



Unione di Comuni Costa del Sinis Terra dei Giganti

Comune di Cabras

Provincia di Oristano

**Lavori di “PT-CRP-27/INT-22 Valorizzazione del
percorso naturalistico attorno allo stagno di Cabras”
nel Comune di Cabras**

CUP F88G19015120006

CIG 87723460EE

**STUDIO INCIDENZA AMBIENTALE
VARIANTE IN CORSO D'OPERA**

(art. 120 D.Lgs 36/2023)

Direttore dei Lavori

Arch. Enrica Campus

studio@abeillearchitetti.info | tel 339.1948488

Naturalista RTP Ufficio DL

Dott. Roberto Cogoni

Responsabile del Procedimento

Ing. Sara Angius

areatecnica.costadelsinis@gmail.com

Impresa Esecutrice

U.C. AMBIENTE S.R.L.

Zona Ind.le Loc. Istolo, Orani

e-mail: ucambiente368@gmail.com

pec: ucambiente@pec.it

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3	LA VARIANTE E LA RETE NATURA 2000	4
4	CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO	7
4.1	Acque superficiali	7
4.2	Vegetazione	8
4.3	FAUNA	12
	DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE	12
	AVIFAUNA	12
	ANFIBI E RETTILI.....	16
	ITTIOFAUNA	17
	MAMMIFERI	17
4.4	HABITAT	18
5	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	20
5.1	Alternative progettuali valutate.....	21
6	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	22
6.1.1	SUOLO	22
6.1.2	ACQUE	22
6.1.3	ARIA	22
6.1.4	RUMORE	22
6.1.5	PRODUZIONE DI RIFIUTI	22
6.1.6	FAUNA	22
6.1.7	VEGETAZIONE	22
6.1.8	HABITAT.....	22
7	MISURE DI MITIGAZIONE.....	24
7.1	CONDIZIONI D'OBBLIGO GENERALI	24
7.2	CONDIZIONI D'OBBLIGO SPECIFICHE PER I DIVERSI AMBITI.....	24

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda lo Studio di Incidenza Ambientale relativo alla VARIANTE DI PROGETTO IN CORSO D'OPERA relativa alle opere dell'intervento denominato **"Valorizzazione del percorso naturalistico attorno allo stagno di Cabras INT.22"**, redatto nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro Progetto di Sviluppo Territoriale (PST)-PT-CRP 27/INT "Viaggio nella Terra dei Giganti" ed identificato con codice INT22" già sottoposto a Valutazione di cui al parere Det. n. 1326 del 21/12/2022.

Con il parere n.6 prot. n. 3564 del 04/02/2026 il Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali ha indicato che non essendo la variante direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti ai fini della conservazione della natura e debba essere sottoposto al procedimento di valutazione di incidenza appropriata (Livello II della V.Inc.A.) in relazione alla presenza di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie interessati dalle opere.

Gli interventi di variante ricadono in parte entro il perimetro della Zona Speciale di Conservazione ZSC ITB030036 "Stagno di Cabras" e della Zona di Protezione Speciale ZPS ITB034008 "Stagno di Cabras" pertanto verrà verificata la significatività di eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione degli interventi in relazione agli obiettivi di conservazione degli stessi siti tutelati.

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è redatto secondo la disciplina dettata dall'art.6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120 e secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, nonché secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019) e in attuazione delle Direttive Regionali di cui alla DGR 30/54 del 30.09.2022.

Lo studio deve essere letto come specificazione di quello presentato per la valutazione del progetto principale.

Nella stesura della presente relazione si farà inoltre riferimento anche agli interventi di eradicazione delle specie aliene invasive (Arundo donax e Acacia saligna) già in parte svolti per i quali nella nota di comunicazione di cui al protocollo in ingresso del 26/01/2026 n. 111/2026 è stata specificato che la tipologia di intervento non è sottoposto a valutazione di incidenza, fornendo alcune specifiche relativamente agli interventi di rinaturalizzazione.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi a tutela delle risorse biotiche che è necessario prendere in considerazione nella valutazione delle incidenze connesse al progetto proposto sono i seguenti:

- Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009);
- Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992).

Normativa nazionale di riferimento

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - *Legge quadro sulle aree protette*;
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 - *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*;
- D.P.R. 08 settembre 1997 n. 357 - *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica*;
- Legge regionale 29 luglio 1998, n. 23 - *Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna*;
- D.M. 03 aprile 2000 - *Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE*;
- D. M. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 - *Linee guida per la gestione dei siti Rete Natura 2000*;
- DPR 12 marzo 2003 N. 120 - *Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*;
- D. M. Ambiente n. 428 del 25 marzo 2005 *Sostituzione dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea divulgati con D.M. 03/04/2000 n. 65*;
- D.M. Ambiente n. 429 del 25 marzo 2005 - *Sostituzione dell'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) divulgate con D.M. 03/04/2000 n. 65*;
- DECISIONE DELLA C.E. del 19 luglio 2006 che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea;
- D.M. Ambiente del 22 gennaio 2009 *Modifica del decreto 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di Protezione speciali (ZPS)*.
- Decreto 14 marzo 2011. "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE".
- D.Lgs. 230/2017. *Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive*.
- D.M. 7 aprile 2017 - *Designazione di 56 Zone speciali di conservazione. Designazione di 56 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sardegna, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357*.
- D.M. 8 agosto 2019 - *Designazione di 23 Zone speciali di conservazione. Designazione di ventitré Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione autonoma della Sardegna*.

3 LA VARIANTE E LA RETE NATURA 2000

L'area oggetto della variante in corso d'opera rientra interamente all'interno della Zona di Protezione Speciale ZPS ITB034008 Stagno di Cabras, superficie 3619.55 ha, designata ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli selvatici", il cui confine si estende sino alla via Tharros e parzialmente entro il perimetro della Zona Speciale di Conservazione ZSC ITB030036 Stagno di Cabras, superficie 4798.73 ha, individuato in ottemperanza alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

L'ambito di intervento ricade per lo più esternamente alla perimetrazione degli habitat di interesse comunitario e interessa aree già sottoposte a modificazione antropica e a fruizione, spesso incontrollata con ingresso delle auto, abbandono di rifiuti, disturbo delle specie e distruzione di habitat. Solo l'intervento di incremento del consolidamento spondale interessa l'habitat 1150*.

Il progetto di cui la variante è parte aveva alla sua base la riqualificazione del lungostagno di Cabras, con finalità specifica la fruizione del sito, la cui conseguenza è stata però una riduzione degli effetti di impatti, anche individuati nel Piano di Gestione e oggi nelle Misure di Conservazione.

L'area di interesse della variante così come un'altra estesa superficie era interessata dalla presenza di specie invasive che stavano avanzando in sottrazione di superfici di habitat e nel loro degrado. In particolare la propagazione dell'arundeto stava contenendo sempre più l'espansione della *Phragmites* e l'Acacia saligna stava conquistando le superfici di *Spartina maritima*, *Cirpus maritimus*.



>> Identificazione del punto e dell'asse di interesse della variante all'interno della ZPS



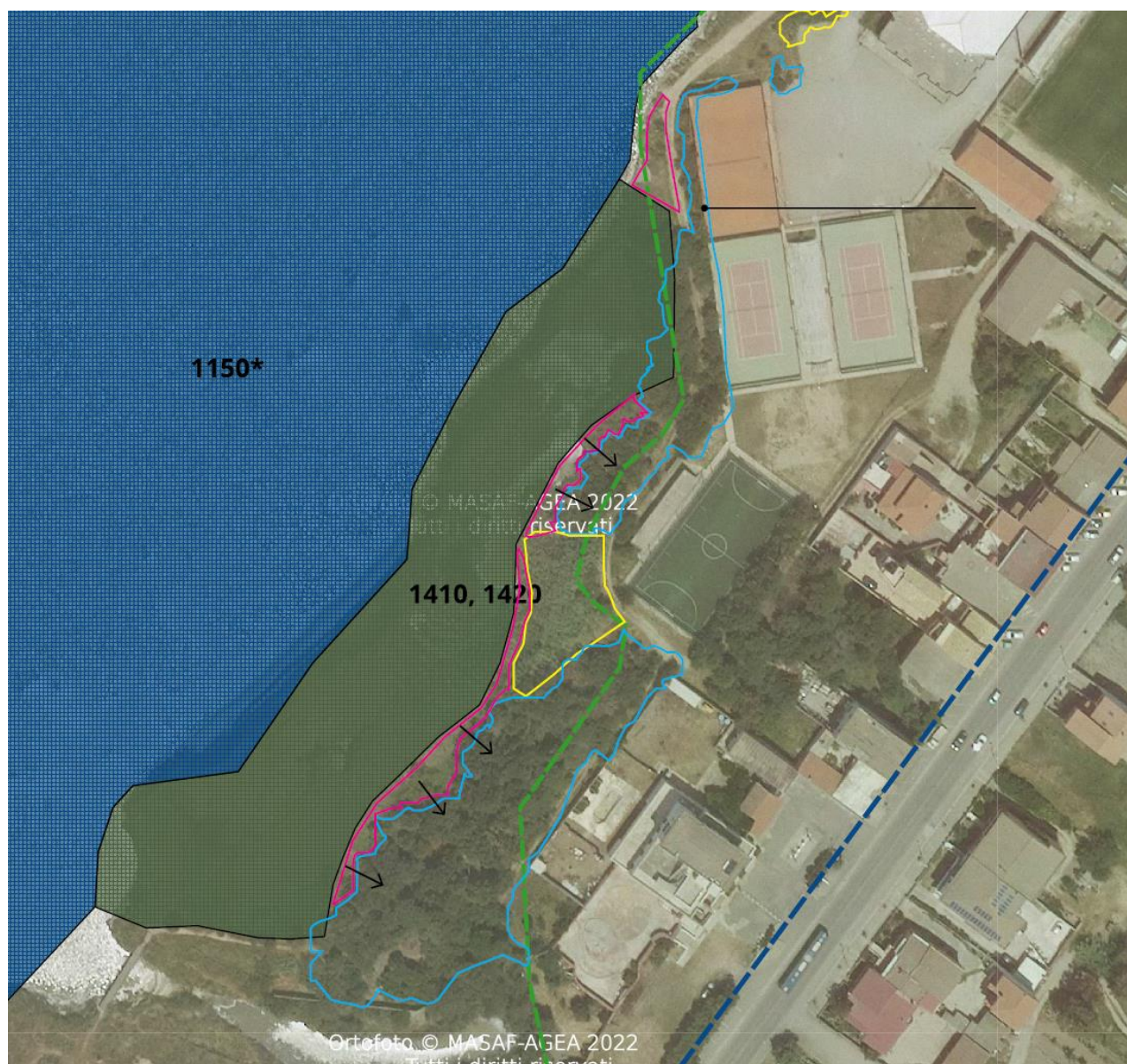
>> Identificazione del punto e dell'asse di interesse della variante in parte all'interno della ZSC

Inoltre la densità della copertura dell'Acacia era divenuta un ottimo luogo nascosto per l'abbandono di rifiuti (di varia natura e tra questi anche quello vegetale), oltreché luogo di degrado sociale e disturbo delle specie.



>> Identificazione degli habitat come mappati nelle cartografie RAS

Di seguito si riporta un'immagine di dettaglio di mappatura degli habitat con individuate gli areali di presenza delle specie invasive, i margini di areale di habitat non perimetrati che potenzialmente definiscono aree di innesco della propagazione delle vegetazione in sostituzione di quella aliena.



- Perimetro ZSC
- Perimetro ZPS
- habitat 1410,1420
- habitat 1150*
- habitat 1410,1420 non mappato
- direttrici innesco e propagazione
- Aree di *Arundo donax*
(effettuato primo intervento di eradicazione con controllo meccanico con scavo sino a 80-100 cm con rimozione totale dei rizomi)
- Aree di *Acacia saligna*
(effettuato primo intervento di eradicazione con controllo meccanico in periodo non di fruttificazione per successiva gestione - con altro intervento - *soil seed bank* con eliminazione manuale delle plantule o processo di interrimento o in alternativa fuoco prescritto oppure solarizzazione)

Sito Z.S.C. ITB030036 "Stagno di Cabras"

Nome sito	Z.S.C. "Stagno di Cabras"
Codice identificativo Natura 2000	ITB030036
Area	4795,00 ha
Longitudine	E 8.492500
Latitudine	N 39.957500
Regione biogeografica	Mediterranea

Sito Z.P.S. ITB034008 "Stagno di Cabras"

Nome sito	Z.P.S. "Stagno di Cabras"
Codice identificativo Natura 2000	ITB034008
Area	3617,00 ha
Longitudine	E 8.497816
Latitudine	N 39.953607
Regione biogeografica	Mediterranea

4 CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO

4.1 Acque superficiali

Fra la penisola del Sinis ed il Campidano si sviluppa il complesso di lagune conosciuto come Stagno di Cabras, che influisce in maniera determinata sullo sviluppo ed impostazione dell'idrografia superficiale e che costituisce l'elemento più caratteristico dell'area.

Questo complesso di stagni e lagune costituisce una delle zone umide più importanti del Mediterraneo.

Il corpo idrico principale è rappresentato dalla laguna di Cabras, impropriamente detto Stagno, che viene alimentato dal Riu Mare Foghe, a sua volta originato dalla confluenza presso Zeddiani del Mannu di Milis e del Cispiri, che drenano il settore meridionale del Montiferru.

Il Mare Foghe è stato oggetto di sistemazione idraulica e si presenta come un vasto canale. All'altezza di Torre Piscareda è stato sbarrato con una tura per evitare la risalita di acque saline dallo stagno verso l'interno, specialmente in periodi di prolungata siccità.

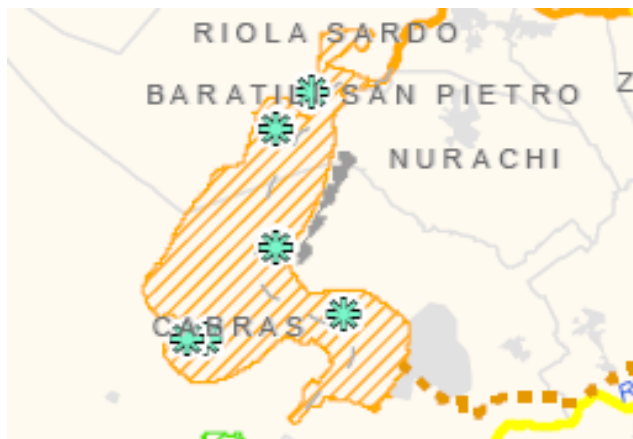
Lo stagno di Cabras, è il più esteso fra i bacini salmastri dell'Isola (2228 ha). Di forma allungata in direzione N-S, può essere suddiviso in due parti principali, la prima si sviluppa dalla zona dei canali emissari fino a Capo Nurachi, l'altra da Capo Nurachi fino all'estremità settentrionale dove si immette il Riu Mare Foghe.

La prima parte è quella che risente maggiormente della comunicazione con il mare. Le acque mostrano infatti un grado di salinità maggiore. La seconda risente maggiormente degli apporti d'acqua dolce, provenienti dal Riu Mare Foghe. Le acque di questo settore mostrano un grado di salinità molto basso che si riduce quasi totalmente in prossimità della foce del riu suddetto.

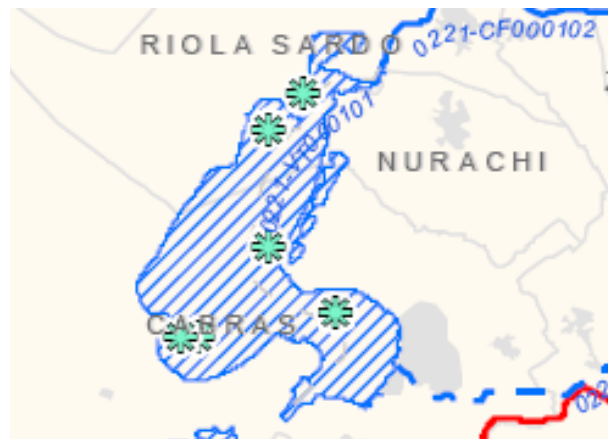
Il collegamento con il mare avviene attualmente con il Canale Scolmatore, lungo circa 4 km, costruito negli anni '70 per ovviare lo straripamento delle acque dello stagno nell'abitato durante i periodi di piena. In origine lo stagno comunicava con il mare attraverso quattro canali che si riunivano per confluire nello "stagno" di Sa Mardina.

Poco a sud-ovest dello Stagno di Cabras tra la linea di costa e la pianura orientale del Sinis si trova la vasta laguna di Mistras utilizzata in parte come peschiera. Nel lato Est dello stesso si hanno le importanti paludi di Mari e Pauli e di Pauli e Sali, oggetti recentemente di interventi di valorizzazione naturalistica. Il lato Ovest è invece caratterizzato da una zona adiacente allo stagno vero e proprio costituita da paludi semipermanenti, in parte bonificate per essere utilizzate come terreni agricoli. (fonte: Piano di Gestione SIC).

Per la definizione della qualità delle acque superficiali si è fatto riferimento a quanto riportato nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico (secondo aggiornamento – terzo ciclo di pianificazione 2021-2027).



>> Stato ecologico "scarso"



>> Stato chimico "buono"

Le acque risultano possedere uno stato ecologico scarso e uno stato chimico buono. Tra le principali pressioni diffuse significative vi sono quelle correlate al carico agricolo e zootecnico delle superfici più prossime allo stagno ma anche a tutta la rete idrografica superficiale afferente al corpo idrico.

4.2 Vegetazione

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.

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.

La vegetazione viene analizzata dal punto di vista fisionomico-strutturale presente nell'area ristretta di intervento e nelle superfici contermini, legando a questa le indicazioni reperite nella Carta di Uso del Suolo - Corine Land Cover e nella Carta della Natura.

L'area di riferimento essendo inserita all'interno di un comprensorio ampiamente antropizzato non presenta caratteri di naturalità mentre elevati sono i segni di degrado correlati alla vicinanza al centro urbano che favorisce una fruizione incontrollata delle rive dello stagno.

L'area di riferimento è inserita in un contesto stagnale in cui il paesaggio più ampiamente rappresentato è dato appunto dallo stagno e dalle sue rive che per un tratto oggetto di intervento vedono l'espansione urbana ormai prossima alle rive.

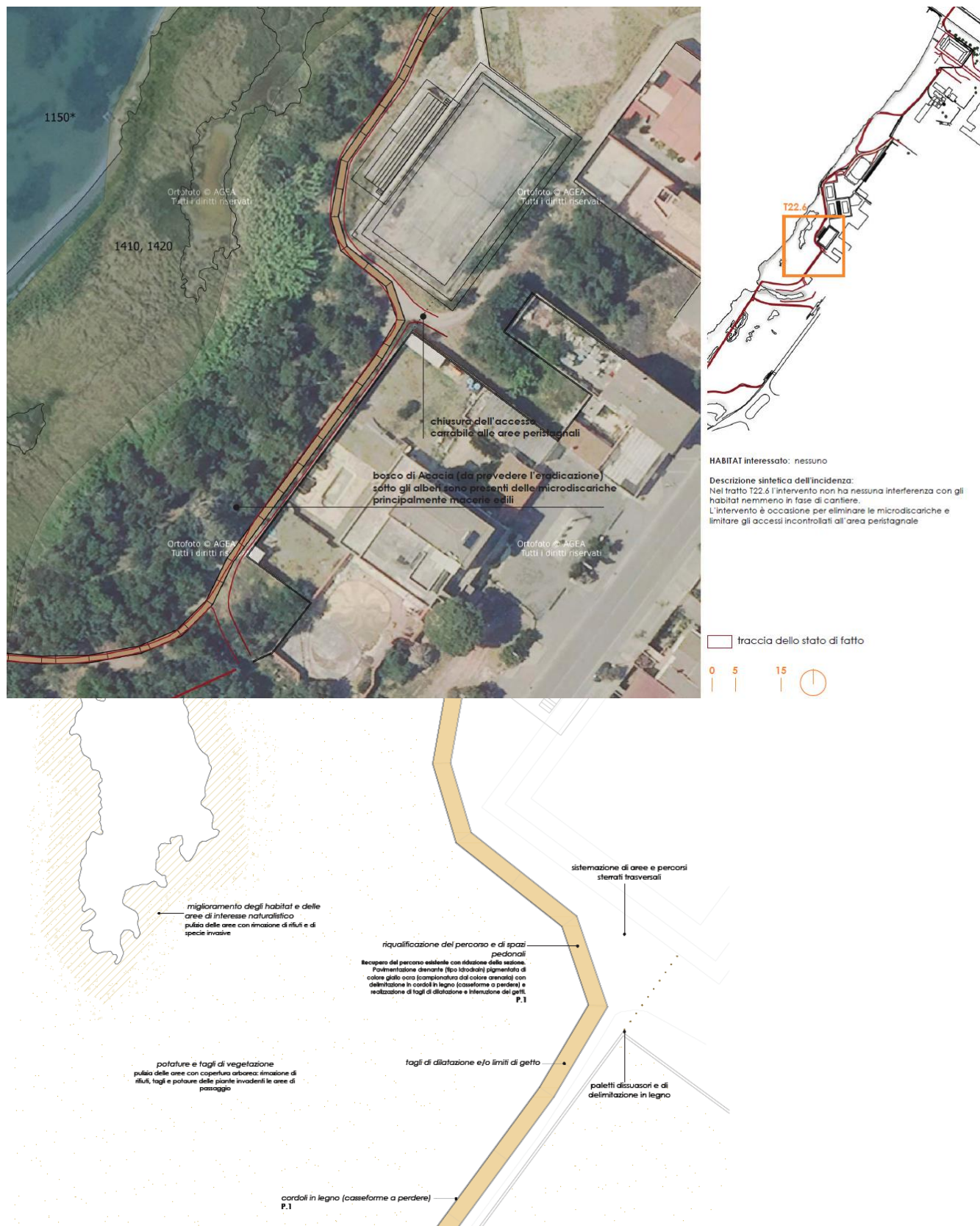
Lo stagno e le sue rive possiedono una vegetazione potenziale riferibile alla "Geosigneto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppiaetea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetia maritima*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Pragmites-Magnocaricetea*)" che presenta comunità vegetali specializzate a crescere su suoli limoso-argillosi, allagati da acque salate per periodi più o meno lunghi. Le diverse tipologie vegetazionali si sviluppano secondo gradienti ecologici influenzati dai periodi di inondazione e/o sommersione, dalla granulometria del substrato e dalla salinità delle acque.

La situazione reale è invece profondamente modificata dalle storiche pressioni antropiche correlati alla vicinanza tra lo stagno e il centro urbano o comunque dall'intenso utilizzo antropico passato.

In questo settore geoambientale sono pressoché assenti le aree di pregio ambientale o le associazioni vegetali naturali o subnaturali in considerazione anche dell'elevata pressione a cui sono soggette.

Nell'ambito di più stretto interesse per l'opera domina la presenza di un percorso peristagnale già esistente che si snoda per un tratto tra lo stagno e il centro urbano e poi verso la strada provinciale 6. Nel primo tratto le rive dello stagno si presentano basse e occupate da canneti e vegetazione stagnale alo-nitrofila (giuncheti e salicornieti), mentre le parti più prossime all'urbano sono dominate dalla presenza di specie aliene invasive iscritte nelle liste unionali.

Nell'ambito del progetto principale era stata riconosciuta la criticità della dominanza di questa componente vegetale da sottoporre ad eradicazione (*intervento R07.7 miglioramento degli habitat*) che però per scarsità di risorse non era stata prevista nella fase esecutiva. Le risorse liberate per lo stralcio degli interventi ha consentito quindi di intervenire con gli esiti illustrati nella documentazione fotografica a seguire.



>> Sopra la tavoletta allegata allo studio VInCA del progetto principe e sotto un estratto della la tavola del progetto con indicati gli interventi di "miglioramento degli habitat" e di "potatura e taglio della vegetazione"



>> Acacie e vegetazione sinantropica lungo il percorso prima dell'avvio delle opere



>> Acacia e Arundo allo stato iniziale dei luoghi prima dell'avvio delle opere



>> Le Acacie con i fenomeni erosivi hanno raggiunto il bordo dello stagno



>> Primi interventi di riapertura del sentiero



>> Rimozione integrale delle acacie presenti lungo il bordo dei campi sportivi (dicembre 2024)



>> Primo tracciamento del percorso come da progetto principale con la presenza ancora della vegetazione aliena invasiva (dicembre 2024)



>> Prima area di eradicazione di acacia e arundo con controllo meccanico (gennaio 2025)



>> Ripresa naturale del *Phragmites* per effetto di trapianto di alcuni rizomi e di *Spartina maritima* di trapianto di alcuni cespi (trapianto marzo 2025 – foto maggio 2025)



>> Eradicazione di Arundo con controllo meccanico (febbraio 2025)



>> Ripresa naturale di *Spartina maritima* in parte delle aree di eradicazione dell'Arundo



>> Primo intervento di eradicazione di Acacia con controllo meccanico (febbraio-marzo 2025)



>> Ricostituzione di area umida ai margini dell'intervento di eradicazione e ricrescita parziale dell'Acacia (a seguito dell'interruzione dei lavori) su cui effettuare nuovi interventi di controllo (ottobre 2025)

4.3 FAUNA

Le componenti faunistiche esaminate ai fini del presente progetto sono le specie appartenenti alle classi degli uccelli, anfibi, rettili, mammiferi e pesci che frequentano abitualmente gli ambienti, così come individuati anche dalla caratterizzazione degli aspetti vegetazionali, per ragioni trofiche e riproduttive, per la sosta e il rifugio. In particolare la caratterizzazione faunistica fa riferimento all'area dello stagno di Cabras e alle rive prospicienti le aree di intervento.

Definizione dell'area di indagine

Nella definizione dell'area di studio risulta di fondamentale importanza prendere in considerazione le caratteristiche ambientali dell'area ristretta e dell'area vasta, includendo quindi anche quelle contermini, così da definire i popolamenti faunistici di tutte le tipologie ambientali.

Così come svolto per l'analisi della componente vegetazionale si è fatto riferimento per quanto riguarda l'area ristretta alle sole superfici oggetto di intervento. Sono stati presi in considerazione anche i quadrati di 1x1 km (particella) della cartografia UTM interessati dagli interventi in progetto. In questo modo si è potuto precauzionalmente includere un maggior numero di specie e habitat di specie che potenzialmente potrebbero frequentare l'area di studio.

Avifauna

La caratterizzazione della fauna ornitica presente nell'area più ampia di studio ha preso in considerazione soprattutto quelle specie la cui idoneità ambientale è risultata elevata per le tipologie vegetazioni correlate ai canneti e alla vegetazione alo-nitrofila che frequentano in particolare le rive dello stagno. Per l'individuazione delle specie si è fatto riferimento in particolare all'elenco indicato nei formulari standard dei due siti Natura 2000 entro cui il progetto si colloca. È stato inoltre preso in considerazione anche il Piano di Gestione della ZSC ITB030036 "Stagno di Cabras" attualmente in fase di aggiornamento.

Le specie individuate possono essere presenti durante tutto il corso dell'anno o anche solo per brevi periodi (migratrici), quindi le specie sedentarie, nidificanti e svernanti. Sono state prese in considerazione anche le specie migratrici nonostante che l'utilizzo dell'area da parte di queste sia limitato e temporaneo per cui l'eventuale impatto nei confronti di queste specie può essere considerato meno rilevante, in considerazione anche della disponibilità di ambienti simili e idonei nelle porzioni del sistema delle acque dolci dello stagno di Cabras più distanti dalle aree di intervento.

Le rive dello stagno, in particolare nei periodi in cui emergono ampie superfici fangose e sabbiose rappresentano una importante area per numerose specie di uccelli, soprattutto acquatici, sia stanziali che migratori. Tra le specie rilevate ve ne sono numerose di rilevante interesse conservazionistico anche in considerazione del loro elevato livello di protezione e allo stato di conservazione insoddisfacente a livello regionale, nazionale e comunitario. Lo stagno di Cabras rappresenta un'importante bacino in cui trovano riparo e risorse trofiche numerose specie di uccelli acquatici migratori e svernanti.

La definizione del popolamento ornitico dell'ambito territoriale considerato è stato realizzato principalmente attraverso l'elenco di specie indicato nei formulari standard di ZSC e ZPS correlato anche all'idoneità ambientale delle superfici di intervento con l'ecologia delle singole specie, nonché attraverso le attività di sopralluogo che hanno consentito di rilevare direttamente la presenza di alcune specie.

Per ciascuna specie vengono fornite le seguenti informazioni:

Status faunistico riferito alla check-list delle specie presenti in Sardegna (Grussu M. 2001, e quando possibile nell'area di riferimento, definito attraverso le modalità della presenza delle diverse specie nell'ambito del ciclo annuale, secondo le seguenti categorie fenologiche:

S = Sedentaria o Stazionaria (sedentary, resident): categoria sempre abbinata alle specie nidificanti; relativa a specie o popolazione legata per tutto il corso dell'anno a un determinato

territorio dove si compie il ciclo riproduttivo; possono verificarsi erratismi stagionali di breve portata in relazione a particolari condizioni meteorologiche;

A= Accidentale (Accidental): specie che capita in una determinata zona in modo sporadico, in genere con individui singoli o comunque in numero limitato;

B = Nidificante (Breeding): specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo in un determinato territorio;

M = Migratrice (Migrant): specie che compie annualmente spostamenti dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento;

W = Svernante (Wintering): specie riscontrabile nell'area nel periodo invernale o parte di esso;

E = Estivante (non-breeding summer visitor): specie migratrici che sono presenti nell'isola durante il periodo riproduttivo (estate o buona parte di essa) ma senza nessun indizio e/o prova di nidificazione (individui sessualmente immaturi, impossibilitati a riprendere la migrazione ecc.);

V = Visitatrice (Visitor): specie che nidifica o sverna al di fuori dell'area di relazione diretta ma che la frequenta sorvolandola o per ragioni trofiche;

Reg. = Regolare (regular): abbinato alle diverse categorie sopra esposte.

Irreg. = Irregolare (irregular): abbinato alle diverse categorie sopra esposte.

Par = Parzialmente (partial): abbinato alle diverse categorie sopra esposte

? = esprime incertezza e/o dubbio dello status faunistico

Status di conservazione indica la probabilità che una specie possa estinguersi tenuto conto delle dimensioni e del trend delle popolazioni, degli areali di distribuzione, delle pressioni e delle minacce che insistono su ciascuna specie.

Lo stato di conservazione delle specie rilevate e potenzialmente presenti nell'area di studio è stato definito tramite l'utilizzo delle fonti bibliografiche: a livello comunitario (www.iucn.org); a livello nazionale (www.iucn.it/liste-rosse-italiane), e Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma); a livello regionale (Aresu M., Fozzi A. 2012 Checklist dei Vertebrati terrestri del Marghine 1900-2012, Schenk H. 2012 Checklist degli uccelli del sistema di Molentargius (Sardegna, Italia) 1850 – 2010 e Schenk H. et al. 2009 Lista dei vertebrati della Provincia di Olbia Tempio, 1900 – 2009 in Trainito E. 2009 Provincia di Olbia Tempio Biodiversità 2010 Habitat e Specie).

Per ogni specie è stato inoltre indicato anche il trend della popolazione a livello comunitario e nazionale.

Per la classe degli uccelli a livello europeo, si è fatto inoltre riferimento al lavoro di Tucker & Heath (1994). Questi autori hanno selezionato le specie d'interesse conservazionistico europeo (SPEC = *Species of European Conservation Concern*), distinguendo quattro categorie applicate a tutta l'Europa, successivamente modificate ed aggiornate da BirdLife International (2004):

Protezione legale: aspetto che fa riferimento a livello regionale alla L.R. n. 23/1998 relativa alle "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" che individua come oggetto di tutela i "... mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti" (Articolo 5, comma 1).

Per quanto riguarda lo status legale a livello comunitario si è fatto riferimento alla:

- Direttiva Uccelli 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, di cui agli allegati:
 - ✓ Allegato I - elenca le specie di interesse comunitario per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione;
 - ✓ Allegato II/A - elenca le specie cacciabili nel territorio della Comunità;
 - ✓ Allegato II/B - elenca le specie cacciabili in alcuni dei paesi membri;
 - ✓ Allegato III/A e B - elencano le specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili nel territorio della Comunità e nei paesi membri che ne facciano richiesta.

- Convenzione di Berna: relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, che all'Allegato II elenca le specie di fauna rigorosamente protette e all'Allegato III individua le specie di fauna protette.
- Convenzione di Bonn: relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica, che all'allegato I elenca le specie migratrici in pericolo di estinzione in tutto o buona parte del loro areale, mentre l'allegato II elenca le specie la cui conservazione necessita di accordi internazionali, riferito alle specie migratrici che si trovano in cattivo stato di conservazione e che richiedono la stipula di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione, nonché quelle il cui stato di conservazione trarrebbe grande vantaggio dalla cooperazione internazionale derivante dalla stipula di un accordo internazionale.
- La Convenzione di Washington (identificata con l'acronimo C.I.T.E.S. - Convention on International Trade of Endangered Species) regola il commercio, in termini di esportazione, riesportazione, importazione, transito, trasbordo o detenzione a qualunque scopo, di talune specie di animali e piante minacciate di estinzione.

Nella seguente tabella sono elencati alcune delle specie osservabili lungo le rive dello stagno di Santa Giusta. Le attività di indagine svolte nell'ambito della redazione del presente progetto ha consentito di condurre alcuni sopralluoghi nei mesi di maggio, giugno, novembre e dicembre. Durante tali sopralluoghi non sono state rilevate specie di interesse conservazionistico nei pressi delle rive dello stagno prossime alle aree di intervento.

			Fenotipo	Direttiva uccelli 2009/147/CE	SPEC	Berna	Bonn	Cites	IUCN (Europa)	Lista rossa nazionale (Rondinini C. et al. 2013)	Lista Rossa regionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
Podicipediformes													
00090	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	M reg, W reg, B reg, S?			3			LC - Unknow	LC - In aumento	LC	P P	P
Phoenicopteriformes													
01472	<i>Phoenicopiterus roseus</i>	Fenicottero	SB par, M reg, W reg	I		2	2	2	LC - Increasin g	LC - In aumento	VU	P P	
Ciconiiformes													
0980	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B reg, W irr	I		2	2		LC - Decreasi ng	VU - In declino	NT	P P	P
01040	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B reg, W reg	I		2	2		LC - Decreasi ng	VU - In declino	NT	P P	P
01080	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, B reg, W irr	I		2	2		LC - Unknow n	LC - Stabile	EN	P P	P
01190	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, W reg, B reg	I		2	2		LC - Increasin g	LC - In aumento	NT	P P	P
01210	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	W reg, M reg, E irr	I		2			LC - Unknow n	LC - In aumento	NE	P P	P
01240	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B reg, (W)	I		2	2		LC - Decreasi ng	LC - In aumento	NT	P P	P
Anseriformes													
02020	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W reg, E reg, B irr	I		3	2		NT - Decreasi ng	EN - In aumento	CR	P P	P

Accipitriformes													
02600	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W reg	I		2	2	2	LC - Increasing	VU - In aumento	NT	P	P
Gruiformes													
04270	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano	SB	I		2			LC - Unknown	NT - In aumento	NT	P	P
Charadriiformes													
04550	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M reg, B reg, W reg	I		2	2		LC - Increasing	LC - In aumento	NT	P	P
04560	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	M reg, B reg, W reg	I		2	2		LC - Unknown	LC - In aumento	NT	P	P
04590	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	SB, M reg, W reg	I		2	2		LC - Decreasing	VU - In declino	NT	P	P
04770	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	M reg, W reg, SB	I		2	2		LC - Decreasing	EN - In declino	NT	-	P
04850	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pievriere dorato	M reg, W reg	I/II/III		3	2		LC - Increasing	LC	NE	P	P
06260	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	M reg, W irr	I		2			LC - Stable	VU - Stabile	NE	P	P
05926	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	SB par			3			LC - Increasing	LC - In aumento	LC	-	-
06050	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	M reg, B reg	I		2	2		LC - Decreasing	NT - In aumento	EN	P	P
06110	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	M reg, W reg, B?	I		2	2		LC - Stable	VU - In aumento	EX	P	P
06150	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B reg	I		2	2		LC - Unknown	LC - Stabile	VU	P	P
06240	<i>Sterna albifrons</i>	Fraticello	M reg, B reg	I		2	2		LC - Decreasing	EN - In declino	VU	P	P
Coraciiformes													
08310	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	BM	I		2			LC - Unknown	LC - Stabile	NT	P	P
Passeriformes													
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	BMW		E	2			LC - Increasing	LC - Stabile	LC	-	P
11060	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg, W reg, B?			2	2		LC - Stable	NA	NE	-	P
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo	BMW	IIB	E	3			LC - Increasing	LC - Stabile	LC	-	C
12260	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	BS		-	2	2		LC - Increasing	LC - Stabile	LC	-	P
12670	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	BS		E	2	2		LC - Increasing	LC - Stabile	LC	-	P
15673	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	BS	IIB	-				LC - Increasing	LC - Stabile	LC	-	C
15830	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	B	IIB	E	2			LC - Increasing	LC - Stabile	LC	-	P
16490	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	BMW		E	2			LC - Stable	NT - In aumento	LC	-	P
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	BMW		-	2			LC - Increasing	NT - Stabile	LC	-	P

Nello stagno di Cabras l'avifauna presente è costituita in particolare da specie ornitiche acquatiche sia migratrici e svernanti che sedentarie legate alla presenza delle acque dello stagno e passeriformi il cui habitat ideale è quello dei prati, dei canneti e alberi e arbusti ripariali.

Nell'area di riferimento non sono state riscontrate colonie riproduttive né copie isolate, anche in relazione al fatto che l'attuale percorso risulta abbastanza vicino alle rive a loro volta per un tratto adiacenti il centro urbano e percorse da numerose persone ogni giorno.

Le specie ornitiche presenti nello stagno di Cabras possiedono differenti status di conservazione e tendenze di popolazione a livello locale, nazionale ed europeo. A livello comunitario tutte le specie hanno stato di conservazione non minacciato, ad eccezione della moretta tabaccata che ha status quasi minacciato (NT), ma trend di popolazione spesso in declino in relazione a molteplici minacce riferibili nel complesso alle attività antropiche. A livello nazionale vi sono numerose specie minacciate o prossime ad esserlo (tarabusino, nitticora, moretta tabaccata, falco di palude, pollo sultano, occhione, fratino, mignattino piombato, sterna zampenere, beccapesci, fraticello, verdone e cardellino) e anche in questo caso il trend delle popolazioni è spesso in decremento. In Sardegna la situazione non è dissimile da quanto rilevato nel contesto nazionale e internazionale. Le attuali conoscenze sullo stato di conservazione di molte specie non è sufficiente per poter esprimere una valutazione appropriata né i dati sulla consistenza delle popolazioni consentono di stimare le tendenze sui contingenti. A livello regionale infatti numerose specie sono valutate come prossime a essere minacciate.

Tra le specie ornitiche potenzialmente presenti nell'area sono 21, le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Numerose sono inoltre le specie protette in quanto elencate negli allegati delle Convenzioni di Berna e Bonn o indicate nelle leggi nazionali o regionali, come specie particolarmente protette.

Anfibi e Rettili

L'area di riferimento presa in considerazione per la verifica della presenza di specie appartenenti alle classi dei rettili e degli anfibi è rappresentata dalle sponde dello stagno e dalle aree contermini per un intorno di 100 m.

Per quanto riguarda i rettili, considerata la tipologia ambientali costituita principalmente da un habitat acquatici, di canneto e prativi, si potrebbe prevedere la presenza della lucertola campestre (*Podarcis siculus*) e del biacco (*Hierophis viridiflavus*), e si ipotizza possano essere presenti anche il gongilo (*Chalcides ocellatus*) e la luscengola (*Chalcides chalcides*).

Tra gli anfibi presenti nell'area di riferimento, considerato che l'ambiente è caratterizzato da bordi stagnali con pascoli arborati e macchia mediterranea risulta potenzialmente presente almeno la Raganella tirrenica (*Hyla sarda*).

Per ciascuna specie di Anfibi e Rettili vengono fornite le informazioni inerenti all'inclusione nella Lista Rossa Italiana (Rondinini, C. et al. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani e il sito www.iucn.it), nella Lista Rossa Globale (www.iucn.org), nelle principali convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Washington), negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", nonché il livello di protezione legale regionale (ai sensi della L.R. 23/98) e l'eventuale endemicità.

Per ciascuna specie di Anfibi e Rettili vengono fornite le informazioni inerenti l'inclusione nella Lista Rossa Italiana (Rondinini, C. et al. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani e il sito www.iucn.it), nella Lista Rossa Globale (www.iucn.org), nelle principali convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Washington), negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", nonché il livello di protezione legale regionale (ai sensi della L.R. 23/98) e l'eventuale endemicità.

Anfibi

Nome scientifico	Nome comune	L.R. 23/98	Convenzione Berna	Convenzione Bonn	Convenzione Washington	Direttiva Habitat	Status IUCN	Status IUCN nazionale	Status IUCN regionale	Endemismo
<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica		All. 2			All. 4	LC - Stabile	VU - Stabile		Sardo tirrenica

Rettili

Nome scientifico	Nome comune	L.R. 23/98	Convenzione Berna	Convenzione Bonn	Convenzione Washington	Direttiva Habitat	Status IUCN	Status IUCN nazionale	Endemismo
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre		All. 2			All. 4	LC Increasing	LC In aumento	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		All. 2			All. 4	LC Stable	LC Stabile	
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola comune		All. 3				LC Decreasing	LC Sconosciuto	
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo		All. 2			All. 4	LC	LC Stabile	

Un elevato numero di specie segnalate risultano protette sia a livello locale (L.R. 23/98) sia a livello comunitario in quanto elencate negli allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat. Lo status di conservazione delle specie pur essendo generalmente buono spesso comprende tendenze al decremento delle popolazioni a livello nazionale e globale (luscengola) mentre a livello locale i trend sono spesso sconosciuti. L'unica specie con uno stato di conservazione minacciato è la testuggine palustre europea. In occasione dei sopralluoghi è stata rilevata la sola lucertola tirrenica sulle rive dello stagno e in prossimità dei percorsi esistenti.

Ittiofauna

La componente ittica dello stagno di Cabras risulta bene conosciuta. Le specie ittiche più importanti sono quelle riportate in tabella.

FAMIGLIA	SPECIE	NOME ITALIANO
<i>Anguillide</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla
<i>Atherina</i>	<i>Atherina boyeri</i>	Atherina
<i>Cyprinidae</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<i>Cyprinodontidae</i>	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono
<i>Moronidae</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Spigola
<i>Mugilidae</i>	<i>Chelon labrosus</i>	Labbrone
	<i>Liza aurata</i>	Muggine dorato
	<i>Liza ramada</i>	Muggine calamita
	<i>Liza saliens</i>	Muggine musino
	<i>Mugil cephalus</i>	Cefalo

Le variazioni dei parametri chimico-fisici e biologici delle acque dello stagno avvenute negli ultimi decenni hanno causato dei cambiamenti sia nella qualità del pescato che della produttività. A partire dal 1999 si è pressoché annullata la presenza di anguilla (*Anguilla anguilla*) e notevolmente aumentata la percentuale di *Liza ramada* anche rispetto alle altre specie di mugilidi, comportando una ripercussione in campo economico.

Nulla si sa nulla sulle specie di interesse conservazionistico quali l'*Aphanius fasciatus*.

Mammiferi

Le conoscenze relative alla presenza delle specie appartenenti alla classe dei Mammiferi (micro e macro mammiferi) a livello regionale risulta molto lacunosa. L'area di progetto potrebbe in ogni caso essere frequentata in considerazione della tipologia di vegetazione riscontrata, dal riccio (*Erinaceus europaeus*) e dal Topo delle case (*Mus domesticus*).

Le conoscenze pregresse riguardanti i mammiferi volanti sono pressoché assenti. La ricerca di materiale bibliografico inerente i pipistrelli non ha consentito di reperire informazioni sulla loro

presenza nell'area di studio. La tipologia ambientale di riferimento e la vicinanza con il centro urbano fa ipotizzare la presenza di specie antropofile che sfruttano la presenza dei sempre più ridotti rifugi idonei nelle abitazioni e le luci cittadine e le rive dello stagno in cui si rinvencono elevate concentrazioni di insetti.

4.4 HABITAT

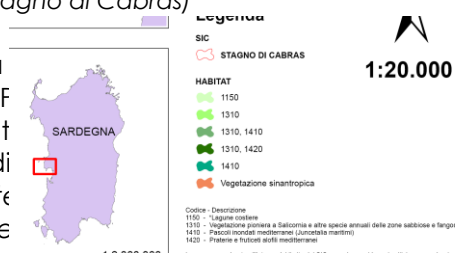
Gli habitat di interesse comunitario rilevati nella ZSC e nella ZPS che fanno riferimento alle aree di progetto sono ascrivibili agli ambienti acquatici stagnali e delle rive periodicamente allagate.



>> Carta degli habitat (stralcio Piano di Gestione SIC ITB030036 Stagno di Cabras)

Le attività di monitoraggio degli habitat condotte a distribuzione degli habitat identica a quanto indicato nel F habitat rilevati nell'area di progetto sono rappresentati all'associazione di habitat 1410-1420 (Pascoli inondati medi fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea* (Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Se* si presentano con una forte mosaicatura in seguito al degrado ai ampie superfici ora occupate da vegetazione sinantropica e ruderale con l'ingressione di acacie.

Nell'ambito delle attività di progettazione si è provveduto a verificare puntualmente tale situazione non sempre confermando quanto riportato negli strumenti di pianificazione approvati e rilevando anche ulteriori criticità correlate ad esempio alla presenza di specie alloctone (*Arundo donax*, *Acacia saligna*) e di rifiuti.



>> Abbandono di rifiuti anche durante l'esecuzione delle opere



>> Rifiuti rinvenuti durante la fase di pulizia e rimozione delle invasive



>> Carta degli habitat ZSC/ZPS (fonte: Regione Autonoma della Sardegna)

5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto di variante in corso d'opera interessa le aree già sottoposte a Valutazione di Incidenza con l'approvazione del progetto principale che in parte ha subito delle modifiche a causa della sovrapposizione con altre progettualità ed in particolare: gli interventi di sistemazione degli spazi esterni al Museo Archeologico, la previsione dell'area di parcheggio del Museo e la previsione del passaggio lungostagno della Rete Ciclabile Regionale.

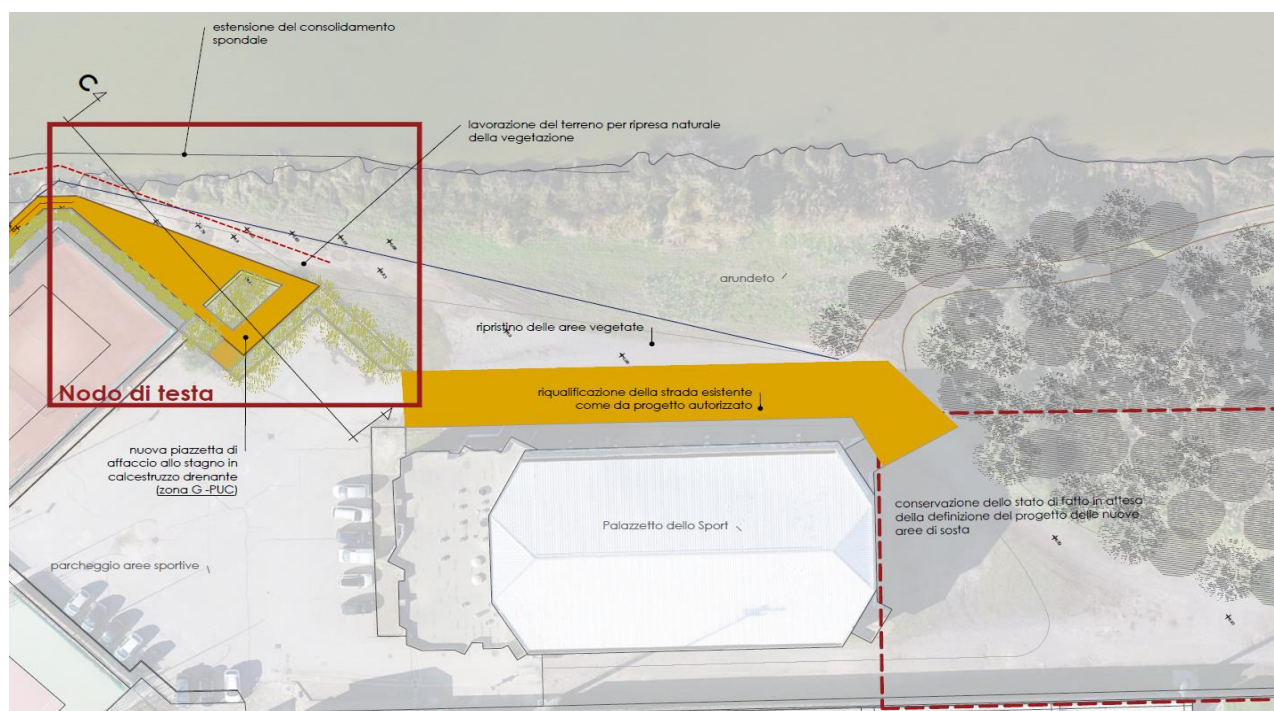
Questi condizionamenti hanno liberato risorse economiche che inizialmente erano state investite esclusivamente sull'opera infrastrutturale del percorso, non computando in fase esecutiva opere funzionali alla riqualificazione ambientale e naturalistica del lungostagno, tra le quali **miglioramento degli habitat e delle aree di interesse naturalistico: pulizia delle aree con rimozione di rifiuti e di specie invasive [R07.7]** dove la rimozione delle specie invasive identificava l'eliminazione dell'*Arundo donax* e dell'*Acacia saligna*, in parte attuata nella disponibilità delle risorse (come da documentazione fotografica precedente).

Lo stralcio delle opere non più realizzabili oltre che una rimodulazione delle risorse ha imposto anche la ridefinizione di alcune parti del progetto principale ed in particolare alla modificazione di uno piccolo spazio tra l'area di parcheggio delle aree sportive e il campo da tennis in terra rossa. Questo spazio inizialmente veniva costeggiato dal percorso e considerato come elemento di separazione.

Nella proposta questo spazio diventa un elemento di connessione nel rapporto tra l'area urbana e lo stagno, definendo un punto di affaccio e sosta, in un'area già sottoposta a pressione antropica, così da salvaguardare altri punti eventualmente più sensibili.

Il progetto trova quindi una nuova testa, che nel precedente progetto era assegnata quasi esclusivamente alla Piazza Stagno, attraverso la definizione di una nuova piazzetta. Questo spazio consente di mettere in relazione l'area di parcheggio con il percorso e di definire e riqualificare un'area che si presentava come spazio di risulta degli spazi strutturati e sottoposta ad un elevato stato degrado principalmente per abbandono di rifiuti.

Lo spazio di risulta si configura nel progetto di variante come uno spazio-piazza, di forma pressoché triangolare, delimitata dal bordo esistente dei parcheggi dell'area sportiva, in aree prive di habitat. Questo nuovo spazio è realizzato in calcestruzzo drenante, come il percorso pedonale che da qui segue il tracciato di progetto lungo il bordo delle aree sportive.



>> identificazione del nodo di testa di interesse della variante in corso d'opera

Il colore giallo dell'immagine è un falso colore che individua le superfici di intervento e non l'effettiva colorazione dei materiali. La piazzetta sarà della stessa colorazione dei percorsi già realizzati, coerenti con l'INT18 e il parere UTP prot. 62243 del 16/12/2022. Il tratto di strada di accesso al parcheggio, già previsti nell'intervento autorizzato, ma stralciati nel progetto esecutivo, sarà realizzata in depolverizzato in triplo strato, come i tratti di viabilità già eseguiti anche nell'INT18, per dare continuità tra queste aree gli spazi retrostanti il Palazzetto dello sport, oggetto di un altro progetto condotto dalla Fondazione Mont'e Prama.

Lo spazio è completato con la messa a dimora degli alberi che già erano previsti in progetto con una differente scelta di specie: *Quercus ilex* per il vuoto centrale e *Olea Europaea var sylvestris* per il bordo che rispetta la forma esistente. In questi spazi sarà necessario intervenire con uno scavo profondo per eliminare i rizomi presenti.

Intervenire in quest'area significa sottrarre un altro punto utilizzato impropriamente per l'abbandono dei rifiuti. Situazione verificatasi anche nel periodo di interruzione dei lavori.

A partire da quel punto il percorso prosegue così come definito dal progetto principale, con uno spostamento, dal tracciato del percorso sterrato, più verso i campi sportivi, per lasciare lo spazio al potenziale passaggio della Rete Ciclabile Regionale.

Questo nuovo tracciato si confronta con la delimitazione dei campi sportivi per consentire la realizzazione di una barriera arbustiva, formata da una siepe mista di alberelli (*Nerium oleander*, *Pistacia lentiscus*, *Olea Europaea var sylvestris*) lungo il perimetro dei campi sportive e al contempo lasciare tra questa e la recinzione dei campi uno spazio di passaggio per le manutenzioni oltretutto gli interventi di messa in sicurezza delle stesse aree (da prevedersi con altro progetto: rifacimento della recinzione e riqualificazione dell'impianto di illuminazione).

La definizione dello spazio funzionale al tracciato della Rete Ciclabile impone anche una piccola integrazione dell'area di consolidamento spondale, così come già autorizzato e un suo completamento nella finitura di calpestio, nel tratto in cui l'azione delle mareggiate ha compromesso in lavori già in parte eseguiti durante il periodo di interruzione prolungata delle opere.

Questo intervento in continuità con quanto già eseguito consiste nel posizionamento di alcuni massi di basalto ciclopici e nel completamento con materiale fino. Alla base dei massi, come già rilevato in alcuni punti si depositerà naturalmente il materiale fino per effetto delle correnti, ampliando la spiaggia di *Ficopomatus enigmaticus* e con i depositi successivi si andrà a ripristinare naturalmente la vegetazione delle acque salmastre.

5.1 Alternative progettuali valutate

Anche nel caso della variante sono state valutate le possibili alternative: la prima è ovviamente l'alternativa zero, accettando lo stato di fatto che si è descritto e mantenendone le criticità connesse che però l'Amministrazione ritiene di dover superare; la seconda è proseguire con il progetto come nel tracciato del progetto principale approvato, non investendo le somme non più utilizzate.

Questa alternativa oltre che dei limiti funzionali e compositivi, non consente di superare la criticità principale ossia il degrado ambientale e paesaggistico determinato dagli usi impropri e dalla presenza delle specie invasive.

Altra alternativa sarebbe stata quella di reinvestire le somme in interventi infrastrutturali quali la sistemazione dell'area di parcheggio, il rifacimento delle reti di bordo dei campi, la realizzazione di elementi di arredo.

Si è ritenuto però che tutti questi fossero secondari per la "Valorizzazione del percorso naturalistico attorno allo stagno di Cabras", poiché la naturalità dell'ambito peristagnale era in parte ridotta per la presenza della componente vegetale invasiva.

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La Valutazione di Incidenza Ambientale, se correttamente interpretata, si applica sia agli interventi che ricadono all'interno della Rete Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Gli interventi previsti lungo le rive dello stagno di Cabras sono circoscritti alle aree terrestri non interessando lo specchio d'acqua se non marginalmente per la sistemazione della riva in corrispondenza del consolidamento spondale.

Gli impatti potenziali, rilevabili in relazione agli interventi previsti nel progetto, sono articolati nella fase di cantiere e fanno riferimento in particolare alla componente abiotica costituita da suolo e acque superficiali e a quella biotica rappresentata da flora, vegetazione, fauna e habitat, e nella fase di esercizio in particolare per quanto riguarda il possibile incremento della pressione antropica e del disturbo nei confronti della fauna selvatica e in particolare dell'avifauna acquatica.

6.1.1 Suolo

Le opere di variante contemplano degli scavi aggiuntivi rispetto a quelli già valutati necessari per la formazione del piano di posa delle nuove pavimentazioni (max 20 cm) e per la messa a dimora delle piante. Le aree non interessano habitat.

A questa categoria appartiene anche l'intervento integrativo della scogliera già valutato nel progetto principale, qui si specifica che il completamento dell'opera consentirà di ampliare le aree dell'habitat 1420 e migliorare lo stato dell'habitat 1150*

6.1.2 Acque

L'intervento di variante non indice direttamente sulla componente acqua, ma vale la pena ricordare che la scelta del materiale drenante non modifica la permeabilità dei suoli.

6.1.3 Aria

Il progetto di variante non incrementa gli eventuali impatti già valutati con il progetto principale.

6.1.4 Rumore

Il progetto di variante non incrementa gli eventuali impatti già valutati con il progetto principale.

6.1.5 Produzione di rifiuti

Il progetto di variante non incrementa gli eventuali impatti già valutati con il progetto principale.

6.1.6 Fauna

Il progetto di variante non incrementa gli eventuali impatti già valutati con il progetto principale.

6.1.7 Vegetazione

Il progetto di variante consente di intervenire sulla criticità della vegetazione invasiva con la messa a dimora di specie coerenti si nel nodo della piazzetta che sul bordo dei campi sportivi.

6.1.8 Habitat

La variazione delle opere ha consentito di liberare risorse investite negli interventi di rimozione della vegetazione invasiva (leggi eradicazione) rende possibile l'incremento delle superfici di habitat presenti, con effetti in parte già leggibili.

INDENTIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI VARIANTE IN CORSO D'OPERA



--- Perimetro ZSC

--- Perimetro ZPS

■ habitat 1410,1420

■ habitat 1150*

Tracciato di progetto modificato

Tracciato di progetto con variante in corso d'opera

Stato di fatto e/o progetto già realizzato

--- Limite ingombro potenziale intervento ciclabile ARTS

- ① Completamento intervento di consolidamento spondale
- ② Eliminazione aliene e messa a dimora di *Quercus ilex* nell'aiuola centrale e *Olea Europaea var sylvestris*
- ③ Eliminazione aliene e messa a dimora di siepe mista: *Nerium oleander*, *Pistacia lentiscus*, *Olea Europaea var sylvestris*, *Arbutus Unedo*, *Laurus nobilis* (da valutare in relazione alla disponibilità)
- ④ Eliminazione meccanica aliene (*Arundo donax*) e innesco di *Phragmites australis* attraverso rizomi raccolti in loco e incremento per propagazione di *Cirpus maritimus*.

7 MISURE DI MITIGAZIONE

Si rimanda a quanto individuato nello studio del progetto principale autorizzato e qui si riportano le condizioni d'obbligo che saranno rispettate anche per la fase della variante e che già sono state rispettate salvo diverso parere e autorizzazione.

7.1 CONDIZIONI D'OBLIGO GENERALI

CO_GEN_1: il progetto non verrà svolto nel periodo compreso tra il 1° marzo e il 31 luglio, onde evitare disturbo, nel periodo di riproduzione, alla maggior parte delle specie faunistiche presenti nel Sito Natura 2000

CO_GEN_3: al fine di tutelare la fauna presente nel Sito Natura 2000 tutti gli interventi di realizzazione del progetto saranno sempre limitati alle ore di luce naturale;

CO_GEN_6: qualora durante i lavori dovesse essere verificata, nell'area interessata dagli stessi, la presenza di specie faunistiche di importanza comunitaria, i lavori saranno immediatamente interrotti e gli organi di tutela ambientale allertati; i lavori riprenderanno solo dopo che le specie tutelate siano state oggetto delle opportune misure di conservazione indicate dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale;

CO_GEN_7: non verranno danneggiate o abbattute specie autoctone di interesse conservazionistico presenti nell'area dei lavori;

CO_GEN_11: per la verifica della corretta esecuzione dei lavori ci si avvarrà della stretta collaborazione di un esperto naturalista parte del RTP

CO_GEN_14: la ripresa dei lavori sarà comunicato preliminarmente al Servizio Ispettorato Ripartimentale del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale competente per territorio.

7.2 CONDIZIONI D'OBLIGO SPECIFICHE PER I DIVERSI AMBITI

1) Condizioni d'obbligo applicabili per la cantieristica

CO_CANT_1: le aree di cantiere sono delimitate chiaramente con strutture leggere e amovibili; il movimento dei mezzi e lo stoccaggio dei materiali è localizzato in aree già alterate e/o antropizzate, avendo cura di non danneggiare in alcun modo la vegetazione presente, e l'area di cantiere sarà circoscritta allo spazio di manovra strettamente necessario

CO_CANT_2: a tutela delle specie faunistiche particolarmente sensibili, presenti nel Sito Natura 2000, saranno utilizzati mezzi ed attrezzature idonei a minimizzare l'impatto acustico;

3) Condizioni d'obbligo eventualmente applicabili a interventi di controllo/eradicazione di specie vegetali alloctone invasive: Specie arboree e arbustive

CO_ALLOCT_1: gli esemplari arborei/arbustivi appartenenti a specie invasive alloctone sono stati rimossi mediante estirpazione, attraverso l'ausilio di mezzi manuali e/o attrezzature meccaniche, senza aver danneggiato le specie autoctone eventualmente presenti in prossimità del sito di intervento;

CO_ALLOCT_2: si è proceduto all'appezzamento del materiale di risulta del taglio e al carico e trasporto del medesimo in discarica autorizzata, facendo attenzione a non lasciare alcun residuo della specie sul territorio;