso l'abbandono delle pratiche agricole a seminativo e una successiva ricolonizzazione delle specie caratteristiche dell'habitat prioritario e, in alcune aree, di specie tipiche della gariga.

Gli interventi previsti dal progetto costituiranno l'avvio delle dinamiche naturali verso l'evoluzione all'habitat prioritario.

L'abbandono delle pratiche agricole ha come conseguenza naturale l'evolversi verso questo tipo di habitat, in questo contesto, quindi le azioni previste dal progetto non faranno altro che accelerare e facilitare tale evoluzione.

Il ripristino dei popolamenti erbacei sarà eseguito con la semina previa preparazione del letto di semina per permettere un miglior inserimento del seme nel suolo. Il seme sarà raccolto in loco tramite il tubo aspiratore; successivamente il materiale raccolto sarà vagliato per selezionare i semi dagli scarti.

Come zona di origine (Dir.2010/60/CE) saranno individuate aree ricadenti nella Rete Natura 2000 adiacente all'area di intervento.

Nella tabella seguente vengono descritti gli impatti e le conseguenti misure di compensazioni adottate.

TIPOLOGIA DI IMPATTO	RICETTORE Vegetazione e habitat coinvolti	EFFETTO NEGATIVO	AZIONI DI MITIGAZIONE e COMPENSAZIONE
<b>Sottrazione di suolo</b>	Habitat N2K (ed in particolare 6220*)	Sottrazione di praterie steppiche indicate come prioritarie di conservazione	<p><b>Mitigazione</b></p> <p>Nel caso di inerbimenti con idrosemina o a spaglio, si utilizzano miscele di semi raccolti e selezionati nell'area.</p> <p><b>Compensazione</b></p> <p>Il programma di propagazione di germoplasma di provenienza locale di specie edificatrici dell'habitat prevede la raccolta, la propagazione e il reimpianto nell'ambito delle attività di ripristini vegetazionali</p>
<b>Modificazioni morfologia del terreno</b>	Habitat N2K (ed in particolare 6220*)	Degradazione del suolo e alterazione di habitat prioritario. Alterazione strutturale delle comunità steppiche, arboree e arbustive	<p><b>Mitigazione</b></p> <p>Ripristino della morfologia naturale del terreno con interventi di ingegneria naturalistica, ove necessario;</p> <p>Utilizzo di materiale genetico di provenienza locale.</p> <p>Nuovi impianti vegetazionali di raccordo con la serie e la struttura delle formazioni al contorno.</p> <p><b>Compensazione</b></p> <p>Programma di conservazione del germoplasma. Programma di propagazione di germoplasma di provenienza locale di specie edificatrici dell'habitat.</p>

**BIBLIOGRAFIA**

- Arrigoni P.V., 1968. Fitoclimatologia della Sardegna. *Webbia*, 23: 1-100.
- Arrigoni P.V., 1983. Aspetti corologici della flora sarda. In: "Il Popolamento animale e vegetale della Sardegna", *Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, 8: 83-109.
- Arrigoni P.V., Camarda I., Corrias B., Diana S., Raffaelli M. & Valsecchi F., 1977-91. Le piante endemiche della Sardegna 1-202. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 16-28.
- Arrigoni P.V., Di Tommaso P.L. & Mele A., 1985. Le leccete delle montagne calcaree centro-orientali della Sardegna. *Not. Fitosoc.*, 22: 49-58.
- Arrigoni P.V., Di Tommaso P.L. & Mele A., 1990. Caratteri fisionomici e fitosociologici delle leccete delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 27: 205-219.
- Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R. & Mossa L., 2003. Su alcune formazioni a *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. della Sardegna. *Fitosociologia*, 40 (1): 49-53.
- Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Filigheddu R., Farris E. & Mossa L., 2004a. A contribution to the knowledge of the order *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 of Sardinia. *Fitosociologia*, 41(1): *in press*.
- Bacchetta G., Biondi E., Filigheddu R., Farris E. & Mossa L., 2004b. A phytosociological study of the deciduous oak woods of Sardinia (Italy). *Fitosociologia*, 41(1): *in press*.
- Bacchetta G., Iriti G., Mossa L., Pontecorvo C. & Serra G., 2004c. A phytosociological study of *Ostrya carpinifolia* Scop. woods in Sardinia (Italy). *Fitosociologia*, 41(1): *in press*.
- Barbey W., 1885. *Florae Sardoae Compendium*. Catalogue raisonné des Végétaux observés dans l'île de Sardaigne. Georges Bridel Editeur, Lausanne.
- Béguinot A., 1923. La macchia foresta in Sardegna e i suoi principali tipi. *Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari*, 1 (5): 135.
- Biondi E., 2000. Syntaxonomy of the mediterranean chamaephytic and nanophanerophytic vegetation in Italy. *Coll. Phytosoc.*, 27: 123-145.
- Biondi E., Casavecchia S. & Gigante D., 2003. Contribution to the syntaxonomic knowledge of the *Quercus ilex* L. woods of the central European Mediterranean Basin. *Fitosociologia*, 40 (1): 129-156.
- Biondi E., Diana S., Farris E. & Filigheddu R., 2001b. L'ordine Limonietalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 in Sardegna. *Fitosociologia*, 38 (2): 37-44.
- Biondi E., Farris E. & Filigheddu R., 2002. Su alcuni aspetti di vegetazione arbustiva mesoigrofila della Sardegna nord-occidentale. *Fitosociologia*, 39 (1), Suppl. 2: 121-128.
- Biondi E., Filigheddu R. & Farris E., 2001a. Il paesaggio vegetale della Nurra. *Fitosociologia*, 38 (2), Suppl. 2: 3-105.
- Biondi E., Vagge I. & Mossa L., 1997. La vegetazione a *Buxus balearica* Lam. in Sardegna. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 31: 231-238.
- Biondi E., Vagge I., Fogu M.C., Mossa L., 1995. La vegetazione del letto ciottoloso dei fiumi della Sardegna meridionale (Italia). *Coll. Phytosoc.*, 24: 813-825.
- Bocchieri E., 1986. La connaissance et état de conservation de la flore en Sardaigne. *Ecologia Mediterranea*, 21(1-2): 71-81.
- Camarda I. & Satta V., 1995. Compendio delle associazioni vegetali della Sardegna. *Atti Convegni Lincei*, 115. Acc. Naz. Lincei.
- Camarda I. & Valsecchi F., 1983. Alberi e arbusti spontanei della Sardegna. Ed. Gallizzi, Sassari.
- Camarda I., 1977. Ricerche sulla vegetazione di alcuni pascoli montani del Marghine e del Supramonte di Orgosolo (Sardegna centrale). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 16:215-229.
- Carmignani L., Oggiano G., Barca S., Conti P., Eltrudis A., Funedda A. & Pasci S., 2001. Note illustrative della Carta Geologica della Sardegna in scala 1: 200.000 - Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia. *Serv. Geol. It.*, Roma.
- Chiappini M. & Palmas M., 1972. Distribuzione e densità dei boschi a *Quercus suber* in territorio di Bitti (Sardegna). *Morisia*, 3: 31-52.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino. Camerino.
- Corona P., Eccher A., Ferrara A. & Piccini C., 1989. Individuazione di modelli gestionali per alcune tra le più rappresentative formazioni forestali della Sardegna. In: Idda L. (ed.), *Sistemi agricoli marginali – Lo scenario Marghine-Planargia*. C.N.R. – Progetto Finalizzato IPRA. Gallizzi, Sassari.
- Desole L., 1960. Il *Pinus pinaster* Sol. In Sardegna. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 77 (1-2): 24-62.
- Desole L., 1964. Ulteriore contributo alla conoscenza dell'areale sardo del *Pinus pinaster* Sol. *Arch. Bot. Biogeogr. It.*, 9 (4): 284-297.
- Desole L., 1966. Inquadramento della vegetazione della Sardegna, come premessa all'escursione della Società Botanica Italiana. *Giorn. Bot. Ital.*, 73: 241-248.
- Direttiva 92/43/CEE (1992) – Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche – Testo consolidato prodotto dal sistema CONSLEG dell'Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee. [CONSLEG: 1992L0043 — 01/05/2004].
- Filigheddu R., Farris E., Bagella S. & Biondi E., 1999. La vegetazione della serie edafo-igrofila dell'olmo (*Ulmus minor* Miller) della Sardegna nord-occidentale. *Doc. Phytosoc.*, N.S., 19: 509-519.
- Fogu & Mossa, 2000. Aggiornamento alla lista dei syntaxa segnalati per la Regione Sardegna. *Fitosociologia*, suppl., 38(2): 189-194.
- Fogu M.C. & Mossa L., 1997. Lista dei syntaxa segnalati per la Regione Sardegna. *Fitosociologia*, 33: 141-153.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014) Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014)
- Giacomini V. & Fenaroli L., 1958. La Flora, 9-272. *Collana Conosci l'Italia*, vol. II. Touring Club Italiano, Milano.
- Herzog T., 1909. Über die Vegetationsverhältnisse Sardinien. *Engler's Bot. Jahrb.*, 42 (5): 341-436. Leipzig.
- Ladero M., Biondi E., Mossa L. & Amor A., 1992. Los pastizales mediterraneos presididos por *Trifolium subterraneum* L. en la isla de Cerdeña (Italia). *Doc. Phytosoc.*, 14 (8): 45-54.
- Lorenzoni G.G., 1974. Principali lineamenti fitosociologici della vegetazione dell'Isola di Tavolara (Sardegna Nord-Orientale). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 50: 61-83.
- Mori A, 1966. Le Regioni d'Italia. XVIII Sardegna. In Migliorini eds. UTET, Torino.
- Mossa L., 1985. Su alcuni aspetti della classe *Quercetea ilicis* della Sardegna meridionale. *Not. Fitosoc.*, 22: 125-142.
- Mossa L., 1987. Aspetti vegetazionali della Giara di Gesturi (Sardegna Centrale). *Ann. Di Bot. (Roma)*, 45, Suppl. 5: 1-28.
- Nimis P., 1980. Vegetazione altimontana ad arbusti spinosi del sistema sardo-corso. Associazioni vegetali. In: Wikus Pignatti E. *et al.* (eds.): *La vegetazione ad arbusti spinosi emisferici: contributo*

- alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle alte montagne dell'Italia mediterranea. Collana Prog. Finalizzato, AQ/1/79: 45-52. C.N.R. Roma.
- Peronace V., Jacopo M. Cecere, M. Gustin, C. Rondinini, 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia, 1-3. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1994. Ecologia del paesaggio. Torino.
- Pignatti S., 1998. I boschi d'Italia – Sinecologia e Biodiversità. UTET, Torino.
- Rivas-Martínez S., Biondi E., Costa M. & Mossa L., 2003. Datos sobre la vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en Cerdeña. Fitosociología, 40 (1): 35-38.
- Rivas-Martínez S., Penas A. & Diaz T. E., 2001. Biogeographic map of Europe (scale 1:16.000.000). Cartographic Service, University of León – Spain.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Serra G., Baccetta G. & Loddo S., 2002. Relationships between soils, climate and vegetation in *Quercus suber* L. formations of the Sulcis-Iglesiente (Southern Sardinia – Italy). Options Méditerranéennes Serie A, 50: 127-133.
- Terracciano A., 1909. Il dominio floristico sardo e le sue zone di vegetazione. Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari, 1: 141.
- Tutin T.G., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (Eds.), 1964-80. Flora Europaea, 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ubaldi D., 2003. La vegetazione boschiva d'Italia. CLUEB, Bologna.
- Valsecchi F. & Diana-Corrias S., 1973. La vegetazione degli stagni della zona di Olbia (Sardegna nordorientale). Giorn. Bot. Ital., 107 (5): 223-241.
- Valsecchi F., 1980 - Attuali conoscenze sulla vegetazione della Sardegna. Lavori della Società Italiana di Biogeografia N.S., 8: 111-124.
- Valsecchi F., 1994. Garighe montane e costiere a *Genista* della Sardegna. Fitosociologia, 27: 127-138.

## ALLEGATI

RAFFRONTO TRA LE OPERE IN PROGETTO E LA TAV. N. 1 -  
DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO, ALLEGATA AL PIANO DI GESTIONE DEL SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda"

Opere in progetto

Scala 1:30.000

Inquadramento territoriale - scala 1:250.000



DETTAGLIO - Scala 1:10.000

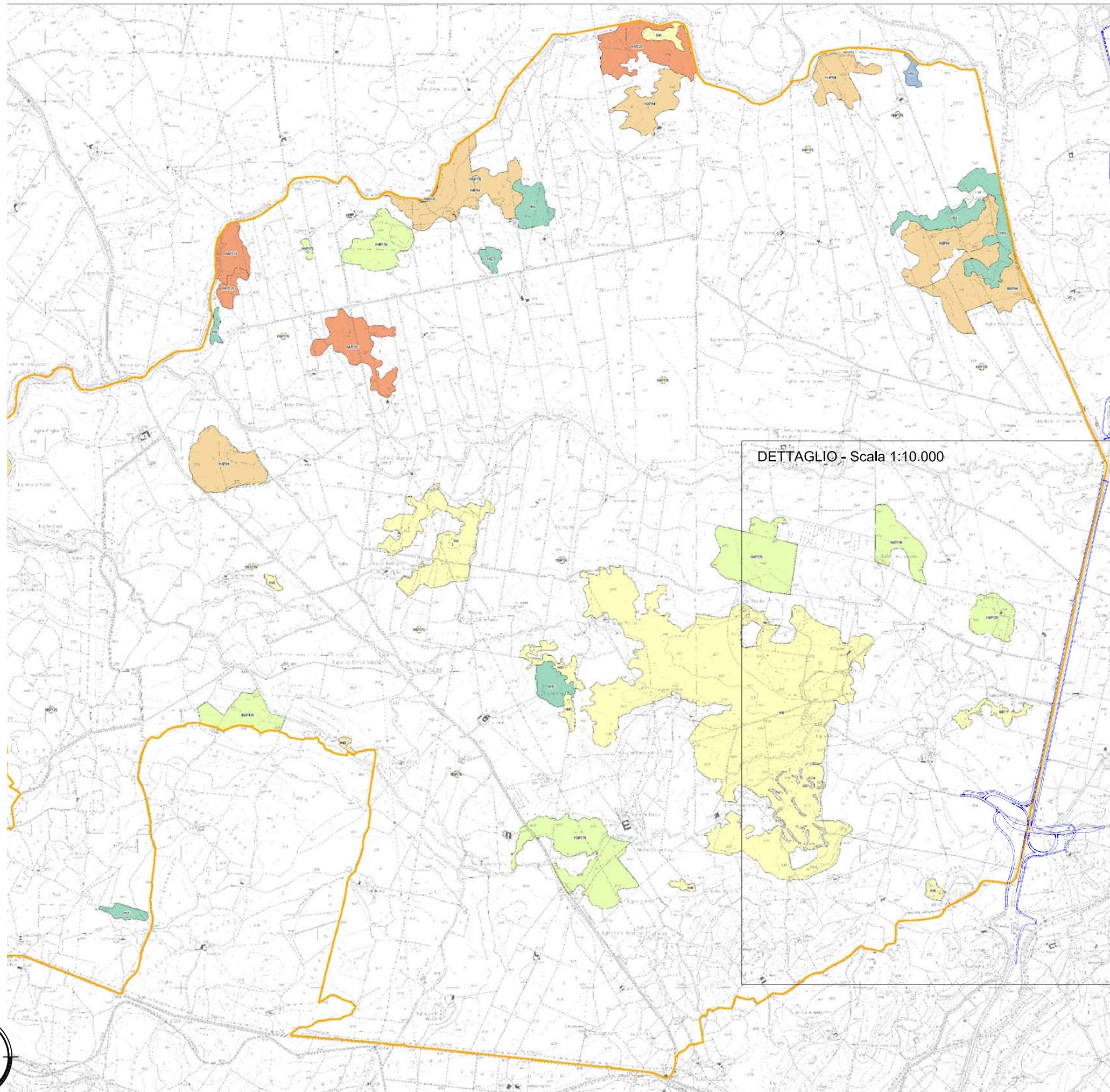
- Perimetro del SIC
- Habitat di interesse**
- \* hab. prioritario; (dom.) hab. dominante; (sub.) hab. subordinato
- H41 - 6220\*
- H42 - 6420
- H55 - 9330
- H56 - 9340
- HAP094 - 6310 (dom.), 6220\*
- HAP 120 - 9330 (dom.), 6220\*
- HAP 175 - 6420 (dom.), 9170



Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria ITB021101 "Altopiano di Campeda"

Tavola n. 1  
Distribuzione degli habitat di interesse comunitario

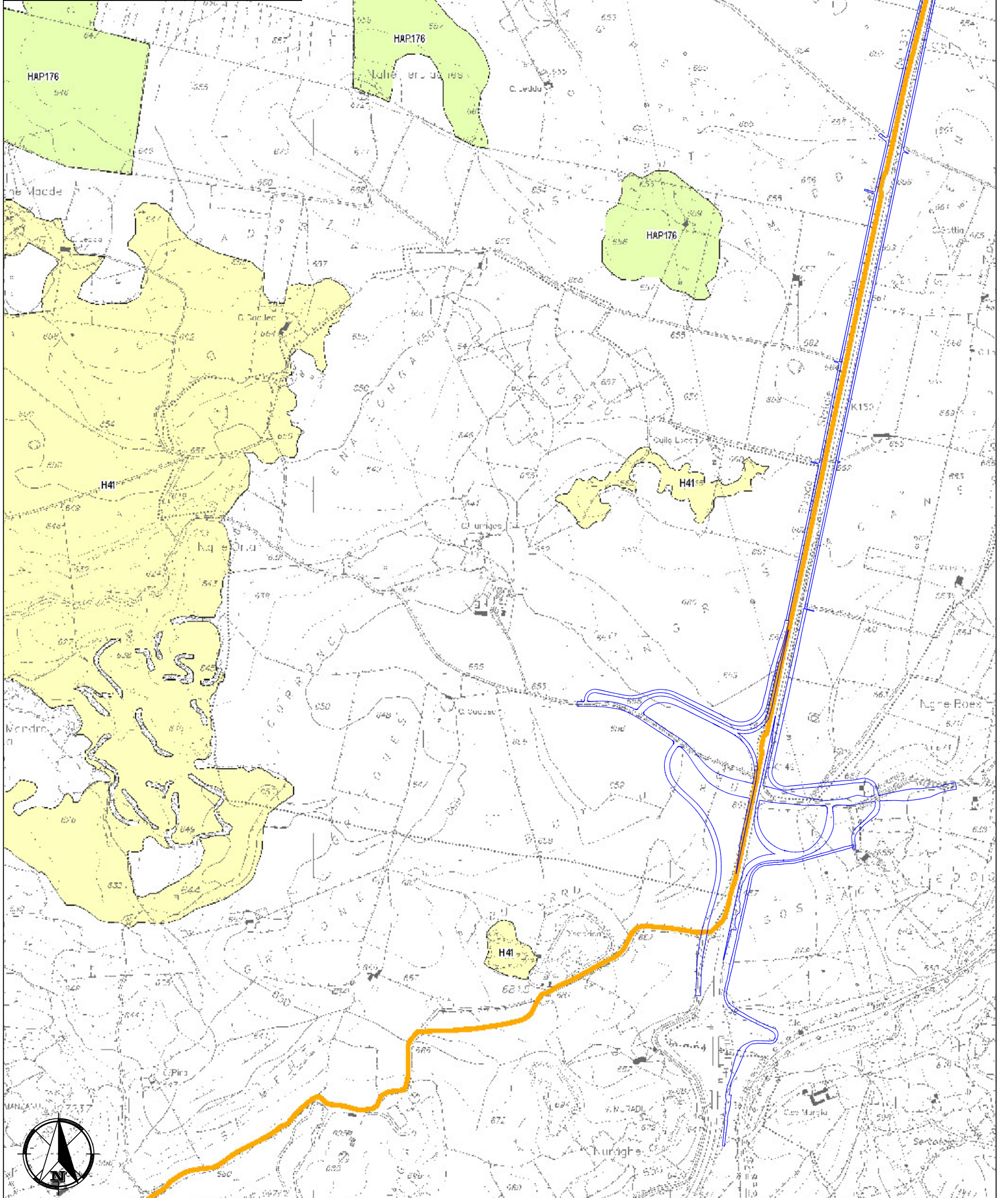
Scala 1:10.000  
settembre 2014



RAFFRONTO TRA LE OPERE IN  
PROGETTO E LA TAV. N. 1 -  
DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT DI  
INTERESSE COMUNITARIO, ALLEGATA  
AL PIANO DI GESTIONE DEL SIC  
ITB021101 "Altopiano di Campeda"

— Opere in progetto

Scala 1:10.000





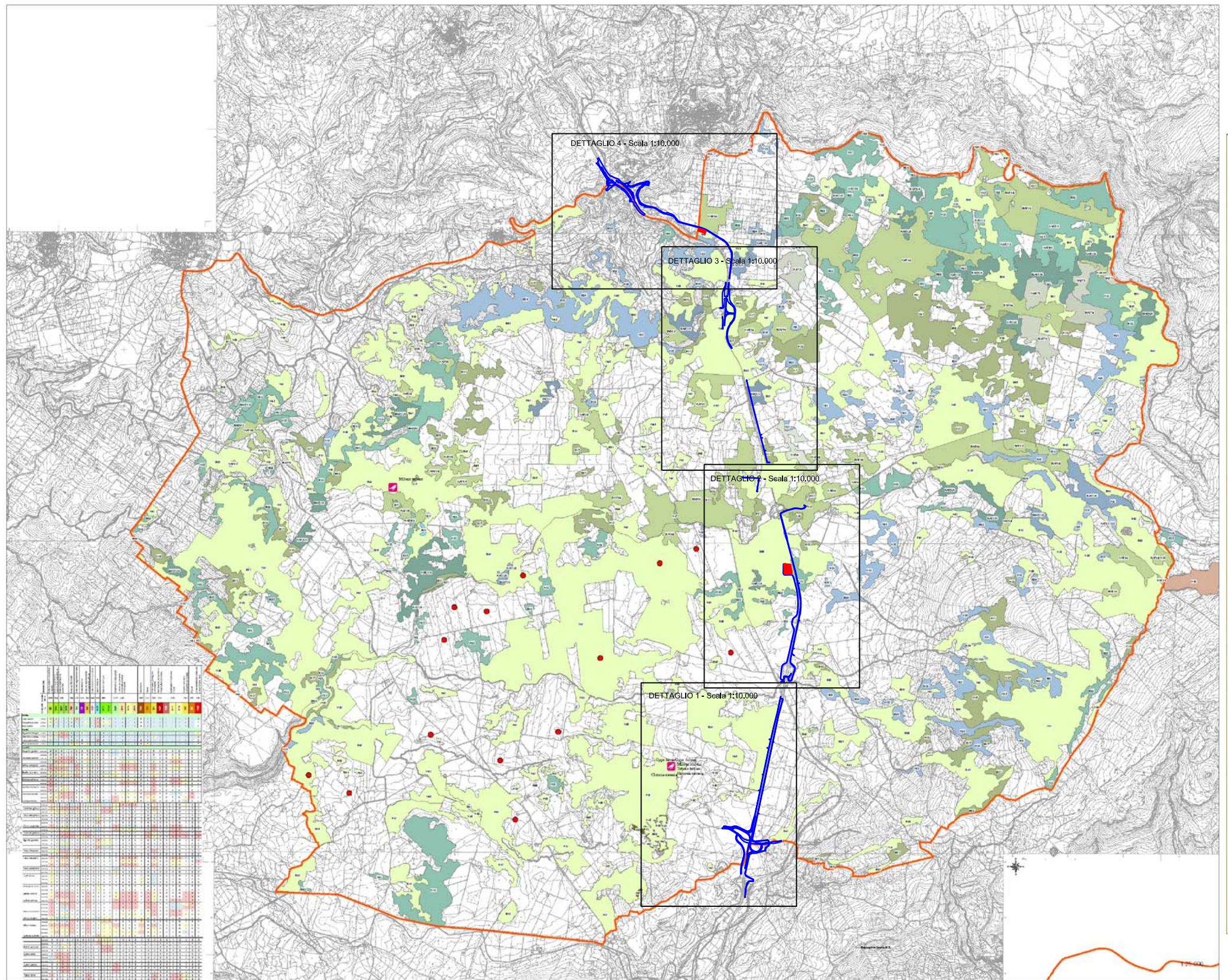
PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS ITB023050  
Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali



RAFFRONTO TRA LE OPERE IN  
PROGETTO E LA TAV. 4 -  
CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DEGLI  
HABITAT, ALLEGATA AL PIANO DI  
GESTIONE DELLA ZPS ITB023050  
"Piana di Semestene, Bonorva, Macomer  
e Bortigali"

— Opere in progetto

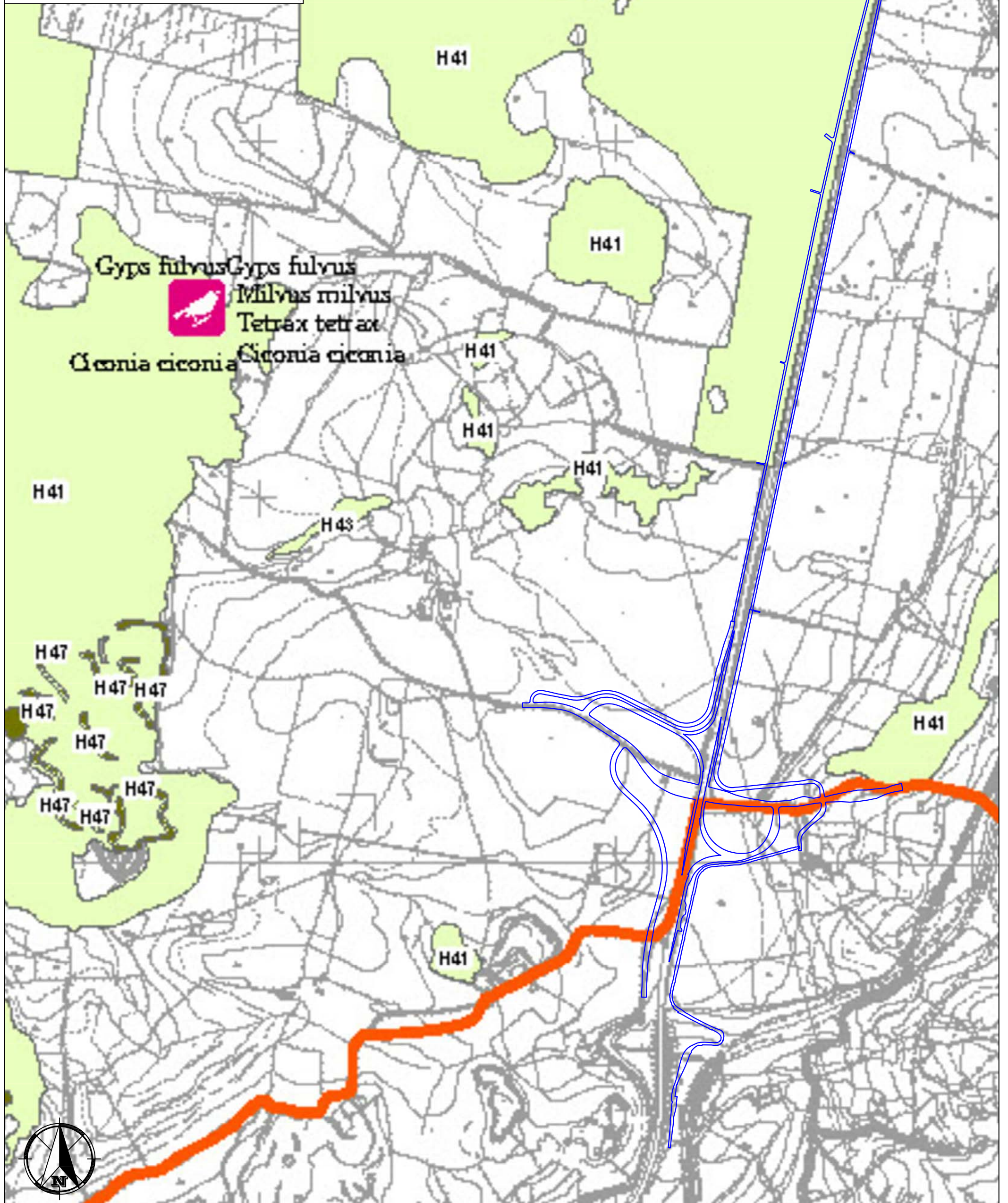
Scala 1:80.000



RAFFRONTO TRA LE OPERE IN  
PROGETTO E LA TAV. 4 -  
CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DEGLI  
HABITAT, ALLEGATA AL PIANO DI  
GESTIONE DELLA ZPS ITB023050  
"Piana di Semestene, Bonorva, Macomer  
e Bortigali"


— Opere in progetto

Scala 1:10.000

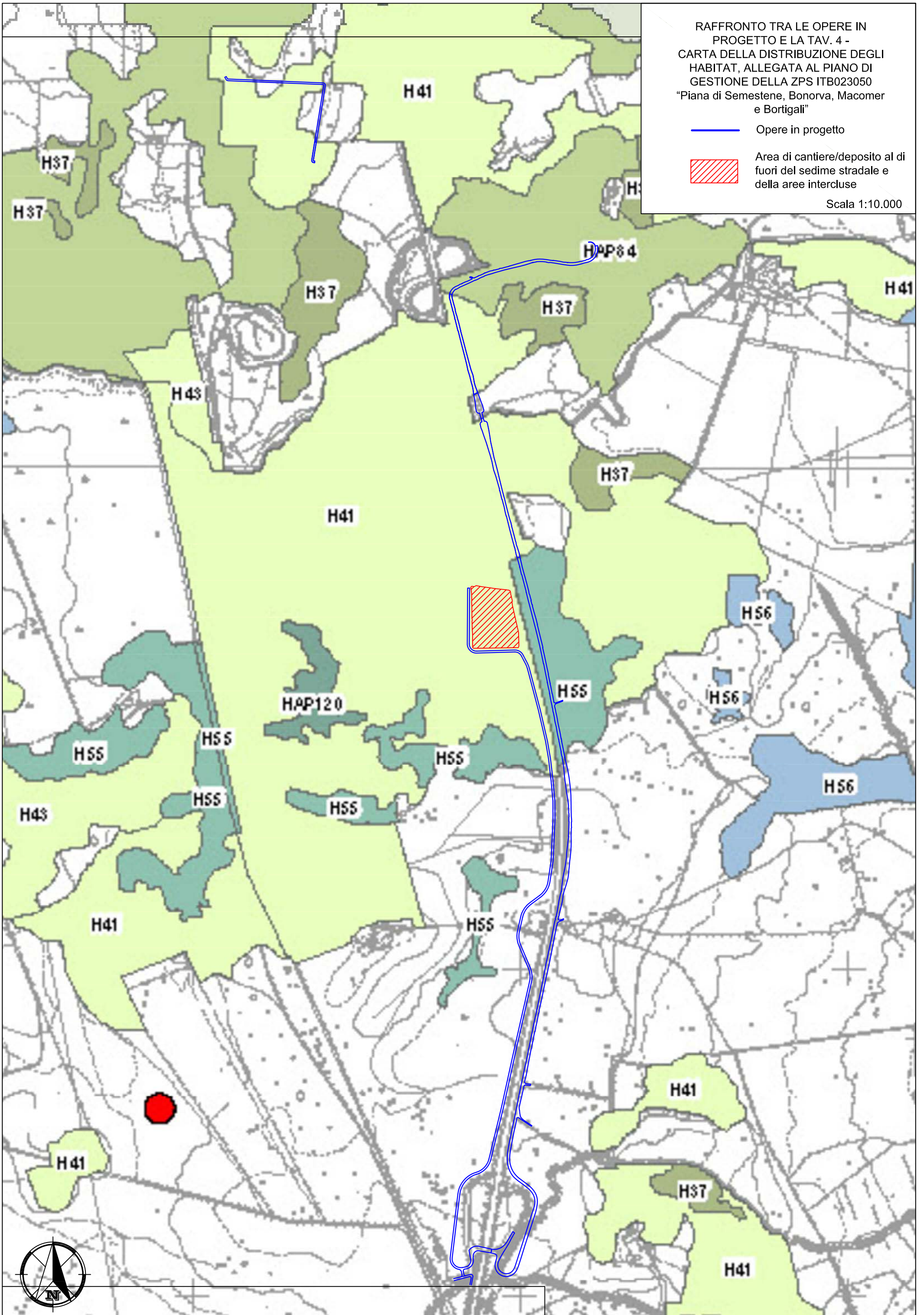


RAFFRONTO TRA LE OPERE IN PROGETTO E LA TAV. 4 - CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT, ALLEGATA AL PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"

— Opere in progetto

 Area di cantiere/deposito al di fuori del sedime stradale e della aree intercluse

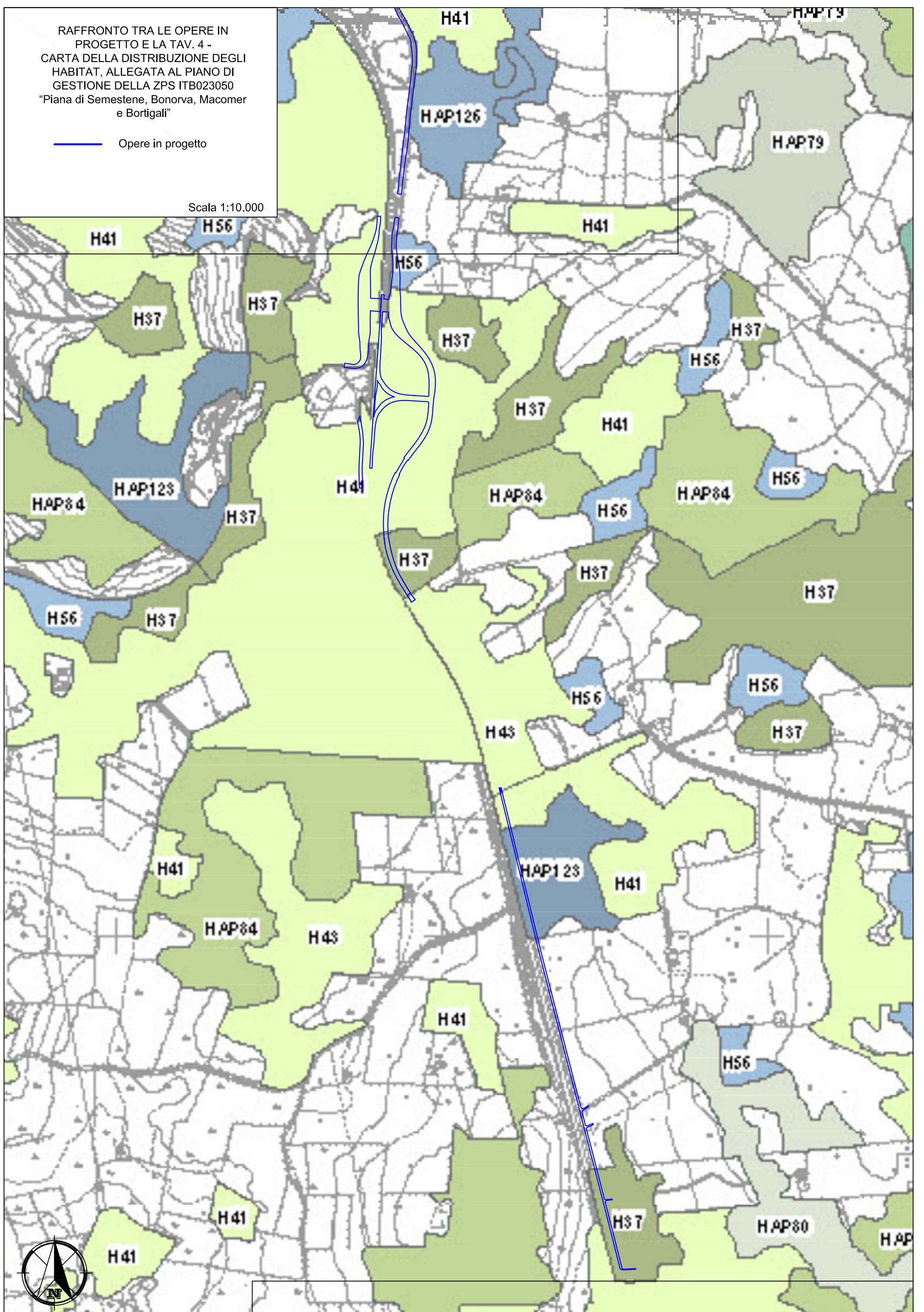
Scala 1:10.000



RAFFRONTO TRA LE OPERE IN PROGETTO E LA TAV. 4 - CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT, ALLEGATA AL PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"

— Opere in progetto

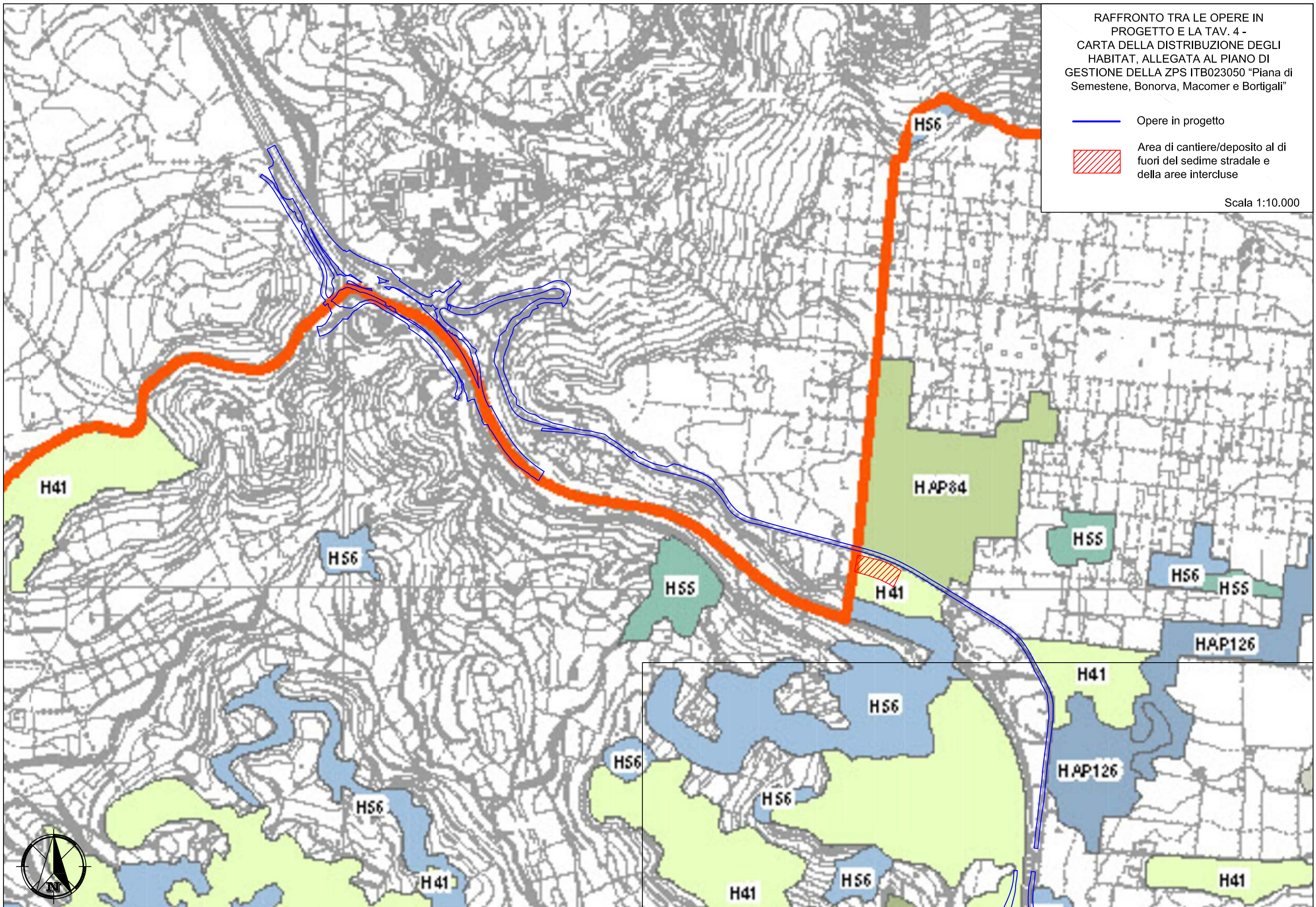
Scala 1:10.000



RAFFRONTO TRA LE OPERE IN PROGETTO E LA TAV. 4 - CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT, ALLEGATA AL PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"

- Opere in progetto
- ▨ Area di cantiere/deposito al di fuori del sedime stradale e della aree intercluse

Scala 1:10.000



**Codifica degli habitat riportata nell'Allegato 2 delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS):**

<b>CODIFICA HABITAT</b>	<b>DESCRIZIONE HABITAT</b>
H37	5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
H41	6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
H43	6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion
H55	9330 Foreste di Quercus suber
H56	9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
HAP84	6220*, 5330
HAP123	9340, 5330
HAP126	9340, 6220*

# Legenda

ZPS ITB023050



Ciconia ciconia



Gyps fulvus



Milvus milvus



Tetrax tetrax



Habitat-elementi\_puntuiali

- 1110
- 1110, 1120\*
- 1120\*
- 1120\*, 1150\*
- 1130
- 1150\*
- 1150\*, 1410
- 1150\*, 1410, 1420, 1510\*, 92D0
- 1150\*, 1510\*, 1410, 1420, 3170\*
- 1170
- 1170, 1240
- 1210
- 1210, 1240
- 1210, 1240, 2210, 2240, 2260
- 1210, 2110
- 1210, 2110, 2120
- 1210, 2110, 2120, 2210, 2230, 2240, 2250\*

- 1210, 2110, 2230
- 1210, 2110, 2230, 2240
- 1210, 2120, 2210, 2220, 2230
- 1210, 2210, 2220, 2230, 2240
- 1210, 2210, 2230
- 1210, 2210, 2240
- 1210, 2210, 2240, 2260
- 1210, 2230
- 1240
- 1240, 2250\*
- 1240, 5320
- 1240, 5320, 5410
- 1240, 5320, 5410, 5430
- 1240, 8210
- 1310
- 1310, 1410
- 1310, 1410, 1420
- 1310, 1410, 1420, 1510\*
- 1310, 1410, 1510\*
- 1310, 1420
- 1310, 1420, 1430
- 1310, 1420, 1510\*
- 1320
- 1410
- 1410, 1420
- 1410, 1420, 1430, 1510\*, 3130
- 1410, 1420, 1510\*
- 1410, 1510\*
- 1420
- 1420, 1510\*
- 1430
- 1430, 6220\*
- 1510\*
- 1510\*, 1310, 1420




- 1510\*, 1420
- 2110
- 2110, 2120
- 2110, 2120, 2210
- 2110, 2120, 2210, 2230, 2250\*
- 2110, 2120, 2210, 2250\*
- 2110, 2210
- 2120
- 2120, 2210
- 2120, 2210, 2230, 2250\*
- 2120, 2230
- 2210
- 2210, 2230, 2250\*, 2270\*
- 2210, 2240
- 2230
- 2230, 2250\*
- 2240
- 2250\*
- 2250\*, 2110, 2120
- 2250\*, 2210, 2230
- 2250\*, 2230, 2270\*
- 2250\*, 2240, 2230
- 2250\*, 2260
- 2250\*, 2270\*
- 2250\*, 5210
- 2260
- 2260, 2270\*
- 2270\*
- 2270\*, 2250\*
- 2270\*, 2230
- 2270\*, 2230, 2240
- 2270\*, 2230, 2240, 5330
- 2270\*, 2250\*
- 3130
- 3130, 3170\*
- 3150

- 3170\*
- 3170\*, 92A0
- 3250
- 3280
- 3280, 92A0, 92D0
- 3290
- 3290, 91E0\*
- 3290, 91E0\*, 92D0
- 3290, 92D0
- 4090
- 5210
- 5210, 4090
- 5210, 5330
- 5210, 5330, 5430
- 5210, 5330, 6220\*, 9320
- 5210, 5330, 9320
- 5210, 5330, 9340
- 5210, 5430, 6220\*
- 5210, 6220\*
- 5210, 8210, 9320
- 5210, 8210, 9340
- 5210, 9320
- 5210, 9320, 9340
- 5210, 9340
- 5230\*
- 5230, 92A0
- 5320
- 5320, 1240, 5410, 2260
- 5320, 1240, 5410, 5430
- 5320, 5330
- 5320, 5330, 5410, 5430, 6220\*
- 5320, 5430
- 5320, 6220\*
- 5330
- 5330, 5210

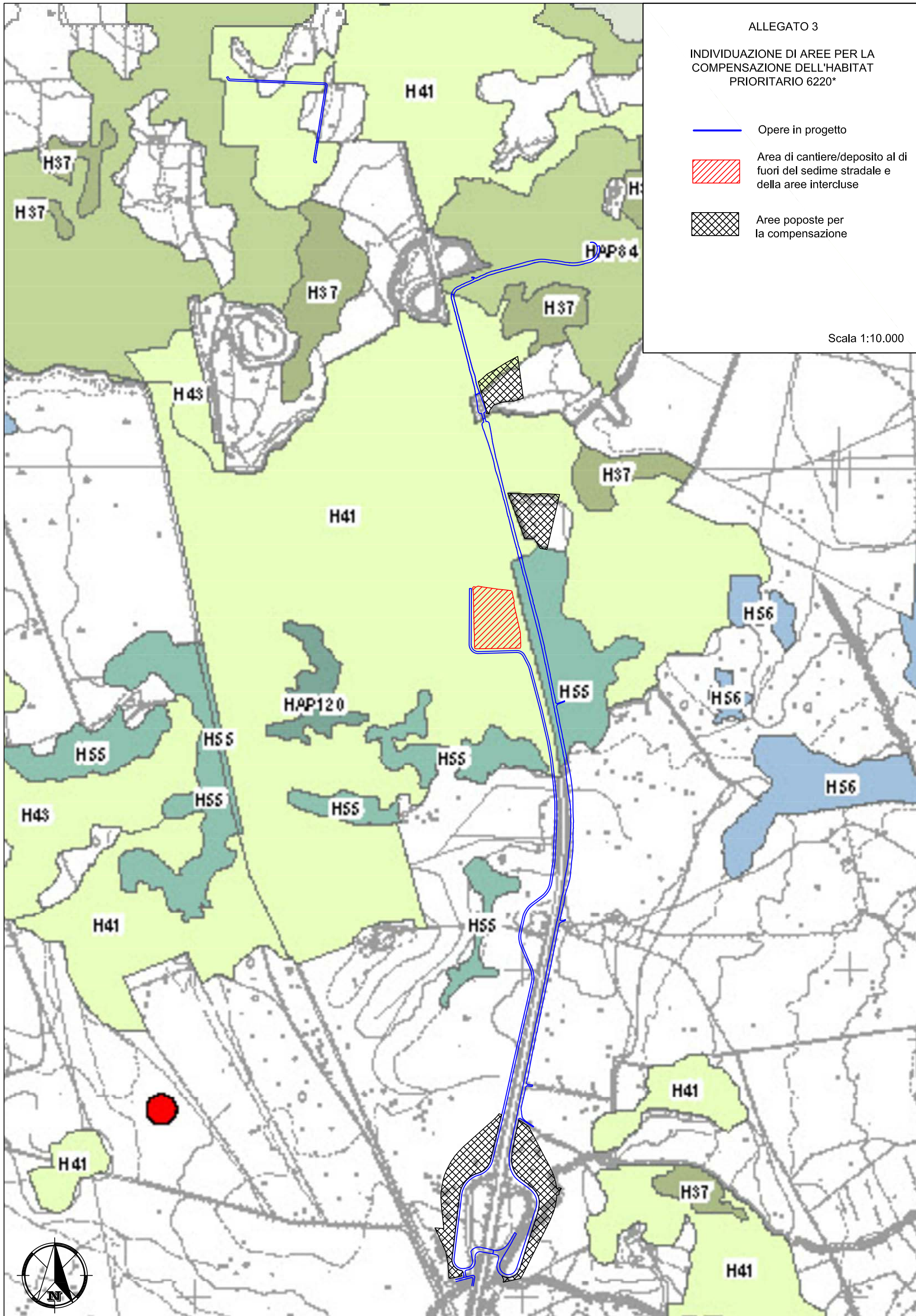
- 5330, 5430
- 5330, 5430, 9320, 9330, 9340, 6310
- 5330, 6220\*
- 5330, 6220\*, 9340
- 5330, 8220
- 5330, 9330
- 5330, 9340
- 5330, 9540
- 5410, 5430
- 5430
- 5430, 6220\*
- 6210, 6220\*
- 6220\*
- 6220\*, 2250\*
- 6220\*, 5330
- 6220\*, 5330, 9320
- 6220\*, 5330, 9340
- 6220\*, 6310
- 6220\*, 8210
- 6220\*, 8220
- 6220\*, 92D0
- 6220\*, 9320, 9340
- 6220\*, 9330
- 6220\*, 9340
- 6310
- 6310, 6220\*
- 6310, 8220
- 6310, 9340
- 6420
- 7220\*
- 8130
- 8210
- 8210, 5210
- 8210, 5330
- 8210, 5430, 9340
- 8210, 6220\*

- 8210, 9320
- 8210, 9320, 9340
- 8210, 9340
- 8210, 9580\*
- 8220
- 8220, 5320
- 8220, 5330
- 8220, 6220\*
- 8220, 9340
- 91E0\*
- 91E0\*, 92A0, 92D0
- 9260
- 92A0
- 92A0, 92D0
- 92D0
- 92D0, 1410
- 92D0, 3130
- 92D0, 3290
- 92D0, 6220\*
- 9320
- 9320, 5330
- 9320, 5430
- 9320, 6220\*
- 9320, 9340
- 9330
- 9330, 5330
- 9330, 6220\*
- 9330, 9340
- 9340
- 9340, 5210, 6220\*
- 9340, 5330
- 9340, 6220\*
- 9340, 8220
- 9340, 9330
- 9380
- 9380, 9580\*
- 9540
- 9580\*

INDIVIDUAZIONE DI AREE PER LA  
COMPENSAZIONE DELL'HABITAT  
PRIORITARIO 6220\*

-  Opere in progetto
-  Area di cantiere/deposito al di fuori del sedime stradale e della aree intercluse
-  Aree poposte per la compensazione

Scala 1:10.000







# NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITB023050

SITENAME Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali

## TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

## 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> A	<b>1.2 Site code</b> ITB023050	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

### 1.3 Site name

Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali

<b>1.4 First Compilation date</b> 2007-03	<b>1.5 Update date</b> 2013-10
--	-----------------------------------

### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:** Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della difesa dell'ambiente - Servizio Tutela della Natura  
**Address:** Comune di Cagliari Via Roma 80 09123 Cagliari Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della difesa dell'Ambiente  
**Email:** difesa.ambiente@regione.sardegna.it

### 1.7 Site indication and designation / classification dates

<b>Date site classified as SPA:</b>	2009-07
<b>National legal reference of SPA designation</b>	Deliberazione della Giunta Regionale della Sardegna n. 9/17 del 07/03/2007; Determinazione del Direttore del Servizio Tutela della Natura della Regione Sardegna n. 1699 del 19/11/2007

## 2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

## 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

### Longitude

8.7661

### Latitude

40.3578

## 2.2 Area [ha]:

19604.0

## 2.3 Marine area [%]

0.0

## 2.4 Sitelength [km]:

0.0

## 2.5 Administrative region code and name

### NUTS level 2 code

### Region Name

ITG2	Sardegna
ITG2	Sardegna

## 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0  
%)

## 3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3130			392.08			A	C	A	A
3170			392.08			A	C	A	A
5230			196.04			A	C	A	A
6220			7841.6			D			
6310			7841.6			D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with



B	A231	<a href="#">garrulus</a>							P	DD	D			
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>							P	DD	D			
A	1190	<a href="#">Discoglossus sardus</a>							P	DD	C	B	B	C
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>							P	DD	D			
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>							P	DD	D			
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>							P	DD	D			
R	6137	<a href="#">Euleptes europaea</a>							P	DD	D			
B	A100	<a href="#">Falco eleonorae</a>							P	DD	D			
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>							P	DD	D			
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>							P	DD	D			
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>							P	DD	D			
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>							P	DD	D			
B	A127	<a href="#">Grus grus</a>							P	DD	D			
B	A078	<a href="#">Gyps fulvus</a>							P	DD	D			
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>							P	DD	D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>							P	DD	D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>							P	DD	D			
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>							P	DD	D			
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>							P	DD	D			
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>							P	DD	D			
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>							P	DD	D			
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>									C	B	B	B
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>									C	B	B	B
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>							P	DD	D			
I	1055	<a href="#">Papilio hospiton</a>							P	DD	C	B	B	A
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>							P	DD	D			
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>							P	DD	D			
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>							P	DD	D			
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>							P	DD	D			

F	6135	<a href="#">Salmo trutta macrostigma</a>			p				P	DD				
B	A301	<a href="#">Sylvia sarda</a>			c				P	DD	D			
B	A301	<a href="#">Sylvia sarda</a>			r				P	DD	D			
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			c				P	DD	D			
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			r				P	DD	D			
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			w				P	DD	D			
R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				P	DD	D			
R	1218	<a href="#">Testudo marginata</a>			p				P	DD	D			
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>			p	30	40	p			A	B	B	B
B	A166	<a href="#">Tringa glareola</a>			c				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>						P			X		X	
B	A168	<a href="#">Actitis hypoleucos</a>						P			X		X	
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>						P			X		X	
R	1240	<a href="#">Algyroides fitzingeri</a>						P	X		X			
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>						P			X		X	
B	A257	<a href="#">Anthus pratensis</a>						P			X		X	
B	A259	<a href="#">Anthus spinoletta</a>						P			X		X	
B	A256	<a href="#">Anthus trivialis</a>						P			X		X	
B	A226	<a href="#">Apus apus</a>						P			X		X	
B	A028	<a href="#">Ardea cinerea</a>						P			X		X	

B	A218	<a href="#">Athene noctua</a>						P			X		X	
A	1201	<a href="#">Bufo viridis</a>						P	X				X	
B	A087	<a href="#">Buteo buteo</a>						P			X		X	
I		<a href="#">Carabus genei</a>						P				X		
B	A366	<a href="#">Carduelis cannabina</a>						P			X		X	
B	A364	<a href="#">Carduelis carduelis</a>						P			X		X	
B	A365	<a href="#">Carduelis spinus</a>						P			X		X	
B	A288	<a href="#">Cettia cetti</a>						P			X		X	
R	1274	<a href="#">Chalcides ocellatus</a>						P	X				X	
B	A363	<a href="#">Chloris chloris</a>						P			X		X	
B	A289	<a href="#">Cisticola juncidis</a>						P			X		X	
B	A373	<a href="#">Coccothraustes coccothraustes</a>						P			X		X	
B	A206	<a href="#">Columba livia</a>						P			X		X	
B	A350	<a href="#">Corvus corax</a>						P			X		X	
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>						P			X		X	
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>						P			X		X	
B	A253	<a href="#">Delichon urbica</a>						P			X		X	
B	A237	<a href="#">Dendrocopos major</a>						P			X		X	
B	A383	<a href="#">Emberiza calandra</a>						P			X		X	
B	A377	<a href="#">Emberiza cirius</a>						P			X		X	
B	A269	<a href="#">Erithacus rubecula</a>						P			X		X	
B	A099	<a href="#">Falco subbuteo</a>						P			X		X	
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>						P			X		X	
B	A322	<a href="#">Ficedula hypoleuca</a>						P					X	
B	A359	<a href="#">Fringilla coelebs</a>						P			X		X	
B	A125	<a href="#">Fulica atra</a>						P			X		X	
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>						P			X		X	
B	A123	<a href="#">Gallinula chloropus</a>						P			X		X	
B	A251	<a href="#">Hirundo rustica</a>						P			X		X	
A	1204	<a href="#">Hyla sarda</a>						P	X		X		X	
B	A233	<a href="#">Jynx torquilla</a>						P			X		X	

B	A341	<a href="#">Lanius senator</a>						P			X	X	
B	A459	<a href="#">Larus cachinnans</a>						P				X	
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>						P			X	X	
B	A271	<a href="#">Luscinia megarhynchos</a>						P			X	X	
B	A152	<a href="#">Lymnocyptes minimus</a>						P				X	
B	A230	<a href="#">Merops apiaster</a>						P			X	X	
B	A281	<a href="#">Monticola solitarius</a>						P			X	X	
B	A262	<a href="#">Motacilla alba</a>						P			X	X	
B	A261	<a href="#">Motacilla cinerea</a>						P			X	X	
B	A319	<a href="#">Muscicapa striata</a>						P			X	X	
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>						P			X	X	
B	A337	<a href="#">Oriolus oriolus</a>						P			X	X	
B	A214	<a href="#">Otus scops</a>						P			X	X	
B	A328	<a href="#">Parus ater</a>						P			X	X	
B	A329	<a href="#">Parus caeruleus</a>						P				X	
B	A330	<a href="#">Parus major</a>						P			X	X	
B	A355	<a href="#">Passer hispaniolensis</a>						P			X	X	
B	A356	<a href="#">Passer montanus</a>						P			X	X	
B	A357	<a href="#">Petronia petronia</a>						P			X	X	
B	A391	<a href="#">Phalacrocorax carbo sinensis</a>						P			X	X	
B	A273	<a href="#">Phoenicurus ochruros</a>						P			X	X	
B	A274	<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>						P			X	X	
B	A315	<a href="#">Phylloscopus collybita</a>						P			X	X	
B	A314	<a href="#">Phylloscopus sibilatrix</a>						P			X	X	
B	A316	<a href="#">Phylloscopus trochilus</a>						P				X	
R	1246	<a href="#">Podarcis tiliguerta</a>						P	X			X	
B	A266	<a href="#">Prunella modularis</a>						P			X	X	
B	A250	<a href="#">Ptyonoprogne rupestris</a>						P				X	

B	A318	<a href="#">Regulus ignicapillus</a>						P			X	X	
B	A317	<a href="#">Regulus regulus</a>						P			X	X	
B	A275	<a href="#">Saxicola rubetra</a>						P			X	X	
B	A276	<a href="#">Saxicola torquatus</a>						P			X	X	
B	A155	<a href="#">Scolopax rusticola</a>						P			X	X	
B	A361	<a href="#">Serinus serinus</a>						P			X	X	
B	A209	<a href="#">Streptopelia decaocto</a>						P			X	X	
B	A210	<a href="#">Streptopelia turtur</a>						P			X	X	
B	A352	<a href="#">Sturnus unicolor</a>						P			X	X	
B	A311	<a href="#">Sylvia atricapilla</a>						P			X	X	
B	A310	<a href="#">Sylvia borin</a>						P			X	X	
B	A304	<a href="#">Sylvia cantillans</a>						P			X	X	
B	A309	<a href="#">Sylvia communis</a>						P			X	X	
B	A303	<a href="#">Sylvia conspicillata</a>						P			X	X	
B	A305	<a href="#">Sylvia melanocephala</a>						P			X	X	
B	A004	<a href="#">Tachybaptus ruficollis</a>						P			X	X	
B	A165	<a href="#">Tringa ochropus</a>						P				X	
B	A265	<a href="#">Troglodytes troglodytes</a>						P			X	X	
B	A286	<a href="#">Turdus iliacus</a>						P			X	X	
B	A283	<a href="#">Turdus merula</a>						P			X	X	
B	A285	<a href="#">Turdus philomelos</a>						P			X	X	
B	A287	<a href="#">Turdus viscivorus</a>						P			X	X	
B	A213	<a href="#">Tyto alba</a>						P			X	X	
B	A232	<a href="#">Upupa epops</a>						P			X	X	
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>						P			X	X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes



- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

## 4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

### 4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N23	100.0
<b>Total Habitat Cover</b>	<b>100</b>

### Other Site Characteristics

L'altopiano ha un'altezza di circa 650 mt. E' una delle zone più fredde ed innevate della Sardegna. E' costituito da imponenti colate basaltiche sovrapposte, scarsamente drenato si formano frequentemente aree di ristagno paludose.

### 4.2 Quality and importance

Nel sito risiede e si riproduce una delle colonie nazionali di maggiori dimensioni della Gallina prataiola; inoltre, nidificano diverse altre importanti specie animali: Nibbio reale, Albanella minore, Grillaio, Occhione, Ghiandaia marina, ecc. Il paesaggio vegetale dell'altopiano è fondamentalmente costituito da popolamenti erbacei mesofili, riferibili al Cynosurion, con prevalenza di specie erbacee perenni (emicriptofite) che mantengono lo strato verde per un periodo di tempo superiore rispetto alle zone di minore quota. *Vulpia sicula*, *Cynosurus cristatus*, *Cynosurus polibracteatus*, *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* sono le specie più comuni anche se la fisionomia del prato viene dato da *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica*, *Pteridium aquilinum* e *Carlina corymbosa*. Nelle aree di ristagno idrico temporaneo è frequente l'Isoëtion con diverse specie di *Isoëtes*, mentre lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *Ranunculus aquatilis* e *Callitriche* sp. Gli aspetti dei prati aridi mediterranei (Thero-Brachypodietea) sono limitati agli affioramenti rocciosi ed ai suoli a debole spessore e più sciolti. La componente forestale è limitata a pascoli arborati misti (dehesas) di *Quercus pubescens*/*Quercus congesta* e *Quercus suber*.

### 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
	J01		I
	J02.07		
	D02.01		I
	E03.03		I
	A07		I
	A01		I

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
	A04		I

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

### 4.4 Ownership (optional)

--

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		0
Unknown		100
sum		100

#### 4.5 Documentation

Bibliografia: Schenk H. Aresu M., Fozzi A. 1995. Libro Rosso dei Vertebrati terrestri del Marghine-Planargia. Legambiente - Circolo di Iniziativa Ambientale Macomer (NU); R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - S.A.V.I., 2008-2009. Realizzazione del sistema di monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Regione Autonoma della Sardegna; Sabatini A., dati inediti (progetto R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - Servizio Tutela Natura, 2012. Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nei siti della rete Natura 2000 in Sardegna); M. Gustin (LIPU), S. Nissardi, D. Pisu e C. Zucca, dati inediti (progetto R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - S.A.V.I., 2008-2009. Realizzazione del sistema di monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Regione Autonoma della Sardegna)

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT41	24.06	IT13	10.0		

### 5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT41	Altopiano di Campeda	*	23.53
IT41	Catena del Marghine e del Goceano	*	0.53

## 6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Regione Autonoma della Sardegna
Address:	Comune di Cagliari Via Roma 80 09123 Cagliari Regione Autonoma della Sardegna
Email:	difesa.ambiente@regione.sardegna.it

### 6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input type="checkbox"/>	

No

## 7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

F. 480 II, III; F. 497 I; F. 498 I, III, IV - Quadro IGM 1:25.000 - Taglio geografico ED50 v.3.0.0 febbraio 2012



# NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITB021101  
SITENAME Altopiano di Campeda

## TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

## 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> B	<b>1.2 Site code</b> ITB021101	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

### 1.3 Site name

Altopiano di Campeda

<b>1.4 First Compilation date</b> 1995-06	<b>1.5 Update date</b> 2013-10
--	-----------------------------------

### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:** Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della difesa dell'ambiente - Servizio Tutela della Natura  
**Address:** Comune di Cagliari Via Roma 80 09123 Cagliari Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della difesa dell'Ambiente  
**Email:** difesa.ambiente@regione.sardegna.it

**Date site proposed as SCI:** 1995-09

**Date site confirmed as SCI:** No data

**Date site designated as SAC:** No data

**National legal reference of SAC designation:** No data

## 2. SITE LOCATION

## 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

### Longitude

8.73083333333333

### Latitude

40.3191666666667

## 2.2 Area [ha]:

4634.0

## 2.3 Marine area [%]

0.0

## 2.4 Sitelength [km]:

0.0

## 2.5 Administrative region code and name

### NUTS level 2 code

### Region Name

ITG2	Sardegna
------	----------

## 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0  
%)

# 3. ECOLOGICAL INFORMATION

## 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3120					P	D			
3130			231.7		M	B	C	B	B
3170			92.68		M	A	C	A	A
5230			46.34		M	A	C	A	A
6220			1853.6		P	D			
6310			1853.6		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not



B	A084	<a href="#">pygargus</a>			r				P	DD	D				
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>			r				P	DD	D				
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>			c				P	DD	D				
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>			w				P	DD	D				
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>			c				P	DD	D				
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>			p				P	DD	D				
R	6137	<a href="#">Euleptes europaea</a>			p				P	DD	D				
B	A100	<a href="#">Falco eleonorae</a>			c				P	DD	D				
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>			r				P	DD	D				
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>			c				P	DD	D				
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			c				P	DD	D				
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			w				P	DD	D				
B	A127	<a href="#">Grus grus</a>			c				P	DD	D				
B	A078	<a href="#">Gyps fulvus</a>			c				P	DD	D				
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>			c				P	DD	D				
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	D				
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			c				P	DD	D				
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			p				P	DD	D				
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			p				P	DD	D				
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			c				P	DD	D				
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			w				P	DD	D				
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			c	20	25					C	B	B	B
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			r	1	3	p				C	B	B	B
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>			c				P	DD	D				
I	1055	<a href="#">Papilio hospiton</a>			p				P	DD	B	B	B	A	
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			c				P	DD	D				
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>			c				P	DD	D				
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>			c				P	DD	D				
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>			w				P	DD	D				

B	A301	<a href="#">Sylvia sarda</a>			r				P	DD	D				
B	A301	<a href="#">Sylvia sarda</a>			c				P	DD	D				
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			w				P	DD	D				
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			c				P	DD	D				
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>			r				P	DD	D				
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>			p	10	15	m				A	B	B	B
B	A166	<a href="#">Tringa glareola</a>			c				P	DD	D				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>						P			X		X	
B	A168	<a href="#">Actitis hypoleucos</a>						P			X		X	
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>						P			X		X	
R	1240	<a href="#">Algyroides fitzingeri</a>						P	X		X			
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>						P			X		X	
B	A257	<a href="#">Anthus pratensis</a>						P			X		X	
B	A259	<a href="#">Anthus spinoletta</a>						P			X		X	
B	A256	<a href="#">Anthus trivialis</a>						P			X		X	
B	A226	<a href="#">Apus apus</a>						P			X		X	
B	A028	<a href="#">Ardea cinerea</a>						P			X		X	
P		<a href="#">Arenaria balearica</a>						P				X		
B	A218	<a href="#">Athene noctua</a>						P			X		X	
P		<a href="#">Bellium bellidioides</a>						P				X		
A	1201	<a href="#">Bufo viridis</a>						P	X				X	



B	A087	<a href="#">Buteo buteo</a>					P			X		X	
I		<a href="#">Carabus genei</a>					P						X
B	A366	<a href="#">Carduelis cannabina</a>					P			X		X	
B	A364	<a href="#">Carduelis carduelis</a>					P			X		X	
B	A365	<a href="#">Carduelis spinus</a>					P			X		X	
P		<a href="#">Carex caryophyllea ssp. insularis</a>					P				X		
P		<a href="#">Cerastium palustre</a>					P			X	X		
B	A288	<a href="#">Cettia cetti</a>					P			X		X	
R	1274	<a href="#">Chalcides ocellatus</a>					P	X				X	
B	A363	<a href="#">Chloris chloris</a>					P			X		X	
B	A289	<a href="#">Cisticola juncidis</a>					P			X		X	
B	A373	<a href="#">Coccothraustes coccothraustes</a>					P			X		X	
B	A206	<a href="#">Columba livia</a>					P			X		X	
B	A208	<a href="#">Columba palumbus</a>					P			X			
B	A350	<a href="#">Corvus corax</a>					P			X		X	
B	A349	<a href="#">Corvus corone</a>					P			X			
B	A347	<a href="#">Corvus monedula</a>					P			X			
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>					P			X		X	
P		<a href="#">Crocus minimus</a>					P				X		
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>					P			X		X	
B	A253	<a href="#">Delichon urbica</a>					P			X		X	
B	A237	<a href="#">Dendrocopos major</a>					P			X		X	
P		<a href="#">Dipsacus ferox</a>					P				X		
B	A383	<a href="#">Emberiza calandra</a>					P			X		X	
B	A377	<a href="#">Emberiza cirius</a>					P			X		X	
B	A269	<a href="#">Erithacus rubecula</a>					P			X		X	
P		<a href="#">Euphorbia pithyusa ssp. cupanii</a>					P				X		
B	A099	<a href="#">Falco subbuteo</a>					P			X		X	
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>					P			X		X	



B	A355	<a href="#">hispaniolensis</a>						P			X	X	
B	A356	<a href="#">Passer montanus</a>						P			X	X	
B	A357	<a href="#">Petronia petronia</a>						P			X	X	
B	A391	<a href="#">Phalacrocorax carbo sinensis</a>						P			X	X	
B	A273	<a href="#">Phoenicurus ochruros</a>						P			X	X	
B	A274	<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>						P			X	X	
B	A315	<a href="#">Phylloscopus collybita</a>						P			X	X	
B	A314	<a href="#">Phylloscopus sibilatrix</a>						P			X	X	
B	A316	<a href="#">Phylloscopus trochilus</a>						P				X	
R	1246	<a href="#">Podarcis tiliguerta</a>						P	X			X	
B	A266	<a href="#">Prunella modularis</a>						P			X	X	
B	A250	<a href="#">Ptyonoprogne rupestris</a>						P				X	
B	A318	<a href="#">Regulus ignicapillus</a>						P			X	X	
B	A317	<a href="#">Regulus regulus</a>						P			X	X	
P		<a href="#">Rosa serafinii</a>						P					X
P		<a href="#">Runculus aquatilis</a>						P					X
P		<a href="#">Runculus revellierii</a>						P					X
B	A275	<a href="#">Saxicola rubetra</a>						P			X	X	
B	A276	<a href="#">Saxicola torquatus</a>						P			X	X	
B	A155	<a href="#">Scolopax rusticola</a>						P			X	X	
B	A361	<a href="#">Serinus serinus</a>						P			X	X	
B	A209	<a href="#">Streptopelia decaocto</a>						P			X	X	
B	A210	<a href="#">Streptopelia turtur</a>						P			X	X	
B	A352	<a href="#">Sturnus unicolor</a>						P			X	X	
B	A311	<a href="#">Sylvia atricapilla</a>						P			X	X	
B	A310	<a href="#">Sylvia borin</a>						P			X	X	
B	A304	<a href="#">Sylvia cantillans</a>						P			X	X	

B	A309	<a href="#">Sylvia communis</a>						P			X	X	
B	A303	<a href="#">Sylvia conspicillata</a>						P			X	X	
B	A305	<a href="#">Sylvia melanocephala</a>						P			X	X	
B	A004	<a href="#">Tachybaptus ruficollis</a>						P			X	X	
B	A165	<a href="#">Tringa ochropus</a>						P				X	
B	A265	<a href="#">Troglodytes troglodytes</a>						P			X	X	
B	A286	<a href="#">Turdus iliacus</a>						P			X	X	
B	A283	<a href="#">Turdus merula</a>						P			X	X	
B	A285	<a href="#">Turdus philomelos</a>						P			X	X	
B	A287	<a href="#">Turdus viscivorus</a>						P			X	X	
B	A213	<a href="#">Tyto alba</a>						P			X	X	
B	A232	<a href="#">Upupa epops</a>						P			X	X	
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>						P			X	X	
P		<a href="#">Verbascum conocarpum ssp. conocarpum</a>						P				X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

## 4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

### 4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N08	10.0
N14	30.0
N06	1.0
N09	56.0
N21	3.0
<b>Total Habitat Cover</b>	<b>100</b>

## Other Site Characteristics

L'altopiano ha un'altezza di circa 650 mt. E' una delle zone più fredde ed innevate della Sardegna. E' costituito da imponenti colate basaltiche sovrapposte. Si presenta come un territorio estremamente omogeneo dal punto di vista paesaggistico essendo composto per l'86% da steppe. Si caratterizza inoltre per la ricchissima presenza di siti archeologici, tutti facenti parte del periodo nuragico. All'interno del SIC sono presenti numerose aziende agrozootecniche a pratica estensiva che hanno contribuito all'espansione e al mantenimento dell'habitat seminaturale "Percorsi sub-steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" che sopravvive grazie alla loro presenza. Importante è anche la presenza delle acque stagnanti con vegetazione dei Littorelletea e/o degli Isoeto-Nanojuncetea e le Dehesas con Quercus spp. sempreverde.

## 4.2 Quality and importance

Il paesaggio vegetale dell'altopiano di Campeda è fondamentalmente costituito da popolamenti erbacei mesofili, riferibili al Cynosurion, con prevalenza di specie erbacee perenni (emicriptofite) che mantengono lo strato verde per un periodo di tempo superiore rispetto alle zone di minore quota. *Vulpia sicula*, *Cynosurus cristatus*, *Cynosurus polibracteatus*, *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* sono le specie più comuni anche se la fisionomia del prato viene dato da *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica*, *Pteridium aquilinum* e *Carlina corymbosa*. Nelle aree di ristagno idrico temporaneo è frequente l'Isoëtion con diverse specie di *Isoëtes*, mentre e lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *Ranunculus aquatilis* e *Callitriche* sp. Gli aspetti dei prati aridi mediterranei (Thero-Brachypodietea) sono limitati agli affioramenti rocciosi e ai suoli a debole spessore e più sciolti. La componente forestale è limitata a pascoli arborati misti (dehesas) di *Quercus pubescens*/*Quercus congesta* e *Quercus suber*. Grazie alla presenza dei campi coltivati e delle aree di pascolo il SIC è una delle poche zone della Sardegna di riproduzione della Gallina prataiola, specie elencata nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, particolarmente rara e protetta in quanto in pericolo di estinzione.

## 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	J02.07		I
L	D02.01		I
H	A01		I
L	E03.03		I
H	A07		I
M	J01		I

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
H	A01		I
H	A04		I

## 4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	9
Joint or Co-Ownership	0	
Private	91	
Unknown	0	
sum	100	

## 4.5 Documentation

Discoglossus sardus: la presenza della specie nel sito è dubbia e necessita di ulteriori verifiche mirate, condotte mediante indagini sul campo [progetto "Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nei siti della rete Natura 2000 in Sardegna", RAS - Assessorato Difesa Ambiente - Servizio Tutela Natura, 2012]. Bibliografia: R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - S.A.V.I., 2008-2009. Realizzazione del sistema di monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Regione Autonoma della Sardegna; Shenk H., Aresu M. e Fozzi A. (1995). Libro rosso dei vertebrati terrestri del Marghine-Planargia. Legambiente C.I.A. Macomer (NU) 131 pp ; Gustin M. (LIPU), Nissardi S., Pisu D. e Zucca C., dati inediti (progetto R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - S.A.V.I., 2008-2009. Realizzazione del sistema di monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Regione Autonoma della Sardegna)

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT42	99.55	IT13	5.0		

### 5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT42	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	*	99.55

## 6. SITE MANAGEMENT

### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Autonoma della Sardegna
Address:	Comune di Cagliari Via Roma 80 09123 Cagliari Regione Autonoma della Sardegna
Email:	difesa.ambiente@regione.sardegna.it

### 6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di Gestione del SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" approvato con Decreto Regionale n. 39 del 09/11/2009. Link: _____
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

### 6.3 Conservation measures (optional)

Piano di Gestione del SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" approvato con Decreto Regionale n. 39 del 09/11/2009.

## 7. MAP OF THE SITES

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

F. 498 III, IV - Quadro IGM 1:25.000 - Taglio geografico ED50 v.3.0.0 febbraio 2012