



## VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI "UNA PICCOLA FORESTERIA, BIBLIOTECA, SALE STUDIO E SALE PER SERVIZI MULTIMEDIALI DELLA STRUTTURA MUSEALE MONT'E PRAMA (MUSEO CIVICO G. MARONGIU) – II° E III° LOTTO"

"REALIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AREA PARCO MUSEALE E AREE DI SERVIZIO ESTERNE STRUTTURA MUSEALE MONT'E PRAMA – III° LOTTO"

---

Committente:  
Fondazione Mont'e Prama

*via Tharros c/o Museo G. Marongiu, 09072 Cabras OR*

Responsabile del procedimento:

Ing. Alessandro Girei

Relatore dello Studio di Incidenza:

Dott. Agronomo Terenzio Scano

---

oggetto dell'elaborato:

**Relazione generale**

elaborato n.

**R01**

---



## Sommario

Premessa .....	4
Riferimenti normativi .....	6
Metodologia .....	6
Rete Natura 2000 .....	9
Inquadramento geografico e descrizione del sito.....	9
ZSC/ZPS Stagno di Cabras.....	15
Specie floristiche citate nel Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras .....	28
Specie faunistiche (Formulario Standard Natura 2000) .....	33
Specie faunistiche citate nel Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras.....	35
Misure Regolamentari proposte nel Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras.....	38
Obiettivi e misure di conservazione contenute nell'allegato 1.A alla DGR n. 15/20 del 19.03.2025 .....	39
Valutazione di Incidenza Ambientale .....	43
Descrizione del progetto.....	43
Inquadramento e descrizione dei caratteri ecologici dell'areale d'intervento .....	50
Area vasta .....	50
Area ristretta .....	56
Caratterizzazione floro-vegetazionale .....	67
Caratterizzazione faunistica.....	70
Individuazione degli habitat comunitari .....	77
FASE 1: verifica (screening) .....	79
FASE 2: valutazione "appropriata" .....	82
FASE 3: analisi di soluzioni alternative .....	92
FASE 4: definizione di misure di mitigazione .....	92

## Premessa

La Fondazione Mont'è Prama per l'attuazione del Piano strategico di sviluppo turistico-culturale dispone dei fondi stabiliti con determinazione n.1300/9299 del 29/12/2021, con un impegno di spesa pari a Euro 12.010.000,00 e relativamente alla convenzione stipulata in data 23/12/2021 prot.9158/canv31 e successivo addendum prot.9221/ conv /35 del 27/12/2021, stipulata tra la Direzione Generale del Centro Regionale di Programmazione e la stessa Fondazione Mont'è Prama. I fondi sono finalizzati all'attuazione del progetto denominato "Grande Progetto Mont'è Prama", in coerenza con la DGR 49/30 del 17/12/2021. Il progetto suddetto è finalizzato alla valorizzazione di un percorso culturale integrato, diretto a determinare, in un sistema di rete, il potenziamento dei servizi offerti al pubblico, integrandosi anche con settori produttivi correlati ai beni culturali e su scala territoriale più ampia, con il sistema regionale, attraverso un'azione programmatica condivisa da fondatori promotori. Il programma contiene un insieme di tre azioni principali, di progressiva priorità A, B e C, all'interno delle quali verranno declinati i singoli progetti armonizzati secondo le relative finalità di sviluppo.

La presente Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA di II livello) si rende necessaria per la realizzazione di "Una Piccola foresteria, biblioteca, sale studio e sale per servizi multimediali della struttura museale Mont'è Prama (Museo Civico Giovanni Marongiu) – II° e III° lotto" e per il completamento del progetto di "Realizzazione e riqualificazione area parco museale e aree di servizio esterne struttura museale Mont'è Prama – III° lotto". Gli interventi in progetto sono di diversa natura ed ubicazione (suddivisi in tre "Lotti"), uno di riqualificazione edilizia ed architettonica di un edificio esistente con realizzazione di un nuovo spazio multifunzionale e nuovo accesso al sistema museale (II° lotto), l'altro è relativo alla realizzazione di un fabbricato che dovrà ospitare gli uffici e la biblioteca della Fondazione Mont'è Prama (III° lotto) e l'ultimo progetto riguarda il completamento delle opere esterne al museo con la realizzazione di uno spazio a parcheggio e la finitura superficiale dell'area ricompresa tra il museo e lo stagno .

La superficie interessata dal progetto ricade principalmente all'interno della Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) ed in misura minore nella Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.)

denominate entrambe “Stagno di Cabras” e catalogate rispettivamente con cod. ITB034008 e cod. ITB030036.

La rete Natura 2000 è una rete ecologica di aree naturali e seminaturali caratterizzate da un'elevata biodiversità qualitativa composta prevalentemente da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), attualmente proposti e destinati a divenire Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previsti dalla Direttiva 92/43 CE “Habitat” e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva 409/79 CE “Uccelli”.

I siti Natura 2000 sono stati designati specificamente per tutelare aree che rivestono un'importanza cruciale per una serie di specie o tipi di habitat elencati nelle direttive “Habitat” e “Uccelli” e sono ritenute di rilevanza unionale perché sono in pericolo, vulnerabili, rare, endemiche o perché costituiscono esempi notevoli di caratteristiche tipiche di una o più delle nove regioni biogeografiche d'Europa.

La VInCA si prefigge di individuare e valutare le eventuali correlazioni presenti tra i progetti con i siti della Rete Natura 2000.

## Riferimenti normativi

- Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE);
- 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;
- D.P.R. 8-9-1997 n. 357 e ss.mm.ii..
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA).
- Direttive RAS approvate con D.G.R. N.30/54 del 30.09.2022.

## Metodologia

La valutazione di incidenza ambientale (VInCA) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura è stata introdotta dall'art.6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono individuati, ma in grado di condizionare l'equilibrio ambientale. La valutazione di incidenza ambientale, se correttamente realizzata e interpretata, costituisce uno strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio. È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza ambientale si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. La valutazione di incidenza ambientale rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione di incidenza ambientale si qualifica come

uno strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

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

Dunque è necessario che contengano:

- il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000;
- il loro stato di conservazione;
- il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie in essi contenuti;
- le opportune prescrizioni finalizzate al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat delle specie presenti.

Le informazioni che è necessario fornire riguardo ad habitat e specie dovranno essere sempre più specifiche e localizzate man mano che si passa da tipologie di piani ad ampio raggio (piani dei parchi, piani di bacino, piani territoriali regionali, piani territoriali di coordinamento provinciale, ecc...), a piani circoscritti e puntuali (piani di localizzazione di infrastrutture e impianti a rete, piani attuativi).

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

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

- FASE 1: verifica (screening) – processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- FASE 2: valutazione "appropriata" – analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto

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

#### STRUTTURA DELLO STUDIO DI INCIDENZA

Al fine di consentire il corretto espletamento della Valutazione appropriata, lo studio di incidenza prevede:

1. caratterizzazione dell'assetto floro-vegetazionale e degli habitat di interesse comunitario presenti nelle aree di intervento;
2. caratterizzazione della fauna di interesse comunitario presente nei siti previsionali di progetto;
3. valutazione degli impatti diretti e indiretti, in fase di cantiere e di esercizio, sugli habitat, sulle specie di interesse comunitario e sull'integrità dei siti della Rete Natura 2000 interessati,
4. stima a carattere cumulativo degli impatti per tutti gli interventi in progetto;
5. individuazione di eventuali soluzioni alternative e misure di mitigazione.

A tal fine è stata predisposta la documentazione da sottoporre a procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale, comprendente l'allegato fotografico e gli elaborati progettuali a livello esecutivo.

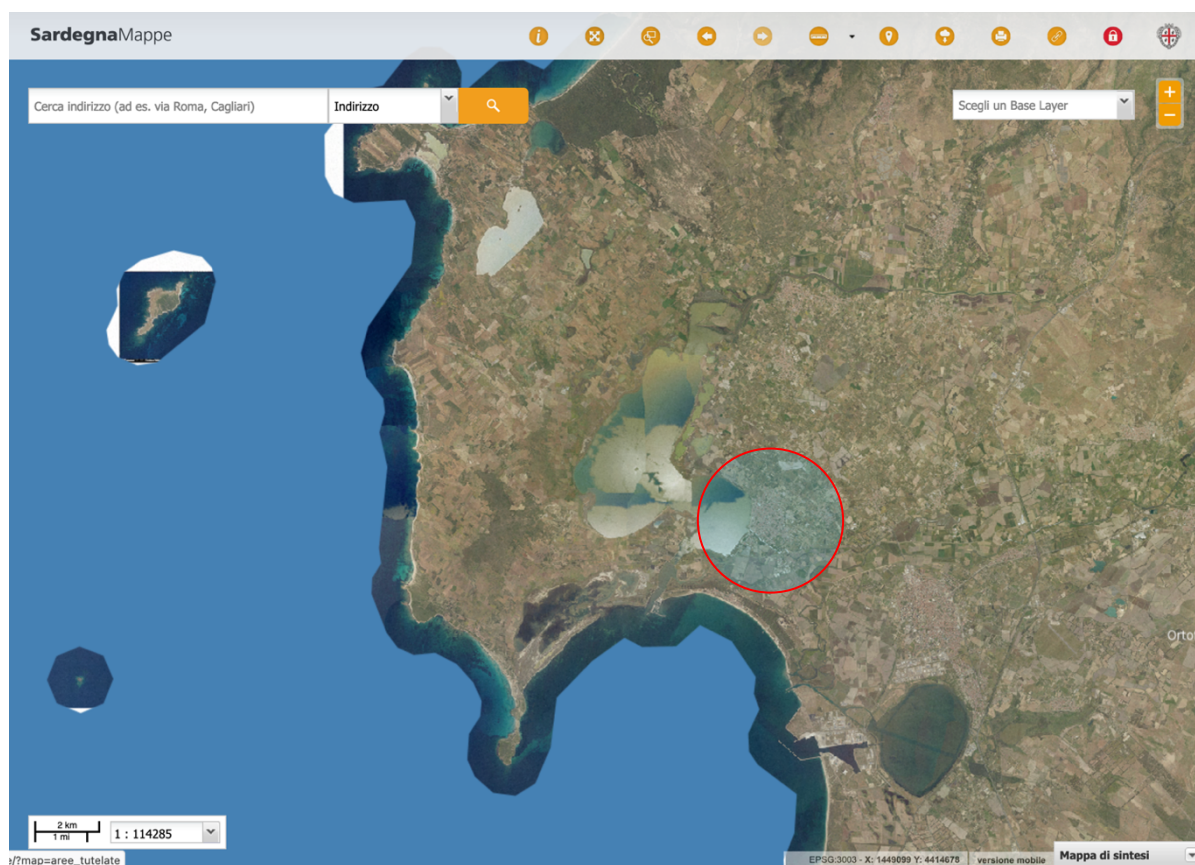
## Rete Natura 2000

### Inquadramento geografico e descrizione del sito

L'area oggetto d'intervento è sita all'ingresso del centro abitato di Cabras (Or), compresa tra il Golfo di Oristano e la penisola del Sinis a ovest, il Montiferru a nord est e il Monte Arci a Sud Est, ed è caratterizzata dalla presenza di un ampio sistema agricolo ed ambienti naturali e seminaturali di notevole valore naturalistico.

Geograficamente l'area d'intervento si trova inquadrata:

- nel Foglio 528, sezione I, Oristano Nord, della Carta IGM in scala 1:25.000;
- nel foglio 520, sezione 070, della Carta Tecnica Regionale, in scala 1:10.000;
- catastalmente è identificata nella sez. A, foglio 64, mappali 345, 194, 12, 332 (parte) e 333 (parte).



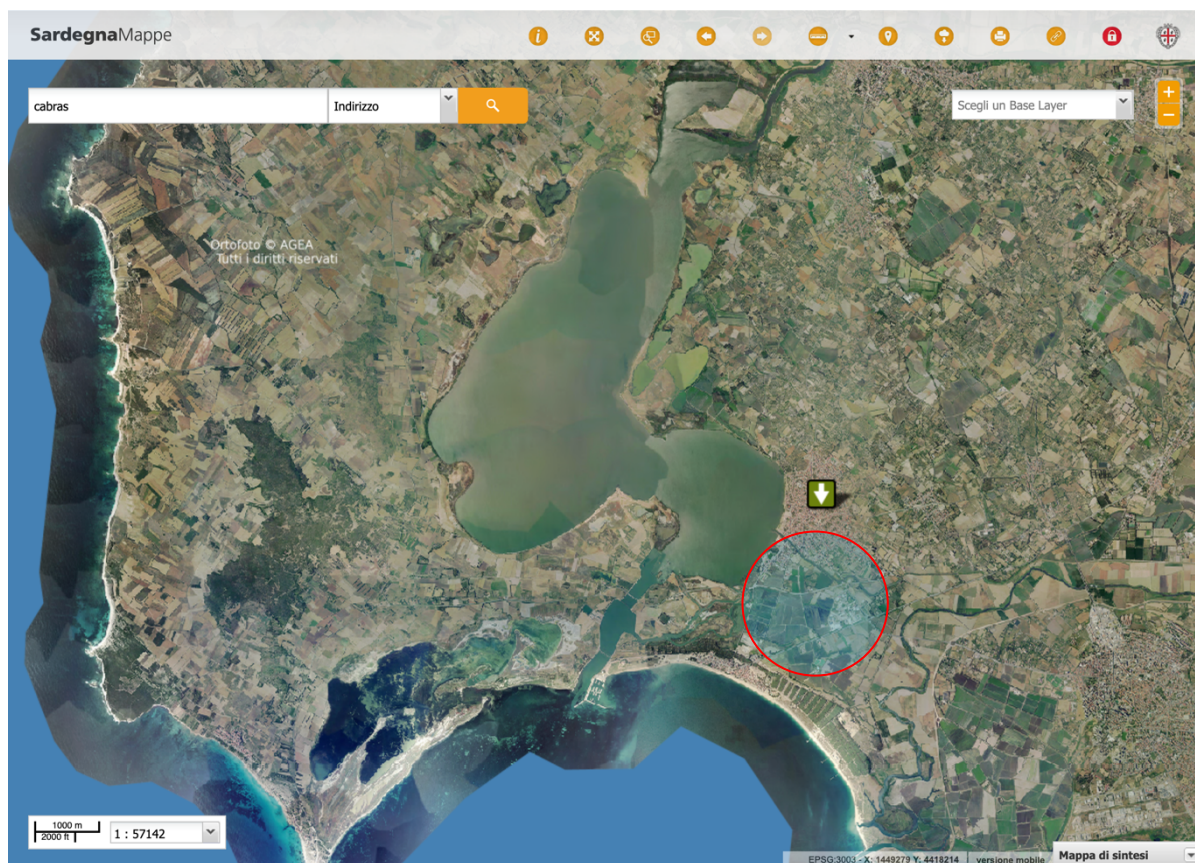


Figura 1 – Ortofoto 2022 d'inquadratura dell'areale in oggetto (SardegnaMappe – Geoportale RAS)

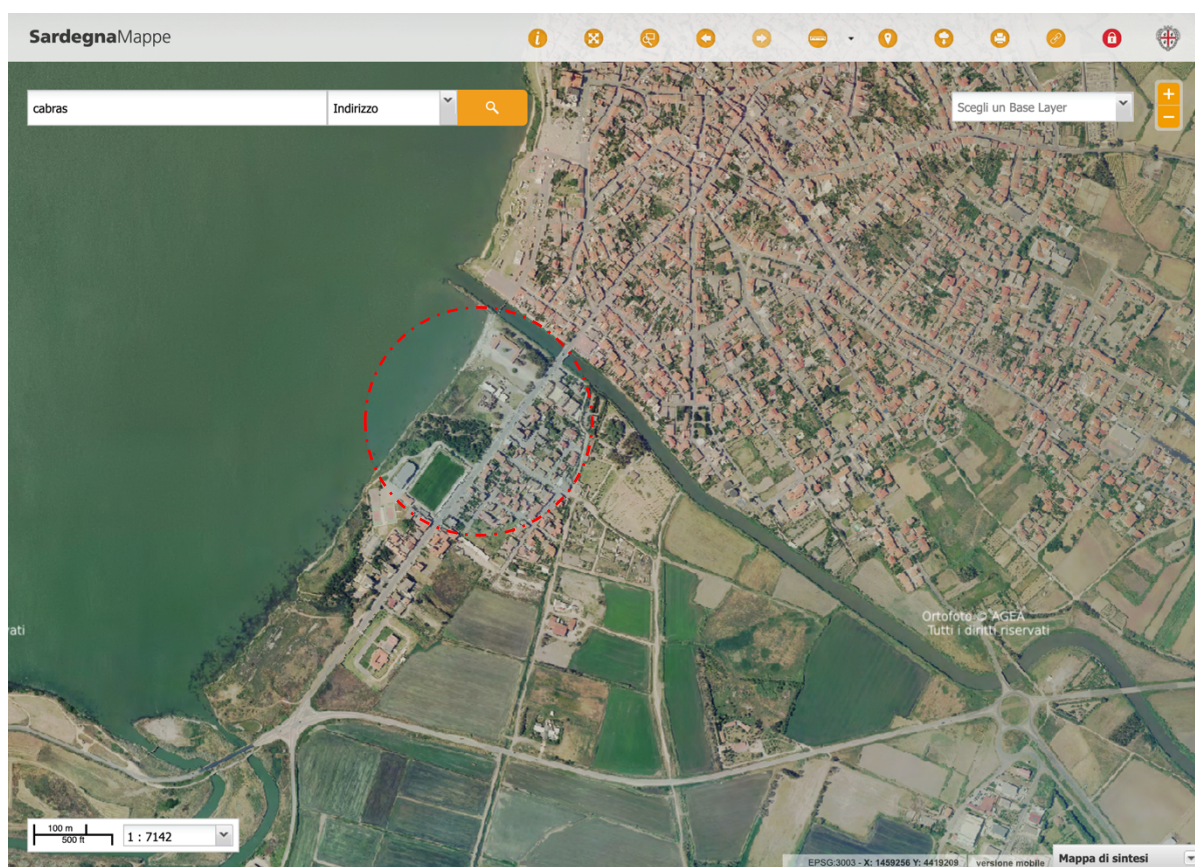


Figura 2 – Ortofoto 2019 dell'area d'intervento (SardegnaMappe – Geoportale RAS)

L'area d'intervento è costituita da due lotti, uno facente parte integrante del Museo Civico G. Marongiu, soggetto a riqualificazione edilizia, e l'altro sito all'interno dell'area in concessione al Nuovo Consorzio Cooperative Pontis, adiacente al primo lotto, atto ad ospitare il nuovo edificio ad uso uffici.

Il contesto urbano nel quale è localizzato l'intervento si trova localizzato nell'estremo sud del comune di Cabras, e rappresenta un'area caratterizzata da una forte componente ambientale, costituita prevalentemente dall'omonimo stagno e dalla sua rete di canali.

La superficie del II° lotto urbanisticamente è classificata come zona G, mentre quella del III° lotto è classificata come zona D.

La superficie in oggetto è interessata dalla presenza della Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.) / Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) "Stagno di Cabras".



*Figura 3 – Foto aerea dell'abitato e dello stagno di Cabras – fonte AMP Sinis*

Lo Stagno di Cabras, assieme alle zone umide della Laguna di Mistras, Pauli 'e Sali e con lo stagno di Sale 'e Porcus, forma un ecosistema palustre fra i più vasti d'Europa, protetto dalla Convenzione di Ramsar (convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, 1971).

La ZSC/ZPS “Stagno di Cabras” risulta altresì ricompresa all’interno di una *Important Bird and Biodiversity Area* (IBA), la quale, in base a criteri definiti a livello internazionale, è un’area considerata un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici. L’IBA è la n. 218 “Sinis e Stagni di Oristano”; essa comprende il maggior complesso di zone umide dell’isola. L’area è costituita da quattro zone disgiunte, facenti parte di un unico sistema di zone umide, falesie costiere e penisole. L’IBA include parte della Penisola del Sinis, tra cui gli stagni di Cabras, Mistras, Sale Porcus, Sa Salina Manna, Is Benas, Pauli Murtas e le zone circostanti (compresa la Riserva Marina Penisola del Sinis – Isola Mal di Ventre); più a sud, fanno parte dell’area protetta gli stagni di Santa Giusta, Pauli Maiori, Pauli Figu e S’Ena Arrubia, comprese le circostanti zone umide minori. L’IBA comprende infine gli stagni di Corru S’Ittiri e Pauli Pirastu e gli stagni di San Giovanni e Marceddì.

Di seguito si riporta la parte relativa alla descrizione del Sito d’interesse tratto dal Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras: *“La laguna (stagno) di Cabras è il più esteso tra tutti i bacini ad acqua salmastra esistenti in Sardegna: la sua superficie è infatti di 2228 ettari. Ad ovest, rispetto ad essa, si trova la penisola del Sinis, con formazioni dunari che creano vaste depressioni, nelle quali le piogge danno luogo a ristagni temporanei durante la stagione invernale (Pauli Trottas, Pauli Civas, Stagno Istai, Cuccuru Isperrau, Pischeredda); a nord si trova una zona paludosa (Pauli Ludosu); a nord-est una vasta zona bonificata, laddove si trovava lo stagno di Mar’e Foghe, nella quale scorre il relativo canale (Rio di Mar’e Foghe o Rio Sa Praja); sempre in questa zona si trovano i centri abitati di Riola Sardo e Baratili S.Pietro: ad est continua la zona di bonifica, attraversata da numerosi canali, nella quale si trovano i due piccoli stagni di Mar’e Pauli e Pauli e’ Sali; vi si trovano, inoltre, i centri abitati di Nurachi e di Cabras, quest’ultimo confinante con le sponde dello stagno”. A sud la morfologia è più complessa: vi sono infatti due diversi cordoni litorali, il più antico dei quali rappresenta l’attuale bordo meridionale dello “stagno” di Cabras; esso era attraversato da quattro stretti canali che si riunivano poi in uno per confluire nello “stagno” di Sa Mardini. Quest’ultimo, insieme allo “stagno” di Mistras, è delimitato dall’attuale cordone litorale, attraverso il quale entrambi comunicano con il mare.*

*Lo “stagno” di Cabras ha una forma allungata, in direzione nord-sud, perpendicolarmente alla costa; si può considerare quasi diviso in due parti principali: la prima, va dai canali emissari fino al restringimento all’altezza di Capo Nurachi; l’altra da qui all’estremità settentrionale, dove si immette il Rio Sa Praja.*

La prima parte è quella che risente maggiormente della comunicazione con il mare e le cui acque hanno il grado di salinità maggiore; la seconda parte, lunga oltre 5 km e larga, al massimo, 2 km all'altezza di Capo Nurachi, subisce maggiormente l'influenza degli apporti d'acqua dolce; qui il grado di salinità è molto basso, fino a diventare quasi nullo nei pressi della foce del Rio Sa Praja.

La profondità dello "stagno" varia da 40 cm a 3 metri circa; essa è maggiore verso il centro e degrada progressivamente verso le coste. I fondali sono prevalentemente fangosi. Il Rio Sa Praja è l'unico emissario; esso è un canale creato per raccogliere e convogliare le acque del Rio Mannu e del Rio Cispiri, provenienti dal Monte Ferro, le quali, giunte in corrispondenza di Mar'e Foghe, provocano vasti allagamenti nei territori di Trama/za, R/o/a Sardo e Nurachi. La portata delle acque fluviali che alimentano lo stagno, raggiunge i 615 mc al secondo; altri apporti minori provengono dai canali della Bonifica Destra Tirso del Campidano di Oristano e dagli scarichi fognali di Cabras. La comunicazione con il mare avviene attualmente attraverso un canale scolmatore, lungo circa 4 km, di larghezza e profondità variabili lungo il percorso, recentemente costruito per ovviare ai danni provocati dallo straripamento delle acque nei periodi di piena. Lo "stagno" Sa Mardini, che era separato da quello di Mistras da una diga in muratura e costituiva un vivaio naturale per l'accrescimento dei pesci che poi entravano nello "stagno" di Cabras, è stato colmato.

Opere di bonifica sono in corso anche nella zona ad ovest dello "stagno" di Cabras, per colmare le depressioni nelle quali si formano gli stagni temporanei. Lo "stagno" di Cabras ha sempre rappresentato per la sua pescosità una fonte di ingente ricchezza. Le condizioni attuali dello stagno sono, però, notevolmente deteriorate a causa dell'incerta situazione giuridica protrattasi per tanto tempo: da un lato, infatti, i privati detentori non si sono curati di effettuare adeguate opere di manutenzione, dall'altro, la mancanza di una precisa regolamentazione della pesca ha consentito ai due o trecento pescatori della zona di depauperarne gravemente il patrimonio ittico. Nell'ultimo anno la produzione totale è stata valutata intorno ai 4.500 ql, costituiti da cefali, anguille e carpe; la presenza di qualità di scarso pregio, ma di grande adattabilità a condizioni ambientali difficili, è conseguenza dell'inquinamento prodotto da scarichi fognari/ ed agricoli (fertilizzanti, pesticidi), e dell'eccessiva dolcificazione delle acque; di quest'ultimo fenomeno sarebbe responsabile, secondo alcuni, il canale scolmatore, poiché consente lo scarico in mare delle acque interne in eccesso, ma impedisce praticamente l'afflusso

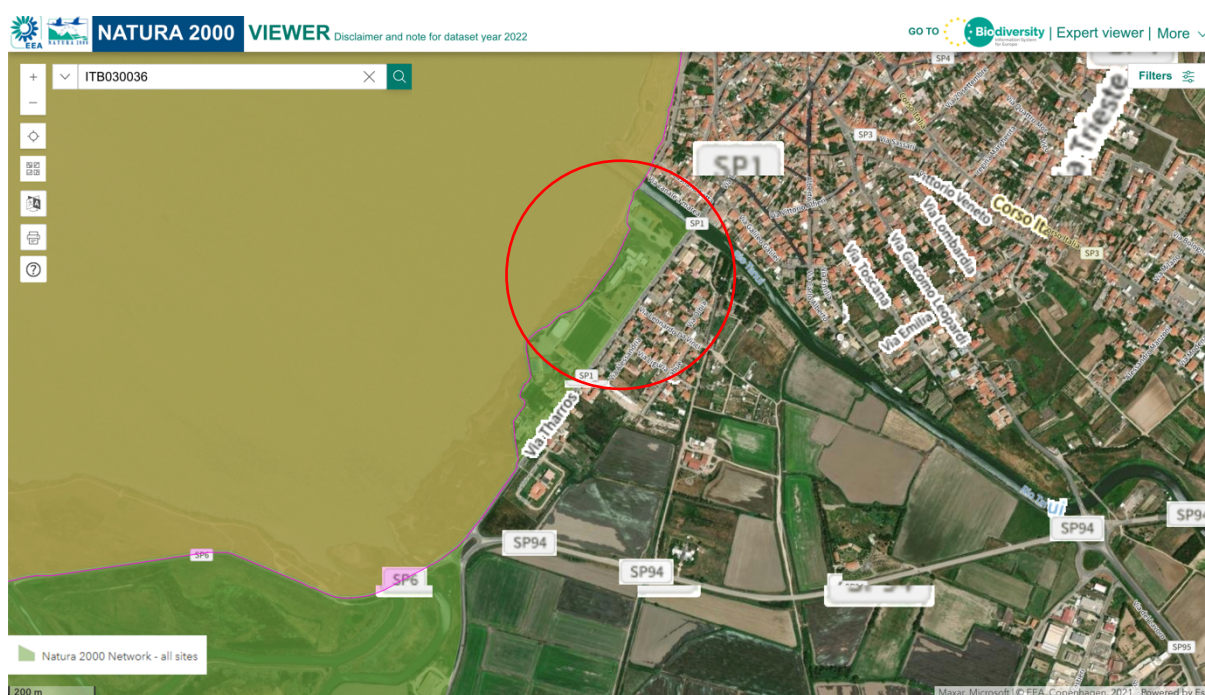
delle acque marine. Si resero, perciò, indispensabili interventi urgenti per la bonifica ittica dello “stagno” la cui produzione può raggiungere, in condizioni ottimali, i 20.000 q/anno (2.000.000 kg/anno) consentendo di dare occupazione ad oltre 600 unità lavorative.

Se lo “stagno” di Cabras è il più importante dal punto di vista produttivo, quando si considera il valore ecologico vengono in rilievo i piccoli bacini che si trovano ad est e ad ovest di esso. La vegetazione è, infatti, particolarmente abbondante e varia negli stagni di Mar’è Pauli e di Pauli’e Sali e nelle depressioni del lato occidentale; qui sono presenti numerose specie di uccelli considerati di importanza internazionale. Perciò l’inferà area, per una superficie complessiva di 3.575 ettari, è stata inserita, nel marzo 1979, nella lista delle zone umide di importanza internazionale prevista dalla Convenzione di Ramsar. Nella parte settentrionale dello stagno di Mar’è Pauli (circa 30 ettari), è stata istituita, nel settembre 1980, un’oasi di protezione faunistica e di cattura ai sensi della legge regionale sulla caccia, n. 32 del 28 aprile 1978. “

## ZSC/ZPS Stagno di Cabras

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della “Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della “Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Come riferito in precedenza, la superficie interessata dal progetto ricade prevalentemente all'interno della Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) e in misura minore nella Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.) denominate entrambe “Stagno di Cabras” e catalogate rispettivamente con cod. ITB034008 e cod. ITB030036.



*Figura 4 – Inquadramento dell’area d’intervento con indicazione della perimetrazione della ZSC Stagno di Cabras (retino marrone) e della ZPS (retino verde) - Natura 2000 General Viewer*

Si riporta un ulteriore immagine di dettaglio al fine di individuare al meglio la perimetrazione delle aree della Rete Natura 2000 rispetto all’area museale oggetto d’intervento.

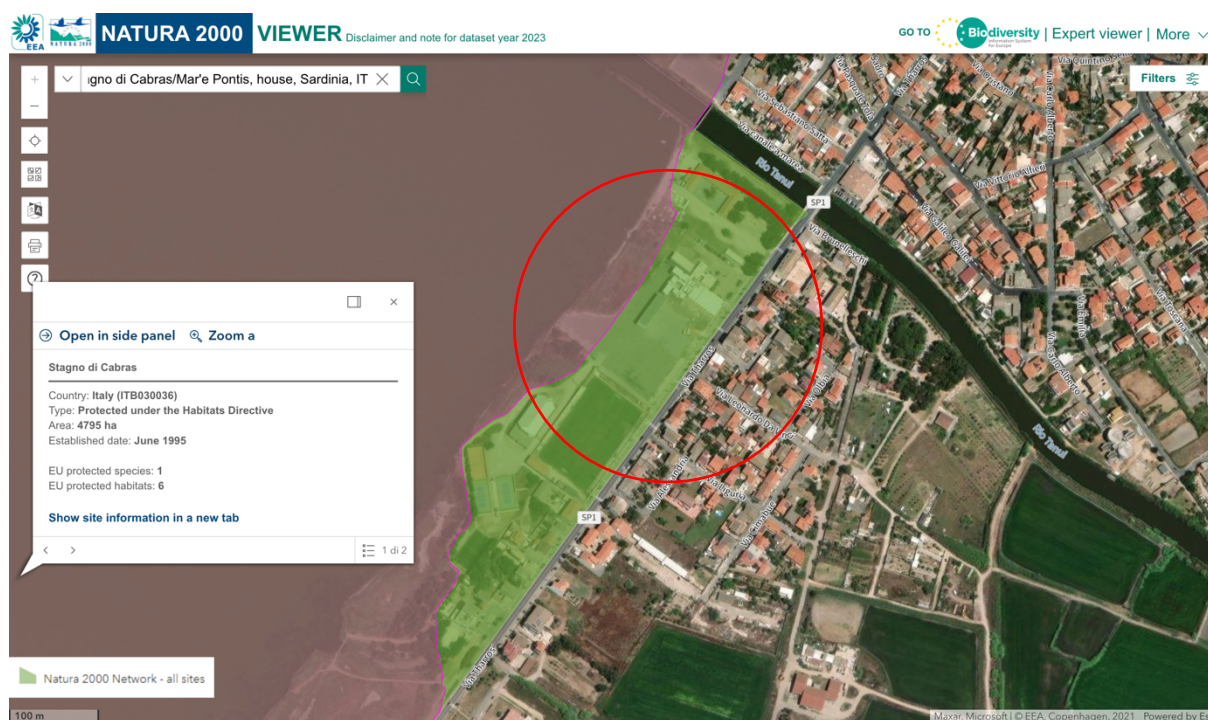


Figura 5 – Inquadramento di dettaglio dell'area d'intervento con indicazione della perimetrazione della ZSC Stagno di Cabras (retino marrone) e della ZPS (retino verde) - Natura 2000 General Viewer

Di seguito si procede con una descrizione della ZSC e della ZPS Stagno di Cabras, corredata dagli elenchi dei relativi habitat d'interesse comunitario, naturali e seminaturali, prioritari e non, oltre alla flora ed alla fauna selvatiche individuate. I dati riportati derivano dai rispettivi Formulari Standard Rete Natura 2000 e da quanto contenuto in merito nel Piano di Gestione.

Il sito Rete Natura 2000 "Stagno di Cabras" ricade nella Regione biogeografia mediterranea. La ZSC/ZPS Stagno di Cabras si sviluppa nei territori dei tre comuni di Cabras, Nurachi e Riola Sardo, ed ha una superficie complessiva di 4.795,0 ettari, mentre la ZPS si estende su 3.617,0 ettari. Oltre alla ZSC è presente anche la ZPS, che ha una estensione di 3.628 ha, minore della superficie della ZSC (4.806 ha). Infatti, quest'ultima risulta quasi completamente ricompresa internamente alla ZSC.

La ZSC/ZPS Stagno di Mistras (ITB 030034) e la ZSC/ZPS Stagno di Cabras sono confinanti nella parte sudorientale dello Stagno di Cabras; mentre la distanza minima tra la ZSC Stagno di Cabras e quella di Sale Porcus (ITB 030035) è di circa 3,5 km.

All'interno del sito vengono praticate importanti attività produttive quali pesca e agricoltura, e, anche in forma integrata con le precedenti, attività turistiche e ricreative.

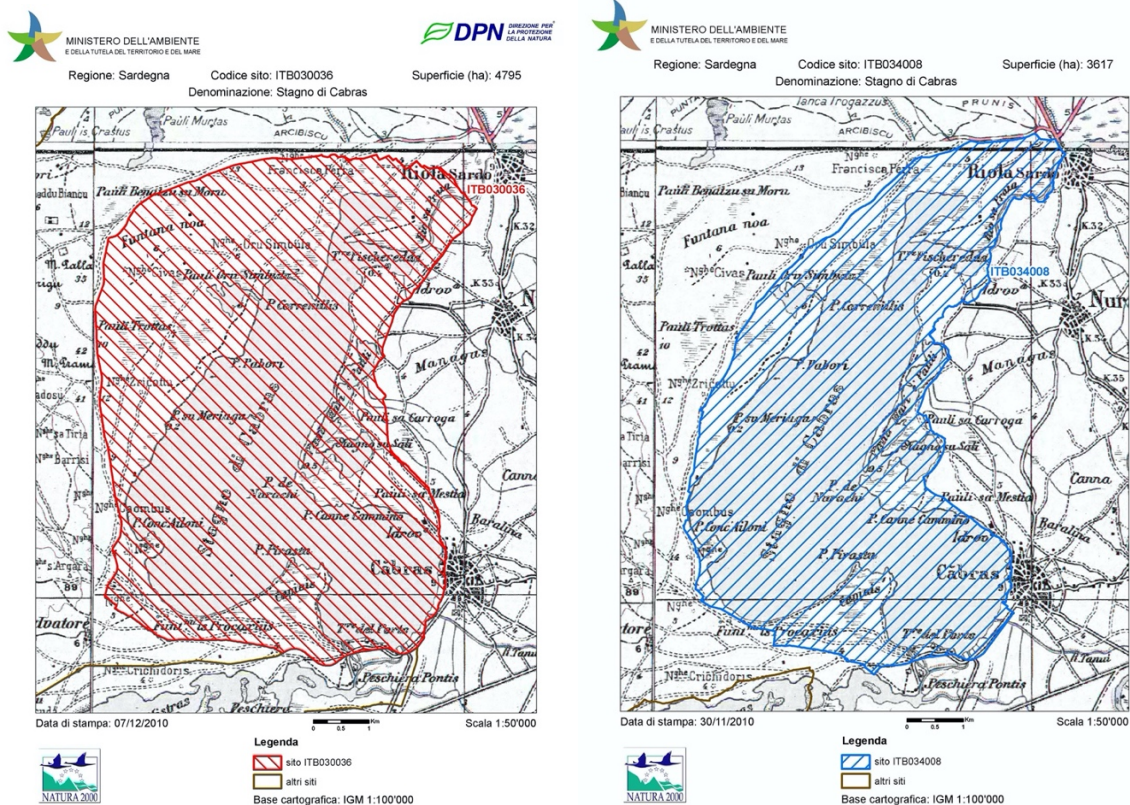


Figura 6 - Carta di perimetrazione della ZSC e della ZPS “Stagno di Cabras” (Ministero dell’Ambiente)

Lo Stagno di Cabras è il più vasto stagno della Sardegna. Costeggia il territorio del Sinis ad ovest con formazioni dunali nelle quali si formano paludi e piccoli stagni temporanei, tutti di enorme valore paesaggistico ed ambientale.

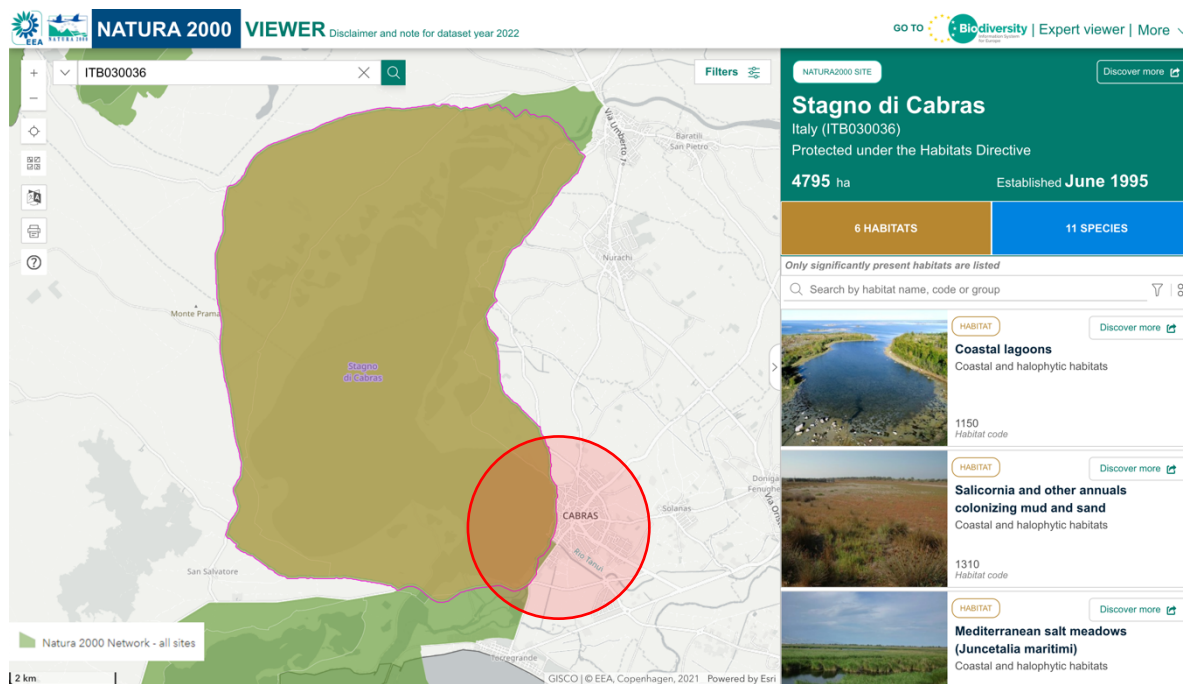


Figura 7 – Inquadramento della ZSC Stagno di Cabras (cod. ITB030036) - Natura 2000 General Viewer

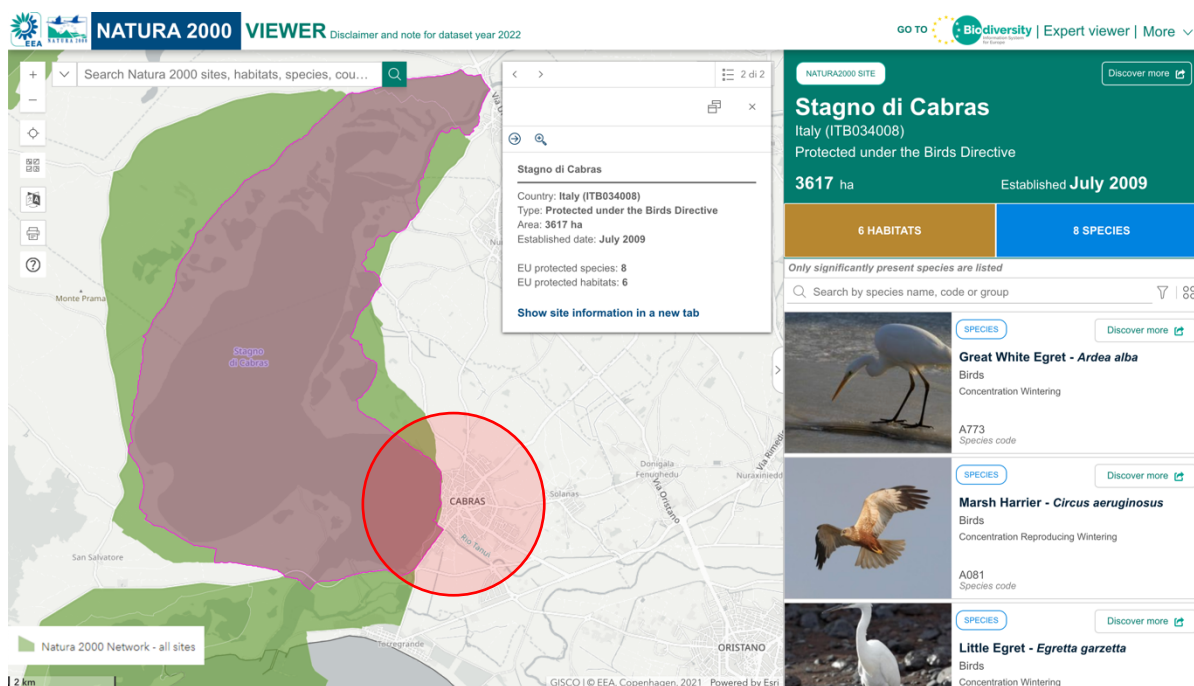


Figura 8 – Inquadramento della ZPS Stagno di Cabras (cod. ITB034008) - Natura 2000 General Viewer

L'area si presenta per lo più pianeggiante costituita per la maggior parte da sedimenti del Cenozoico e del Quaternario. Le precipitazioni sono tipicamente stagionali concentrate nel periodo tra ottobre e marzo. Il mese più piovoso è dicembre con una media di 99,6 mm quello più secco è luglio con 3,6 mm. La temperatura media è di 16,9°C, la media delle massime del mese più caldo è di 32,3°C la media delle minime del mese più freddo è di 5,2°C. La massima assoluta è 39,8°C, la minima assoluta è 10,4°C. L'area presenta un clima semiarido con estati tiepide e non molto piovose e inverni piovosi e non molto freddi. I venti predominanti sono il maestrale e lo scirocco.

La ZSC/ZPS “Stagno di Cabras” riguarda una zona umida interessata dalla presenza, in periodo riproduttivo nelle specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE: Airone Rosso; Falco di Palude, Pollo Sultano. Altresì è un'area di transito di avifauna durante i voli tra gli Stagni di Sale Porcus e Mistras. Riconosciuto dalla Convenzione di Ramsar. Le cenosi sono in successione catenale con le variazioni del livello d'acqua e presentano associazioni ben strutturate e floristicamente differenziate. Sono presenti tifeti e fragmiteti in particolar modo ai bordi dei canali, nelle aree in cui si ha una maggiore percentuale di salinità compare la spartina tutt'intorno allo stagno si rinvergono inoltre giuncheti e comunità a *Salicornia* e a *Limonium*.

Vengono di seguito elencati gli habitat d'interesse comunitario individuati dalla 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 presenti nella ZSC/ZPS Stagno di Cabras. Si riferisce, inoltre, che la ZSC/ZPS è dotata del Piano di Gestione del SIC ITB030036 "Stagno di Cabras", approvato con Decreto Regionale n. 7 del 13/02/2009. I dati riportati nelle successive tabelle derivano dal Formulario Standard Rete Natura 2000, aggiornamento del 2024-12.

Tabella 1 - -Dati specifici della ZSC e ZPS Stagno di Cabras

Denominazione	Codice Rete Natura 2000	Comuni interessati	Superficie (ettari)	Coordinate (baricentro geografico)	Altitudine massima (m slm)	Regione Biogeografica
Stagno di Cabras	ZSC: ITB030036	Cabras, Nurachi e Riola Sardo	4.795,0	Longitudine: 8.4925 Latitudine: 39.9575	4	Mediterranea
	ZPS: ITB034006	Cabras, Nurachi e Riola Sardo	3.617,0	Longitudine: 8.497816 Latitudine: 39.953607		

Tabella 2- Habitat presenti nella ZSC Stagno di Cabras - Formulario Standard Natura 2000 Update 2024-12

Valutazione del sito							
Codice Rete Natura 2000	Prioritario	Estensione [ha]	A B C	A B C D	A B C		
			Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di Conservazione	Valutazione globale
1150	X	2.205,70	P	B	B	B	B
1310		69,64	G	A	C	B	B
1410		95,90	G	A	C	A	A
1420		65,05	G	A	C	A	A
1510	X	85,99	G	B	C	C	C
92D0		77,71	G	B	C	C	C

Tabella 3 - Classi di habitat della ZSC Stagno di Cabras (Formulario Standard Natura 2000)

Classe di superficie e di Habitat	Descrizione
1150*	Lagune costiere
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosae)
1510*	Steppe salate mediterranee (Limonietales)
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Tabella 4 - Legenda Tabella 2

Codice	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di Conservazione	Valutazione globale
A	buono	eccellente	% tra 15,1 e 100% popolazione nazionale	eccellente	eccellente
B	modesto	buona	% tra 2,1 e 15,1% popolazione nazionale	buona	buono
C	carente	significativa	% tra 0 e 2% popolazione nazionale	media o ridotta	significativo
D		non significativa			

Tabella 5- Classi di habitat nella ZSC/ZPS Stagno di Cabras

Classe di Habitat	Descrizione	Copertura (%)
N03	Stagni salmastri, prati salini. Steppe saline	100
Total Habitat Cover		100

Per quel che concerne le specie animali di cui all'Art. 4 della Direttiva CE/147/2009 e della lista dell'All. II della Direttiva CEE/43/92 l'elenco è riportato nel Formulario Standard Rete Natura 2000, e tra queste sono presenti undici specie tutelate, dieci appartenenti alla classe degli uccelli ed una a quella dei rettili.

Nella seguente tabella i dati relativi agli habitat rilevati e contenuti nel Piano di Gestione dello Stagno di Cabras.

Tabella 6- Habitat presenti nel SIC Stagno di Cabras dal Piano di Gestione

Codice Habitat	Copertura % nel sito	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1150	40	B	C	B	B
1420	10	A	B	A	A
1310	10	B	C	B	B
1410	5	A	B	A	A

Si pone in evidenza che gli habitat 1510 e 92D0 risultano censiti nel Formulario Standard Rete Natura 2000 del 2024, ma non sono presenti nel documento Piano di Gestione del SIC ITB030036 "Stagno di Cabras". Nel Piano di Gestione viene riferito che "non vengono indicati ulteriori habitat in quanto non si hanno elementi sufficienti per identificare particolari situazioni rilevate durante i sopralluoghi e verosimilmente riferibili ad habitat non riportati nel formulario. Con ciò si conferma la necessità di ulteriori studi, per un adeguato periodo di tempo, finalizzati alla migliore caratterizzazione di tali situazioni".

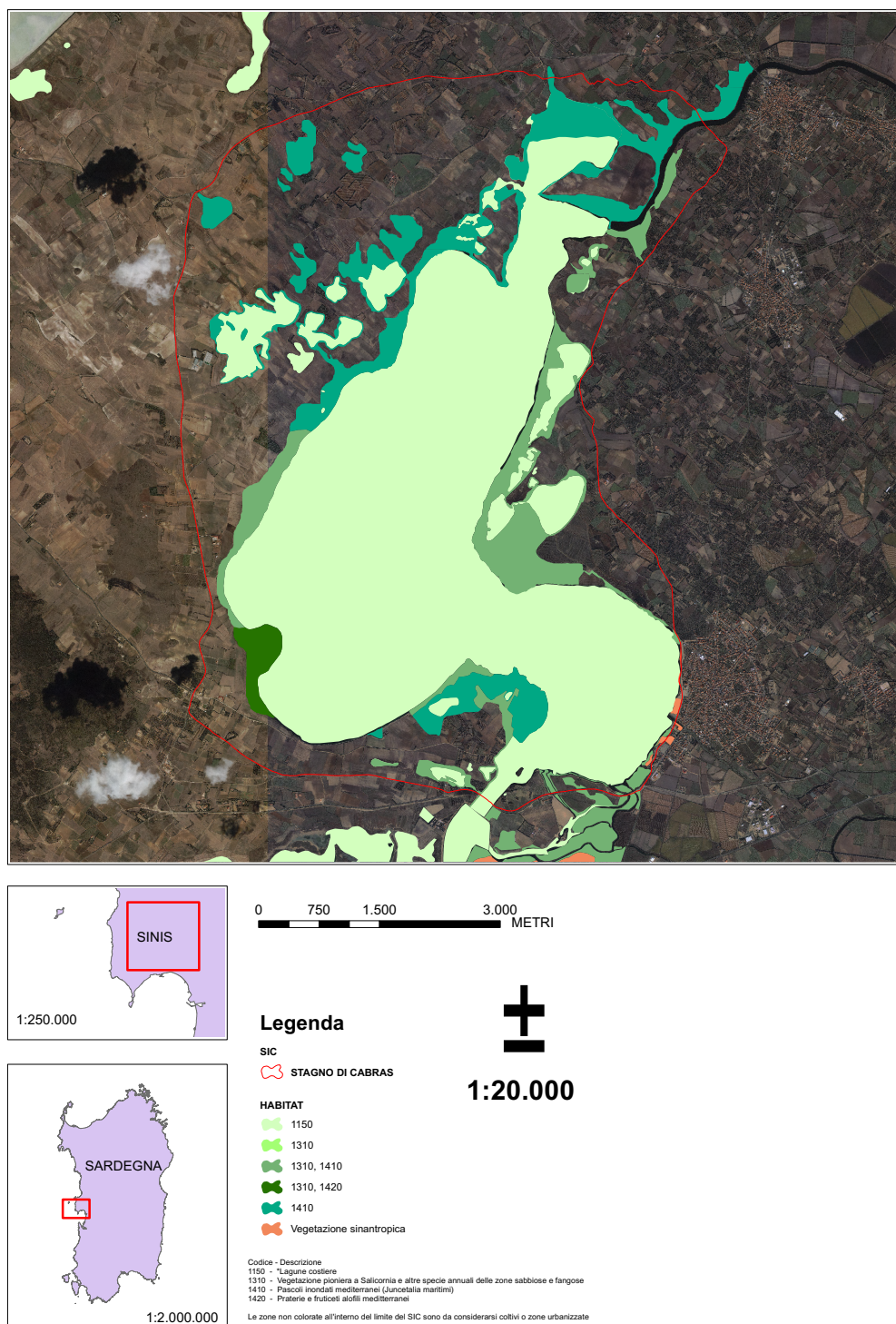


Figura 9 – Carta degli Habitat dal Piano di Gestione

A seguire la descrizione dei vari habitat. Fonti: (A) "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>) e (B) Piano di Gestione del SIC ITB030036 "Stagno di Cabras" del 2009.

**Habitat 1150 \*: Lagune costiere**

- A. Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità, in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose.



*Figura 10 - Habitat 1150, Stagno di Cabras*

La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppiaetea maritima*, *Potametea pectinati*, *Zosteretea marinae*, *Cystoseiretea* e *Charetea fragilis*.

- B. È costituito fondamentalmente da distese di acqua salata in aree costiere, poco profonde, con salinità e quantità d'acqua variabile a seconda dell'apporto di acque

dolci (meteoriche e/o da apporti fluviali), salmastre e a seguito dell'evaporazione delle stesse. In tali ambienti si insediano cenosi di fanerogame specializzate riferibili alle classi *Ruppietea marittimae*, *Potametea*, *Zosteretea* o *Charetea*. Sulla base del manuale di interpretazione, questo habitat può anche presentarsi privo di tali aspetti di vegetazione. Tali caratteristiche ecologiche sono presenti sia nello stagno che nelle paludi satelliti, ma risulta evidente la necessità di ulteriori analisi per arrivare a una corretta definizione e quantificazione di tale habitat. Le cenosi di fanerogame specializzate sono apparentemente limitate per estensione alle zone marginali dello stagno; risulta necessario approfondire le analisi sulla distribuzione e sullo stato di conservazione, al fine di poter individuare le criticità in atto e proporre misure conseguenti di conservazione.

#### Habitat 1310: Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose



Figura 11 - Habitat 1310, Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose

- A. Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*), che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le

spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile.

- B. Habitat caratterizzato da cenosi vegetali di piante annuali, composte da *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia* o da *Poaceae*, che occupano le aree inondate periodicamente: margini degli stagni, radure della vegetazione alofila perenne (rif. Habitat 1420), in aree soggette a inondazioni prolungate e prosciugamento estivo. Comunità simili si possono trovare anche su substrati sabbiosi e limosi che non sono mai inondati.

#### Habitat 1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)



Figura 12 - Habitat 1410, Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

- A. Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria, generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum sp.pl.*, *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus*, riferibili al codice CORINE 15.58. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in quasi tutte le regioni che si

affacciano sul mare.

- B. Habitat definito per la presenza di formazioni appartenenti agli *Juncetalia maritimi*. Si tratta di formazioni emicriptofitiche dominate fisionomicamente da *Juncus maritimus* e/o *Spartina juncea*, rinvenibili nelle depressioni ad inondamento prolungato, su suoli generalmente sabbiosi, umidi anche in estate. Sono distribuite in modo disomogeneo lungo il perimetro dello stagno e solo raramente costituiscono formazioni rilevanti, essendo spesso ridotte a piccoli lembi.

**Habitat 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosae*)**



*Figura 13 - Habitat 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici*

- A. Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.
- B. Questo habitat è caratterizzato dalla presenza di praterie a prevalenza di

*Chenopodiaceae* perenni, su suoli sabbiosi o limosi ai margini delle zone umide. A seconda della variazione del gradiente di salinità, è possibile individuare diverse associazioni vegetali. Nell’ambito del SIC ritroviamo questo habitat principalmente nella parte meridionale, mentre risulta limitato per estensione a un piccolo lembo nel restante perimetro dello stagno, principalmente a causa dello sviluppo delle aree destinate all’agricoltura che arrivano fino a pochi metri dalla sponda dello stagno. Tale habitat è limitato nella sua naturale estensione per la presenza di strade e colture specializzate (soprattutto risaie). Lo stato di conservazione può essere definito precario a causa della frammentazione e, anche se nei siti in cui tale habitat è ben rappresentato, si rileva un certo disturbo dovuto alle azioni antropiche, principalmente alla discarica di materiali, al pascolo, etc...

#### Habitat 1510 \*: Steppe salate mediterranee (*Limonieta*)



Figura 14 – Habitat Steppe salate mediterranee

- A. In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell’interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini

salsi endoreici. Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa, talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

**Habitat 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)**



Figura 15 - Habitat Gallerie e forteti ripari meridionali

1. Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono

in territori a bioclimate mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti. Le boscaglie ripali a tamerici e oleandro costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione dinamica da specifici condizionamenti edafici. In particolare lungo i corsi d'acqua intermittenti, l'habitat ha contatti catenali con le formazioni glareicole ad *Helichrysum italicum*, localizzate sui terrazzi alluvionali più frequentemente interessati dalle piene invernali. Il disturbo antropico, legato al pascolo e all'incendio, determina la distruzione di questo habitat che viene sostituito dalle praterie steppeiche subnitrofile del *Bromo-Oryzopsis* o dai pascoli aridi subnitrofile dei *Brometalia-rubenti tectori*. La presenza in questo habitat di specie esotiche quali *Ricinus communis*, *Amorpha fruticosa* o *Nicotiana glauca* è significativa nei tratti dei corsi d'acqua dove questo habitat è soggetto a forte disturbo antropico.

### Specie floristiche citate nel Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras

#### Principali specie botaniche

Attualmente non esiste una flora dell'area in oggetto per cui non è possibile apportare dati esaurienti in proposito. Come sottolineato in precedenza per gli habitat si evidenzia la necessità di colmare nel breve tempo questa lacuna. Particolarmente poco indagate risultano le paludi satellite dello stagno, nella zona settentrionale del SIC.

A titolo puramente esemplificativo e senza nessuna pretesa di esaustività si può citare un elenco floristico, risultato di indagini sul campo effettuate tra il 2001 ed il 2003, nel settore nord-orientale dello stagno di Cabras (area di Mar'e Pauli-Piscaredda).

Tale elenco risulta costituito da 144 entità specifiche distribuite di 52 famiglie: si evidenzia la numerosa presenza di famiglie in rapporto alle specie ma, soprattutto, la predominanza di alcune, quali *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Apiaceae* e *Cyperaceae*, che da sole ricoprono il 38 % delle famiglie. Tutte le altre famiglie sono rappresentate da poche specie.

Analoghi risultati emergono da altri lavori di dettaglio realizzati in questi ultimi anni (Perria, 2003). La nomenclatura delle specie segue Pignatti (1982), rivisto sulla base della recente checklist della flora vascolare d'Italia (Conti et al., 2005).

Nella maggior parte dei casi, all'interno di queste famiglie, predominano specie alofile. Per quanto riguarda il territorio in esame, nella serie evolutiva acquatica la dinamica del "mezzo acqua" è il fattore preponderante che imprime l'aspetto vegetazionale e il suo impianto floristico.

Nel caso delle zone umide salmastre e/o salate, al fattore acqua si deve aggiungere il fattore "sale", rimarcato da una categoria ecologica ben definita di piante, dette alofite, in di ambiente con elevati valori osmotici della soluzione circolante, con tendenze nitrofile in *Polycnemum*, alofile in *Salicornia*, *Arthrocnemum*, *Salsola*, *Halimione* e *Suaeda*, alofilo - nitrofile in *Atriplex* e *Bassia*.

Per quanto concerne le forme biologiche, è netta la predominanza di Terofite (anche come risposta alla massiccia interferenza antropica), Emicriptofite e Geofite che, da sole, occupano il 76% del contingente floristico: sono specie che ben si adattano alle condizioni climatiche fisiche dell'ambiente oggetto di studio.

Le Idrofite sono presenti esclusivamente nello stagno di Cabras, tranne *Ranunculus peltatus* Schrank (settore di Mar'e Pauli); *Hydrocotyle ranunculoides* L. f., *Apium nodiflorum* (L.) Lag. ssp. *nodiflorum*, *Sparganium rectum* L., e *Alisma Plantago-aquatica* L. (foce del Rio Mar'e Foghe).

Fra le 11 specie di fanerofite rammentiamo che 2 sono lianose e 4 sono introdotte, dunque solo 5 specie sono da annoverare fra il contingente "legnoso": *Anagyris fetida* L., *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus alaternus* L. (elementi della siepe), *Tamarix africana* Poir. (unico elemento arbustivo perilacustre) e *Ficus carica* L. (individui isolati).

I dati ricavati dallo spettro corologico evidenziano una componente floristica di marcata impronta mediterranea e una bassa percentuale di specie endemiche.

Poche le specie endemiche (è un'area di recente genesi geologica) e numerose le subcosmopolite, a testimonianza della forte antropizzazione dell'ambiente.

- Specie endemiche sarde:

- o *Vinca difformis* Pourr. ssp. *sardoa* Stearn, nelle siepi, localizzata. Endemiche sardo-corse
- o *Romulea requieni* Parl., nei pratelli salsi perilacustri, rara. Altre endemiche

- *Arum pictum* L. f., presso luoghi ruderali ed antropizzati, localizzato.
- Specie di elevato valore bio geografico e conservazionistico
  - *Ephedra distachya* L., in una piccola porzione presso le rive orientali dello stagno di Cabras.
- Specie incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat: Nessuna.
- Specie prioritarie: Nessuna.
- Specie incluse nella Lista Rossa Nazionale: Non essendo mai stato realizzato un dettagliato elenco floristico non è possibile riportare tali dati attendibili.
- Specie alloctone di ambiente con elevati valori osmotici della soluzione circolante, con tendenze nitrofile in *Polycnemum*, alofile in *Salicornia*, *Arthrocnemum*, *Salsola*, *Halimione* e *Suaeda*, alofilo - nitrofile in *Atriplex* e *Bassia*.

#### Descrizione delle fitocenosi

Il Sinis si trova nel sottosettore biogeografico Oristanese (settore Campidanese) e si caratterizza per la morfologia tipicamente sub-pianeggiante, a contatto solo nella parte settentrionale con rilievi che, sulle pendici basaltiche del Montiferru, tendono ad elevarsi oltre i 200 m. Tutta l'area è ampiamente utilizzata per le colture agrarie estensive ed intensive e per le attività zootecniche.

Nelle depressioni salate la tipologia di vegetazione potenziale è data dal geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofilo delle tamerici (*Tamaricion africanae*) con microboschi parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso ed uno strato erbaceo assai limitato, costituito prevalentemente da specie rizofitiche e giunchiformi. Tali tipologie vegetazionali appaiono dominate da specie del genere *Tamarix*. 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 popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nell'ordine *Scirpetalia compacti* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*) e nell'ordine *Juncetalia maritimi* (classe *Juncetea maritimi*).

Rivestono notevole importanza le formazioni delle zone umide caratterizzate dalla presenza di comunità specializzate su suoli scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate. È presente una tipica articolazione catenale del geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere con tipologie vegetazionali disposte secondo

gradienti ecologici determinati prevalentemente dai periodi di inondazione e/o sommersione, dalla granulometria del substrato e dalla salinità delle acque (*Ruppiaetea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetea maritima*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*).

Viene di seguito riportata una descrizione delle principali cenosi vegetali presenti nel territorio per le quali esistono dati bibliografici sufficientemente approfonditi e riscontrati durante i campionamenti in campo.

#### Vegetazione sommersa

Costituita da comunità specializzate alla vita subacquea in ambiente lagunare o stagnale, quindi in diverse condizioni di salinità, profondità, qualità del fondale e turbolenza delle acque; si tratta di tipologie di vegetazione fanerogamica sommersa delle acque salmastre a sviluppo invernale – primaverile e degli stagni salati a completo disseccamento estivo. Sono generalmente dominate da diverse specie del genere *Ruppia*, presentano diversa composizione floristica a seconda del regime idrico (stagni temporanei o permanenti), salinità e profondità dell'acqua.

Cenosi a *Ruppiaeteum sp. pl.* (ancora da studiare e definire). Si sviluppa su depressioni poco profonde ad allagamento temporaneo nei mesi invernali – primaverili, che si presentano sempre secche in estate.

#### Vegetazione ambienti salmastri

Costituita da comunità specializzate su suoli generalmente limoso-argillosi, scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salmastre. Comprende tipologie di vegetazione alofila terofitica, alo-nitrofila emicriptofitica, alofila camefitica e, in piccolissimi lembi, alofila fanerofitica.

#### Vegetazione alofila annuale

La ritroviamo ai bordi degli stagni, nelle depressioni e nelle radure della vegetazione perenne, in aree soggette a prolungata inondazione e prosciugamento estivo; si tratta di comunità poiniere di terofite alofile. Le ritroviamo anche su substrati drenanti, sabbiosi o limosi, costantemente asciutti o mai inondati.

*Salicornietum emerici* (O. De Bolòs 1962) Brullo & Furnari 1976.

Associazione monospecifica presente su aree lungamente inondate che rimangono umide anche in estate. Anche sui margini degli stagni nelle depressioni, a contatto con formazioni elofitiche subalofile e con formazioni camefitiche.

*Salsoletum sodae Pignatti 1953.*

Associazione che si sviluppa in zone soggette a periodiche inondazioni di acqua salata che rilasciano consistenti depositi di materia organica. Vegetazione lineare paucispecifica costituita da *Salsola soda* L..

*Suaedo maritimae – Salicornietum patulae (Brullo & Furnari 1976) Géhu & Géhu-Frank 1984.*

Associazione perimediterranea sui substrati più elevati rispetto alle altre formazioni terofitiche alofile, quindi più secche in estate e presumibilmente più salate.

*Spergulario salinae – Hordeetum marini Biondi, Farris & Filigheddu 2001.*

Su suoli argilloso-sabbiosi d'accumulo, aridi in estate e sottoposti a pascolamento e calpestio. Si tratta di pratelli terofitici, subnitrofilo, dominati da *Hordeum marinum* Huds. s.l., *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. e *Spergularia salina* J. & C. Presl., a mosaico con formazioni perenni della classe *Salicornietea*.

Vegetazione alonitrofila emicriptofitica.

Su suoli costantemente umidi, periodicamente inondati. Dominata da emicriptofie e geofite che indicano la variazione del gradiente di salinità, al passaggio dalla zona a vegetazione alofila a quella alotollerante.

*Scirpo – Juncetum subulati Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa 1992.*

Associazione presente su suoli allagati in inverno ma asciutti in estate, con conseguente aumento di salinità. Sono i giuncheti a composizione quasi monospecifica, dominata da *Juncus subulatus* Forssk.

*Inulo-Juncetum maritimi Brullo in Brullo, De Sanctis, Furnari, Longhitano & Ronsisvalle 1988.*

Vegetazione dominata fisionomicamente da *Juncus maritimus* Lam., situata nelle depressioni retrodunali ad allagamento prolungato e nei canali, su suoli sabbiosi, umidi anche in estate lungo tutto il perimetro dello stagno.

## Specie faunistiche (Formulario Standard Natura 2000)

Segue l'elenco delle specie riportate nell'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE e riportate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e valutazione del loro stato nel sito.

Tabella 7 - Specie protette nella ZSC (secondo direttiva 92/43/CEE)

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	AIBICID		AIBIC	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			c				P	DD	D			
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			w				P	DD	D			
B	A111	<a href="#">Alectoris barbara</a>			p				P	DD	D			
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			c				P	DD	D			
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	D			
F	1152	<a href="#">Aphanius fasciatus</a>			p				P	DD	D			
B	A029	<a href="#">Ardea purpurea</a>			r	1	2	p		DD	D			
B	A029	<a href="#">Ardea purpurea</a>			c				P	DD	D			
B	A024	<a href="#">Ardeola ralloides</a>			c				P	DD	D			
B	A060	<a href="#">Aythya nyroca</a>			c				P	DD	D			
B	A060	<a href="#">Aythya nyroca</a>			r	1	1	p		DD	D			
B	A021	<a href="#">Botaurus stellaris</a>			w	1	1	i		DD	D			
B	A021	<a href="#">Botaurus stellaris</a>			c				P	DD	D			
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			c				P	DD	D			
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				P	DD	D			
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	D			
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			c				P	DD	D			
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>			c				P	DD	C	B	C	B

## VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – RELAZIONE GENERALE

B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>		w	14	51	i		DD	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>		w	1	1	i		DD	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>		c				P	DD	D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>		c				P	DD	D			
B	A027	<i>Egretta alba</i>		c				P	DD	B	B	C	B
B	A027	<i>Egretta alba</i>		w	41	254	i		DD	B	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>		c				P	DD	C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>		w	19	262	i		DD	C	B	C	C
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>		p				P	DD	D			
B	A135	<i>Giareola pratincola</i>		r	1	15	p		DD	B	C	B	B
B	A135	<i>Giareola pratincola</i>		c				P	DD	B	C	B	B
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>		r	1	20	p		DD	D			
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>		c				P	DD	D			
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		r	1	3	p		DD	D			
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		c				P	DD	D			
B	A180	<i>Larus genei</i>		c				P	DD	C	C	B	C
B	A180	<i>Larus genei</i>		w	9	150	i		DD	C	C	B	C
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>		p				C	DD	D			
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		c				P	DD	D			
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>		w	1	4	i		DD	B	B	C	B
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>		c				P	DD	B	B	C	B
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>		w	1	6	i		DD	D			
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>		c				P	DD	D			
B	A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>		c				P	DD	C	C	C	C
B	A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>		w	83	283	i		DD	C	C	C	C
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>		c				P	DD	D			
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>		w	1	8	i		DD	D			

B	A132	<a href="#">Recurvirostra avosetta</a>			c				P	DD	D			
B	A132	<a href="#">Recurvirostra avosetta</a>			r	1	12	p		DD	D			
B	A195	<a href="#">Sterna albifrons</a>			r	1	25	p		DD	D			
B	A195	<a href="#">Sterna albifrons</a>			c				P	DD	D			
B	A193	<a href="#">Sterna hirundo</a>			r	1	10	p		DD	D			
B	A193	<a href="#">Sterna hirundo</a>			c				P	DD	D			
B	A191	<a href="#">Sterna sandvicensis</a>			c				P	DD	D			
B	A191	<a href="#">Sterna sandvicensis</a>			w	9	45	i		DD	D			
R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				P	DD	D			
R	1218	<a href="#">Testudo marginata</a>			p				P	DD	C	B	A	C

Tabella 8 - Legenda Tabella 5

Gruppo	Tipo	Unità	Abbondanza specie	Qualità dei dati
A = Anfibi	p = permanente	i = individui	C = comune	G = Buono
B = Uccelli	r = riproduzione	p = coppie o altre unità	R = raro	M = Moderato
F = Pesci	c = concentrazione		V = molto raro	P = Scarso
I = Invertebrati	w = svernamento		P = presente	VP = Molto scarso
M = Mammiferi				DD = dati non disponibili
P = Piante				
R = Rettili				

Altre importanti specie faunistiche che possono differire per alcune specie da quanto contenuto nell'elenco della ZSC sopra riportato sono elencate e consultabili nel Formulario Standard della ZPS.

#### Specie faunistiche citate nel Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras

Dal Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras si riporta la sintesi dello status faunistico dei Vertebrati (*Amphibia*, *Reptilia*, *Aves*, *Mammalia* non volanti) che si riproducono nello Stagno di Cabras, 1997- 2006.

Nella Tabella 4 si riassume lo status faunistico delle 98 specie di Vertebrata che attualmente si riproducono all'interno del pSIC e della ZPS "Stagno di Cabras", distinguendo tra riproduzione

possibile (poss), probabile (prob) e certa (cfr. *Meschini & Frugis, 1993; Schenk & Torre, 1992*). I dati relativi allo Stagno di Cabras vengono poi confrontati con quelli relativi all'intera Sardegna per lo stesso periodo 1997-2006. Attualmente nell'area di studio, corrispondente allo 0,2% della superficie complessiva della Sardegna, si riproduce quasi la metà di tutti i vertebrati della Sardegna, il 49,7%, con una variazione tra il 22,2% (Anfibi) e il 52,1% (Uccelli).

Tale incidenza qualifica lo Stagno di Cabras (sensu lato) tra i più importanti Siti della Rete Natura 2000 della Sardegna e può essere considerato un centro di dispersione per l'avifauna nidificante e, in particolare di quella acquatica.

### Specie minacciate a livello mondiale, nazionale e regionale

Lo Stagno di Cabras riveste, oltre alla sua importanza internazionale (Convenzione di Ramsar) e comunitaria (Direttive "Uccelli selvatici" e "Habitat"), documentata nei paragrafi precedenti, anche un rilevante interesse faunistico mondiale, (comunitario), nazionale e regionale, basato sulle relative "Liste Rosse" (*IUCN, 2006; Bulgarini et al., 1998; Schenk, 2003*, aggiornato).

Le specie strettamente minacciate (CR, EN, VU) sono 25, corrispondenti al 25,8% del totale di 97 (1 rettile, 23 uccelli, 1 mammifero); le specie quasi minacciate (NT) sono 40 (41,7% del totale di 96): 1 anfibio, 1 rettile, 37 uccelli, 1 mammifero. Le specie con carenza di informazioni (DD) sono 2 (2 uccelli), una specie risulta non valutata (NE): Canapiglia.

## **II – Unità Ambientali degli stagni temporanei di Cuccuru Sperrau (G), Istai (H) e Pauli Trottas (F) lungo le sponde occidentali dello Stagno di Cabras**

Estensione: 210ha

Comune: Riola Sardo

Proprietà:?

Corine Biotopes: paludi salati; stagni temporanei mediterranei; praterie e pascoli; coltivazioni agricole seminate; insediamenti sparsi e strutture tecnologiche – 5 tipologie.

Ricchezza di specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente: 29(49,2% del totale di 59 specie):

**Rospo smeraldino, Raganella sarda; Lucertola campestre, Gongilo, Biacco; Volpoca, Fistione turco, Albanella minore, Quaglia, Cavaliere d'Italia, Avocetta, Occhione, Corriere piccolo, Fratino, Pettegola, Gabbiano comune, Sterna zampenere, Sterna comune, Fraticello, Civetta, Gruccione, Calandra, Calandrella, Allodola, Calandro, Cutrettola, Sterpazzola di Sardegna, Strillozzo; Lepre sarda.**- Le specie dell'All. 1 della Direttiva "Uccelli selvatici" e quelle degli Allegati II e IV della Direttiva "Habitat" sono evidenziate in **grassetto**.

**Ricchezza di specie guida/ricchezza di specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente: 17/29 (58,6%);**

**Ricchezza di specie guida di alto valore conservazionistico: 17 (65,4% del totale di 26 specie guida)**

**Rospo smeraldino, Raganella sarda, Volpoca** (2 coppie/2006), **Fistione turco** (2-8 coppie), **Quaglia** (>10 maschi in canto/2006), **Cavaliere d'Italia** (33-40 coppie/2006, **Avocetta** (3-5 coppie/2006), **Occhione** (1-5 coppie), **Fratino** (>10 coppie/2006), **Sterna comune** (85 coppie/2006), **Fratricello** (min.62 coppie/2006), **Civetta** (2-4 coppie), **Gruccione** (>10 coppie), **Calandrella, Cutrettola, Strillozzo; Lepre sarda**.- Le specie “guida” sono evidenziate in **grassetto corsivo**.

Criticità: fluttuazione della lama d'acqua; ventilati interventi di acquacoltura intensiva; attività venatoria; moderato inquinamento agricolo?

Nella Tabella 13 sono riuniti i principali parametri che caratterizzano la diversità faunistica dei Vertebrata riproducentesi nelle 4 aree chiave individuate. Le “altre aree” (Unità Ambientale K delle Tabelle 8 e 9) costituiscono il tessuto di connessione tra le 4 Unità Ambientali classificate come aree chiave per la conservazione della biodiversità faunistica del Sito e per questo motivo non vengono rappresentati cartograficamente.

Si sottolinea comunque che le Unità Ambientali I, II e IV sono confinanti con lo specchio d'acqua dello Stagno di Cabras, la cui presenza è determinante per la presenza di numerose specie di interesse conservazionistico che si riproducono per la maggior parte nelle aree delimitate, che si alimentano però nelle acque contigue dello stagno.

**Tabella 13 - Quadro riassuntivo dei principali parametri delle aree chiave (Unità Ambientali) per la conservazione della biodiversità dei Vertebrata dello Stagno di Cabras, 2006;**

Aree chiave (Unità Ambientale) e parametri	I Mari e'Pauli, su Sali e Paesai	II Cuccuru Sperrau, Istai e Pauli Trottas	III Pauli Ludosu-Piscaredda- Mare Foghe	IV Capias
Superficie - ha	215	216	248	73
Comuni	Riola Sarda, Cabras	Riola Sardo	Riola Sarda, Cabras	Cabras
N Corine <i>Biotopes</i>	6	5	7	6
N specie minacciate (%)	38 (64,4%)	29 (49,2%)	29 (49,2%)	27 (45,8%)
N specie guida (%)	23 (60,5%)	17 (58,6%)	15 (51,7%)	13 (48,1%)
N specie guida minacciate (%)	23 (88,5%)	17 (65,4%)	15 (57,7%)	13 (50,0%)

Per una più efficace tutela di habitat di sosta e di svernamento di molte specie di interesse conservazionistico europeo, nazionale e regionale (Garzetta, Mignattaio, Spatola, Moretta tabaccata, Albanella reale, Gru, Sterna maggiore, Mignattino, Mignattino piombato e altre specie di uccelli acquatici), si suggerisce l'istituzione, ai sensi della L.R.n. 23/1998, di un'“Oasi Permanente Faunistica” negli stagni temporanei di Cuccuru Sperrau, Istai e Pauli Trottas e lungo le sponde

occidentali dello Stagno di Cabras di circa 350 ha, tutte aree ricadenti nel pSIC Stagno di Cabras.

#### Misure Regolamentari proposte nel Piano di Gestione del SIC/ZPS Stagno di Cabras

Il presupposto per la regolamentazione dev'essere, come già richiamato in precedenza, l'esigenza delle normative e delle pianificazioni esistenti in quanto esse sono sufficientemente cautelative e garantiscono la conservazione dello stato attuale, dove ritenuto soddisfacente e prevedendo anche il ripristino delle condizioni, dove queste lo dovessero richiedere.

Ciò detto laddove le conoscenze esistenti lo hanno permesso si ritiene possano essere definite delle linee di condotta che successivamente potranno essere "recepte" nei Regolamenti di esecuzione. Di contro, per gli ambiti per i quali le informazioni non sono sufficienti a definirne lo stato, le misure di regolamentazione dovranno essere ricondotte a quelle previste dalla normativa.

Il gruppo di lavoro raccomanda che:

- Dovrebbe esser ridotta e se possibile evitata la frammentazione degli habitat, riferendosi alla trasformazione delle superfici e la costruzione di edifici e strutture. Le alterazioni/modificazioni delle superfici devono essere intese come:
  - modificazioni delle superfici drenanti;
  - modificazioni delle pendenze;
  - modificazioni sostanziali delle direzioni di dilavamento;
- Dovrebbe esser evitata e se possibile ridotta la frammentazione degli habitat, riferendosi alla trasformazione delle superfici e la costruzione di edifici e strutture;
- Dovranno essere previsti misure che vietino/limitino l'utilizzo di prodotti chimici in agricoltura all'interno e nelle zone limitrofe (p.e.: l'utilizzo di diserbanti o i trattamenti fitosanitari con prodotti chimici);
- Dovrà essere regolamentato il pascolo, in habitat particolarmente sensibili al calpestio e nelle aree lungo le rive ed in prossimità di zone umide;
- Dovrà essere regolamentata l'introduzione in natura di specie alloctone, sia invasive che avventizie;
- Gli interventi di ripristino/recupero ambientale ed ornamentali dovranno essere attuati impiegando germoplasma autoctono;
- Regolamentare il prelievo di specie autoctone, attraverso gradi di vincolo variabili a seconda che si tratti di specie prioritaria della DIR 92/43/CEE o esclusiva del Sinis,

endemica o peculiarità a livello italiano (Viola, Coris, etc.), di interesse fitogeografico e, ultimo livello, di interesse paesaggistico (es: palma nana), sia ad uso alimentare che ornamentale;

- Regolamentare la sentieristica e l'accesso all'interno del SIC e degli ZPS, in accordo anche con periodi particolari (p.e.: riproduzioni di specie ornitiche, periodi di fioritura/fruttificazione);
- Regolamentare la caccia, sia in accordo con le misure e indicazioni della Regione e della Provincia, sia in relazione ai risultati di monitoraggi periodici sullo stato della conservazione della fauna.

#### Obiettivi e misure di conservazione contenute nell'allegato 1.A alla DGR n. 15/20 del 19.03.2025

Riguardano le Misure di conservazione per 89 ZSC (Zone speciali di conservazione) e 4 SIC (Siti di interesse comunitario). Nello schema in tab. 11 si riportano i dati salienti d'interesse per la ZSC Stagno di Cabras.

Tabella 9 - Sezione 1 - Quadro conoscitivo di base e obiettivi

			PRESSIONI		MINACCE		HABITAT	OBIETTIVI			
Codice sito	Cod. Habitat/Specie	Nome Habitat/Specie	Codice	Descrizione	Codice	Descrizione	Condizione dell'habitat	Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
ITB030036	1150	Lagune costiere			PA13	Applicazione di fertilizzanti naturali o sintetici sui terreni agricoli	condizione prevalentemente buona	Mantenimento	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	no	L'habitat ha uno SC favorevole con trend in aumento e grado di conservazione buono, non ci sono pressioni e pertanto si ritiene l'obiettivo non prioritario
ITB030036	1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose			PA03 PI02 PA13	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) Applicazione di fertilizzanti naturali o sintetici sui terreni agricoli	condizione prevalentemente buona	Mantenimento	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	si	L'habitat ha uno SC inadeguato, il ruolo della Regione è elevato
ITB030036	1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)			PA03 PI02 PA13	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) Applicazione di fertilizzanti naturali o sintetici sui terreni agricoli	condizione prevalentemente buona	Mantenimento	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	no	Nonostante l'habitat abbia uno SC inadeguato con trend in decremento, l'obiettivo non si ritiene prioritario per l'eccellente grado di conservazione nel sito e il ruolo della Regione assente

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – RELAZIONE GENERALE

ITB030036	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)			PA03 PI02 PA13	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) Applicazione di fertilizzanti naturali o sintetici sui terreni agricoli	condizione prevalentemente buona	Mantenimento	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	no	Nonostante l'habitat abbia uno SC inadeguato con trend in decremento, l'obiettivo non si ritiene prioritario per l'eccellente grado di conservazione nel sito e il ruolo della Regione assente
ITB030036	1510	Steppe salate mediterranee (Limonietales)	PA03 PI02 PK05	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	PA13	Attività agricole generatrici di inquinamento per acque superficiali o sotterranee	condizione prevalentemente non buona	Miglioramento	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	L'habitat ha uno SC sfavorevole con trend in decremento, grado di conservazione limitato nel sito e presenza di pressioni, pertanto l'obiettivo si ritiene prioritario
ITB030036	92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	PA03 PK05	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate (ad es. monocoltura) Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)			condizione prevalentemente non buona	Miglioramento	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	L'habitat ha uno SC inadeguato, grado di conservazione limitato nel sito e ruolo della Regione elevato, presenza di pressioni

Tabella 10 - Sez. 2 Obiettivi Att. Target

Habitat	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note
1150* Lagune costiere	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	Area occupata	Superficie	//	2205,7 superficie attuale	ettari	
		Struttura e funzioni	Copertura della vegetazione	Copertura totale	≥ 50	%	Target verificato
			Composizione floristica	Copertura delle specie tipiche	≥ 50	%	Specie tipiche: <i>Ruppia maritima</i> , <i>Ruppia cirrhosa</i>
				Copertura delle specie indicatrici di disturbo	≤ 5	%	Specie indicatrici di disturbo: assenti
				Copertura delle specie indicatrici di trasformazione dell'habitat	≤ 5	%	Specie indicatrici di trasformazione dell'habitat: assenti
		Zonazione della vegetazione	Contatti con formazioni alofite, aloigrofile e/o spondali	≥ 90	%	Target verificato	
		Qualità delle acque	Dati chimico-fisici	Valori nei limiti di norma	-	Target verificato	
		Qualità dei sedimenti superficiali	Concentrazione di nutrienti ed inquinanti	Valori nei limiti di norma	-	Target verificato	
		Altri indicatori di qualità biotica	Stato ecologico del corpo idrico	≥ Stato buono	-	Target verificato	
Fauna indicatrice di buona qualità	Presente		-	<i>Emys orbicularis</i> , <i>Aphanius fasciatus</i>			

## VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – RELAZIONE GENERALE

Habitat	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note
1310 Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	Area occupata	Superficie	//	69,64 superficie attuale	ettari	
		Struttura e funzioni	Copertura della vegetazione	Copertura totale	≥ 50	%	Target verificato
			Composizione floristica	Copertura delle specie tipiche	≥ 40	%	Specie tipiche: <i>Salicornia sp. pl.</i>
				Copertura delle specie indicatrici di disturbo	≤ 5	%	Specie indicatrici di disturbo: assenti
				Copertura delle specie indicatrici di trasformazione dell'habitat	≤ 20	%	Specie indicatrici di trasformazione dell'habitat: assenti
			Zonazione della vegetazione	Contatti con formazioni vegetali alofitiche, aloigrofile e/o spondali	≥ 80	%	Target verificato
			Qualità delle acque	Dati chimico-fisici	Valori nei limiti di norma	-	Target verificato
			Qualità dei sedimenti superficiali	Concentrazione di nutrienti ed inquinanti	Valori nei limiti di norma	-	Target verificato
			Regime idrologico	Livello idrometrico del corpo idrico	Nessuna alterazione significativa	-	In riferimento all'andamento medio delle oscillazioni stagionali storiche
Altri indicatori di qualità biotica	Fauna indicatrice di buona qualità	Presente	-	avifauna di interesse comunitario, <i>Emys orbicularis</i>			
Habitat	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note
1410 Pascoli inonati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	Area occupata	Superficie	//	95,9 superficie attuale	ettari	
		Struttura e funzioni	Copertura della vegetazione	Copertura totale	≥ 70	%	Target verificato
			Composizione floristica	Copertura delle specie tipiche	≥ 60	%	Specie tipiche: <i>Juncus sp. pl.</i>
				Copertura delle specie indicatrici di disturbo	≤ 10	%	Specie indicatrici di disturbo: assenti
				Copertura delle specie indicatrici di trasformazione dell'habitat	≤ 20	%	Specie indicatrici di trasformazione dell'habitat: assenti
			Zonazione della vegetazione	Contatti con formazioni vegetali alofitiche, aloigrofile e/o spondali	≥ 80	%	Target verificato
			Altri indicatori di qualità biotica	Fauna indicatrice di buona qualità	Presente	-	<i>Bufotes viridis</i> Complex, <i>Emys orbicularis</i> , avifauna di interesse comunitario nidificante

Tabella 11 - Misure di conservazione

Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	PRESSIONI		Tipologia misura	Misura di conservazione
			Codice	Descrizione		
1310 Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	si		Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate (ad es. monocoltura)	RE - regolamentazione	Divieto di trasformazione del suolo per nuove attività agricole
1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	no		Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate (ad es. monocoltura)	RE - regolamentazione	Divieto di trasformazione del suolo per nuove attività agricole
1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	no		Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate (ad es. monocoltura)	RE - regolamentazione	Divieto di trasformazione del suolo per nuove attività agricole
1510 Steppe salate mediterranee (Limonietaia)	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	PK05	Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	IA - intervento attivo	Rimozione e smaltimento dei rifiuti abbandonati
1510 Steppe salate mediterranee (Limonietaia)	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di rilevanza unionale)	IA - intervento attivo	Eradicazione di specie alloctone
1510 Steppe salate mediterranee (Limonietaia)	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	PA03	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate (ad es. monocoltura)	RE - regolamentazione	Divieto di trasformazione del suolo per nuove attività agricole
92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	PK05	Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	IA - intervento attivo	Rimozione e smaltimento dei rifiuti abbandonati
92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	si	PA03	Conversione da sistemi di agricoltura mista e agroforestale a produzioni specializzate (ad es. monocoltura)	RE - regolamentazione	Divieto di trasformazione del suolo per nuove attività agricole

## Valutazione di Incidenza Ambientale

### Descrizione del progetto

Nel presente paragrafo si espone una descrizione sintetica del quadro progettuale, il quale consta sostanzialmente nel II° e III° Lotto del progetto per la realizzazione di “una piccola foresteria, biblioteca, sale studio e sale per servizi multimediali della struttura museale Mont’e Prama) e nel completamento del progetto di “Realizzazione e riqualificazione area parco museale e aree di servizio esterne struttura museale Mont’e Prama – III° lotto”.



Figura 16 – Stralcio planimetrico d’inquadramento degli interventi in progetto

Gli interventi, nello specifico, si riferiscono:

1. alla demolizione e ricostruzione di un edificio esistente, con realizzazione di uno spazio multifunzionale, oltre alla costruzione di un nuovo accesso al sistema museale (II° Lotto del progetto di “Una piccola foresteria...”);
2. nella costruzione ex novo di un fabbricato ad uso uffici, biblioteca, area verde e parcheggio di pertinenza (III° Lotto del progetto di “Una piccola foresteria...”);
3. nella realizzazione dell’area a parcheggio a servizio del sistema museale e nella finitura del piazzale retrostante il museo, fronte stagno (III° Lotto “Realizzazione e riqualificazione area parco museale e aree di servizio esterne...”);

#### **1. II° Lotto progetto di “una piccola foresteria...” - riqualificazione edificio della struttura museale con realizzazione del nuovo ingresso**

Il progetto del II° lotto riguarda la realizzazione del nuovo avancorpo, il quale dovrà e fungere da elemento di accoglienza, ospitando una biglietteria di dimensioni opportune ed un book shop per la diffusione culturale delle mostre, oltre che un piccolo bar e foresteria, ma anche spazi multifunzionali, come biblioteca e sale workshop multimediali, sala conferenze/proiezioni, dove attendere eventi culturali, anche nel periodo invernale, e che possano ulteriormente diffondere la cultura locale. Inoltre, il progetto prevede la costruzione di un accesso riconoscibile e funzionalmente performante che lo integri nel contesto urbano locale attivando la piazza antistante, il parco e le aree esterne circostanti, in modo che divengano elementi simbolici e identitari per la città di Cabras ed il suo territorio. Dei luoghi aperti, inclusivi, sicuri e ben integrati nel paesaggio circostante.

Il progetto prevede la demolizione integrale dell’avancorpo e ricostruzione sullo stesso sedime del fabbricato precedente: in questo caso la scelta progettuale più coerente per una migliore integrazione con il contesto paesaggistico ed architettonico esistente è stata quella di frammentare il volume del nuovo avancorpo, richiamando l’impianto originario del museo, composto da elementi raggruppati in *cluster o grappoli*, un’intenzione per certi versi opposta agli interventi successivi che si caratterizzano per la loro imponenza sul paesaggio.

Il linguaggio architettonico contiene elementi che vogliono richiamare alla cultura classica e fenicia, con l’obiettivo di rafforzare, come da indirizzi del piano paesaggistico, la cultura archeologica locale, identificando altresì un asset di sviluppo anche economico per il territorio.

Il Museo Giovanni Marongiu grazie all'intervento diverrà una piattaforma di comunità, durante tutto l'anno, nella quale attendere eventi e manifestazioni culturali.

Il concept di progetto vuole dunque configurare l'ingresso in maniera decisa ed incornicia con un portale il Mont'e Prama sul lato nord dello stagno di Cabras. L'intento è quello di definire una porta urbana: "La Nuova Porta alla cultura Sarda" richiamando allo stesso tempo gli archetipi classici del passato in chiave moderna e contemporanea. Questo elemento, oggi mancante, assolve, inoltre, all'importante funzione di ombreggiare l'ingresso riducendo, durante le ore calde della giornata, le temperature superficiali della piazza e fornendo un confortevole spazio dove sostare all'ombra in fila.



*Figura 17 – Rendering intervento II° Lotto*

Il progetto si pone, inoltre, l'obiettivo di garantire la conservazione degli habitat peri-stagnali presenti nell'area e di fungere da elemento di transizione tra l'abitato urbano e l'articolato sistema idrografico e relativa vegetazione peri-stagnale e peri-fluviale. Si considereranno, inoltre, con un occhio di riguardo le specie che contribuiscano alla salubrità dei luoghi e alla salute, prevedendo ad esempio specie con caratteristiche "ipo-allergeniche". Per le aree verdi e le aiuole si farà ricorso a specie vegetali autoctone presenti nell'elenco ed utilizzate per la realizzazione del Parco museale (attualmente in fase di esecuzione).

In estrema sintesi, gli interventi progettuali a realizzarsi sono i seguenti:

- Demolizione e smaltimento dei fabbricati esistenti;
- Rifunzionalizzazione interna;
- Efficientamento strutturale del fabbricato;
- Efficientamento energetico ed impiantistico del fabbricato;
- Sistemazione delle aree di accesso al museo, comprese le aree verdi e superamento delle barriere architettoniche;

## 2. III° Lotto progetto di "una piccola foresteria..." - nuovi spazi funzionali ad uso ufficio/biblioteca

Il progetto Piccola Foresteria, Biblioteca, Sale studio e Sale servizi multimediali, prevede anche la realizzazione di nuovi spazi funzionali ad uso ufficio, necessari alla normale gestione dell'attività del Museo civico di Cabras "Giovanni Marongiu".

L'ipotesi progettuale individua la superficie idonea alla realizzazione della biblioteca e dei nuovi uffici all'interno dell'adiacente area del Nuovo Consorzio Cooperative Pontis, grazie al Protocollo d'Intesa di gennaio 2025 che prevede anche una cessione di spazi alla Fondazione Mont'e Prama.

Il progetto allegato alla presente relazione prevede lo sviluppo dell'edificio su due piani fuori terra con terrazza, e un piano seminterrato che ospita locali di servizio.

Le superfici dei diversi piani sono:

- 715,0 mq. piano terra c.ca;
- 343,0 mq. piano primo c.ca;
- 295,0 mq. seminterrato c.ca.

Il piano seminterrato raggiungibile dal sottoscala, viene destinato a locali tecnici funzionali agli impianti tecnici necessari e a locali di deposito.

L'edificio verrà costruito su una platea piena in cemento armato realizzata su una palificata, alla quota di 1,2 m sul livello del mare. La struttura sarà in travi e pilastri in cemento armato e tamponatura in muratura in blocco laterizio tipo normablok laterizio, con polistirene e grafite, con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco.

Nella terrazza di copertura verranno realizzate delle pergole sulle quali sarà installato l'impianto fotovoltaico.



*Figura 18 – Rendering intervento III° Lotto*

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un impianto a verde di pertinenza e dei parcheggi funzionali all'edificio. Per quel che concerne la sistemazione a verde saranno realizzate due fasce/aiuole a verde, una fronte strada ed una a confine con l'area museale, utilizzando per l'impianto le specie autoctone in conformità ed in analogia al disegno di quelle del Parco museale (in fase di realizzazione). Si pone in evidenza che le palme inserite nei disegni di progetto sono meramente indicative.

Mentre per il parcheggio si prevede uno stralcio progettuale futuro; provvisoriamente esso sarà ubicato nel retro dell'edificio su una superficie di 100,0 mq c.ca e sarà costituito dal substrato esistente (ghiaio compatto).

Secondo il progetto generale, gli interventi sulla struttura avverranno in due fasi: una prima fase costruttiva che riguarda il piano seminterrato e il piano terra, la seconda fase riguarderà l'edificazione del primo piano con la sala conferenze.

### 3. III° Lotto "Realizzazione e riqualificazione area parco museale e aree di servizio esterne..." – opere di completamento con sistemazione aree esterne

Il progetto di completamento prevede la sistemazione di spazi esterni ed a servizio del museo, con realizzazione di un parcheggio di mq. 1.500,0, in cemento drenante ed ombreggiato, e finitura superficiale in calcestruzzo dello spazio esterno, di 2.000,0 mq, ubicato tra il retro della struttura museale e lo stagno.

La realizzazione del parcheggio si rende necessaria a completamento dell'area parco ed a servizio dei fruitori dell'intero sistema museale.

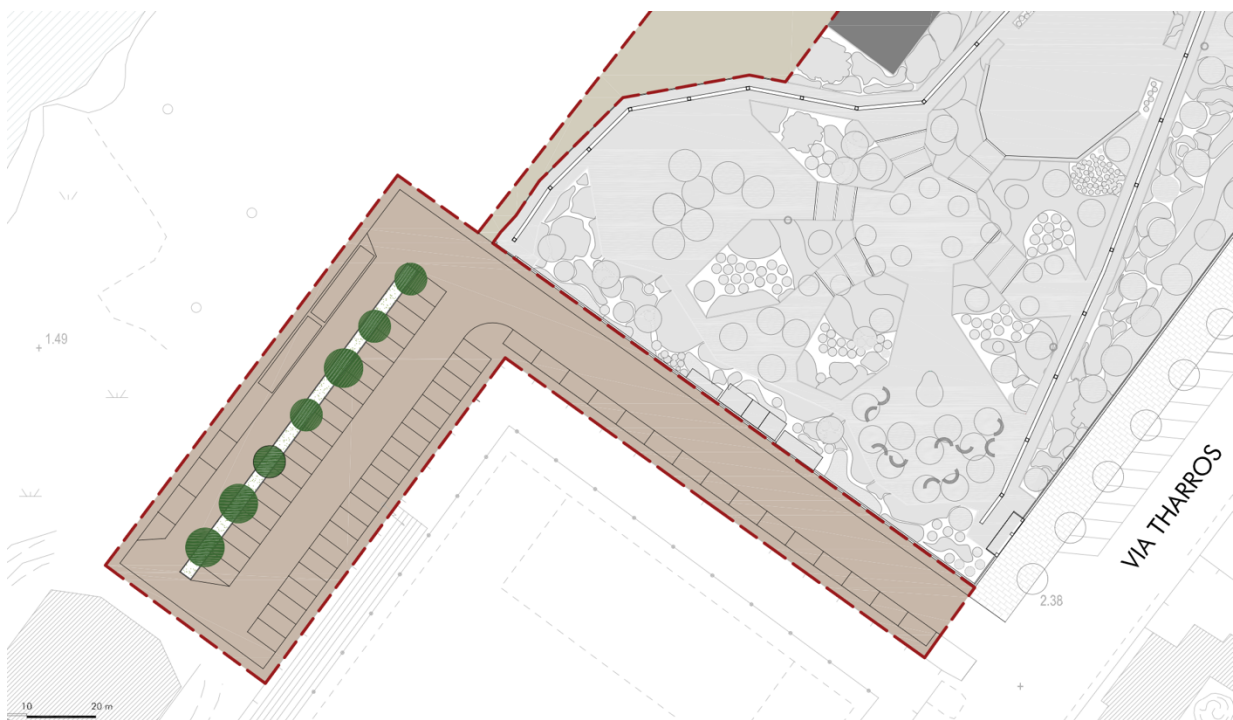


Figura 19 – planimetria del parcheggio del museo

L'area è costituita in larga parte da una strada già esistente che congiunge la Via Tharros all'ingresso posteriore del campo di calcio e al centro sportivo e in parte, nella zona prospiciente il museo e l'area Parco, in zone libere residuali, costituite prevalentemente da sterrato, da boscaglia mista, e massicciata costituita da uno strato di pietrame.

Questo lotto di progetto prevede la realizzazione di aree di servizio, da destinare a parcheggi, funzionali ed indispensabili per l'attività del Museo e del Centro Sportivo e della finitura della grande area libera che separa l'Area Museale della riva dello Stagno.

I parcheggi per autobus ed autovetture occuperanno un'area a "L" in cui ora è presente la strada di accesso alla zona sportiva. Lungo il tratto perpendicolare alla Via Tharros verrà realizzato un percorso carrabile di 7,00 mt di larghezza con 15 parcheggi in linea e marciapiedi su ambo i lati profondi 1,50 mt. Al termine di questo tratto, sulla sinistra, è prevista la realizzazione in un'area rettangolare di 70 x 29 mt circa dove, attorno al percorso carrabile e ad un'aiuola, saranno collocati 42 parcheggi per autovetture e alcuni parcheggi per autobus e van. Tutte le zone carrabili e pedonali dell'area parcheggi saranno realizzate con pavimentazioni continue in calcestruzzo ad altissima capacità drenante, garantita da accurata selezione degli aggregati totalmente di origine riciclata, compatibili con requisiti CAM. Le pavimentazioni garantiranno la capacità di permeare l'acqua al 100% su tutta la loro superficie.



*Figura 20 – Stralcio planimetrico superficie di finitura a calcestre spiazso fronte stagno*

Nell'area prospiciente la zona Museale è previsto il solo trattamento di finitura superficiale della massiciata esistente in calcestre, materiale auto compattante, naturale, ottenuto da una miscela di varie pezzature di pura dolomia bianca. L'aspetto finale sarà quello di un sentiero realizzato con una finitura di ghiaia fine, ottenuto in base alla granulometria scelta.

## Inquadramento e descrizione dei caratteri ecologici dell'areale d'intervento

### Area vasta

L'area vasta è rappresentata dal più ampio sistema dello Stagno di Cabras ed è caratterizzata da un alternarsi di ambienti terrestri e lacustri. Lo stagno si estende a nord del Golfo di Oristano, nella penisola del Sinis, e, con le vicine zone umide di Mistras, di Sale Porcus, e con le paludi minori, forma un ambiente umido di importanza internazionale. L'origine di queste aree è dovuta alla formazione di cordoni sabbiosi che nel tempo hanno isolato tratti di mare, col successivo accumulo di detriti e sedimenti trasportati dai fiumi. Inoltre, l'ampio bacino di acqua, prevalentemente dolce, è circondato da una serie di piccoli stagni minori, tra i quali si annoverano i principali: Pauli 'e Sali, Piscaredda, Mari 'e Pauli, Pauli Trottas, Istai, Pauli Cuccuru Sperrau e Pauli Civas.

Lo Stagno di Cabras può essere suddiviso in due parti principali, la prima va dai canali emissari fino al restringimento presso Capo Nurachi, l'altra da questo punto al canale di Mare Foghe. La profondità della laguna varia dai 40,0 cm lungo le sponde ai 3,0 m nel settore centrale. I fondali sono prevalentemente fangosi. La morfologia del settore meridionale risulta più complessa per la presenza di due diversi cordoni litorali, il più antico dei quali, l'attuale bordo meridionale dello stagno, era attraversato da quattro stretti canali che si riunivano poi in un unico collettore che confluiva nello stagno di Sa Mardini, mentre il più recente costituisce l'attuale cordone litorale che separa lo stagno o meglio la laguna di Sa Mardini dal mare.

Il bordo del settore nord occidentale si presenta dolce e l'area immediatamente attigua, pianeggiante, è caratterizzata da piccole depressioni che nel periodo delle piogge vengono colmate d'acqua. Queste depressioni in origine le aree infradunari, sono l'unica testimonianza morfologica di un vasto campo dunare, oramai spianato dall'erosione. Le acque dello stagno per i continui apporti acquadulcicoli da parte del Rio Cispiri-Mare Foghe può essere considerata più dolce che salmastra, anche se la salinità varia da luogo a luogo in funzione del tipo degli interscambi con il mare, oggi resi più semplici e continui dal canale scolmatore che permette la facile risalita di un cuneo salino anche verso l'emissario.

La parte meridionale dello stagno risente maggiormente della comunicazione con il mare e le acque presentano il grado di salinità maggiore; la seconda parte, larga 2,0 km e lunga 5,0 km

risente invece degli apporti dolci del Mare Foghe, e le acque diventano pressoché dolci nel tratto prospiciente la foce del fiume.



*Figura 21 – vista aerea dello stagno di Cabras – foto da drone*



*Figura 22 – vista aerea dello stagno di Cabras verso la laguna di Mistras ed il golfo di Oristano – foto da drone*



*Figura 23 - vista aerea dell'abitato di Cabras con il piazzale lungo stagno – foto da drone*

## FLORA

La vegetazione di un'area è data dall'insieme delle associazioni vegetali presenti al suo interno. La struttura della vegetazione e la sua composizione floristica variano al variare delle condizioni edafiche, climatiche e del contesto biogeografico. Infatti ogni cenosi vegetale è strettamente legata alle condizioni ecologiche specifiche presenti nel biotopo in cui si sviluppa e che a sua volta può anche influenzare.

Nell'areale d'interesse rivestono notevole importanza le formazioni delle zone umide caratterizzate dalla presenza di comunità specializzate su suoli scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate. È presente una tipica articolazione catenale del geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere con tipologie vegetazionali disposte secondo gradienti ecologici determinati prevalentemente dai periodi di inondazione e/o sommersione, dalla granulometria del substrato e dalla salinità delle acque (*Ruppiaetea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetea maritimae*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*). Nelle depressioni salate la tipologia di vegetazione potenziale è data dal geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofilo dei tamerici (*Tamaricion africanae*) con microboschi parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso ed uno strato erbaceo assai limitato, costituito prevalentemente da specie rizofitiche e giunchiformi. Tali tipologie vegetazionali appaiono dominate da specie del genere *Tamarix*. 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 popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nell'ordine *Scirpetalia compacti* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*) e nell'ordine *Juncetalia maritimi* (classe *Juncetea maritimi*).

## FAUNA

Lo stagno di Cabras rappresenta uno degli ecosistemi palustri più ricchi del Mediterraneo, ricoprendo ancora un ruolo fondamentale nella vita quotidiana della zona con la tradizionale attività di pesca.

L'area risulta essere frequentata da un contingente faunistico vasto e eterogeneo, comprendente uccelli, rettili, anfibi e mammiferi, con specie adattate a svolgere le proprie funzioni etologiche talvolta a contatto con gli spazi utilizzati dall'uomo.

La caratterizzazione della fauna ornitica presente nell'area più ampia di studio ha preso in considerazione soprattutto le specie presenti nell'intero bacino dello Stagno di Cabras durante tutto il corso dell'anno o anche solo per brevi periodi (migratrici), quindi le specie sedentarie, nidificanti e svernanti.

Lo Stagno di Cabras e i suoi canali rappresentano un importante bacino in cui trovano riparo e risorse trofiche numerose specie di uccelli acquatici migratori e svernanti, ma molto numerose sono anche le specie che si riproducono, con un totale complessivo di oltre 200 specie.

L'habitat presente lungo le rive dei canali rappresenta una importante area trofica per numerose specie di uccelli, soprattutto acquatici, sia stanziali che migratori. Tra le specie presenti ve ne sono numerose di rilevante interesse conservazionistico anche in relazione allo loro elevato livello di protezione e allo stato di conservazione insoddisfacente a livello regionale, nazionale e comunitario.

Il contingente avifaunistico presenta entità tipiche delle zone umide come ardeidi (tra gli altri *Ardea purpurea*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardeola ralloides*, *Ixobrychus minutus*), recurvirostridi (tra gli altri *Recurvirostra avosetta*, *Himantopus himantopus*), anatidi (tra gli altri *Aythya nyroca*); nei settori con presenza di canneti degli stagni di Cabras e Mistras è presente il pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*), specie prioritaria in relazione al proprio status conservazionistico, mentre nel settore costiero roccioso e nelle isole al largo della costa come è diffuso il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). Ben diversificato il contingente di laridi (tra gli altri *Larus audouinii*, *Larus genei*, *Larus melanocephalus*, *Larus minutus*), sterne (tra gli altri *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Sterna sandvicensis*), passeriformi (tra gli altri *Sylvia sarda*, *Lanius collurio*, *Anthus campestris*, *Sylvia undata*) e rapaci degli Accipitriformi, Strigiformi e Falconiformi (tra gli altri *Asio flammeus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Falco peregrinus*, *Falco columbarius*).

Sono presenti mammiferi di terra, micromammiferi, chiroteri e mammiferi acquatici come il tursiope (*Tursiops truncatus*).

Per quanto riguarda i rettili, considerata la tipologia ambientale costituita principalmente da vegetazione alofila e specchi d'acqua, si potrebbe prevedere la presenza della lucertola

campestre (*Podarcis siculus*) e del biacco (*Hierophis viridiflavus*). Nessuna delle specie acquatiche è tollerante verso le acque salate. Nelle aree agricole interposte ed esterne alle rive è invece probabile la presenza del gongilo (*Chalcides ocellatus*) e della luscengola (*Chalcides chalcides*) che preferiscono ambienti assolati e vegetati.

Tra gli anfibi considerata la presenza di acqua salate non si prevede vi possano essere specie, mentre la Raganella tirrenica (*Hyla sarda*) potrebbe essere rilevata nei ristagni temporanei.

A seconda del gradiente di salinità, la fauna ittica che si può trovare nello stagno, varia. Nelle acque più dolci della parte settentrionale si trovano la carpa comune (*Cyprinus carpio*), la gambusia (*Gambusia affinis*) e la tinca (*Tinca tinca*), tutti introdotti dalle proprie aree di origine, così come è avvenuto con il pesce gatto (*Ameiurus melas*). Nelle acque più salate e di particolare interesse commerciale per la pesca locale, si trovano: il cefalo comune (*Mugil cephalus*), cefalo calamita (*Liza ramada*), il muggine bosega (*Chelon labrosus*), il cefalo dorato (*Liza aurata*) e il muggine musino (*Liza saliens*). Troviamo inoltre la spigola (*Dicentrarchus labrax*), l'anguilla (*Anguilla anguilla*), l'orata (*Sparus auratus*) e altre specie.

## Area ristretta

In questo paragrafo si descrive lo stato ambientale dell'area ristretta. Il perimetro d'influenza, date le specifiche dimensionali e la tipologia dell'opera, è riferito sostanzialmente all'area d'intervento e superfici limitrofe verso lo stagno ed in minor misura verso il rio Tanui.

L'area d'intervento si colloca in un contesto antropico riferito al recente tessuto urbano di espansione lungo la via Tharros, asse principale del paese; l'abitato urbano residenziale si trova sul lato opposto alla struttura museale, mentre a confine si trovano, verso sud le strutture sportive (campi sportivi e palestra) mentre verso nord quelle il centro aziendale del nuovo consorzio coop. Pontis. Oltre al canale del Rio Tanui si sviluppa il resto del paese.

Essa risulta, infatti, confinante con il sistema ambientale rappresentato dallo Stagno di Cabras, con lo specchio acqueo e la vegetazione palustre ivi presente, e con la foce del Rio Tanui, uno degli affluenti principali.

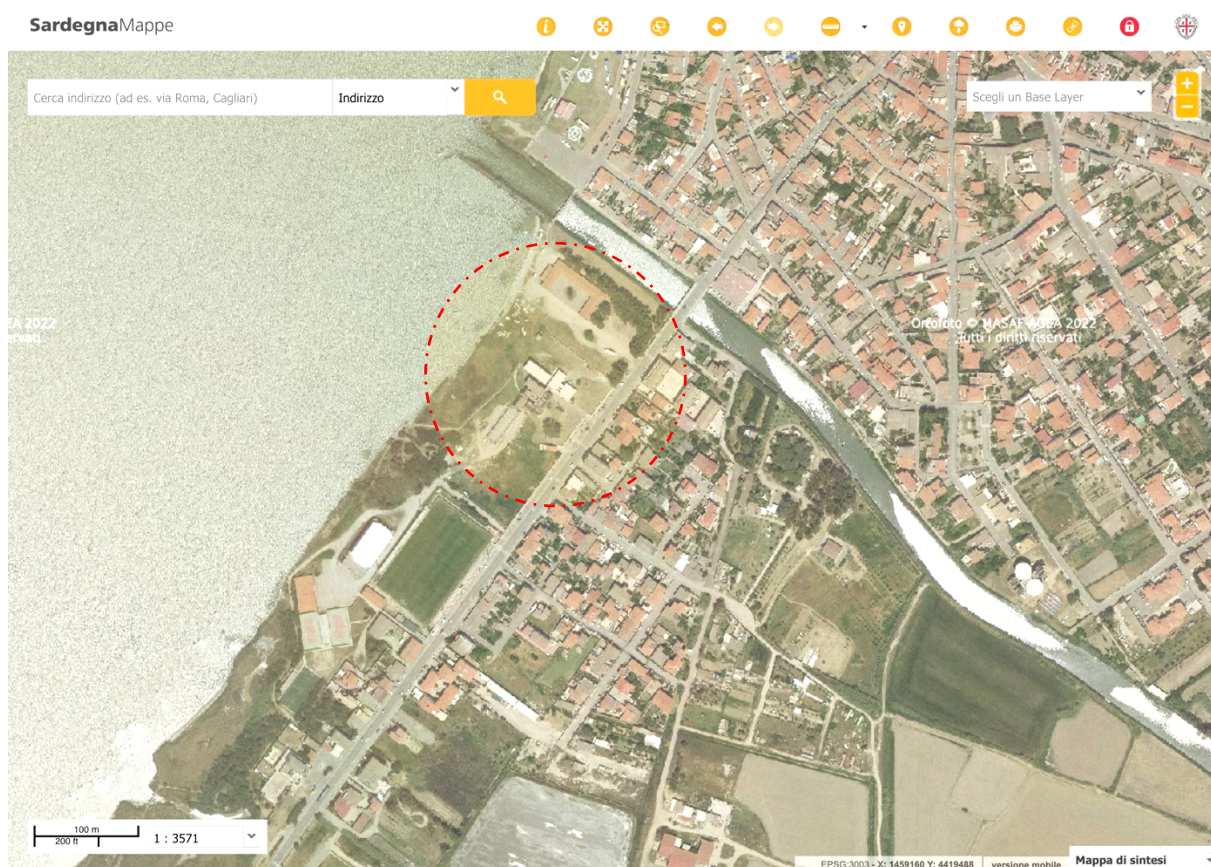
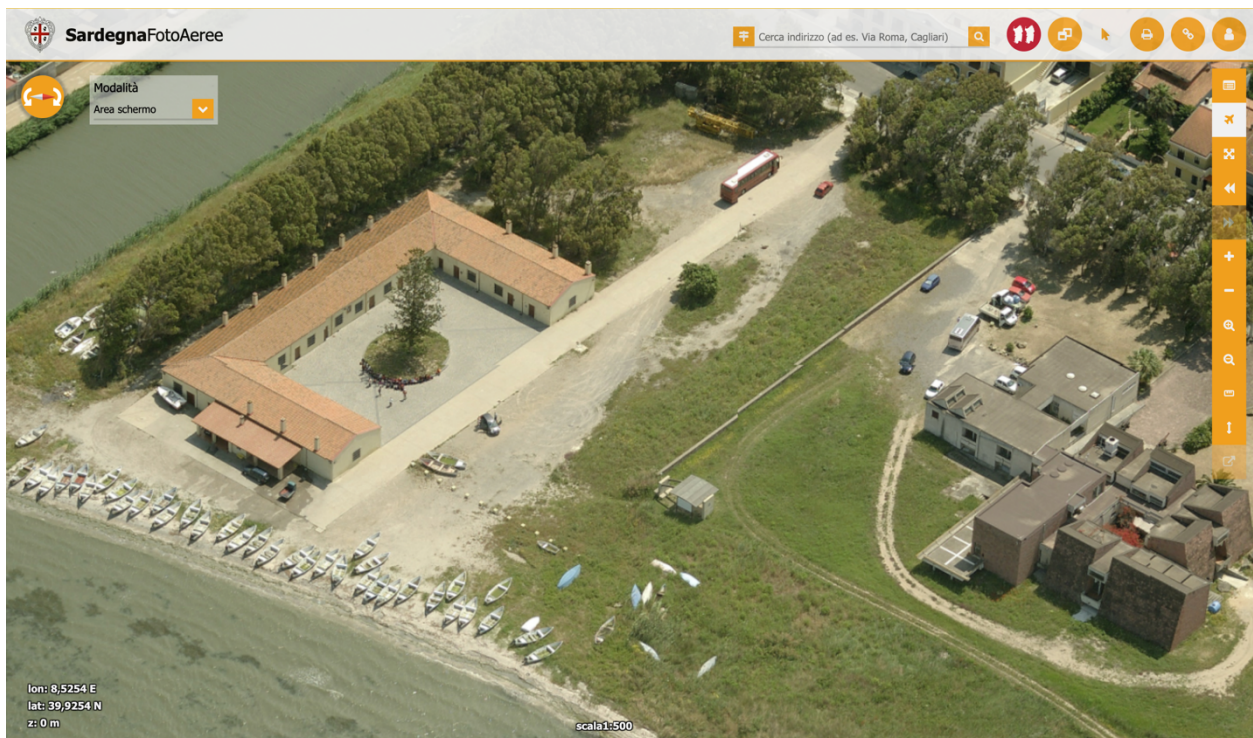
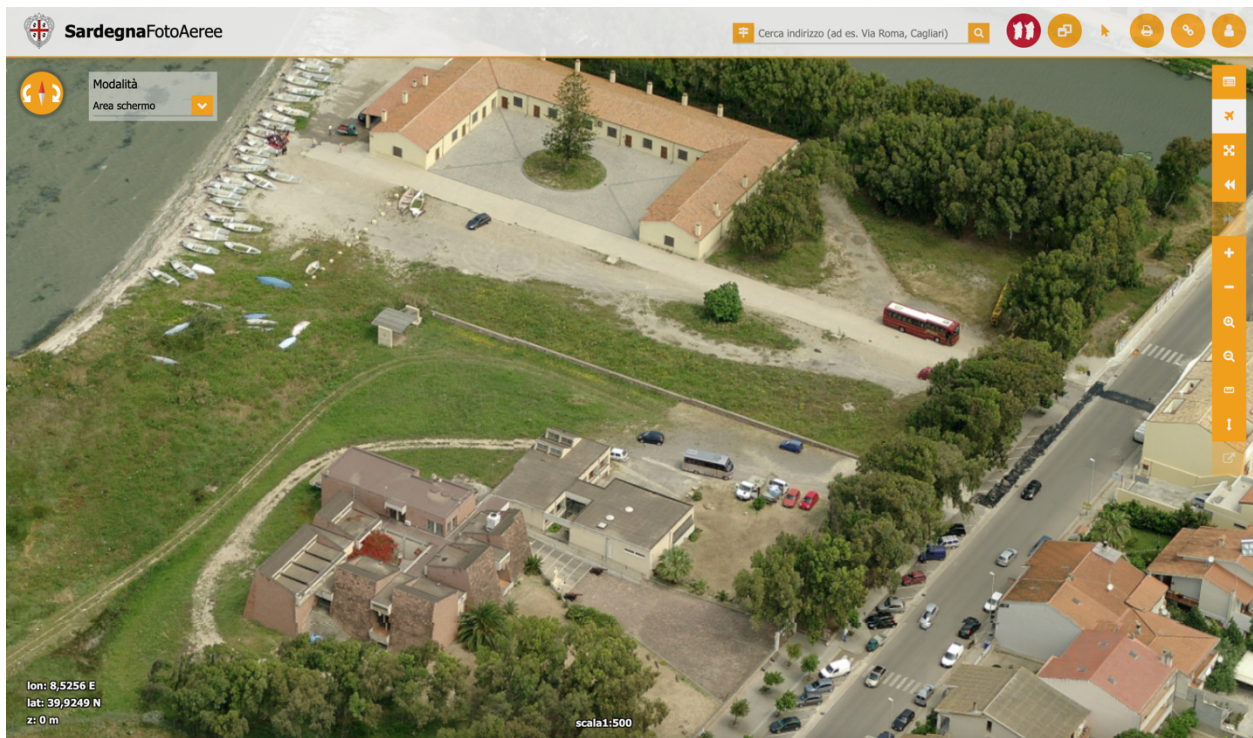
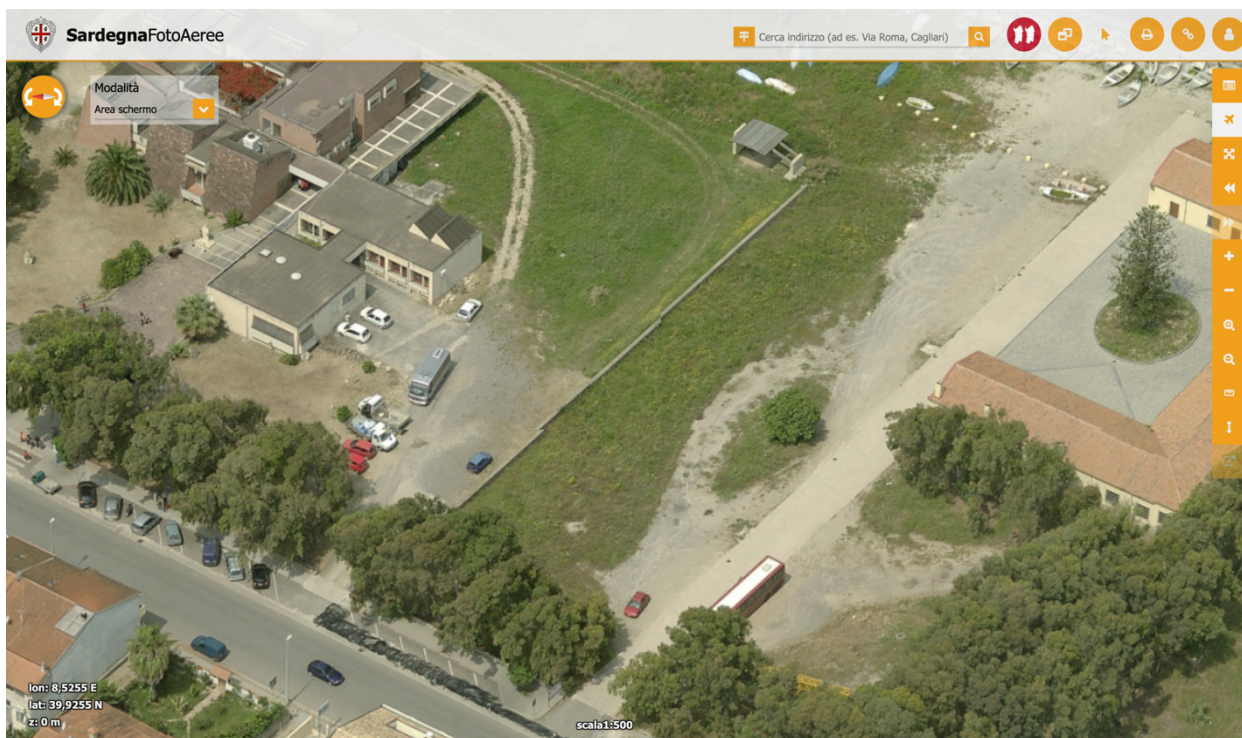
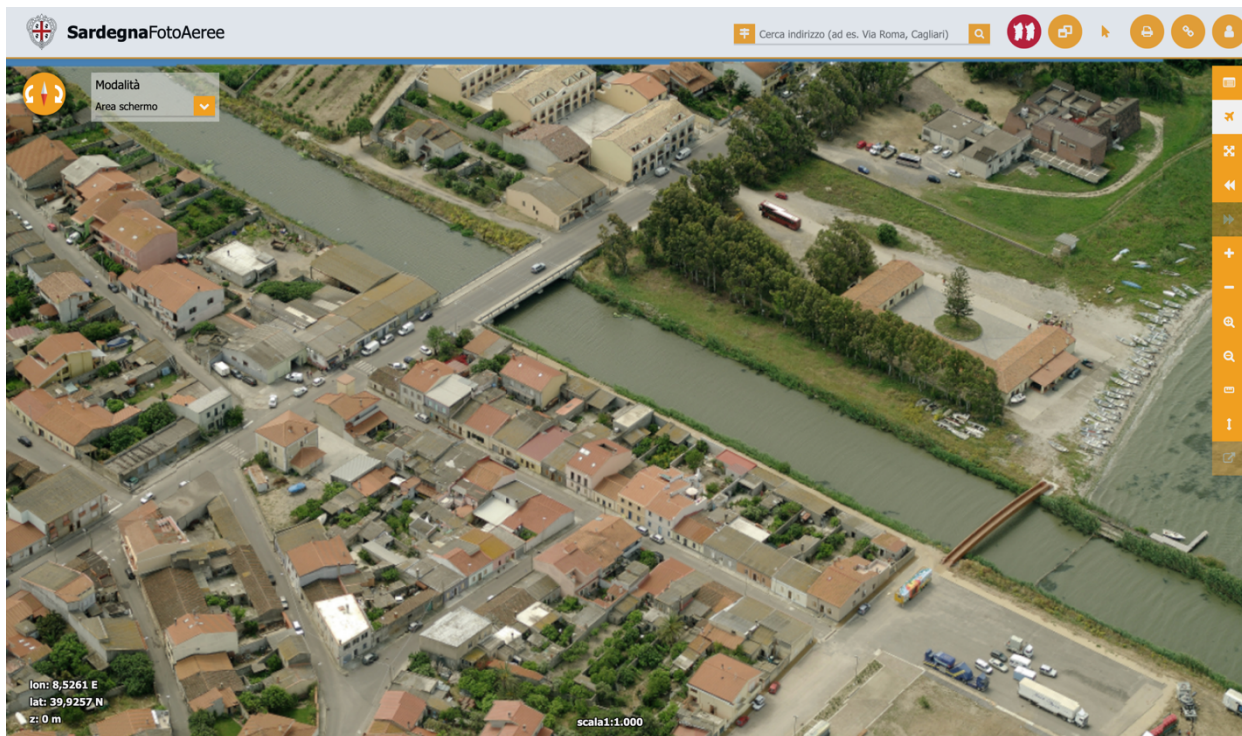


Figura 24 – Immagine satellitare con l'individuazione dell'area ristretta -ortofoto 2022 SardegnaMappe

A seguire si propongono una serie di foto, per lo più aeree, al fine di mostrare la cronistoria dell'areale d'intervento a partire dal 2010.





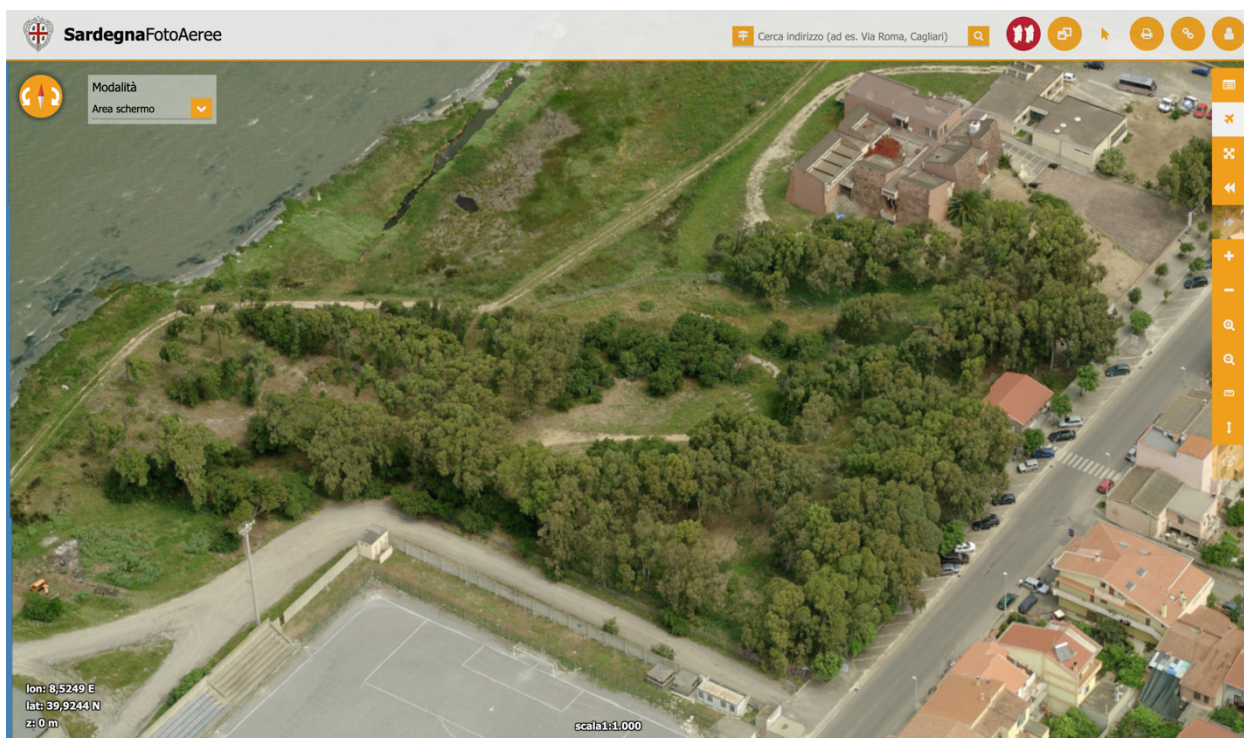


Figura 25 – Foto aeree dell'area ristretta– 2010-2011 - SardegnaFotoAeree

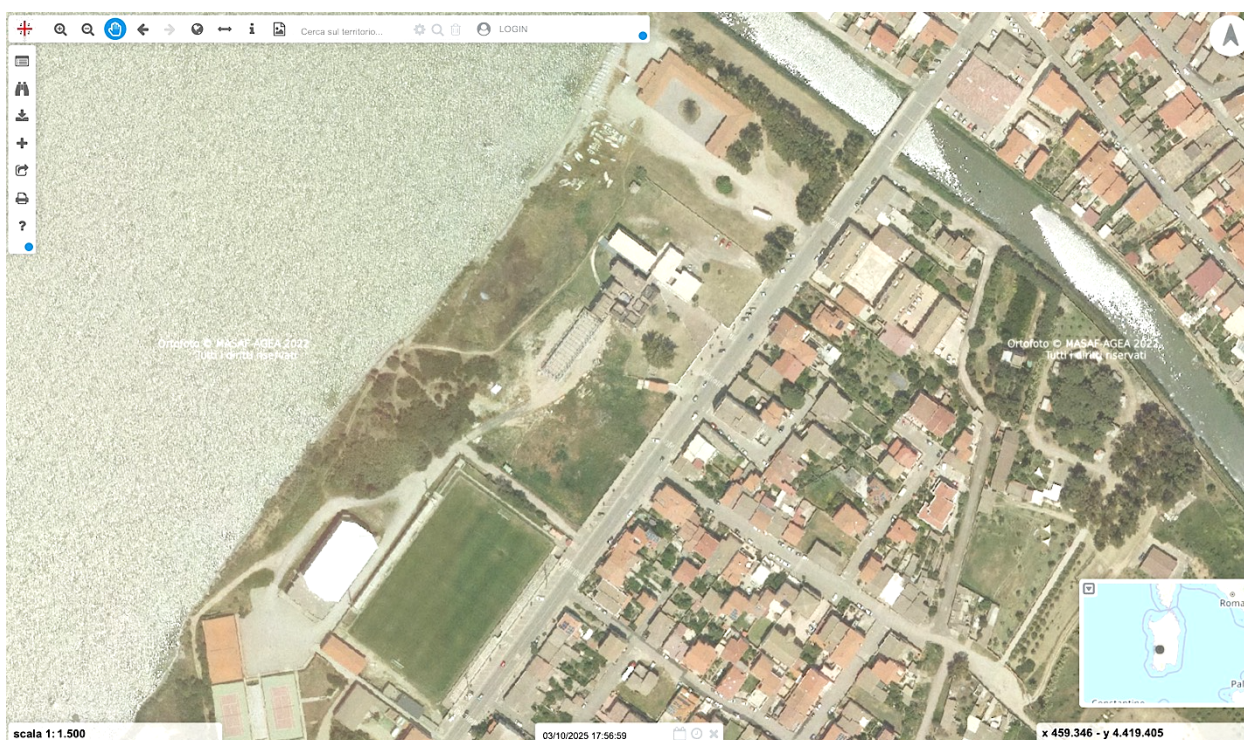


Figura 26 – Foto aerea 2022 – SardegnaFotoAeree



*Figura 27 – Foto panoramica da drone – anno 2024*

Nell'area ristretta si è proceduto ad una descrizione dello stato dei luoghi, seguita dai risultati di un'indagine della componente vegetazionale e faunistica.

**1. II° Lotto progetto di "una piccola foresteria..."- riqualificazione edificio della struttura museale con realizzazione del nuovo ingresso**

L'area è quella direttamente interessata dal progetto di riqualificazione edilizia, la quale è attualmente occupata dall'avancorpo esistente, che verte in condizioni generali di degrado, dallo spazio esterno pavimentato ed a giardino.



*Figura 28 – Foto dell'area d'intervento del II° Lotto*

Le pavimentazioni risultano disomogenee nei materiali, lo spazio esterno a giardino presenta un substrato in ghiaia con e superfici a verde sparse, queste ultime concentrate maggiormente in prossimità dello stabile e sul confine con la viabilità pubblica. La vegetazione è formata da macchie di arbusti mediterranei frammisti a specie alloctone, sparsi e/o a piccoli gruppi.

## 2. III° Lotto progetto di “una piccola foresteria...” - nuovi spazi funzionali ad uso ufficio/biblioteca

L’area di pertinenza del III° lotto è rappresentata da quella di sedime del nuovo fabbricato e dalle superfici contermini di servizio per un totale di c.ca 1.000,0 mq.

Attualmente codesta superficie è occupata dai container amovibili ad uso ufficio, da una fascia boscata ad eucaliptus, da terreno nudo e/o con vegetazione erbacea annuale, da superfici sterrate costituenti viabilità e/o parcheggio.

L’eucalitteto ha una superficie di 250,0 mq c.ca, forma rettangolare e risulta posizionato all’angolo del lotto sul confine con la via Tharros; il soprassuolo è costituito da 15 esemplari adulti di *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh, con assenza di strato arbustivo e presenza di essenze erbacee, costituite primariamente da specie a carattere ubiquitario e/o tipiche di coltivi.





Figura 29 – Foto dell’area di sedime e contermine del III° Lotto

La superficie in oggetto è delimitata anche dalla strada d’accesso alla struttura della cooperativa dei pescatori, in cemento ecologico. Sul confine con il museo, dopo i container, si trovano anche n. 7 alberelli di olivo (*Olea europaea L.*) di pochi anni di vita, posizionati a formare due filari alternati. Altra vegetazione è costituita da un esemplare solitario di fico, *Ficus carica L.*, al lato della strada di accesso, che funge da rotatoria. Il resto dell’areale vede la presenza di altri filari di eucaliptus, coetanei, anch’essi in parte impiantati lungo il confine della strada urbana e parallelamente alla sponda del rio Tanui. Si denota all’interno della struttura della cooperativa un grande esemplare di pino di Norfolk (*Araucaria heterophylla (Salisb.) Franco*).

### 3. III° Lotto “Realizzazione e riqualificazione area parco museale e aree di servizio esterne...” – opere di completamento con sistemazione aree esterne

La superficie a parcheggio in progetto è localizzata dietro il campo sportivo e ricompresa tra la palestra e lo stagno, ricadente principalmente su un’area di transito, primariamente veicolare, e parzialmente su un’area peristagnale, costituita da una formazione a boscaglia. Il fondo stradale è in sterrato, con porzioni miste a ghiaino,

ove risulta minimamente curata e mantenuta la sola strada di accesso dalla via Tharros. La superficie interessata dal progetto occupa una porzione marginale e di ridotte dimensioni della formazione a boscaglia/canneto, coincidente con una fascia esterna compresa tra 3,0 e 15,0 m c.ca. per un tot. di 700,0 mq c.ca..



*Figura 30 – Foto della superficie interessata dalla realizzazione del parcheggio*

La formazione a boscaglia, avente superficie di 2.000 mq c.ca., è costituita per la gran

parte da specie alloctone, tra le quali predominano specie invasive come l'acacia saligna, nuclei di canna comune miste a piante erbacee annuali e poliannuali comuni con sporadica presenza di qualche essenza tipica delle formazioni peristagnali come il giunco. In questa porzione la fascia vegetazionale peristagnale è attraversata da uno stradello sterrato, utilizzato come passeggiata e ciclovia che corre lungo il bordo stagno (oggetto dei "lavori per la valorizzazione del percorso naturalistico attorno allo stagno di Cabras"). Questo sentiero delimita l'area a boscaglia/canneto con la tipica vegetazione palustre, avente ridotta superficie.

Proseguendo verso nord, nel primo tratto dell'area esterna museale, si può osservare che la fascia vegetazionale peristagnale risulta disconnessa; tale "vuoto", avente un'ampiezza variabile tra 30,0 mt in prossimità dello stagno a 50,0 m c.ca nella parte interna, si è venuto a creare dopo l'espianto degli eucaliptus che precedentemente insistevano sull'area; attualmente la parte superficiale del substrato è costituito da una massicciata di pietrisco.



*Figura 31 – Porzione dell'area museale con disconnessione della fascia vegetazionale peristagnale*

Contermine all'area museale la fascia vegetazionale peristagnale presenta un maggior grado di naturalità, con prevalente copertura erbacea palustre, avente un'ampiezza di 40,0 m e 100,0 di lunghezza (4.000 mq. c.ca), la quale si trova ad una quota inferiore di c.ca 80,0-100,0 cm rispetto al piano di campagna della superficie

di pertinenza del museo.



*Figura 32 – Foto della fascia vegetazionale dietro al museo*

Infine, si riferisce che la porzione di fascia vegetazionale peristagnale che si trova all'interno dell'area in concessione del Nuovo Consorzio Pontis, presenta invece un minor grado di naturalità dovuto alle attività legate alla pesca, dal deposito delle piccole imbarcazioni ad attività connesse; anche le strutture e infrastrutture si trovano a ridosso della fascia vegetazionale peristagnale.



*Figura 33 – Foto della fascia vegetazionale nell'area in concessione Nuovo Consorzio Pontis*

## Caratterizzazione floro-vegetazionale

L'analisi della vegetazione consente di descrivere e valutare il valore biologico di un'area di studio, in particolare in termini di naturalità, biodiversità, resilienza e vulnerabilità degli ecosistemi presenti, e pertanto consente di definire gli effetti potenziali dovuti alla realizzazione di una qualsiasi opera o intervento antropico.

Le superficie oggetto di intervento sono state puntualmente indagate al fine di caratterizzare le forme vegetali presenti e le principali entità floristiche.

Per la caratterizzazione dell'assetto floro-vegetazionale ci si è avvalsi della consulenza del Dott. Martino Orrù, naturalista esperto in botanica sistematica, che ha effettuato un rilievo diretto in campo nel mese di aprile 2025.

Dalle indagini dirette in campo, si riporta un elenco delle principali specie vegetali rilevate inerenti alla composizione floristica, suddivisa per le aree interessate dal progetto ed esaminate.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie botaniche rilevate nelle aree interessate dall'intervento.

### 1. II° Lotto - riqualificazione edificio della struttura museale Mont'e Prama

Trattandosi di superfici precedentemente edificate nella quale si trovano soltanto aiuole a verde e piante di impianto artificiale, nelle quali è previsto un intervento di riqualificazione mediante introduzione delle sole essenze specie autoctone selezionate utilizzate per la realizzazione del Parco del Museo in fase di realizzazione non è stato fatto un rilievo dettagliato delle specie presenti.

Le specie impiantate e costituenti il giardino sono rappresentate da rosmarino, lentisco, oleandro, agnocasto, lantana, limonium, artemisia, atriplex, ed alcune graminacee ornamentali, etc...si trova anche un esemplare isolato di leccio, affetto da gravi malattie.

## 2. III° Lotto - nuovi spazi funzionali ad uso ufficio/biblioteca

Tabella 12 – Specie botaniche rilevate nell'area del III° Lotto

<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>latifolia</i> (L.) Arcang.
<i>Arundo donax</i> L.
<i>Asparagus albus</i> L.
<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill.
<i>Asperula arvensis</i> L.
<i>Avena fatua</i> L.
<i>Calendula officinalis</i> L.
<i>Chamaerops humilis</i> L.
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter s.l.
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.
<i>Ferula communis</i> L.
<i>Ficus carica</i> L.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
<i>Hordeum marinum</i> Huds. subsp. <i>marinum</i>
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss. subsp. <i>incana</i>
<i>Hypochaeris radicata</i> L.
<i>Lagurus ovatus</i> L. subsp. <i>ovatus</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>
<i>Malva sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>
<i>Olea europaea</i> L.
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss. subsp. <i>miliaceum</i>
<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>sativum</i>
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>

## 3. III° Lotto - completamento aree esterne sistema museale

Tabella 13 – Specie botaniche rilevate nell'area a parcheggio

<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl.
<i>Allium triquetrum</i> L.
<i>Arundo donax</i> L.
<i>Asparagus albus</i> L.
<i>Avena fatua</i> L.
<i>Echium vulgare</i> L. s.l.
<i>Ferula communis</i> L.
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach

<i>Hordeum marinum</i> Huds. subsp. <i>marinum</i>
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss. subsp. <i>incana</i>
<i>Hypochaeris radicata</i> L.
<i>Juncus acutus</i> L. subsp. <i>acutus</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>
<i>Malva sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss. subsp. <i>miliaceum</i>
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>
<i>Ridolfia segetum</i> (L.) Moris
<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>

Per quanto riguarda la fascia vegetazionale peristagnale, non essendo una superficie direttamente oggetto di intervento, l'analisi floristica svolta presenta un grado di dettaglio minore. Dalle osservazioni in campo si segnalano le sovrapposizioni tra gli habitat 1310 – 1410 (Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose) miste a piante non appartenenti ad alcun habitat tutelato, ma tipiche di ambienti peristagnali, con copertura predominante dalle seguenti specie riportate in tabella 14.

Tabella 14 – Specie botaniche appartenenti alla fascia peristagnale

<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
<i>Phoeniculum vulgare</i> Mill.
<i>Arundo donax</i> L.
<i>Oryxoptis miliacea</i> L.
<i>Juncus acutus</i> L. subsp. <i>acutus</i>
<i>Juncus maritimus</i> Lam.
<i>Carex extensa</i> Gooden
<i>Atriplex portulacoides</i> L.
<i>Salicornia</i> sp.pl.
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
<i>Dacus carota</i> L.
<i>Ferula communis</i> L.
<i>Tamarix africana</i> Poir.

Marginalmente ed a ridosso dello stradello che funge da confine sono presenti anche altre specie a carattere ubiquitario e/o tipiche di coltivi.

### Caratterizzazione faunistica

Nelle superfici interessate direttamente dai progetti del II° e III° Lotto del progetto di “una piccola foresteria...” da osservazioni dirette, svolte durante i vari sopralluoghi in diverse stagioni, non è stata osservata la presenza di fauna tutelata, né tantomeno individuate tracce. Infatti, per quanto concerne la superficie boscata ad eucaliptus, che si trova a ridosso del muro di confine sulla via Tharros e si estende per 22 m di lunghezza e 11 m di ampiezza, avente superficie di 250,0 mq. c.ca, essa tuttavia può presentare una tipica fauna associata all'eucalipto che è quella degli ambienti mediterranei con grandi masse arboree, come uccelli, insetti e piccoli mammiferi, ma nel caso specifico vista la limitata estensione e la localizzazione in un'area fortemente antropizzata questa ne è fortemente influenzata e di conseguenza ridotta. L'area del III° Lotto essendo per la gran parte edificata e ad alta frequentazione, oltre ad essere priva di superfici con vegetazione idonei ad accogliere la fauna locale e non avendo neppure continuità con quella peristagnale, si è esclusa anche quest'area come potenziale habitat di specie d'interesse faunistico.

Per quel che concerne la boscaglia interessata dal progetto del parcheggio si è constatato che anche questa formazione vegetale è di ridotta estensione e con presenza e pressione antropica costante, per cui anche in questo caso, durante vari sopralluoghi, non si è osservata la presenza di specie faunistiche tutelate, perlomeno non nella porzione a ridosso della viabilità, la quale risulta quella che subirà la parziale occupazione da parte dell'area di sedime del parcheggio e maggiori pressioni anche in futuro. Mentre per la porzione propriamente peristagnale, anche se soggetta a transito di persone, potrebbe considerarsi quale luogo di frequentazione di specie d'interesse faunistico e potenziale bersaglio indiretto derivante dagli interventi in progetto.

Infine, è utile evidenziare che l'area e più specificatamente le superfici oggetto d'intervento sono costantemente frequentate e soggette a disturbi ambientali, tra i quali i più significativi risultano il rumore e l'illuminazione, oltre a quelli generati direttamente dalla presenza antropica. A ciò va aggiunto il fatto che la zona è altresì frequentata da animali domestici e, talvolta selvatici, che potrebbero a loro volta influenzarne la componente faunistica.

In generale, vista l'assenza o la scarsa presenza di specie d'interesse conservazionistico nelle superfici interessate dagli interventi in progetto, ma considerando un potenziale impatto indiretto

su di esse, al fine della caratterizzazione faunistica sono state esaminate le specie appartenenti alle classi degli Uccelli, Anfibi, Rettili, Mammiferi e Pesci che frequentano abitualmente gli ambienti palustri, quali quelli presenti nelle vicinanze, analizzando le specifiche caratteristiche trofiche e riproduttive, di sosta e rifugio e riportando per ciascuna specie tutelate la tipologia di habitat, oltre alle minacce ed il grado di tutela che le riguardano, concentrandosi sulla fauna ornitica. A tal fine è utile riportare che lo habitat ideale per tali specie è rappresentato dalle acque poco profonde, con abbondante presenza di piccoli crostacei, alghe e pesci, e dagli isolotti naturali e dalle zone tranquille lungo le sponde che forniscono luoghi sicuri per il riposo e la nidificazione.

Le sponde dello Stagno di Cabras ospitano una ricca avifauna, con numerose specie di uccelli acquatici, sia residenti che migratori.

Per quanto riguarda la fauna possiamo osservare specie importanti quali: Airone rosso, la Folaga, il Germano reale, la Gallinella d'acqua e il Pollo sultano. Notevole è la presenza del Fistione turco che qui nidifica, ed eccezionalmente è possibile scorgere il raro Gobbo ruginoso (*Oxyura leucocephala*), specie considerata tra le cinque più rare in Europa. Nel periodo invernale si soffermano in questo specchio d'acqua Gabbiani comuni e reali, Cormorani e Anatre sia comuni che rare.

Così come per le specie svernanti, anche per quelle nidificanti alcuni ambienti umidi censiti rivestono importanza nazionale per le seguenti specie: garzetta, airone rosso, fenicottero, volpoca, fistione turco, moriglione, falco di palude, pollo sultano, cavaliere d'Italia, avocetta, fratino, pettegola, gabbiano comune, gabbiano roseo, sterna comune, sterna zampenere, fraticello.

Due ambienti umidi rivestono, inoltre, importanza internazionale, secondo i parametri della Convenzione di Ramsar, per il fenicottero ed il gabbiano roseo.

Si riporta a seguire un elenco delle specie della fauna ornitica con indicazioni in merito agli habitat di riproduzione ed alimentazione, la strategia migratoria, le minacce e le categorie di tutela.

Tabella 15 - elenco delle specie della fauna ornitica dello Stagno di Cabras

Specie	Habitat – Strategia migratoria	Minacce	Categorie di tutela
<b>Tuffetto</b> <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zone umide e ripariali  Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio  Nidifica in colonie lasse o a coppie sparse. Il nido è galleggiante e viene ancorato alla vegetazione palustre.  La dieta è composta da varie specie acquatiche, tra le quali gli Insetti rivestono un ruolo preponderante.	Distruzione, trasformazione habitat di nidificazione; ripulitura primaverile della vegetazione spondale; presenza reti da pesca nelle aree di alimentazione; disturbo antropico e venatorio; variazione di livello dell'acqua in periodo riproduttivo, inquinamento delle acque.	Berna All II
<b>Svasso maggiore</b> <i>Podiceps cristatus</i>	Zone umide e ripariali  Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio  In periodo riproduttivo frequenta zone umide d'acqua dolce, ricche di vegetazione palustre emergente (soprattutto canneti e tifteti ripariali) e di fauna ittica. Nidifica preferibilmente in acque calme e fresche di bacini lacustri, naturali o artificiali, mentre risulta più scarso in paludi, stagni e cave, in fiumi e canali ed in lagune e stagni a modesta salinità.  Ricerca il cibo immergendosi; la dieta è costituita principalmente da Pesci di varie specie	Distruzione, trasformazione habitat di nidificazione; presenza reti da pesca nelle aree di alimentazione; variazione di livello dell'acqua in periodo riproduttivo, inquinamento delle acque da idrocarburi e pesticidi organoclorurati (Movalli et al. 1995); bruciatura primaverile dei canneti; disturbo antropico e venatorio.	Berna All. III.
<b>Airone Rosso</b> <i>Ardea purpurea</i>	Zone umide e ripariali  Migratrice a lungo raggio  Nidifica in zone umide con vegetazione erbacea igrofila alta e densa, in particolare canneti a <i>Phragmites australis</i> associati ad acqua dolce poco profonda. Talvolta occupa boscaglie di saliconi, tamerici e altri arbusti. Il nido viene costruito su arbusti o vegetazione palustre.  Pesci e anfi bi costituiscono la parte principale della sua dieta	Distruzione e frammentazione degli habitat di riproduzione ed alimentazione, variazione del livello dell'acqua nel periodo riproduttivo, incendi primaverili e uccisioni illegali, collisioni con linee elettriche, incendi dei canneti,	SPEC 3, Dir. Uccelli CEE All I; Berna All. II; Bonn All. II
<b>Germano reale</b> <i>Anas platyrhynchos</i>	Da migratori a lungo raggio a situazioni di totale sedentarietà  Nidifica in zone umide costiere o interne di varia natura, naturali o artificiali, anche di ridotta estensione, con vegetazione ripariale diversificata e acque preferibilmente lente; localmente in saline, risaie, bacini d'alta quota, fossati irrigui, laghetti urbani.	Distruzione e frammentazione aree di nidificazione e alimentazione; disturbi antropici, contaminazione da metalli pesanti (Tirelli et al. 1996)	Dir. Uccelli All II/I, III/2; Berna All. III; Bonn All.II.

	Si nutre sia di semi e altre parti vegetali che di piccoli animali.		
<b>Fistione Turco</b> <i>Netta rufina</i>	Zone umide e ripariali  Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio  Nidifica in zone umide costiere e interne, con fondali di media profondità ricchi di vegetazione sommersa, nonché laghi interni e vasche di fitodepurazione con canneti ripariali.  Si alimenta di piante acquatiche, insetti, pesci, sementi, molluschi, germogli, larve.	Distruzione e trasformazione habitat di alimentazione; uccisioni illegali; inquinamento acque.	SPEC 3; Dir. Uccelli CEE All. II/2; Berna All III; Bonn All II.; Part. protetto 157/92
<b>Moretta tabaccata</b> <i>Aythya nyroca</i>	Zone umide e ripariali  Migratrice a corto raggio  Nidifica in zone umide d'acqua dolce soprattutto naturali anche di ridotta estensione, bordate da fitta vegetazione palustre. Tende a nidificare tra la vegetazione e vicino al bordo dell'acqua.  La dieta è costituita da semi e altre parti di piante acquatiche e alghe e può includere anche invertebrati, piccoli pesci e rane.	Distruzione e frammentazione habitat di nidificazione; uccisioni illegali;	SPEC 1; Dir. Uccelli CEE All. I Sp. prioritaria; Berna All II; Bonn All I.; CITES App 1.
<b>Falco di palude</b> <i>Circus aeruginosus</i>	Zone umide e ripariali Coltivi  Parzialmente migratrice a corto raggio Parzialmente migratrice a lungo raggio  Si rinviene nelle zone umide frequentando sia ambienti d'acqua dolce che d'acqua salmastra, costieri e interni, di bassa profondità, anche di ridotta estensione purchè con ampia presenza di canneti a <i>Phragmites</i> , tifeti a <i>Typha</i> o altra densa vegetazione acquatica emergente e con scarsa copertura arborea. Può nidificare anche in ambienti coltivati  Si nutre di piccoli mammiferi, uova e pulcini di uccelli acquatici, anfibi, rettili.	Perdita degli habitat di nidificazione, uccisioni illegali, contaminazione da pesticidi organo-clorurati.	Dir. Uccelli CEE All. I; Berna All II; Bonn All I.; CITES App 1; Part. protetto legge 157/92
<b>Porciglione</b> <i>Rallus aquaticus</i>	Zone umide e ripariali Coltivi  Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio  Necessita di acque dolci, terreno fangoso e vegetazione acquatica densa, anche in superfici piccole all'interno di habitat differenti. Nidifica in porzioni di zone umide con elevata copertura di canneto, tendenzialmente all'interno delle zone umide e lontani da aree asciutte, con	Perdita degli habitat di nidificazione;	Berna All. III

	<p>scarse coperture di carici e di alberi e una bassa eterogeneità ambientale.</p> <p>La dieta è prevalentemente composta da animali, soprattutto insetti, vermi, molluschi, crostacei, ma anche piccoli Vertebrati; in autunno-inverno si ciba anche di vegetali.</p>		
<p><b>Gallinella d'acqua</b></p> <p><i>Gallinula chloropus</i></p>	<p>Zone umide e ripariali Coltivi Urbanizzato</p> <p>Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio</p> <p>Nidifica anche in risaie, torbiere, cave ed è spesso molto tollerante alla presenza umana, soprattutto in laghetti di parchi e giardini, laghetti per pesca sportiva, vasche</p> <p>Onnivora, si nutre in prevalenza di materiale vegetale, ma anche di piccoli animali</p>		Berna III
<p><b>Pollo sultano</b></p> <p><i>Porphyrio porphyrio</i></p>	<p>Zone umide</p> <p>Sedentaria</p> <p>predilige ambienti umidi di acqua dolce o salmastra posti in prossimità della costa</p> <p>Sii nutre generalmente di parti di piante acquatiche o bacche, così come di invertebrati</p>	Distruzione e trasformazione habitat di alimentazione; uccisioni illegali; inquinamento acque.	SPEC 3; Dir. Uccelli CEE All. I; Berna All II, Part. protetto 157/92
<p><b>Folaga</b></p> <p><i>Fulica atra</i></p>	<p>Zone umide e ripariali</p> <p>Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio</p> <p>Nidifica in un'ampia fascia climatica e latitudinale, al cui interno occupa corpi idrici di acqua ferma o calma, di svariate tipologie. Evita aree con vegetazione troppo fitta e acque troppo basse.</p> <p>La specie è onnivora e la raccolta del cibo avviene in base alla disponibilità stagionale.</p>	Distruzione e frammentazione aree di nidificazione e alimentazione; disturbi antropici, prelievo venatorio, contaminazione da metalli pesanti	Dir. Uccelli CEE All II/1, Berna All.II.
<p><b>Cavaliere d'Italia</b></p> <p><i>Himantopus himantopus</i></p>	<p>Zone umide Coltivi</p> <p>migratrice a lungo raggio</p> <p>Si riproduce in acque dolci e salmastre, con fondali piatti e bassi, sabbiosi, ghiaiosi o fangosi, condizioni ecologiche talvolta offerte anche da ambienti artificiali, quali</p>	Drastica riduzione delle zone adatte all'alimentazione, variazioni improvvise dei livelli idrici, predazione e disturbo da parte di cani e gatti.	Dir. Uccelli CEE All I; Berna All. II; Bonn All. II, part.protetto 157/92.

	<p>aree irrigate, saline, risaie, allevamenti ittici, vasche</p> <p>Si nutre di insetti e piccoli invertebrati, ma anche alghe e resti di vegetazione acquatica</p>		
<p><b>Avocetta</b></p> <p><i>Recurvirostra avocetta</i></p>	<p>Zone umide e ripariali</p> <p>Parzialmente sedentaria Parzialmente migratrice a corto raggio</p> <p>Nidifica in colonie. predilige in particolare la presenza di altre specie coloniali Frequenta soprattutto aree marittime costiere, con estesi tratti salini di acqua bassa e ferma e suolo pianeggiante, privo di vegetazione</p> <p>Si nutre di specie acquatiche e in particolare di larve di ditteri, altri insetti, crostacei, anellidi e molluschi</p>	<p>Drastica riduzione delle zone adatte all'alimentazione, variazioni improvvise dei livelli idrici, predazione e disturbo da parte di cani e gatti.</p>	<p>SPEC 3, Dir. Uccelli CEE All I; Berna All. II; Bonn All. II, part.protetto 157/92.</p>
<p><b>Pernice di mare</b></p> <p><i>Glareola pratincola</i></p>	<p>Ambienti agricoli Zone umide</p> <p>migratrice a lungo raggio</p> <p>nidifica ai margini e all'interno di zone umide salmastre, in incolti fangosi o temporaneamente asciutti con vegetazione rada e bassa, in campi arati, in coltivi. Nidifica in colonie, talvolta miste</p> <p>Si nutre esclusivamente di Invertebrati, soprattutto Insetti, catturati quasi sempre al volo ed in gruppo.</p>	<p>Rarefazione e frammentazione degli habitat adatti alla riproduzione, la messa a coltivazione di parte degli habitat di nidificazione, aumentato uso di pesticidi, presenza di predatori e disturbo antropico</p>	<p>SPEC 3, Dir. Uccelli CEE All I; Berna All. II; part.protetto 157/92.</p>
<p><b>Fratino</b></p> <p><i>Charadrius alexandrinus</i></p>	<p>Litorali sabbiosi Litorali rocciosi Mare aperto Zone umide e ripariali</p> <p>Migratrice a corto raggio e lungo raggio</p> <p>Vive e nidifica sulle spiagge</p> <p>L'alimentazione è costituita prevalentemente da insetti</p>	<p>Rarefazione e frammentazione degli habitat adatti alla riproduzione, disturbo antropico, predazione da parte di cani, gatti, corvidi e gabbiani reali</p>	<p>SPEC 3; Berna All II, Bonn All. II</p>
<p><b>Gabbiano reale</b></p> <p><i>Larus michahellis</i></p>	<p>Litorali sabbiosi Litorali rocciosi Mare aperto Zone umide Urbanizzato</p> <p>Parzialmente residente Parzialmente migratrice a corto raggio</p>		

	<p>Nidifica principalmente su coste marine rocciose (falesie, scogliere, isolotti, scogli, grotte) e in zone umide costiere, scegliendo siti inaccessibili ai predatori terrestri.</p> <p>Specie onnivora che si nutre di pesce, ratti, piccioni, animali morti e scarti dell'alimentazione umana.</p>		
<p><b>Sterna comune</b></p> <p><i>Sterna hirundo</i></p>	<p>Zone umide</p> <p>Migratrice a lungo raggio</p> <p>Occupava un'ampia varietà di ambienti acquatici, sia lungo le coste marine che presso acque dolci interne in pianura. Evita aree con vegetazione troppo densa</p> <p>Si ciba di piccoli pesci e avannotti, secondariamente di anellidi, crostacei, molluschi e insetti.</p>	<p>Rarefazione e frammentazione degli habitat adatti alla riproduzione, disturbo antropico, predazione da parte di cani, gatti, corvidi e gabbiani reali, innalzamento del livello dell'acqua nel periodo riproduttivo, occupazione dei siti riproduttivi (isolotti) da parte del Gabbiano reale.</p>	<p>Uccelli CEE All I; Berna All. II;</p>
<p><b>Fratricello</b></p> <p><i>Sternula albifrons</i></p>	<p>Litorali sabbiosi</p> <p>Litorali rocciosi</p> <p>Mare aperto</p> <p>Zone umide</p> <p>Migratrice a lungo raggio</p> <p>Per costruire il nido, la specie predilige gli ambienti umidi, con piccole colonie sparse su coste sabbiose o ghiaiose, oppure i greti di grandi fiumi.</p> <p>Si nutre prevalentemente di piccoli pesci</p>	<p>Rarefazione e frammentazione degli habitat adatti alla riproduzione, disturbo antropico, predazione da parte di cani, gatti, corvidi e gabbiani reali, innalzamento del livello dell'acqua nel periodo riproduttivo, occupazione dei siti riproduttivi (isolotti) da parte del Gabbiano reale.</p>	<p>SPEC 3, Uccelli CEE All I; Berna All. II;</p>

## Individuazione degli habitat comunitari

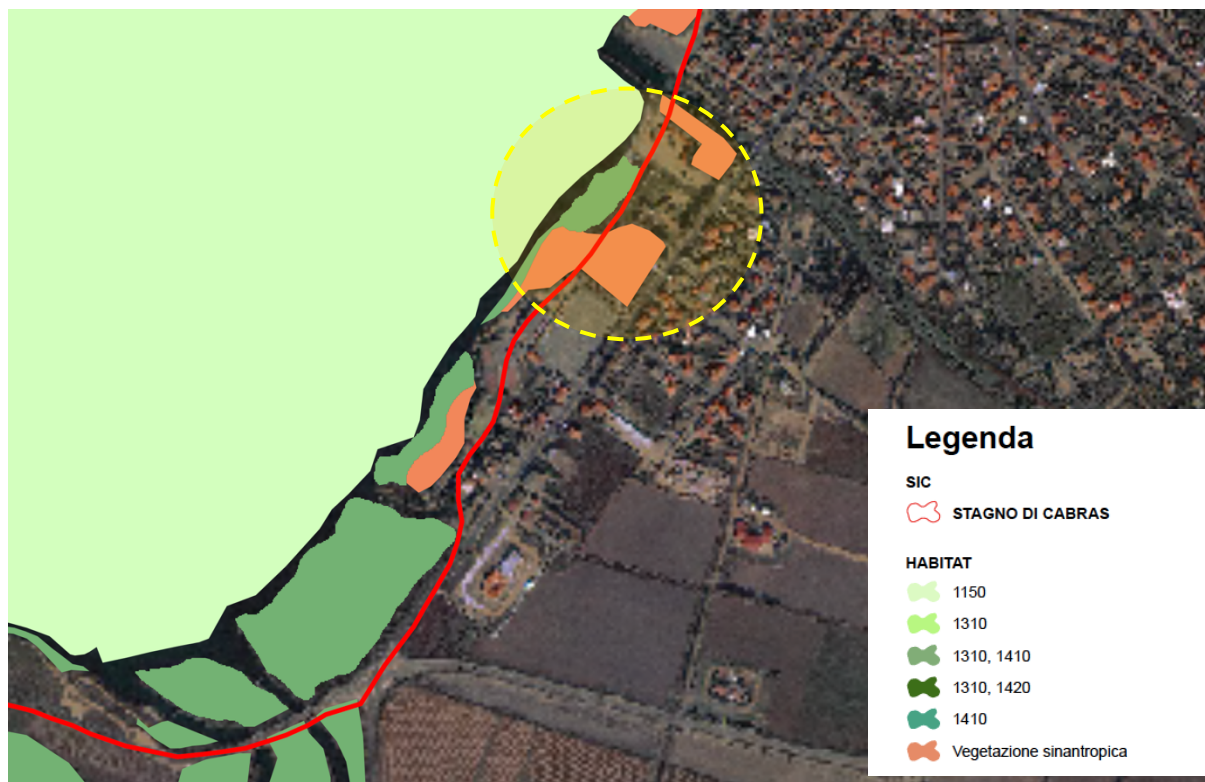


Figura 34 – Stralcio Tav degli Habitat del Piano di Gestione del SIC ITB 030034

Dalla carta degli habitat del Piano di Gestione del Sic/Zps Stagno di Cabras l'area interessata risulta individuata dalla presenza degli habitat 1150\*, 1310 e 1410, oltre che di superfici con vegetazione sinantropica o prive di mappatura.

A seguito dell'analisi svolta finora e dei sopralluoghi effettuati si conferma che nell'area ristretta si trovano, concentrati nell'immediato intorno, superfici con presenza dei seguenti habitat tutelati:

- 1150\* Lagune costiere;
- 1310: Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose. Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*), che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni

appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*.

- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*); habitat costituito da una formazione dominata fisionomicamente da *Juncus acutus* e/o *Spartina juncea*, il quale risulta localizzato nelle depressioni e distribuito in modo disomogeneo a formare lembi e/o nuclei sparsi, senza peraltro costituire formazioni rilevanti; altresì risulta sempre associato ad altre formazioni vegetali, tra le quali si è riscontrata la consociazione quello delle Praterie e fruticeti alofili mediterranei (habitat 1420).

In prossimità degli specchi acquei o delle aree più umide si rileva anche la presenza di densi canneti costituiti da canne comuni (*Arundo donax*) o da cannuce di palude (*Phragmites australis*).

Infine si pone in evidenza, come riportato nella Carta degli Habitat del Piano di Gestione, che le superfici direttamente interessate dai progetti presentano vegetazione di tipo sinantropico.

## FASE 1: verifica (screening)

In relazione alla fase di Screening (VInCA di I livello) si ricorda che il primo stralcio del progetto “Realizzazione e riqualificazione area parco museale e aree di servizio esterne struttura museale Mont’e Prama – II° lotto” relativo alla realizzazione dell’area parco è stato sottoposto al procedimento di Screening, concluso dal Servizio con parere di non assoggettabilità alle successive fasi del procedimento (Parere D.G.A. n.14 prot. uscita n.10169 del 02.04.2024). La proposta progettuale prevede nello specifico la realizzazione di aree verdi attrezzate, con pavimentazioni ed impianto di illuminazione, con funzione di parco urbano.

Nella seguente tabella si riporta la check list dettagliata, oltre ad un’analisi puntuale dei potenziali impatti sugli habitat e sulle specie tutelate che potrebbero derivare dalla realizzazione del progetto.

*Tabella 16 - Fase 1 Screening - Check list*

<p><b>Breve descrizione degli interventi in progetto</b></p>	<p>Elenco degli interventi con descritte le caratteristiche salienti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progetto di riqualificazione (II° Lotto) con realizzazione edificio multifunzionale di 2.000,0 mc. c.ca suddiviso in 3 corpi e realizzazione del nuovo ingresso con portale; sono previste superfici esterne pavimentate ed aree verdi;</li> <li>2. Nuovo edificio ad uso uffici/biblioteca - (III° Lotto) (superficie edificio 715,0 mq.) con sistemazione aree di pertinenza a verde e parcheggio di servizio su sterrato;</li> <li>3. Progetto di completamento spazi esterni ed a servizio del Museo, con realizzazione di un parcheggio di mq. 1.500,0, in cemento drenante ed ombreggiato, e finitura superficiale in calcestruzzo dello spazio esterno, di 2.000,0 mq, fronte stagno.</li> </ol>
<p><b>Breve descrizione dei siti Rete Natura 2000</b></p>	<p>La superficie interessata dai progetti ricade in misura minore nella Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.), cod. ITB030036, e prevalentemente all’interno della Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.), cod. ITB034008, denominate entrambe “Stagno di Cabras”.</p> <p>Di seguito si riportano gli habitat presenti e riportati nel Formulario Standard Natura 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1150 * Lagune costiere;</li> <li>- 1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1410 Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>);</li> <li>- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosae</i>);</li> <li>- 1510 * Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>);</li> <li>- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>).</li> </ul>
--	---

<b>ANALISI DELLE ATTIVITÀ</b>	
<b>Descrizione dei singoli elementi del progetto che possono produrre un impatto sui siti Natura 2000 e/o sugli habitat di specie</b>	La realizzazione dell'edificio uso uffici del III° Lotto potrebbe generare sottrazione di superficie tutelata (ZPS) e contribuire al fenomeno della frammentazione degli habitat
	La realizzazione dei fabbricati e delle pavimentazioni in progetto potrebbero generare impermeabilizzazione della matrice suolo ed interferire con il naturale deflusso delle acque
	La realizzazione delle nuove aree con impianto a verde possono produrre inquinamento vegetale
	Per la realizzazione dell'edificio del II° Lotto si prevede l'eradicazione di vegetazione arborea che potrebbe incidere sulla fauna e produrre sottrazione di habitat
	La realizzazione di una piccola porzione del parcheggio del museo ricade all'interno di superficie della ZSC, comportando potenziale sottrazione di superficie di habitat tutelati e fenomeni di frammentazione di habitat
	Il progetto prevede la generale riqualificazione dell'area con miglioramento e razionalizzazione dei servizi e della fruizione (anche dei beni ambientali e paesaggistici)
<b>Descrizione degli eventuali impatti diretti ed indiretti dei progetti (sia singoli che cumulativi) sui siti Natura 2000 in fase di cantiere</b>	La realizzazione degli interventi edili e delle sistemazioni superficiali prevedono operazioni con potenziale dispersione di polveri, in particolare nella stagione secca, oltre ad un potenziale impatto acustico causato dal traffico di mezzi pesanti e dalle lavorazioni. La fase realizzativa prevista avrà una durata complessiva inferiore ai 360 giorni;

	Si possono potrebbero verificare eventuali sversamenti accidentali
<b>Descrizione degli eventuali impatti diretti ed indiretti dei progetti (sia singoli che cumulativi) sui siti Natura 2000 in fase di esercizio</b>	Aumento del carico antropico con incremento del traffico veicolare ed emissioni in atmosfera/rumori
	Gli impianti di illuminazione possono generare disturbo alla fauna terrestre e volatile.

Eventuali ulteriori fattori di impatto, potranno emergere nelle successive fasi di analisi e approfondimento.

## FASE 2: valutazione “appropriata”

Sulla base della tabella 15, fase di screening, che fornisce una “fotografia” delle attività e dei relativi impatti potenziali sulla ZSC/ZPS Stagno di Cabras è stata svolta la fase di valutazione analizzando ogni singolo impatto potenziale e, successivamente, valutando se gli effetti sulle aree Rete Natura 2000 siano di entità trascurabili o significativi, tali da prevedere delle alternative o delle misure di mitigazione e/o di compensazione.

Prima di procedere alla valutazione vera e propria è utile fare un appunto sul contesto ambientale dell’area ristretta, la quale, da quanto emerso dalle analisi svolte, è costituita principalmente da superfici antropizzate. Inoltre, è utile considerare, come citato in premessa, che gli interventi in progetto sono principalmente interventi di riqualificazione di strutture di servizio ed accessorie, facenti parte integrante del più ampio progetto, in parte in fase di esecuzione ed in parte di completamento, avente come fine quello di valorizzazione della struttura museale e del patrimonio archeologico del territorio.

Nella tabella seguente si riporta un’analisi riassuntiva degli impatti potenziali del progetto sulle componenti ambientali coinvolte.

*Tabella 17- FASE 2 - Effetti sulle diverse componenti ambientali della ZSC/ZPS*

<b>Interferenze con le componenti ambientali</b>	
<b>Reticolo idrologico superficiale e/o sotterraneo</b>	<p>È prevista la costruzione di una porzione di edificio con seminterrato ad uso locali tecnici</p> <p>La realizzazione degli interventi in progetto potrebbe generare potenziale impermeabilizzazione del suolo con interferenze al naturale deflusso delle acque</p> <p>Gli edifici e le strutture in progetto ricadono in aree a pericolosità idraulica elevata (Hi4) e moderata (Hi1)</p>

<p><b>Suolo e sottosuolo</b></p>	<p>La nuova occupazione di suolo tutelato è rappresentata da quella del nuovo edificio uso uffici (mq. 715,0) e dalla porzione del parcheggio ricadente sulla superficie a boscaglia/canneto (Mq. 700 c.ca); la prime ricade all'interno della ZPS, l'altra nella ZSC.</p> <p>Gli interventi edilizi di costruzione dei manufatti, delle nuove pavimentazioni e rifiniture superficiali ricadono prevalentemente su superfici già occupate da edifici e/o antropizzate (viabilità, pavimentazioni, massicciata in pietrisco, sistemazioni superficiali in ghiaia, sterrati, etc...) e/o utilizzate al medesimo scopo (container amovibili, viabilità ed aree a uso parcheggio su sterrato).</p> <p>La realizzazione del nuovo corpo di fabbricazione e delle pavimentazioni in progetto che potrebbero generare impermeabilizzazione della matrice suolo ed interferire con il naturale deflusso delle acque.</p> <p>Gli scavi riguardano esclusivamente quelli dei fabbricati e quelli per la sottofondazione della viabilità e del parcheggio. Ulteriori scavi a carattere superficiale sono necessari per il collettamento alle reti idrico-fognaria, elettrica e tecnologiche (fibra ottica) con allacci presenti in prossimità delle aree di sedime dei fabbricati in progetto.</p> <p>Le superfici occupate da vegetazione per le quali è prevista l'eradicazione sono costituite da essenze vegetali alloctone (acacia saligna, eucaliptti, canna comune), aventi anche carattere d'invasività. Altre superfici che verranno utilizzate per gli impianti a verde, quali quelle contermini ai fabbricati e quelle interne al parcheggio non presentano caratteri naturali e non sono occupate da vegetazione tutelata.</p>
<p><b>Acqua</b></p>	<p>Contaminazione da sversamenti in fase di esecuzione ed esercizio</p>

<p style="text-align: center;"><b>Fauna</b></p>	<p>La tipologia di interferenze con la componente faunistica è riconducibile sostanzialmente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbo (rumore) in fase di realizzazione;</li> <li>- Disturbo da inquinamento luminoso in fase di esercizio;</li> <li>- Aumento del carico antropico;</li> <li>- sottrazione di habitat.</li> </ul> <p>L'impatto sulla componente faunistica è maggiormente legato a fenomeni di disturbo, piuttosto che alla perdita diretta di esemplari o sottrazione di habitat, quest'ultimo a carattere marginale.</p> <p>Infatti, i potenziali impatti sulla fauna possono essere classificati come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disturbo alla fauna durante la fase di costruzione a causa dell'occupazione delle aree e delle emissioni acustiche, luminose e delle vibrazioni prodotte;</li> <li>- disturbo alla fauna durante la fase di esercizio a causa dell'aumento del traffico veicolare e delle emissioni luminose.</li> </ul> <p>Gli interventi in progetto potrebbero provocare, in fase di costruzione e di esercizio, lo spostamento di specie, per azioni di disturbo, con diminuzione dell'abbondanza delle popolazioni nelle superfici coinvolte.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Flora</b></p>	<p>Considerato che le superfici direttamente interessate dai progetti presentano quasi esclusivamente vegetazione sinantropica la tipologia di interferenze con la componente floristica è riconducibile sostanzialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alla sottrazione di superficie occupata da vegetazione dovuta ad eradicazione (eucaliptus 250,0 mq c.ca e 700,0 mq tra acacia saligna e canna comune);</li> <li>- alla minaccia potenziali per inquinamento vegetale dovuto ai nuovi impianti a verde.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Habitat</b></p>	<p>L'area direttamente interessata dai progetti è inserita all'interno di un comprensorio in parte fortemente antropizzato, che presenta caratteri di naturalità legati alle sponde stagnali ad allo specchio acqueo, i quali risultano interessati in maniera diretta dagli interventi in progetto per una minima quota. Infatti, una porzione della ZSC, pur non</p>

	<p>rapresentando un habitat tutelato, è interessato da operazioni di taglio e sottrazione di superficie.</p> <p>Impatti indiretti potrebbero derivare dall'aumento del carico antropico.</p> <p>La fase di esercizio può incidere marginalmente sugli habitat, in riferimento alle emissioni luminose e/o di rumore, in quanto trattasi di area ove vi è già presenza di tali fonti di disturbo nei confronti della fauna.</p>
--	--

Alla luce di quanto sopra esposto, nella seguente tabella, si riprende puntualmente ogni singola voce analizzata nella tabella precedente (di screening) e si attribuisce un giudizio valutativo.

*Tabella 18 - FASE 2 - valutazione "appropriata"*

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI E VALUTAZIONE
<b>Reticolo idrologico superficiale e/o sotterraneo</b>	<p>Gli interventi in progetto sono conformi allo studio di compatibilità idraulica approvato. Per quanto riguarda il vincolo idraulico, articolo 27 del PAI (zona Hi4), che grava sull'area gli edifici saranno rialzati da terra per 1,4 metri.</p> <p>La viabilità ed il parcheggio saranno realizzati in materiali drenanti, così come la finitura superficiale in calcestruzzo dell'area esterna retrostante il museo.</p> <p>Si rammenta, inoltre, che l'intera area possiede una pendenza naturale verso lo stagno, e che nell'area a parco e tutt'intorno al museo è stato realizzato un sistema di con tubazioni drenanti sottostanti alla massicciata in pietra.</p> <p>L'impatto può considerarsi trascurabile.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Suolo e sottosuolo</b></p>	<p>L'impermeabilizzazione della matrice suolo che potrebbe interferire con il naturale deflusso delle acque riguarda le nuove superfici edificate e/o pavimentate, le quali si riferiscono al nuovo fabbricato uso uffici, alla viabilità ed al parcheggio, queste ultime, così come la finitura superficiale dell'area esterna al museo saranno realizzate in materiali drenanti. Soltanto il nuovo fabbricato uso uffici genererà impermeabilizzazione di una superficie leggermente superiore a quella dello stato di fatto (superficie occupata dai container); in ogni caso, come sopraccitato, tali interventi sono stati giudicati idraulicamente compatibili.</p> <p>Gli scavi per le fondazioni e/o la realizzazione delle opere in progetto risultano anch'essi in linea con il rispetto delle condizioni del sottosuolo e non incidono significativamente sulla matrice stessa, se non in maniera lieve con sottrazione di materiale terroso per lo più inerte.</p> <p>In questo caso l'impatto può considerarsi lieve.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Acqua</b></p>	<p>La potenziale contaminazione dovuta a sversamenti in fase di esecuzione ed esercizio ha maggior incidenza in fase di cantiere, vista la tipologia dei mezzi e le lavorazioni previste; a tal proposito, come riportato negli elaborati di progetto e nel paragrafo successivo verranno messe in atto una serie di misure di mitigazione atte a limitarne gli effetti negativi sull'ambiente circostante.</p> <p>Tale impatto può ritenersi lieve e mitigabile.</p>

<b>Flora</b>	<p>L'impatto diretto si potrebbe attribuire a quello derivante dalla sottrazione di vegetazione per un totale di 1.000,0 mq c.ca appartenenti a due distinte superfici.</p> <p>Si specifica che trattasi di vegetazione alloctona.</p> <p>Al contempo si evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la superficie che verrà occupata dal fabbricato del III<sup>o</sup> Lotto e dalle pertinenze risulta in parte costituita da terreno misto a materiale ghiaioso, utilizzato finora sia per l'ubicazione temporanei dei container ad uso ufficio che come sosta dei veicoli, con vegetazione sinantropica (eucalitti) su 250,0 mq;</li> <li>- con l'eradicazione degli alberi di eucaliptus (15 esemplari) si procederà gradualmente al processo, già in atto, di sostituzione della vegetazione alloctona;</li> <li>- il progetto del II<sup>o</sup> Lotto ricalca sostanzialmente l'area di sedime dell'edificio esistente così come le superfici costituite da pavimentazioni; mentre in quanto alla vegetazione esistente, trattasi di realizzazioni recenti con piante autoctone, per la gran parte arbustive, frammiste a piante alloctone, per le quali si provvederà alla sostituzione con le stesse specie del parco;</li> <li>- il progetto di finitura con calcestre dell'area esterna al museo, in analogia e continuità con parte dei camminamenti del parco, non contempla sottrazione di habitat e/o di vegetazione</li> <li>- per la realizzazione del parcheggio sarà necessario eradicare una fascia di 700,0 mq c.ca di acacia saligna e canna comune.</li> </ul> <p>Considerato che per le opere a verde di riqualificazione delle aiuole e/o delle nuove superfici previste verranno impiegate esclusivamente essenze vegetali autoctone,</p>
--------------	---

	<p>consone al contesto territoriale, non si osservano pericoli legati alla diffusione ed invasività di tali specie.</p> <p>Vista la tipologia della vegetazione oggetto di eradicazione coincidente con specie alloctone, aventi alcune anche carattere invasivo, e considerando i nuovi impianti a verde previsti l'impatto sulla flora è da considerarsi complessivamente positivo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Fauna</b></p>	<p>Nella caratterizzazione faunistica sono state prese in considerazione le specie tutelate, anche migratrici, nonostante che l'utilizzo delle superfici oggetto d'intervento da parte di queste specie sia limitato e/o temporaneo e marginale. Infatti, per quanto riguarda la sottrazione di habitat per le specie faunistiche, si riferisce che, viste le caratteristiche delle specie ornitiche tutelate, le quali si trovano a stazionare e riprodursi nelle aree palustri stagnali e peristagnali, compresi i canali con le sponde, mentre, la stragrande maggioranza di codeste specie rifugge le superfici interessate dai progetti in quanto zone fortemente antropizzate e, pertanto, con presenza di diversi fattori di disturbo. Anche in relazione alla potenziale eliminazione o danni diretti agli individui, da quanto sopra emerso risulterebbe alquanto improbabile.</p> <p>Per quanto riguarda le altre specie animali che potrebbero trovarsi su tali superfici, come gli anfibi o i piccoli rettili, si fa presente che anche in questo caso, le superfici in oggetto non rappresentino un habitat ideale, ma non è possibile escluderne a priori l'esistenza di qualche sporadico individuo.</p> <p>In generale, tenuto conto dell'ottima mobilità delle specie, l'impatto è presente soprattutto quando gli interventi (scavi, movimenti terra, tagli della vegetazione, ecc.) vengono effettuati in periodo primaverile-estivo (periodo riproduttivo e di maggior attività biologica) o invernale (per</p>

	<p>i mammiferi e per gli anfibi). Gli interventi effettuati nei mesi tardo-estivi ed autunnali, da agosto ad ottobre, provocano soprattutto, ma non esclusivamente, l'allontanamento degli animali e quindi principalmente si tratterebbe di un impatto indiretto.</p> <p>Le nuove aree a verde fungeranno da riparo e habitat e da connessione, soprattutto ma non esclusivamente per animali di piccola taglia, tenendo conto complessivamente anche del sistema dell'area a Parco in fase di realizzazione.</p> <p>Vista la tipologia ed il numero di individui animali coinvolti, riconducibile prevalentemente a uccelli comuni e/o mammiferi di piccola taglia, oltre ad anfibi e rettili, e considerata la disponibilità di ambienti più idonei e sicuri nelle vicinanze e/o circostanti, oltre l'elevata mobilità di tali specie, l'impatto è da considerarsi lieve e mitigabile.</p>
<p><b>Riduzione dell'estensione di superfici con presenza di habitat di interesse comunitario e frammentazione degli stessi habitat determinati dalla realizzazione del progetto</b></p>	<p>La superficie con formazioni vegetali oggetto di eradicazione ricadente all'interno della ZSC è costituita da una fascia marginale a prevalenza di acacia saligna e secondariamente a canna comune della dimensione di 700,0 mq c.ca. Mentre quella presente nella ZPS è riferita alla porzione occupata da due filari di alberi di eucaliptus, pari a c.ca 250,0 mq c.ca, posti nell'angolo del lotto ed a ridosso della viabilità urbana.</p> <p>Si evidenzia che le superficie d'intervento risultano prive di connotazioni ascrivibili ad un'area naturale, ad esclusione della contenuta e contermine fascia vegetazionale di tipo palustre, la quale sarà oggetto di tutela.</p> <p>L'intervento non riguarda fattori di minaccia e/o di pressione individuati negli allegati di cui al DGR n. 15/20 del 19.03.2025 e né tantomeno nel Piano di Gestione; risulta, inoltre, coerente gli obiettivi proposti.</p>

	<p>Tuttavia si tratterebbe di un impatto transitorio in quanto tra gli interventi in progetto e quello in fase di realizzazione dell'area a Parco verranno create nuove superfici a verde di estensione superiore e con utilizzo di specie vegetali consone al sistema naturale. Inoltre, vista la tipologia, il numero e l'estensione delle nuove aree verdi, migliorerà considerevolmente la biodiversità.</p> <p>L'intervento in progetto non comporta sottrazione di superficie di habitat tutelati, ma ricadendo su superfici tutelate appartenenti alla ZSC/ZPS coinvolta, potrebbe generare una sottrazione minima e temporale di habitat di specie, pertanto si valuta questo impatto lieve e mitigabile.</p>
<p><b>Dispersione di polveri ed impatto acustico derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto (fase di cantiere).</b></p>	<p>Trattandosi di un cantiere con attività temporanee e di ridotta durata, inferiore ai 12 mesi, se ne deduce che il limitato e temporaneo degrado della qualità dell'aria sarà relativo allo stretto ambito locale (qualche decina di metri) e comunque tale da non essere in grado di modificare le condizioni preesistenti all'interno dell'area della ZSC/ZPS o riguardanti gli habitat presenti.</p> <p>Inoltre si sottolinea che il disturbo da rumore in fase di realizzazione degli interventi è anch'esso temporaneo e reversibile, poiché concentrato in un lasso temporale limitato, con fasi di attività non continuative, oltre ad essere presente esclusivamente nelle ore diurne.</p> <p>In fase di cantiere si verificheranno sicuramente tali disturbi, ma vista la distanza dalle aree più sensibili e considerato che nell'area i cantieri edili sono iniziati da diversi anni e che tale fase è di carattere temporale (12 mesi) tale impatto si può considerare lieve, reversibile e mitigabile</p>

<p><b>Aumento del carico antropico</b></p>	<p>In riferimento a questo potenziale incremento del carico antropico che sicuramente si verificherà, si può stabilire che il progetto generale di riqualificazione dell'area museale si propone di razionalizzare e migliorare i servizi offerti ai visitatori, non soltanto all'interno dell'area museale ma anche mediante il sostanziale miglioramento degli spazi esterni, consentendo la fruizione di nuovi spazi verdi e la conoscenza dei beni ambientali e paesaggistici presenti nell'area, nello specifico connettendo il sistema museale allo Stagno di Cabras ed alle aree archeologiche del Sinis.</p>
<p><b>Inquinamento luminoso</b></p>	<p>Il sistema di illuminazione può generare disturbo alla fauna terrestre e volatile, ma nel caso in oggetto, l'illuminazione funzionerà in misura maggiore soltanto negli orari di apertura e nei mesi invernali; mentre l'illuminazione notturna sarà concentrata nella parte esposta verso la pubblica via, oltre a quella indispensabile garantire la sicurezza della fruibilità e della sorveglianza; mentre sarà incrementata durante le ore serali in concomitanza degli eventi culturali, concentrati maggiormente nei mesi estivi.</p> <p>Per tali ragioni l'impatto potenziale derivante dal sistema di illuminazione in progetto si considera lieve.</p>

Dalla tabella 18 (FASE 2 - valutazione "appropriata) e dalle analisi precedenti si desume che la realizzazione dei progetti non incidano in maniera negativa sul Sito della Rete Natura 2000 coinvolto:

- ZSC Stagno di Cabras", cod. ITB030036;
- ZPS "Stagno di Cabras", cod. ITB034008.

Gli interventi in progetto, così valutati, comportano un lieve impatto negativo, trascurabile nel lungo periodo, il quale non interrompe connessioni ecologiche, non frammenta habitat e non ne perturba gli equilibri biocenotici.

In virtù di quanto derivante dall'analisi appropriata si può concludere che gli impatti sugli habitat e sulle specie tutelate presenti nella ZSC/ZPS Stagno di Cabras si possono ritenere lievi e mitigabili.

### FASE 3: analisi di soluzioni alternative

A seguito della "Valutazione appropriata" si evince che gli interventi previsti in progetto non costituiscono effetti negativi sull'integrità del Sito d'Interesse Comunitario coinvolto. Per tale ragione non sono state prese in considerazione soluzioni alternative.

### FASE 4: definizione di misure di mitigazione

La "Valutazione appropriata" ha considerato di entità lieve e trascurabili gli impatti negativi legati al progetto in esame, prevedendo, al contempo, adeguate misure di mitigazione. Le misure di mitigazione sono intese a ridurre al minimo, o addirittura ad annullare, l'incidenza negativa del progetto, durante o dopo la sua realizzazione. Esse costituiscono parte integrante della proposta contengono iniziative volte alla riduzione delle interferenze generate nel Sito dall'azione, senza però arrecare ulteriori effetti negativi sullo stesso.

Come riportato nella anche nelle relazioni tecniche dei progetti, in particolar modo quello del II° Lotto progetto di "una piccola foresteria..." - riqualificazione edificio della struttura museale con realizzazione del nuovo ingresso - nell'elaborato testuale 04\_MP\_AMC\_ET\_SO\_Relazione di Sostenibilità dell'opera , si espone che saranno previsti sistemi di protezione delle specie, attraverso la creazione di barriere verso le aree ad elevato impatto antropico e di corridoi, tra gli elementi della rete. Come peraltro già previsto anche dal progetto originario. Il progetto dovrà prevedere in una fase esecutiva la redazione di Piano di Gestione Ambientale (PGA) contenente procedure operative per la tutela paesaggistica e idrogeologica in fase di cantiere, con il fine di garantire il rispetto del paesaggio e dell'ecosistema umido, integrare i CAM edilizia, come già specificato, prevenendo e mitigando gli impatti su acqua, suolo, biodiversità e popolazione locale. Inoltre, verranno perimetrare le zone buffer, nonché eventuali zone di rifugio di anfibi ed uccelli presenti nell'area oggetto di intervento edilizio. Sarà, inoltre, introdotto il censimento delle specie

alloctone invasive secondo la “whatch list della flora alloctona d’italia”. Gli interventi di cantiere verranno classificati in base agli impatti che provocano sull’ambiente circostante. Notevolmente importante, nella fattispecie dell’intervento, la tutela delle acque sotterranee, per una prevenzione dell’inquinamento e la protezione del rumore per non alterare l’habitat delle aree stagnali e peri-stagnali. In tal senso verranno utilizzate una serie di misure di mitigazione e di controllo, inerenti:

- Gestione delle acque:
  - Installazione di barriere geotessili e trappole di sedimenti sulle linee di scolo.
  - Realizzazione di vasche di prima pioggia e stagni di laminazione temporanei.
  - Monitoraggio periodico dei parametri chimico-fisici (pH, torbidità).
- Gestione di suolo e sedimenti:
  - Demarcazione delle aree di scavo con recinzioni mobili e cartellonistica.
  - Separazione e stoccaggio in cumuli distinti di terre pulite e terre potenzialmente contaminate.
- Gestione dei rifiuti:
  - Punto di raccolta differenziata per inerti, legno, plastica, metalli pericolosi.
  - Registro di cantiere per tracciabilità dei rifiuti (MUD).
  - Obiettivo “cantiere zero rifiuti”: rapporto annuale di recupero e riciclo.
- Controllo delle emissioni e del rumore:
  - Utilizzo di macchine con motori Stage V e filtri antiparticolato.
  - Programmazione dei lavori rumorosi nelle fasce orarie meno impattanti.
  - Monitoraggio acustico continuo in corrispondenza delle aree residenziali.

Riduzione delle polveri di cantiere:

  - Posa sul perimetro di recinzione del cantiere di sistemi a nebulizzazione d’acqua.
- Tutela della biodiversità:
  - Posa di rifugi artificiali per anfibi e rettili lungo i percorsi di cantiere.
  - Interruzione temporanea delle attività in caso di rilevamento di specie protette.
  - Ripristino ambientale post-cantiere con piantumazione di specie autoctone palustri.

La direzione lavori avrà la responsabilità di verificare e monitorare le azioni di controllo e mitigazione intraprese. Con il fine di registrare gli eventi di cantiere si prevede la redazione di report ambientali trimestrali da trasmettere alla stazione appaltante. Potranno essere previsti, inoltre, audit indipendenti annuali per verifica dell’efficacia delle misure, valutando dunque il riesame dei risultati

e l'aggiornamento del PGA in caso di scostamenti rilevanti.

Inoltre, si aggiunge che le attività di cantiere comportanti significative diffusione di polveri verranno interrotte nei giorni con intensa velocità del vento, così da limitarne l'eventuale diffusione.

In merito alla realizzazione delle nuove aree verdi si ribadisce che gli interventi verteranno sull'eliminazione delle specie alloctone presenti con la messa a dimora di sole specie autoctone selezionate, in conformità con le serie vegetazionali dell'area di progetto del parco, attualmente in fase di realizzazione, e coerenti le caratteristiche ecologiche del sito; contribuendo, altresì, all'integrazione e connessione del sistema a verde con quello peristagnale naturale.

L'ultima misura di mitigazione proposta prevede interventi di recupero, protezione e riqualificazione della fascia vegetazionale peristagnale in corrispondenza delle aree d'intervento.