



UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI

“PT-CRP-27/INT-13 - Dragaggio dei limi nei due canali di uscita dello stagno di Cabras alla peschiera Pontis” nel Comune di Cabras

e

“PT-CRP-27/INT-14-Dragaggio e pulizia di sezioni critiche presso Canale Scolmatore dello stagno di Cabras” nel Comune di Cabras

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

marzo 2023

Dott. Nat. Roberto Cogoni



1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	LA RETE NATURA 2000.....	7
3.1	OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	8
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	10
4.1	FINALITA'	10
4.2	LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO	10
4.3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	11
4.4	INQUADRAMENTO SITI NATURA 2000.....	16
4.4.1	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000	18
4.5	ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE	22
5	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA.....	22
5.1	AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO	23
5.1.1	AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE	23
6	CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO	24
6.1	ACQUE SUPERFICIALI	24
6.2	VEGETAZIONE	25
6.3	FAUNA	36
	<i>DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE</i>	36
	<i>AVIFAUNA</i>	37
	<i>ANFIBI E RETTILI</i>	43
	<i>MAMMIFERI</i>	44
	<i>ITTIOFAUNA</i>	45
6.4	HABITAT.....	45
6.5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	47
6.5.1	SUOLO	48
6.5.2	ACQUE.....	49



6.5.3	ARIA.....	50
6.5.4	RUMORE	51
6.5.5	FAUNA.....	51
6.5.6	VEGETAZIONE E HABITAT	55
7	MISURE DI MITIGAZIONE	56
7.1	IN FASE DI CANTIERE	56
7.2	IN FASE DI ESERCIZIO.....	59
8	CONCLUSIONI	59



1 PREMESSA

La presente relazione riguarda lo Studio di Incidenza Ambientale relativo ai progetti PT-CRP-27/INT-13 - Dragaggio dei limi nei due canali di uscita dello stagno di Cabras alla peschiera Pontis” e “PT-CRP-27/INT-14-Dragaggio e pulizia di sezioni critiche presso Canale Scolmatore dello stagno di Cabras” entrambi nel Comune di Cabras.

Nel presente Studio di Incidenza Ambientale verrà valutata l’incidenza degli interventi previsti per il dragaggio dei canali e lo stoccaggio dei sedimenti in aree prive di vegetazione localizzate all’interno della ZSC Stagno di Cabras ITB030036, della ZSC ITB030034 Stagno di Mistras di Oristano e della ZPS ITB034008 Stagno di Cabras.

Il fine della valutazione è quello di verificare la significatività di eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione degli interventi in relazione alla presenza di superfici occupate da habitat di interesse comunitario e agli obiettivi di conservazione del sito tutelato.

Le informazioni contenute nel presente elaborato fanno riferimento a quanto previsto nei progetti di fattibilità tecnica ed economica, redatti dai progettisti Ing. Alessia Vargiu e Geol. Marco Pisano (PT-CRP-27/INT-13) e Ing. Andrea Sanna, Ing. Maddalena Idili. Geol. Fabio Cau e Arch. Giulia Maria Antonella Finà (PT-CRP-27/INT-14).

Nel presente elaborato verranno definiti:

- 1) l’inquadramento delle aree di riferimento, attraverso le informazioni bibliografiche e indagini di campo, così da definire le caratteristiche ambientali (biotiche, abiotiche ed ecologiche) delle superfici interessate dal progetto proposto;
- 2) la valutazione delle principali pressioni e delle eventuali incidenze del progetto proposto nelle fasi di realizzazione ed esercizio, in particolare nei confronti degli habitat di interesse comunitario inclusi nell’allegato I della Direttiva Habitat e delle specie di interesse comunitario incluse nell’allegato II della Direttiva Habitat e nell’Allegato I della Direttiva Uccelli selvatici. Tutte le valutazioni saranno rapportate allo stato di conservazione di habitat e specie, secondo quanto riportato nei formulari standard;
- 3) le analisi terranno conto degli obiettivi e delle misure di conservazione dei siti Natura 2000 interessati, così come definiti anche nei Piani di Gestione, al fine di valutarne la coerenza rispetto alle azioni di progetto;
- 3) l’individuazione e la definizione di eventuali misure di mitigazione da adottarsi in fase di realizzazione e di esercizio.



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).

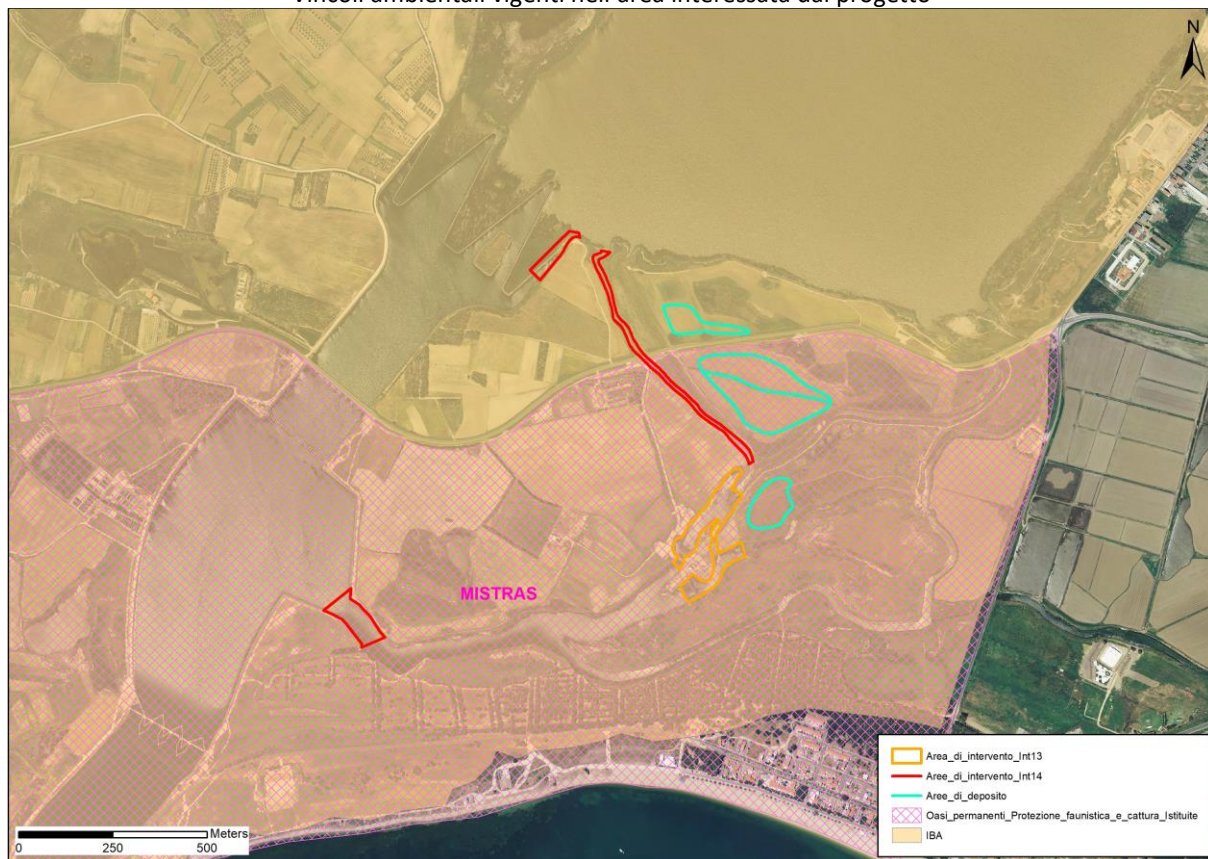
2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I vincoli ambientali vigenti nelle aree interessate dai progetti di dragaggio dei canali e di stoccaggio dei sedimenti, incluse le opere complementari sono:

- Zona Speciale di Conservazione ZSC ITB030034 "Stagno di Mistras di Oristano", superficie 1621,44 ha, individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Zona Speciale di Conservazione ZSC ITB030036 "Stagno di Cabras", superficie 4795,12 ha, individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Zona di Protezione Speciale ZPS ITB034008 "Stagno di Cabras", superficie 3616,82 ha, designata ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli selvatici";
- Important Bird Area IBA218 Sinis e Stagni di Oristano;
- Zona Umida di Importanza internazionale (Convenzione di Ramsar) 3IT021 "Stagno di Cabras";
- Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura "Mistras", istituita ai sensi della Legge Regionale del 29 luglio 1998, n. 23 recante "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna". Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 110 del 20 luglio 1978.



Vincoli ambientali vigenti nell'area interessata dal progetto



Vincoli ambientali vigenti nell'area interessata dal progetto



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 RETE NATURA 2000

La politica ambientale europea per la protezione e la conservazione della biodiversità è incentrata sulla "Direttiva Uccelli" (2009/147/CE) che riguarda la conservazione degli uccelli selvatici e sulla "Direttiva Habitat" (92/43/CEE) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica. In tempi più recenti la Direttiva Uccelli (79/409/CEE) è stata abrogata e sostituita dalla successiva Direttiva 2009/147/CE che integra in maniera coordinata tutte le modifiche apportate nel tempo alla prima Direttiva Uccelli.

La "Direttiva Uccelli" ha individuato un elenco di specie di avifauna di interesse comunitario, la cui conservazione richiede misure urgenti di conservazione, fra le quali la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La "Direttiva Habitat" ha istituito gli habitat di interesse comunitario, la cui conservazione ha portato alla designazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che dovranno poi trasformarsi in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), come attualmente sta avvenendo in Sardegna.

Dalla istituzione delle due direttive è stata creata la Rete NATURA 2000, che include al suo interno aree SIC/ZSC e ZPS, con l'obiettivo di una maggiore protezione e conservazione necessari per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La designazione delle aree incluse all'interno della Rete NATURA 2000 è stata definita con lo scopo di creare una rete funzionale di aree dedicate allo scopo e rappresentative di ambienti biotici e abiotici a livello comunitario. Quindi la struttura spaziale della rete è stata studiata in maniera tale da ridurre l'isolamento degli habitat e delle popolazioni animali e vegetali e favorire l'interscambio di individui tra le stesse e i collegamenti ecologici.

Il principale obiettivo delle due direttive è quello di garantire la sopravvivenza di habitat e specie animali e vegetali, minacciate o non, promuovendo la tutela di superfici minime vitali e favorendo interventi di ripristino e deframmentazione che consentano il collegamento tra aree ecologicamente funzionali. La finalità ultima è quella di assicurare il mantenimento o, dove



necessario, il ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente e favorevole per tutte le specie e gli habitat di interesse comunitario.

La visione europea della conservazione della biodiversità è orientata verso una maggiore sostenibilità dello sviluppo in cui la tutela di habitat e specie animali e vegetali deve integrarsi con la presenza delle attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono dentro le aree della Rete NATURA 2000.

La Valutazione di Incidenza Ambientale si inquadra in questo contesto, in cui le attività umane hanno portato a una progressiva frammentazione e polverizzazione di ampie aree dell'ambiente naturale attraverso l'urbanizzazione, lo sviluppo di attività industriali, l'agricoltura intensiva, le infrastrutture. La Valutazione di Incidenza Ambientale è pertanto vincolante per piani, progetti e interventi da realizzarsi all'interno o nelle adiacenze dei Siti della Rete NATURA 2000, purché possa prevedersi una interferenza negativa, diretta o indiretta nei confronti degli habitat e delle specie per cui i siti stessi sono stati designati.

3.1 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La Valutazione di Incidenza Ambientale è un procedimento di carattere preventivo a cui deve essere sottoposto qualsiasi Piano o Progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione di un sito appartenente alla Rete NATURA 2000, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat tutelati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo sito. Gli interventi sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale, seppur di modeste dimensioni e localizzati, devono essere correlati al contesto ecologico dinamico, secondo le relazioni esistenti tra i siti della Rete a livello locale, regionale, nazionale e comunitario. La Valutazione di Incidenza Ambientale rappresenta pertanto un ottimale strumento di salvaguardia, che pur analizzando le interferenze nel contesto di ciascun sito, consente anche un rapporto con la funzionalità dell'intera rete, per il raggiungimento di un equilibrio tra le esigenze di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Il regolamento per l'attuazione delle disposizioni della Direttiva è costituito dal D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", successivamente modificato dal D.P.R. 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".

Il D.P.R. 357/97, all'art. 5, definisce i casi e le modalità procedurali della Valutazione di Incidenza, oltre agli indirizzi per la redazione degli studi finalizzati ad individuare e valutare i principali effetti che i Piani o Progetti possono avere sui Siti.



Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle 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).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza delineato nel documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" è ripreso ed esplicato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA).

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni



alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La Regione Autonoma della Sardegna con la Deliberazione n. 30/54 del 30.09.2022 ha approvato le nuove Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.) e i relativi allegati, in recepimento delle Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza - 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 (GU Serie Generale n. 303 del 28.12.2019)

Il presente studio, pertanto, è redatto ai sensi delle Linee Guida Nazionali e Regionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) e della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") sulla salvaguardia degli habitat naturali e seminaturali e delle norme sopra richiamate.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

I due interventi oggetto del presente studio, sono interventi distinti ma correlati e, di fatto, riconducibili ad un più ampio e organico progetto unitario volto alla manutenzione ordinaria dei canali e delle aree afferenti allo stagno di Cabras.

Entrambi i progetti interessati dalla presente valutazione fanno riferimento alla sfera delle manutenzioni ordinarie dei canali necessarie al fine di ripristinare migliori condizioni di afflusso e deflusso delle acque dello Stagno di Cabras.

4.1 FINALITA'

L'amministrazione dell'Unione dei Comuni Costa del Sinis Terra dei Giganti ha previsto una serie di interventi volti alla manutenzione ordinaria dei canali e delle aree afferenti allo Stagno di Cabras.

L'obiettivo di entrambe le progettazioni è quello di migliorare le condizioni idrauliche e vitali dello stagno garantendo adeguati afflussi idrici sia in entrata che in uscita, eliminando le ostruzioni venutesi a creare nel tempo. Gli interventi riguardano la rimozione del materiale litoide accumulatosi negli anni lungo i canali dello stagno di Cabras e ripristinando pertanto le batimetrie originali, oltre che l'eliminazione di *Ficopomatus enigmaticus* (*Mercierella enigmatica*) che negli anni si è sviluppato in maniera incontrollata all'interno dello stagno e lungo le sponde.

4.2 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO

L'area in esame ricade nel territorio dell'Unione dei Comuni Costa del Sinis Terra dei Giganti, nello specifico nel territorio del Comune di Cabras.



Le aree oggetto di intervento sono tutte aree pubbliche di proprietà del Demanio idrico della Regione Sardegna per i quali non sarà necessario avviare procedure espropriative: il soggetto attuatore potrà intervenire direttamente o previa autorizzazione degli Enti proprietari.

L'area oggetto d'intervento fa parte del sistema delle aree umide dello stagno di Cabras in concessione al Nuovo consorzio Cooperativa Pontis.

I progetti prevedono di intervenire su dei canali posti tra la riva sud dello stagno di Cabras, la peschiera Pontis e lo stagno di Mardini.

Secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni l'area oggetto di intervento risulta mappata a pericolosità idraulica molto elevata Hi4.

Le opere in progetto sono localizzate nella ZSC ITB030034 "Stagno di Mistras di Oristano" (PT-CRP-27/INT-13) e in parte all'interno della ZSC ITB030034 "Stagno di Mistras di Oristano" e in parte all'interno della ZSC ITB030036 "Stagno di Cabras" e ZPS ITB034008 "Stagno di Cabras" (PT-CRP-27/INT-14).

4.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere, essendo riconducibili a due progetti distinti che in relazione alla loro vicinanza e contiguità rappresentano un unico intervento di manutenzione dei canali, vengono qui descritte singolarmente al fine di fornire un quadro maggiormente preciso circa le attività da svolgersi.

PT-CRP-27/INT-13

L'intervento è circoscritto a due canali in uscita dallo stagno di Cabras, alla peschiera Pontis, attraverso interventi di pulizia e dragaggio, nonché di demolizione delle strutture in legno fatiscenti che ostacolano il normale deflusso delle acque.

I canali risultano ostruiti a causa della presenza di sedimenti accumulatisi nel tempo sul fondo impedendo così il normale deflusso delle acque in uscita dallo stagno verso il mare. L'azione di trasporto nei vari decenni ha progressivamente imbonito il fondale, che oggi si trova a batimetriche raramente inferiori a -0,80 m dal livello medio mare: il ripristino della batimetrica è previsto almeno a -1,50 m dal l.m.m. Inoltre, tali sedimenti nel tempo si sono arricchiti in materia organica a seguito degli apporti derivanti dal bacino idrografico, provocando effetti negativi sulle condizioni della macrofauna bentonica e sulla biodiversità della laguna.

In prossimità del Consorzio Pontis sono inoltre presenti delle strutture fatiscenti in legno che saranno oggetto di demolizione.

Nel dettaglio il progetto prevede:

- dragaggio, sino alla struttura in acciaio, del fondo dei due canali mediante escavo subacqueo - sino a raggiungere una profondità compatibile con il livello dello stagno (ripristino della batimetrica a circa 1.50 m dal l.m.m) - da eseguirsi con draga stazionaria o semovente e/o con l'ausilio di mezzi meccanici;

- smaltimento dei materiali provenienti dal dragaggio in aree limitrofe apposite entro l'area di cantiere;
- rimozione delle strutture in legno ammalorate, nel canale in sinistra, a monte e a valle degli edifici del Consorzio.

Al fine di preservare gli habitat naturali di maggior pregio ambientale individuati sulle sponde dei canali di che trattasi, verrà impiegata una draga stazionaria o semovente, in grado di pompare i sedimenti prelevati dal fondo dei canali oltre la fascia spondale fino alle aree individuate per lo stoccaggio. Nei tratti di canale più stretti, in cui non è possibile il passaggio della draga, verranno utilizzati mezzi da terra preservando comunque la flora e la fauna presenti nell'area.



Aree di intervento progetto PT-CRP-27/INT-13

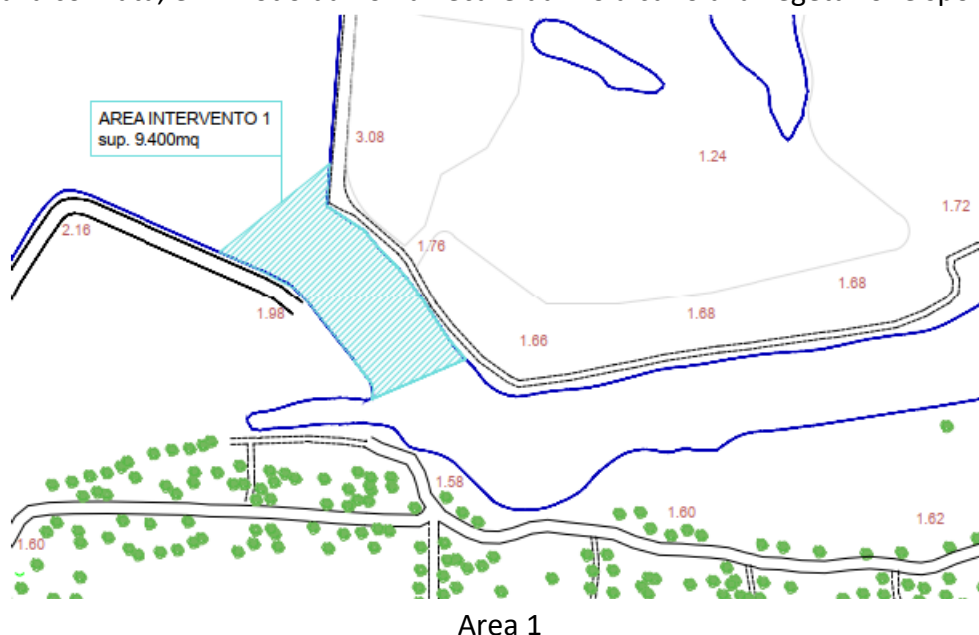
PT-CRP-27/INT-14

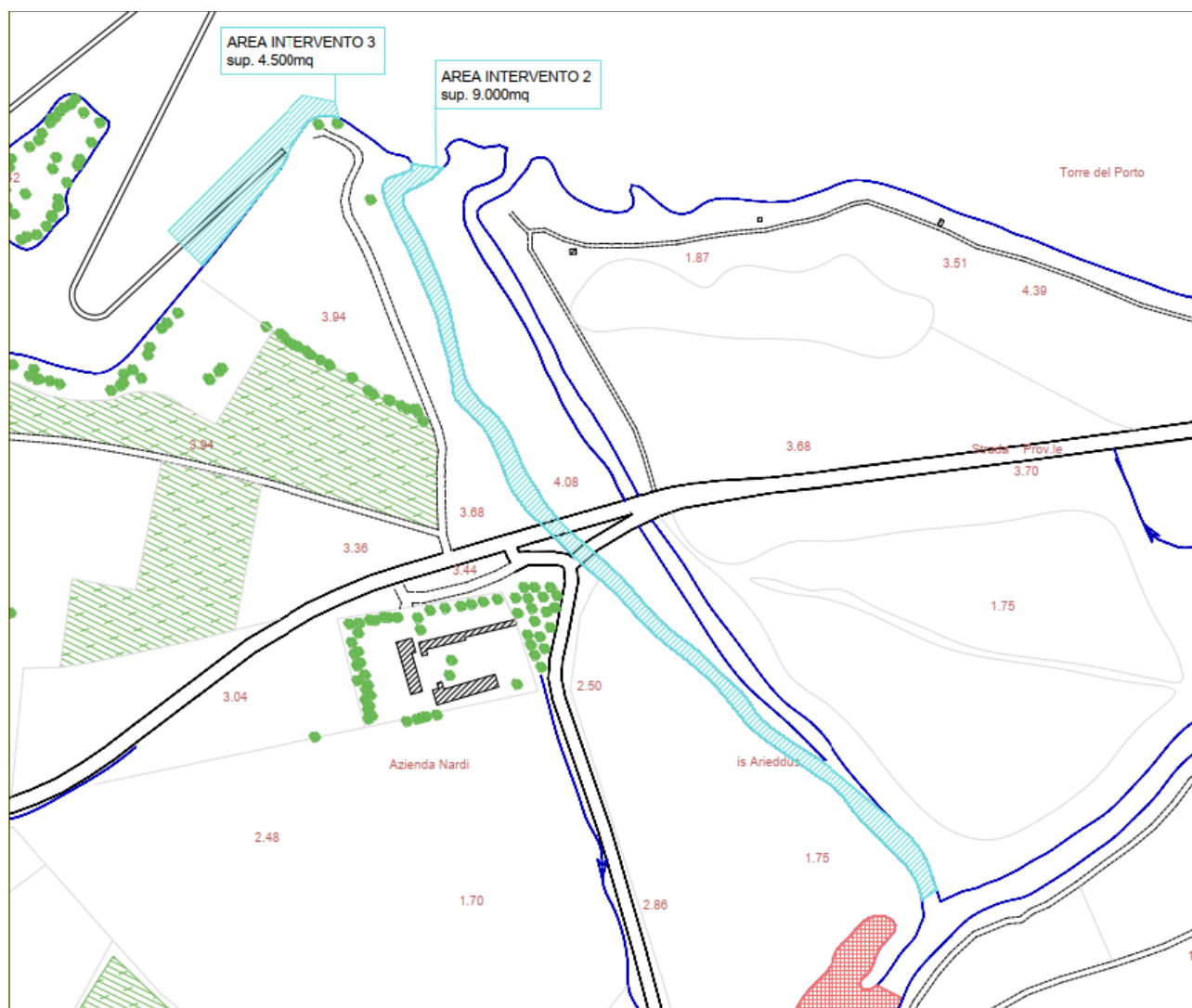
L'intervento in progetto consiste nell'asportazione del materiale litoide accumulatosi sul fondo dei canali e nella pulizia delle sezioni critiche e più compromesse lungo i canali che collegano lo stagno di Cabras al mare.

Lo scopo principale sarà quello di ricreare una quota batimetrica tale da ristabilire e ripristinare le condizioni ottimali per la circolazione dell'acqua ottenendo conseguentemente degli effetti benefici sulle componenti ambientali e sulle attività produttive presenti. Operativamente i lavori consistono nell'asportazione dal fondo del materiale fine che negli anni si è depositato in modo da raggiungere la profondità prevista in progetto. L'asportazione avverrà per mezzo di macchine operatrici di opportuna potenza ed equipaggiate con benna mordente o a cucchiaino, che da terra o imbarcate su natante, asporteranno il materiale in eccesso.

Nell'area di intervento 1 e 3 si potrà procedere con mezzi meccanici imbarcati su natante mentre nell'area di intervento 2, rappresentata da due canali con spazi estremamente ridotti e fondali molto bassi non si potrà intervenire con un mezzo meccanico a bordo di un natante ma si prevede di intervenire con un mezzo meccanico di opportuna potenza che operando da terra asporterà il materiale accumulatosi sul fondo del corso d'acqua evitando in ogni caso di danneggiare la vegetazione protetta.

Il trasporto dei materiali verrà eseguito dal punto di consegna del sistema di sollevamento fino alle aree di colmata indicate nelle planimetrie di progetto e secondo le indicazioni della DL, da eseguirsi mediante carico, trasporto e scarico su autocarro o altro mezzo idoneo ovvero mediante sistema di aspirazione e spinta con l'impiego di pompe, compresa la messa in opera e il collegamento di condotta in acciaio o altro materiale idoneo di adeguato diametro dal punto di carico fino alla colmata, e in modo da non arrecare danno alcuno alla vegetazione spondale.





Area 2 e 3

In linea del tutto preliminare, e dai primi rilievi condotti, si stima un volume di materiale da asportare di 22.900 mc. Le aree individuate per il deposito dei materiali asportati, di proprietà del comune di Cabras, sono situate a ridosso degli specchi d'acqua e si estendono per una superficie complessiva di 52.000 mq. La superficie disponibile consente di spandere il materiale in maniera uniforme per un'altezza di 0.40 cm e comunque mai superiore ai 50 cm. La superficie disponibile può essere aumentata notevolmente al fine di spandere il materiale per altezze uniformi inferiori. Queste aree verranno poi piantumate con essenze tipiche della zona.

Prima dello sversamento del materiale dovranno essere realizzati dei canali il cui scopo è quello di allontanare l'acqua presente nel materiale depositato. A prosciugatura avvenuta i canali verranno poi coperti.

Le aree individuate per l'eventuale deposito dei materiali asportati, di proprietà del comune di Cabras, sono le medesime aree individuate dalla provincia di Oristano in un progetto molto più vasto all'interno delle quali è stato depositato un volume di circa 63.800 mc di materiale dragato. Tali aree si estendono per una superficie totale di 91.500,00 mq. Seguendo tale scelta progettuale,

e sommando gli impatti di entrambi i progetti, l'intero volume di 46.700 mc può spandersi sull'intera superficie di 91.500 mq generando un rialzamento delle zone depresse di circa 50 cm.



Indicazione delle aree di stoccaggio PT-CRP-27/INT-14

Le aree di deposito temporaneo lungo i canali saranno ripristinate e in questo intervento sarà possibile anche la rimozione di parte di vegetazione aliena che impedisce il propagarsi di quella spondale autoctona, che avrà così un nuovo spazio di propagazione.

La realizzazione dei rilevati di modeste dimensioni in altezza fornirà un nuovo substrato su cui poter piantare e seminare specie autoctone eliminando quelle aliene.

4.4 INQUADRAMENTO SITI NATURA 2000

ITB030034 “Stagno di Mistras di Oristano”

Nome sito	Z.S.C. Stagno di Mistras di Oristano
Codice identificativo Natura 2000	ITB030034
Area	1621 ha di cui 21% marini
Longitudine	E 8.473611
Latitudine	N 39.903333
Regione biogeografica	Mediterranea

Sito dotato di Piano di Gestione approvato con decreto n. 108 del 26.11.2008 e attualmente in fase di aggiornamento. Con DGR n. 61/35 del 18.12.2018 la Regione Autonoma della Sardegna ha approvato alcune misure di conservazione al fine di adeguare i piani di gestione, tra cui quello di Mistras, alle richieste della Commissione Europea, in attesa dell'aggiornamento dei relativi piani di gestione da parte degli enti locali interessati.

La giunta del Comune di Cabras con delibera n. 157 del 7 ottobre 2020, così come modificata dalla deliberazione n. 14 del 27 gennaio 2021, ha approvato per i SIC ITB030034 Stagno di Mistras di Oristano e ITB030080 Isola di Mal di Ventre e Catalano, gli obiettivi e le misure di conservazione, che integrano e completano i rispettivi piani di gestione vigenti, contenute nelle delibere di Giunta regionale 61/35 del 18 dicembre 2018 e 8/70 del 19 febbraio 2019 e esprime l'impegno ad integrarle nell'aggiornamento degli strumenti di pianificazione e regolamentazione dell'area marina protetta.

Il Piano di Gestione non fa riferimento a eventuali forme di pressione o minaccia correlate alla realizzazione di interventi di manutenzione dei canali o sistemazioni idrauliche, ne sono presenti interventi attivi o regolamentari che prevedono tali attività o che ne regolamentino l'esecuzione.

Tra i fattori di pressione individuati nell'allegato I della DGR 61/35 del 18.12.2018 per il sito in oggetto, ve ne è uno riferibile alla tipologia di intervento in progetto: “Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere”. A tale pressione è correlata una azione regolamentare: “Divieto di realizzare interventi di modifica dell'assetto morfologico all'interno delle aree stagnali con presenza dell'habitat 1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*) fatti salvi eventuali interventi finalizzati al ripristino parziale o totale delle condizioni originarie qualora queste risultino alterate da interventi antropici o fattori naturali”.

L'intervento in progetto si configura come azione necessaria al fine di contrastare l'interrimento dei canali ma essendo circoscritto a questi e ai sedimenti di fondo, non ha nessuna interferenza nei confronti dell'habitat 1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*), non individuato nelle aree di progetto né aree di stoccaggio.



Riguardo l'interrimento dei canali e dello stagno il Piano di Gestione riporta una interessante considerazione:

“l’abbandono delle zone umide a dinamiche di tipo naturale dopo la bonifica fondiaria porta inevitabilmente all’interrimento o alla eccessiva erosione della duna da parte del mare, con conseguente scomparsa della zona umida stessa. La regimazione degli apporti continentali (acque e sedimenti), la manutenzione delle foci e della circolazione interna per regolare gli scambi col mare sono attività che rientrano nell’ambito di un tipo di “gestione” che risulta essenziale non solo per garantire lo svolgimento delle migrazioni ittiche fra mare e stagno su cui si basano le attività produttive, soprattutto per la stessa conservazione dell’ambiente nel suo complesso”.

Tale affermazione ben si inserisce tra gli obiettivi degli interventi volti a consentire un miglior deflusso e afflusso delle acque dello stato, condizione contrastata dalla riduzione eccessiva delle batimetrie dei canali.

Tra le schede d’azione ve ne è una correlabile a quanto previsto nel progetto in oggetto “Intervento di ripristino degli habitat e miglioramento della qualità ambientale dello Stagno di Mistras, dei canali di Pontis e della Pineta di Torregrande - (T3-1).”

ITB030036 “Stagno di Cabras”.

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

Piano di Gestione approvato con decreto n. 7 del 13.02.2009 e attualmente in fase di revisione.

Il Piano così come rilevato in quello di “Stagno di Mistras di Oristano” non fa riferimento a pressioni ascrivibili agli interventi in progetto né a misure di conservazione riguardanti l’argomento delle sistemazioni idrauliche o le manutenzioni dei canali. Riporta invece la stessa considerazione sulla necessità di gestione dei canali per garantire la funzionalità ecosistemica e socio-economica del compendio ittico.

Tra le azioni di gestione è previsto un “Progetto Pilota per la definizione di un piano di gestione integrato dello Stagno di Cabras e del suo bacino idrografico” (T3-01/CAB) che è in parte ascrivibile a quanto previsto nel progetto in oggetto in particolare per quanto riguarda il miglioramento ecologico dello stagno.

ITB034008 "Stagno di Cabras"

Nome sito	Z.P.S. Stagno di Cabras
Codice identificativo Natura 2000	ITB034008
Area	400.86 ha
Longitudine	E 8.497816
Latitudine	N 39.953607
Regione biogeografica	Mediterranea

Piano di Gestione in redazione.

4.4.1 Obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000

L'articolo 1 della Direttiva Habitat definisce, ai fini della direttiva, il concetto di conservazione quale *"complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente"*.

Gli obiettivi di conservazione si declino a partire dall'obiettivo generale riconducendolo alle specie e/o ai tipi di habitat per i quali un sito è designato, al fine di contribuire al mantenimento o al raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie interessati a livello nazionale, biogeografico o europeo.

Gli obiettivi di conservazione a livello di sito devono tenere nella debita considerazione:

- le esigenze ecologiche delle specie e dei tipi di habitat elencati nel formulario standard Natura 2000 (ossia presenza nel sito, eccezion fatta per quelli la cui presenza non è significativa secondo il formulario);
- lo stato di conservazione locale, regionale e nazionale degli habitat e delle specie;
- la coerenza complessiva della rete Natura 2000;
- gli obiettivi di conservazione di livello superiore (nazionale/biogeografico) e il contributo del sito al conseguimento di tali obiettivi.

Qui di seguito si riportano gli obiettivi specifici così come riportati nei Piani di Gestione vigenti.

Z.S.C. ITB030034 Stagno di Mistras di Oristano

Gli obiettivi individuati nel Piano di Gestione approvato con decreto n. 108 del 26.11.2008 sono:

- contenere e prevenire la perdita di habitat stabilizzando le forme d'uso a quelle attuali e/o orientando al ripristino delle condizioni originali;
- recuperare superfici attualmente coltivate riportandole alla funzione naturale originaria in prossimità dello stagno e delle paludi temporanee dove necessario;
- mantenere e/o ripristinare il reticolo idrografico superficiale in quelle situazioni dove necessario favorendo il mantenimento delle condizioni degli habitat acquatici e par acquatici;
- caratterizzare il sedimento delle rive e dei fondali dei corpi idrici (principali e secondari) al fine di sviluppare un'azione di gestione del benthos;



- gestione corretta dello schema idraulico [consorzio di Bonifica]
- mantenimento e/o miglioramento di ambiti paesaggistici significativi e tipici dell'ambiente lagunare (Paesaggio vegetale, manufatti di interesse architettonico e/o archeologico e/o culturale in genere, delle essenze singole e/o associate – cenosi monospecifiche, siepi, alberi o arbusti isolati)
- adottare misure per il mantenimento dei siti di nidificazione/ riproduzione;
- rispetto alla gestione delle attività di pesca:
 - o definire procedure di gestione di specie ornitiche ittologiche, competitori dei flussi economici;
 - o definire procedure di gestione produttive degli stock ittici con particolare attenzione al mantenimento della diversità specifica e al suo equilibrio;
 - o mantenimento e valorizzazione dei metodi tradizionali e delle tecniche di prelievo;
 - o valutare la capacità portante della produzione ittica;
 - o implementazione e supporto di tecniche di produzione, lavorazione e vendita;
- favorire/definire nuovi servizi rispetto al turismo sostenibile (naturalistico e enogastronomico)
- implementare l'attività di monitoraggio ambientale (piano di monitoraggio *in situ* per *taxa* minacciati) o rari e socio economico;
- consolidare l'attività di ricerca orientata di base (flora, vegetazione, biologia della conservazione, etc.);
- costituzione di un GIS / atlante dei SIC / *Database* anche esteso al bacino imbrifero (450 km² di territorio);
- attivare momenti partecipativi e di condivisione tra gli stakeholder e favorire l'interazione tra enti (comuni) e soggetti aventi titoli
- implementazione di piani d'azione per situazioni di emergenza (incendi, inquinamento, sversamento, distrofie e anossie)
- conservazione *ex situ* del germoplasma con priorità per i *taxa* endemici, rari e/o minacciati e d'interesse fitogeografico e allo stesso tempo per entità di possibile impiego nei ripristini ambientali e nelle rinaturalizzazioni.
- piano di monitoraggio *in situ* per *taxa* minacciati o rari
- piano pluriennale di eradicazione delle specie alloctone (invasive e non) presenti principalmente nei SIC di San Giovanni e Mistras e interventi per una loro sostituzione con specie tipiche prodotte a partire da germoplasma autoctono.
- conservazione *in situ* delle associazioni vegetali minacciate (efedreti, limonieti a *Limonium oristanum* e limonieti a *Limonium pseudolaetum*).
- tenere sotto controllo, ridurre od eliminare od eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità della specie e dell'ecosistema causandone la perdita o la frammentazione degli habitat.
- migliorare la funzionalità e la fruibilità della pineta litoranea di Torregrande attraverso la predisposizione di un piano di gestione e conservazione e la realizzazione degli interventi conseguenti.
- rinaturalizzazione della parte di pineta di Torregrande in deperienza con sostituzione della flora alloctona con varietà autoctone prodotte da vivai locali autorizzati.

In particolare per la parte relativa all'agricoltura, in linea con le Misure della Politica Agricola Comune, si prevede di favorire:



- i ritiri dei seminativi per scopi ambientali;
- ripristino e/o conservazione di spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario (siepi, filari di alberi, boschetti, stagni, e);
- mantenimento di pascoli, trasformazione dei seminativi in prati e mantenimento del pascolo estensivo;
- agricoltura integrata;
- agricoltura biologica.

E di promuovere e di sostenere la promozione, attraverso gli strumenti messi a disposizione dalla stessa Comunità Europea:

- forme di conduzione dei terreni agricoli compatibili con la tutela e con il miglioramento dell'ambiente, del paesaggio e delle sue caratteristiche, delle risorse naturali, del suolo e della diversità genetica,
- l'estensivizzazione (dove possibile) favorevole all'ambiente, della produzione agricola (riduzione della resa per ettaro) e la gestione dei sistemi di pascolo a scarsa intensità (basso numero di capi di bestiame per ettaro),
- la salvaguardia del paesaggio e delle caratteristiche tradizionali dei terreni agricoli,
- il ricorso alla pianificazione ambientale nell'ambito della produzione agricola.

Gli obiettivi di conservazione riportati nel Piano di Gestione fanno riferimento sia agli habitat e alle specie ma anche alle attività economiche che si sviluppano all'interno del sito.

Gli interventi così come previsti ben si inseriscono nel perseguimento dell'obiettivo "mantenere e/o ripristinare il reticolo idrografico superficiale in quelle situazioni dove necessario favorendo il mantenimento delle condizioni degli habitat acquatici e par acquatici" e nel più generale sistema di gestione delle attività di pesca.

Z.S.C. ITB030036 Stagno di Cabras

Gli obiettivi individuati nel Piano di Gestione approvato con decreto n. 7 del 13.02.2009 sono:
(H = habitat e specie; U = uso suolo; I = idrologia; P = paesaggio)

- (H) mantenere le attuali estensioni delle cenosi tipiche, e siti di riproduzione e frequentazione di fauna specifica;
- mantenere le attuali forme d'uso (non perdere habitat);
- (U) contenere la perdita di habitat stabilizzando le forme d'uso a quelle attuali e/o orientando al ripristino delle condizioni originali;
- (U) recupero superfici attualmente coltivate riportandole alla funzione naturale originaria in prossimità dello stagno e delle paludi temporanee dove necessario (norme d'uso, riferimenti cartografici, identificazione particolareggiata degli habitat interessati);
- (I) mantenere e/o ripristinare il reticolo idrografico in quelle situazioni dove necessario il ripristino profili che favoriscono il mantenimento delle condizioni degli habitat acquatici e paracquatici;
- (I/H) Ridefinizione della qualità e delle caratteristiche del sedimento delle rive e dei fondali dei corpi idrici (principali e secondari);
- mantenimento e/o ripristino dello schema idraulico [consorzio di Bonifica];



- (P) mantenimento e/o miglioramento di ambiti paesaggistici significativi [Paesaggio vegetale, Manufatti di interesse architettonico e/o archeologico e/o culturale in genere, delle essenze singole e/o associate (cenosi monospecifiche, siepi, alberi o arbusti isolati)];
- (H) adottare misure per il mantenimento dei siti di nidificazione/ riproduzione;
- (H) definire procedure di gestione di specie ornitiche ittiofaghe;
- (H) definire procedure di gestione produttive degli stock ittici con particolare attenzione al mantenimento della diversità specifica e al suo equilibrio;
- (H) mantenimento e valorizzazione dei metodi tradizionali e delle tecniche di prelievo;
- valutare la capacità portante della produzione ittica;
- implementazione e supporto di tecniche di produzione, lavorazione e vendita;
- favorire definire nuovi servizi rispetto al turismo naturalistico, enogastronomico (percorsi sostenibili);
- attività di monitoraggio ambientale e socio economico;
- diffusione dell'educazione ambientale ricreativo;
- consolidamento dell'attività di ricerca orientata di base (flora, vegetazione, biologia della conservazione, etc.);
- consolidamento dell'attività di ricerca orientata al monitoraggio della gestione;
- costituzione di un GIS / atlante dei SIC / Database;
- attivazione, momenti partecipativi e di condivisione;
- favorire l'interazione tra enti (comuni) e soggetti aventi titoli;
- Implementazione di piani d'azione per situazioni di emergenza (incendi, inquinamento, sversamento, distrofie e anossie);
- Conservazione *ex situ* del germoplasma con priorità per i *taxa* endemici, rari e/o minacciati e d'interesse fitogeografico e allo stesso tempo per entità di possibile impiego nei ripristini ambientali e nelle rinaturalizzazioni (maimoni docet!);
- Piano di monitoraggio *in situ* per *taxa* minacciati o rari (vedi reloc per *Polygala sinisica*, *Viola arborescens*, etc.);
- Piano pluriennale di eradicazione delle specie alloctone (invasive e non) presenti principalmente nei SIC di San Giovanni e Mistras e interventi per una loro sostituzione con specie tipiche prodotte a partire da germoplasma autoctono;
- Conservazione in situ delle associazioni vegetali minacciate (efedreti, limonieti a *Limonium oristanum* e limonieti a *Limonium pseudolaetum*);
- (H) – (P) Tenere sotto controllo, ridurre od eliminare od eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità della specie e dell'ecosistema causandone la perdita o la frammentazione degli habitat;
- Completamento degli studi di ricerca di base sul territorio.

Gli obiettivi sono simili a quelli della ZSC Stagno di Mistras di Oristano per cui si conferma quanto sopra riportato.

Z.P.S. ITB034008 Stagno di Cabras

Il Piano risulta privo di Piano di Gestione, nonostante nel Piano di Gestione approvato della Z.S.C. omonima si riporti che lo stesso è riferito anche alla Z.P.S.



4.5 ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE

Gli obiettivi da trapiugardare con la stesura del presente progetto possono essere perseguiti in vari modi ognuno dei quali rappresenta un'alternativa progettuale. Tutte le varie alternative individuate sono state confrontate rapportando vari parametri tra i quali l'impatto ambientale, il rapporto costi benefici, la funzionalità idraulica raggiunta.

Soluzione zero – nessun intervento

L'opzione zero è rappresentata dalla mancata esecuzione degli interventi di dragaggio dei canali. Tale alternativa manterrebbe inalterate le funzionalità idrauliche, con ridotta circolazione delle acque in ingresso e in uscita dallo stagno di Cabras e possibili alterazioni ecosistemiche a danno soprattutto della fauna ittica, che rappresenta una importante risorsa economica del territorio.

Per quanto riguarda la possibile evoluzione del sistema ambientale in assenza di interventi si andrebbe incontro a una progressiva ulteriore riduzione della profondità delle acque per via dell'accumulo di sedimenti fino al completo interrimento di alcuni settori.

Allo stato attuale l'opzione zero appare non attuabile in quanto incoerente rispetto agli stessi obiettivi della proposta progettuale la quale ripropone gli stessi interventi di dragaggio già eseguiti in passato come manutenzione dei collegamenti tra lo stagno di Cabras e il mare.

Soluzione uno – dragaggio da terra

La seguente soluzione prevede l'esecuzione del dragaggio mediante l'uso di mezzi meccanici da terra e l'utilizzo della draga solo nei tratti più lontani dalle rive. Tale ipotesi al fronte di una riduzione dei costi di esecuzione avrebbe comportato un sensibile aggravio degli impatti nei confronti della componente suolo e vegetazione. Inoltre il sistema di dragaggio mediante l'asportazione di materiali litoide con benna non sempre garantisce un'ottimale esecuzione degli interventi.

Soluzione due – dragaggio con draga

La seguente soluzione prevede l'esecuzione del dragaggio mediante l'ausilio di una draga stazionaria riducendo al minimo gli interventi da terra con mezzi meccanici. Con tale ipotesi si è cercato di limitare gli impatti sulle superfici terrestri agendo anche direttamente in acqua.

Per entrambe le soluzioni progettuali si è previsto lo stoccaggio in loco dei sedimenti in quanto compatibili con quelli ivi presenti, in un'area già utilizzata in passato per il medesimo fine, limitando quindi per quanto possibile il conferimento a discarica dei materiali.

5 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

La metodologia di valutazione delle potenziali incidenze che la realizzazione dei due progetti di manutenzione dei canali dello Stagno di Cabras potrebbe avere nei confronti di habitat e specie



presenti nella rete Natura2000 locale, prevede di specificare per ogni componente ambientale quelle che sono le sue principali caratteristiche, inclusi gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità.

Il progetto prevedendo opere o interventi di manutenzione ordinaria nella fase di esercizio potrebbe manifestare potenziali interferenze sulle componenti biotiche per cui verranno valutate le incidenze nelle fasi di cantiere e di esercizio.

5.1 AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO

La porzione di territorio presa in considerazione nell'ambito della valutazione dell'incidenza degli interventi previsti dal progetto fa riferimento alle componenti biotiche e abiotiche presenti sia nelle aree puntuali di intervento che in quelle contermini.

“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 (Le lagune in Sardegna, 1981)”.

5.1.1 Ambito di influenza potenziale

L’ambito di influenza potenziale può essere definito come l’area massima entro cui gli effetti dell’attività progettuale proposta possono interferire sulle componenti ambientali considerate. L’influenza dell’opera andrà gradualmente decrescendo in maniera inversamente proporzionale alla distanza, anche se l’ambito di influenza non avrà un limite definito, valido per ogni componente ambientale, in quanto ogni componente avrà sue peculiari caratteristiche di incidenza potenziale e di propagazione nello spazio circostante.

Con riferimento alla tipologia di proposta progettuale, cioè la manutenzione dei canali dello Stagno di Cabras tramite dragaggio, le componenti ambientali costituite dalle specie animali e



vegetali nonché il suolo e i suoi utilizzi rappresentano aspetti di più elevato interesse nonostante alcune delle aree risultino già per buona parte antropizzate.

Generalmente la realizzazione di interventi di sistemazione idraulica o che interessano canali e corsi d'acqua comportano spesso la modifica della copertura vegetale di modeste superfici in prossimità delle sponde con tipologie forestali di elevato pregio naturalistico e quindi di importanti habitat per le specie animali.

Nel caso in esame, essendo gli interventi previsti realizzati principalmente attraverso macchine equipaggiate con benna mordente o a cucchiaio imbarcate su natante ma anche da terra, pur se in presenza di superfici occupate da habitat di interesse comunitario, i limiti massimi di influenza dell'opera sull'ambiente possono essere precauzionalmente identificati in una fascia di circa 100 m che si estende intorno alle aree di progetto.

6 CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO

6.1 ACQUE SUPERFICIALI

Lo Stagno di Cabras è alimentato principalmente dal Rio Marefoghe, a sua volta originato dalla confluenza presso Zeddiani del Rio Mannu di Milis e del Rio Cispiri, che drenano il settore meridionale del Montiferru.

Il Mar'efoghe 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.

Il collegamento dello Stagno di Cabras 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 Mardini.

La profondità dello stagno varia da 40 cm a 3 metri circa; essa è maggiore verso il centro e degrada progressivamente verso le sponde. I fondali sono prevalentemente fangosi.

Secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle acque della Regione Autonoma della Sardegna lo stagno di Cabras è incluso nell'elenco Corpi idrici sensibili (individuati ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6, art. 18 del D.Lgs. 152/9) con il codice AT5046 come parte del bacino denominato Riu di Mare Foghe (codice 0221).

Nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico sono state riscontrate le seguenti pressioni sulle acque di transizione

- puntuali - depuratori acque reflue urbane e discariche
- diffuse – agricoltura e zootecnia e acquacoltura
- Alterazioni morfologiche – Alterazioni fisiche dell'alveo/letto/area riparia/costa del c. i.

- Introduzione di malattie e specie aliene

4. CORPI DIRCI ACQUE DI TRANSIZIONE

ID WISE	DENOMINAZIONE	1.1 puntuali – depuratori acque reflue urbane	1.2 puntuali – sfioratori di piena	1.3 puntuali – impianti IPPC (EPRTR)	1.4 puntuali – industrie non IPPC	1.5 siti contaminati – siti industriali abbandonati	1.6 discariche	1.7 acque di miniera	1.8 acquacoltura	2.1 diffuse – alluvamento urbano	2.2 diffuse – agricoltura e zootecnia	2.3 diffuse – silvicoltura	2.4 diffuse – trasporti	2.5 diffuse – siti contaminati, siti industriali abbandonati	2.6 diffuse – scarichi non allacciati alla fognatura	2.7 diffuse – deposizione atmosferica	2.8 diffuse – miniere	2.9 diffuse – acquacoltura	3.1 prelievi – agricoltura	3.2 prelievi – uso potabile	3.3 prelievi – industriale	3.4 prelievi – acque di raffreddamento	3.6 prelievi – piscicoltura	4.1 Alterazioni morfologiche – Alterazioni fisiche dell'alveo/letto/area riparia/costa del c. i.	4.2 Alterazioni morfologiche – Dighe, barriere e chiusi	4.3 Alterazione idrologica	4.4 Perdita fisica del corpo idrico (o di parti di esso)	4.5 Altre alterazioni idromorfologiche – Cave	5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	8 Pressione antropogenica – sconosciuta
0221-AT50460	Stagno di Cabras	X					X			X							X						X						X	

Lo stagno è classificato come mesoalino e possiede (2021) uno stato ecologico scarso e uno stato chimico buono. Viene valutato come a rischio.

6.2 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.

In questa trattazione viene analizzata la vegetazione 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 in parte già antropizzato soprattutto per usi agricoli, non presenta evidenti caratteri di naturalità. Sono state realizzate estese bonifiche che hanno da un lato reso disponibili nuove superfici agricole e dall'altro eliminato depressioni e ristagni, eliminando la vegetazione alofila che vi dimorava.

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

Nel complesso in tutte le aree di progetto la vegetazione che si sviluppa al piede delle sponde e nelle rive è costituita principalmente da alofite perenni dominate da *Salicornia fruticosa* e *Atriplex portulacoides*, accompagnata spesso da *Limbarda crithmoides* e *Asparagus acutifolius*, ascrivibile all'associazione *Pucinellio festuciformis* – *Sarcocornietum fruticosae* (Br.-Bl. 1928) 1952 Géhu 1976.



Si tratta di comunità vegetali, cenosi alofite suffrutescenti in buona parte costituite da camefite crassulacee, specializzate a crescere su suoli generalmente limoso-argillosi, scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate. Questa vegetazione si sviluppa nei livelli medio bassi delle depressioni salate, su suoli argillosi iperalini, umidi anche in estate. Nell'area di studio si sviluppa al piede delle sponde, mentre più in alto è sostituita da forme di vegetazione sinantropica in relazione alle pressioni esercitate da pascolo, agricoltura, etc. L'associazione è molto diffusa nel sito. L'associazione è riferibile all'habitat 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*).

Nell'intervento PT-CRP-27/INT-13, circoscritto ai canali che circondano la Peschiera di Mar'e Pontis, oltre alla vegetazione alofila che si sviluppa in tutte le superfici a diretto contatto con l'acqua, le restanti superfici vedono la presenza degli edifici della peschiera, e di aree utilizzate per fini agricoli. La presenza degli usi agricoli fino in prossimità delle rive, in particolare lungo le sponde che si affacciano verso l'area di stoccaggio 3, ha eliminato ogni segno di naturalità intorno ai canali. La fascia alofila è un po' più sviluppata sul lato destro idrografico.



PT-CRP-27/INT-13 canale in prossimità della peschiera



PT-CRP-27/INT-13 – canale in prossimità della peschiera



PT-CRP-27/INT-13 canale in prossimità della peschiera

PT-CRP-27/INT-14

L'intervento, interessa tre aree distinte, tutte accomunate dall'aver una prima fascia di vegetazione alofila a diretto contatto con l'acqua più o meno sviluppata. Nell'area 1 la sponda sinistra è in pietra per cui la vegetazione alofila è molto rada con *Salicornia fruticosa*, *Atriplex portulacoides*, *Inula viscosa* e *Fragmites australis* a cui segue una fascia retrostante, più lontana dall'acqua con *Pistacia lentiscus* e *Aspraragus acutifolius*, mentre nella sponda destra è unicamente presente una stretta fascia a salicornia al piede di una alta riva su cui passa una strada sterrata separata dal fronte della riva da vegetazione sinantropica.



Intervento 1: Riva destra



Intervento 1: riva sinistra

L'intervento 2 interessa un tratto di fondale del canale scolmatore dove già in passato sono stati eseguiti interventi simili.



Intervento 2

La riva risulta molto ripida e non consente lo sviluppo di una vegetazione alofila che si presenta rada e degrada.

L'intervento 3 interessa un lungo canale che dallo stagno di Cabras arriva fino alla peschiera di Mar'e Pontis. Qui la vegetazione risulta maggiormente naturaliforme con entrambe le sponde ben vegetate da una prima fascia basale con specie alofile che più in alto lasciano il posto alla *Fragmites australis* e ad altre specie maggiormente legate ai suoli degradati quali *Artemisia arborescens* e *Ferula communis* con sparsi individui arboreo-arbustivi di *Tamarix* sp. Anche in questo caso le attività agricole hanno eliminato la copertura erbacea originaria a favore delle superfici coltivabili, per cui la fascia di vegetazione naturale intorno al canale in alcuni tratti è molto stretta oppure limitata ai soli argini.



Intervento 3: tratto di canale prossimo allo Stagno di Cabras



Intervento 3: canale tratto intermedio



Intervento 3: canale tratto a monte della SP6 (direzione Stagno di Cabras)



Intervento 3: canale tratto a valle della SP6 (direzione peschiera)

Le aree di stoccaggio individuate per il deposito dei sedimenti dragati sono tutte aree agricole attualmente incolte già utilizzate in passato per il deposito dei sedimenti dragati dai canali e dallo stagno di Cabras (progetto Stagno di Cabras - Pulizia dei quattro canali adduttori allo stagno con ripristino della quota batimetrica e del tratto terminale del rio Tanui).

Nell'area di stoccaggio più grande (1A e 1B), posta lungo il canale interessato dell'intervento 3 del progetto PT-CRP-27/INT-14 si sviluppano principalmente *Inula viscosa*, *Artemisia arborescens* e *Ferula communis*.



Area di stoccaggio 1A e 1B



Area di stoccaggio 1A e 1B

Un'area più piccola è prossima invece al tratto più a monte del medesimo intervento e anche qui prevalgono le specie erbacee sinantropiche, comuni nei prati incolti e nei pascoli, quali *Vicia lathyroides* e *Salvia verbenaca* e ancora *Ferulas communis* e *Artemisia arborescens*.



Area di stoccaggio 1



Nucleo di *Tamarix* sp. nell'area di stoccaggio 3



L'area di stoccaggio 3 localizzata vicino agli edifici della peschiera è sottoposta ad aratura e a pascolamento brado. In quest'area sono presenti gruppi di tamerici (*Tamarix* sp.) probabilmente sopravvissute alle attività antropiche.

Nel complesso la vegetazione che si sviluppa sulle rive dei canali presenta aspetti di naturalità per i soli pochi metri di profondità occupati dalla vegetazione alofila e di quella più sinantropica che la segue mentre alle spalle si estendono spesso campi coltivati o comunque soggetti a periodiche lavorazioni. Le aree di stoccaggio sono invece tutte localizzate in aree prive di vegetazione naturale, eccetto i nuclei di tamerici presenti nell'area 3, utilizzate in passato per scopi agricoli e poi utilizzata anche come aree di stoccaggio dei materiali dragati dai canali e dallo stagno in precedenti interventi di pulizia dei canali.

6.3 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 di progetto e a quella più vasta che include anche lo stagno di Cabras.

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 ad una superficie definita dalla dimensione in cui si prevede possano manifestarsi potenziali impatti (fascia peristagnale e ripariale) di 10-20 m di ampiezza lungo i canali e lo stagno di Cabras. 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 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. 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 anche nelle lagune circostanti.

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 riscontrato 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.

La definizione del popolamento ornitico dell'ambito territoriale considerato è stato realizzato principalmente attraverso la consultazione del Piano di Gestione della ZSC ITB030036 Stagno di Cabras e della ZSC ITB030034 Stagno di Mistras di Oristano entrambi in fase di aggiornamento, dei formulari standard e dei report di monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti realizzati annualmente nel mese di gennaio, di cui non si dispone comunque dei dati di tutte le annualità.

Per ciascuna specie vengono fornite le seguenti informazioni:

Status faunistico riferito alla check-list delle specie presenti in Sardegna (Grussu M. 2022), 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., Teofili, C (compilatori). 2022 Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 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 elencate alcune delle specie presenti nello stagno di Cabras e lungo i canali nei diversi periodi dell'anno.

			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													
00070	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	BMW		-	2			LC - Decreasing	LC - Stabile	LC	P	P
Suliformes													
00720	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	MW			3			LC - Increasing	LC - In Aumento	EN	PP	P
Ciconiiformes													
00950	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	MW	I		2			LC - Decreasing	EN - Stabile	-	PP	PP
00980	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	BMW	I	3	2	2		LC - Decreasing	VU - In declino	NT	PP	P
01040	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	BMW	I	3	2			LC - Decreasing	VU - In declino	NT	PP	P
01080	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	BMW	I	3	2			LC - Unknown	LC - Stabile	EN	PP	P
01110	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	BMW			2			LC - Increasing	LC - In aumento	LC	PP	P
01190	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	BMW	I	-	2			LC - Increasing	LC - In aumento	NT	PP	P
01210	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	MWE	I		2	2		LC - Unknown	NT - In aumento	NE	PP	P
01220	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	MW		-	3			LC - Unknown	LC - In aumento	NE	P	P
01240	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	BM	I	3	2	2		LC - Decreasing	LC - In aumento	VU	PP	P
01310	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	MW						LC - Unknown	VU - In aumento	-	PP	PP
01340	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	MW						LC - Increasing	LC - In aumento	-	PP	PP
Pelecaniformes													
01360	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	MW	I	3	2	2		LC - Decreasing	EN - Stabile	CR	PP	PP
01440	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	MWE	I	2	2	2		LC - Unknown	VU - In aumento	NE	PP	PP
Anseriformes													
01730	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	BMW			2	2		LC - Increasing	VU - In aumento	NT	PP	PP
01790	<i>Mareca penelope</i>	Fischione	MW	IIA - IIIB		3	2		LC - Decreasing	NA	NE	C	C
01840	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	MW	IIA - IIIB		3	2		LC - Unknown	EN - Stabile	NE	C	C
01860	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	BMW	IIA - IIIA	-	3	2		LC - Increasing	LC - in aumento	LC	C	C
01890	<i>Anas acuta</i>	Codone	MW	IIA - IIIB	3	3	2		LC - Decreasing	NA	NE	C	C
01910	<i>Spatula querquedula</i>	Marzaiola	M	IIA	3	3	2		LC - Decreasing	VU - In declino	DD	C	C
01960	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	BMW	IIB	-	3	2		LC - Unknown	EN - Stabile	NT	PP	PP

01980	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	MWB	IIA - IIIB	2	3	2		VU - Decreasing	EN - In declino	VU	C	C
02020	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	MWB	I	1	3	1		NT - Decreasing	EN - In aumento	CR	PP	P
02030	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	MW	IIA - IIIB	3	3	2		LC - Stable	VU - In aumento	NE	C	C
Accipitriformes													
02600	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	MWV	I	-	2	2		LC - Increasing	VU - In aumento	NT	PP	PP
02610	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	MW						LC - Decreasing	NA	-	PP	PP
02630	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	MB						LC - Decreasing	VU - Stabile	VU	P	PP
03010	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	W						LC - Increasing	-	EX	PP	PP
Falconiformes													
03200	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	SB						LC - Stable	LC - In aumento	NT	PP	PP
Gruiformes													
04070	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	MW	IIB	-	3			LC - Decreasing	LC - Stabile	LC	C	C
04240	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	MBW	IIB	-	3			LC - Stable	LC - stabile	LC	C	C
04270	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano	BMW	I	3	2			LC - Unknown	NT - In aumento	NT	PP	PP
04290	<i>Fulica atra</i>	Folaga	BMW	IIA - IIIB	-	3	2		LC - Increasing	LC - stabile	LC	C	C
04330	<i>Grus grus</i>	Gru	MW						LC - Increasing	RE	-	P	PP
04550	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	MBW	I	-	3	2		LC - Increasing	LC - In aumento	NT	PP	PP
04560	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	MWV	I		3	2		LC - Unknown	LC - In aumento	NT	PP	PP
Charadriiformes													
04590	<i>Burhinus oedecnemus</i>	Occhione	MB	I		2	2		LC - Decreasing	VU - In declino	NT	PP	PP
04650	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	MB						LC - Decreasing	EN - In aumento	-	PP	-
04850	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	MW	I/II/III		3	2		LC - Increasing	LC	-	-	P
05170	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	MW	I - IIB		3	2		LC - Decreasing	---	NE	P	C
05190	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	MW	IIA - IIIB	3	3	2		LC - Decreasing	NA	NE	C	C
05460	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	MWB	IIB	2	3	2		LC - Unknown	LC - In aumento	VU	PP	P
05750	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	MW						LC - Decreasing	LC - Stabile	-	P	PP
05820	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	MWV	IIB	E	3			LC - Unknown	LC - Stabile	VU	PP	P
05850	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	MBW						LC - Unknown	LC - Stabile	-	PP	-
05920	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	MWV	IIB	E	3			LC - Increasing	LC - In aumento	LC	P	P
05850	<i>Chroicocephalus genei</i>	Gabbiano roseo	BMW	I		2	2		LC - Unknown	LC - Stabile	VU	PP	PP
06050	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna Zampenere	MB						LC - Decreasing	NT - In aumento	-	PP	PP

06110	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	MW						LC - Stable	VU – In aumento	-	PP	P
06150	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	MV	I		2	2		LC - Unknown	LC - Stabile	VU	PP	P
06240	<i>Sternula albifrons</i>	Fraticecco	MV	I	3	2	2		LC - Decreasing	EN – In declino	VU	PP	P
06260	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	MW	I		2			LC - Stable	VU - Stabile	-	-	P
06270	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	B extinct; M, W						LC - Decreasing	EN - Stabile	-	PP	P
Strigiformes													
07350	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	B		3	2			LC - Stable	LC - In declino	NT	P	PP
07780	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	MW						LC - Decreasing	-	-	PP	PP
Caprimulgiformes													
07780	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	MB	I		2			LC - Decreasing	LC - In declino	DD	P	P
Coraciiformes													
08310	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	MW	I	3	2			LC - Unknown	LC - Stabile	NT	PP	P
08410	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	MB						LC - Decreasing	VU - Stabile	NT	PP	PP
Passeriformes													
09680	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M reg, B reg	I		2			LC - Unknown	EN – In declino	NT	-	P
09920	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	MV		3	2			LC - Decreasing	NT - Stabile	LC	P	P
10050	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	MB	I		2			LC - Stable	LC – In declino	LC	P	P
10110	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	MW		E	2			NT - Decreasing	NA	NE	P	P
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	MW		E	2			LC - Increasing	LC - Stabile	LC	P	P
11060	<i>Cyanecula svecica</i>	Pettazzurro	MW	I	-	2	2		LC - Stable	NA	NE	P	P
12200	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	B		-	2	2		LC - Increasing	LC - Stabile	LC	P	P
12410	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	MW	I	-	2	2		LC - Stable	VU – In declino	NE	P	P
12510	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	BM		E	2	2		LC - Stable	LC - Stabile	LC	P	P
12530	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	BM		-	2	2		LC - Decreasing	NT – In declino	NT	PP	P
15673	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	B	IIB	-				LC - Increasing	LC - Stabile	LC	C	C
15920	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	B		-	3			LC - Decreasing	VU - Stabile	LC	P	P
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	BMW		-	2			LC - Increasing	NT - Stabile	LC	P	P
18770	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	MW		-	2			LC - Decreasing	NT – In declino	NE	P	P

L'avifauna presente nell'area vasta di riferimento è costituita soprattutto da specie acquatiche sia migratrici e svernanti che sedentarie, che si riproducono quindi anche nell'area di riferimento.

Si tratta di un numero rilevante di specie sia non passeriformi che passeriformi.

Tra le specie di uccelli interesse conservazionistico, elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli, che si riproducono ci sono: *Anthus campestris*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Calandrella*



brachydactyla, *Caprimulgus europaeus*, *Circus aeruginosus*, *Glareola pratincola*, *Himantopus himantopus*, *Ixobrychus minutus*, *Porphyrio porphyrio*, *Recurvirostra avocetta*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo* e tante altre. Tutte le altre specie, di interesse comunitario e non, frequentano l'area nel periodo migratorio, per la sosta e per alimentarsi nei lunghi tragitti pre e post riproduttivi. Numerose sono anche le specie che nello stagno di Cabras trovano le condizioni adatte per svernare.

Nell'area ristretta di studio nell'ambito delle attività di indagine svolte in periodo autunnale sono state rilevate le seguenti specie: *Tringa nebularia*, *Tringa totanus*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Actitis hypoleucos*, *Larus michahellis*, *Chroicocephalus ridibundus*, *Corvus cornix*, *Phalacrocorax carbo*, *Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, *Philomachus pugnax* e *Alcedo atthis*.

Le specie ornitiche rilevate nell'area di studio possiedono differenti status di conservazione e tendenze di popolazione a livello locale, nazionale ed europeo.

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 dai canali e dalle rive dello stagno di Cabras.

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.

Per ciascuna specie di Anfibi e Rettili vengono fornite le informazioni inerenti l'inclusione nella Lista Rossa Italiana (Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C (compilatori). 2022 Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma), 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	LC Stabile		Sardo - Tirrenico

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 Stabile	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	

Le specie segnalate risultano protette sia a livello locale (L.R. 23/98) sia a livello comunitario in quanto elencate nell'allegato 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, mentre a livello locale i trend sono sconosciuti.

Mammiferi

Le conoscenze relative alla presenza delle specie appartenenti alla classe dei Mammiferi (micro e macro mammiferi) risulta molto lacunosa. Considerata la tipologia ambientale delle aree di intervento, queste non presentano specifici habitat elettivi per i grandi mammiferi, ma in considerazione della tipologia di vegetazione riscontrata potrebbero essere probabilmente frequentate da riccio (*Erinaceus europaeus*), topo delle case (*Mus domesticus*) e ratto nero (*Rattus rattus*).

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 fa ipotizzare la presenza di specie che sfruttano l'ambiente acquatico quale habitat di caccia, in quanto in tale ambiente si rinvenivano elevate concentrazioni di insetti. La presenza dei centri abitati prossimi all'area umida potrebbe favorire la presenza di specie più spiccatamente antropofile.

Ittiofauna

Le informazioni relative alla fauna ittica presente nello stagno di Cabras fanno riferimento a quanto riportato nel formulario standard circa la presenza della specie *Aphanius fasciatus* e delle numerose specie di interesse alieutico e che pertanto sono oggetto di pesca, attorno a cui ruota buona parte delle attività economiche che gravitano sullo stagno.

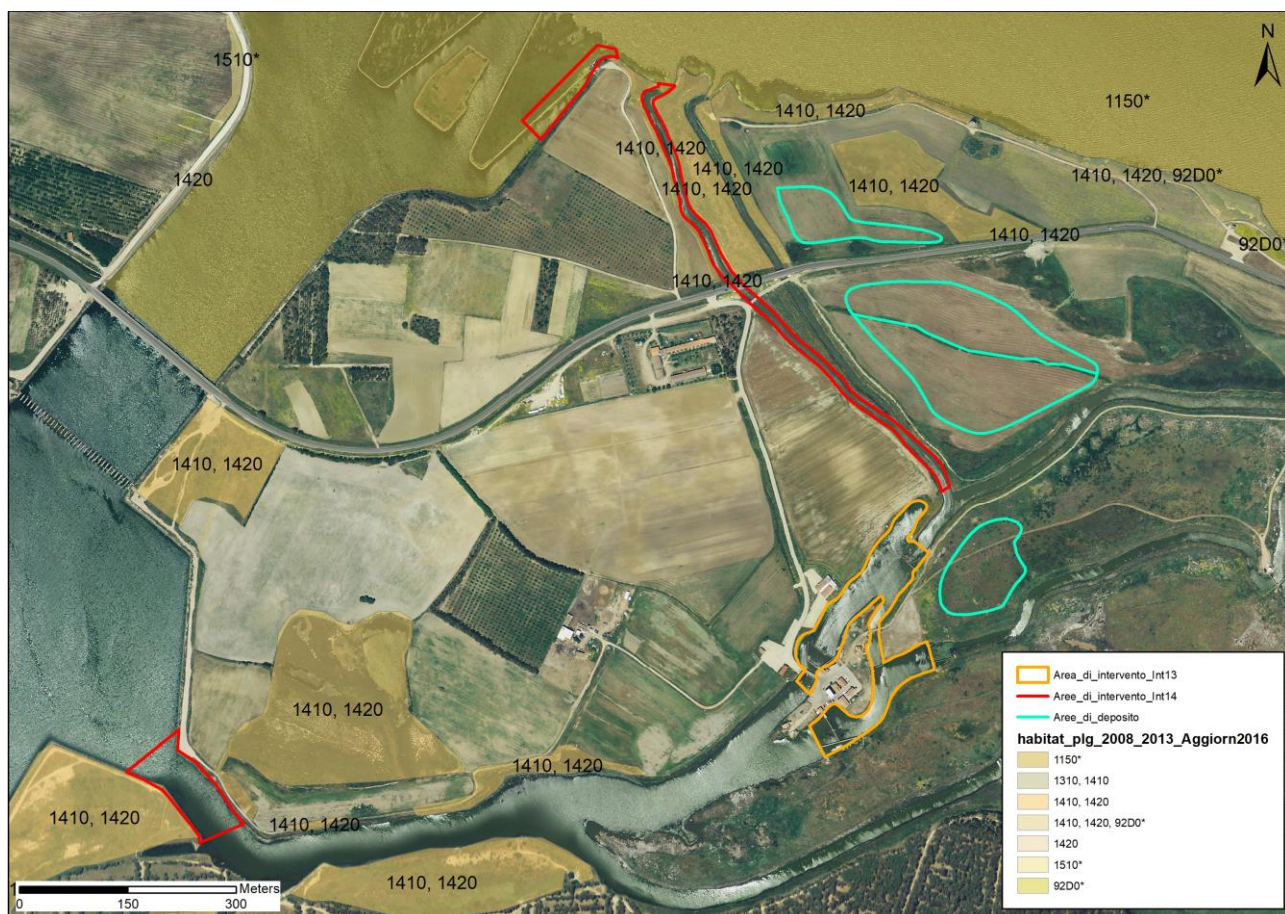
6.4 HABITAT

Gli habitat di interesse comunitario rilevati nelle due ZSC su cui sono previsti gli interventi fanno principalmente riferimento alla vegetazione alofitica.

Nelle aree oggetto di intervento, dalla consultazione dei Piani di Gestione dei due siti si rilevano gli habitat 1150* “Lagune costiere” per le superfici sommerse del canale scolmatore e l’associazione di habitat 1310 “Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose” – 1410 “Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)” per le superfici emerse intorno ai canali e in parte delle aree di stoccaggio dei sedimenti dragati.



Stralcio carta degli habitat PdG ZSC Stagno di Cabras



Stralcio carta degli habitat da monitoraggio regionale

Nel monitoraggio regionale le medesime superfici sono invece classificate come 1150* “Lagune costiere” per gli specchi acquei e come associazione degli habitat 1410 “Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)” – 1420 “Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)” per le aree intorno ai canali.

Tra le due mappature degli habitat, nel monitoraggio regionale è possibile riscontrare una netta diminuzione delle superfici occupate dagli habitat acquatici e alofili in considerazione probabilmente di una maggiore accuratezza nel rilievo della vegetazione.

Le attività di indagine eseguite a una scala più ristretta hanno consentito di verificare come la distribuzione degli habitat terrestri risulti in linea a quanto riscontrato negli studi pregressi, e soprattutto con il monitoraggio regionale, pur se con piccole differenze. Non è stato invece possibile indagare in maniera diretta gli habitat acquatici.

Come già descritto nell’analisi della componente vegetazionale, le sponde dei canali e degli specchi acquei sono occupate da una fascia molto stretta di vegetazione alofila perenne, difficilmente cartografabile, dominata da *Salicornia fruticosa*, a cui si associano frequentemente *Halimione portulacoides* (*Atriplex portulacoides*) e *Inula crithmoides*, vegetazione ascrivibile all’habitat 1420. Le sponde si presentano quasi sempre alte per cui la vegetazione alofila è



circoscritta al piede delle sponde o comunque risulta fortemente limitata dallo sviluppo delle attività antropiche, in particolare quelle agro-zootecniche, che ne hanno ridotto nel tempo sia l'estensione che il corteggio floristico. Alle spalle della vegetazione alofila si sviluppa una fascia di vegetazione erbacea sinantropica a diretto contatto con le superfici agricole.

Nel formulario standard della ZSC Stagno di Cabras, aggiornato al 12/2020, l'habitat 1420 occupa una superficie di 65 ettari ed è classificato avere una elevata rappresentatività con un ottimo stato di conservazione, mentre nel formulario standard della ZSC Stagno di Mistras di Oristano, aggiornato al 12/2021, copre una superficie di 195 ettari con una buona rappresentatività e altrettanto buono stato di conservazione.

Nonostante l'elevato degrado in cui è ridotta la vegetazione alofila rilevata questi ambienti risultano di particolare importanza soprattutto per le numerose specie ornitiche acquatiche, in particolare ardeidi, che qui trovano abbondanti risorse trofiche che sfruttano utilizzando la vegetazione come posatoi dove sostare e cacciare.

6.5 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 per il dragaggio dei canali nello Stagno di Cabras sono circoscritti a una porzione meridionale dello stagno in prossimità della peschiera di Mar'e Pontis.

Gli interventi si sviluppano quindi sia nella ZSC Stagno di Cabras che in quella di Stagno di Mistras di Oristano, nonché a cavallo di entrambi, però sempre all'interno delle aree tutelate. Gli interventi interessando interi canali e ampie superfici acquedee potrebbero manifestare interferenze nei confronti del sistema ambientale dello stagno di Cabras.

Gli impatti potenziali, rilevabili in relazione agli interventi previsti nel progetto, sono circoscritti alla sola fase di cantiere e fanno riferimento in particolare alla componente biotica (flora, vegetazione, fauna).

Nella fase post-operam la realizzazione di azioni di mitigazione potrà consentire un più rapido ripristino della copertura vegetale fino a raggiungere le condizioni attuali e con eventuali incrementi di superfici nelle aree più idonee.

La valutazione delle interferenze è stata condotta identificandone il tipo, in base all'estensione temporale e spaziale degli effetti e il "segno" secondo le seguenti definizioni:



Segno dell'impatto

- negativo: quando le pressioni di impatto rilevate possono determinare il degrado di habitat e habitat di specie nonché incidere sulla vitalità dei popolamenti floristici e faunistici;
- positivo: quando invece la realizzazione degli interventi apporta un evidente beneficio verso le singole componenti ambientali considerate.

Dimensione dell'impatto

- locale: in quanto le pressioni sono circoscritte alle aree di riferimento definite nell'ambito della generale interferenza potenziale dell'opera;
- ampio: quando le pressioni di impatto sono diffuse oltre l'area di riferimento.

Durata dell'impatto

- a breve termine: quanto l'interferenza è immediata e cessa rapidamente anche in relazione alla durata del periodo di realizzazione degli interventi;
- a lungo termine: quando le alterazioni perdurano oltre la fase di realizzazione e di iniziale esercizio dell'opera, in quanto le alterazioni croniche dell'ambiente causate dall'opera.

Magnitudo dell'impatto

- reversibile: quando le alterazioni indotte dalla realizzazione o dal funzionamento dell'opera possono essere eliminate mediante mitigazioni tecniche o in relazione all'instaurarsi di processi naturali che conducono al ripristino dello stato originario;
- irreversibile: quando non è possibile ripristinare lo stato originario.

Significatività dell'impatto

- nullo: se non è previsto che gli effetti possano causare una modifica delle componenti ambientali;
- non significativo: quando gli effetti risultano reversibili nel breve periodo e di dimensione locale;
- moderato: quando gli effetti risultano reversibili nel lungo periodo e con dimensione che può andare oltre le aree di riferimento;
- rilevante: quando gli effetti di impatto sono irreversibili e con una dimensione spaziale ampia che interessa superfici molto più estese rispetto a quelle di riferimento.

6.5.1 Suolo

I progetti in esame non determinano un cambiamento in termini di impatto su tale componente ambientale. Pertanto l'impatto è da ritenersi non significativo.



Le opere che potranno avere incidenze nei confronti della componente suolo riguarderanno in particolare la fase di cantiere quando potrà verificarsi la compattazione del suolo nelle aree in cui è previsto il passaggio dei mezzi d'opera. Il potenziale verificarsi di eventi incidentali potrebbero comportare lo sversamento di lubrificanti e carburanti a cui faranno seguito le procedure di emergenza per contenere e limitare il diffondersi di contaminanti e verrà prevista la bonifica del sito eventualmente contaminato.

Tutti i materiali scavati verranno depositati nelle aree di stoccaggio individuate per entrambi i progetti per cui si produrrà una variazione altimetrica di circa 50 cm. Le aree di stoccaggio potranno essere anche oggetto di interventi di rinaturalizzazione.

La modifica dell'uso del suolo occupato per la realizzazione della viabilità alternativa verrà prontamente ripristinato al termine dei lavori con la rimozione della viabilità temporanea e sarà oggetto di rinaturalizzazione spontanea.

In fase di esercizio non si rilevano potenziali impatti associabili al suolo.

Nella fase di cantiere l'impatto complessivo potrà essere:

- *neutro*: lo stoccaggio dei sedimenti non crea nessun impatto sul suolo delle aree di deposito;
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente potrà interessare le sole aree di intervento;
- *a breve termine*: la modifica dei suoli non sarà tale da determinare il peggioramento della qualità dei suoli né della loro destinazione d'uso;
- *irreversibile*: le modifiche a cui potranno andare incontro i suoli che saranno interessati dagli interventi saranno irreversibili in considerazione anche della lunga durata delle opere da realizzarsi;
- *non significativo*: considerato i ridotti volumi di terreno interessati dagli interventi.

6.5.2 Acque

Le potenziali pressioni di impatto che possono interessare la componente sono relative in particolare alla fase di cantiere e connesse alla realizzazione degli interventi di dragaggio.

Tali interventi prevedono opere all'interno dello stagno e dei canali (rimozione sedimenti) che potrebbero indirettamente causare incidenze nei confronti della qualità delle acque attraverso la sospensione dei sedimenti che poi potrebbero diffondersi anche a una certa distanza dalle aree di cantiere.



Al fine di limitare la sospensione dei sedimenti il progetto prevede l'installazione di panne galleggianti ancorate sul fondo o tute gonfiabili, capaci di arginare l'area di intervento. Queste dovranno essere rimosse a fine lavori e solo dopo che le particelle in sospensione si saranno depositate totalmente.

La profondità degli scavi non dovrebbe essere tale da interessare la falda freatica superficiale, pertanto non sono previste incidenze negative nei confronti delle acque sotterranee.

Durante la realizzazione delle opere ulteriori potenziali pressioni sono prevedibili nel caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti provenienti da macchinari e mezzi di cantiere che potrebbero causare la contaminazione delle acque che poi andrebbero a diffondersi anche nel resto dell'area umida.

Nella fase di cantiere l'impatto complessivo potrà essere:

- *negativo*: la sospensione e diffusione di sedimenti potrà causare l'intorbidamento delle acque;
- *ampio*: l'impatto nei confronti della componente potrà espandersi oltre le aree di intervento, soprattutto nel caso di elevate portate, ma i volumi di acqua in cui si prevedere di svolgere gli interventi saranno scarsi;
- *a breve termine*: l'incremento di torbidità dell'acqua potrà presumibilmente avere un periodo limitato alle attività di cantiere in considerazione anche delle misure di mitigazione previste (panne assorbenti);
- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione di sedimenti nelle acque superficiali risulta reversibile nel breve termine, in relazione alla durata delle attività di cantiere;
- *non significativo*: considerato che i volumi di acque in scorrimento sono esigui e che quindi potranno essere scarsi i sedimenti presi in carico dalle acque si potrà prevedere una lieve significatività degli impatti nei confronti della componente analizzata e indirettamente della fauna associata.

Impatti positivi sono invece attesi nella fase di esercizio quando vi saranno indubbi benefici nei confronti della sicurezza dei cittadini e delle attività economiche, con una migliore circolazione delle acque in ingresso e in uscita dallo stagno.

6.5.3 Aria

Le possibili incidenze ambientali nei confronti della componente aria sono concentrate nella fase di realizzazione degli interventi e connessi alle attività di dragaggio, alla presenza di mezzi d'opera con relative emissioni di gas inquinanti. Le attività di scavo potranno inoltre determinare anche la sospensione di polveri che comunque potranno ricadere al suolo nelle vicinanze in relazione anche alle condizioni di ventosità giornaliera.



Nel complesso l'impatto nei confronti della componente analizzata potrà essere:

- *negativo*: la sospensione e diffusione di polveri insieme alla emissione di gas inquinanti potrà causare un lieve peggioramento della qualità dell'aria;
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente potrà considerarsi esclusivamente locale;
- *a breve termine*: l'incremento delle polveri sospese sarà legato alla sola attività di cantiere;
- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione di polveri sarà reversibile e legata al termine delle attività di cantiere;
- *non significativo*: considerato che saranno realizzati dragaggi non di grandi proporzioni si prevede una lieve significatività degli impatti nei confronti della componente analizzata.

6.5.4 Rumore

Il rumore prodotto durante le attività di cantiere è riconducibili in particolare alle emissioni dei mezzi d'opera (dragaggi, trasporto sedimenti, etc.). Nella fase di esercizio si prevede il ritorno alla attuale situazione.

In fase di cantiere l'impatto potrà essere:

- *negativo*: la diffusione di rumori potrà causare il disturbo soprattutto della fauna selvatica determinandone l'allontanamento;
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente potrà considerarsi esclusivamente locale;
- *a breve termine*: l'incremento del rumore sarà legato alla sola attività di cantiere;
- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione di rumori sarà reversibile e legata al termine delle attività di cantiere;
- *moderato*: considerato che la rumorosità del cantiere si inserirà in un contesto in cui il rumore di fondo è determinato da un ambiente per buona parte privo di disturbi antropici.

6.5.5 Fauna

La valutazione degli impatti che gli interventi in progetto potrebbero causare sulla componente faunistica sono riferibili in particolare alla fase di cantiere, in quanto nella fase di esercizio si prevede esclusivamente il ritorno a una situazione simile a quella iniziale, con una progressiva rinaturizzazione spontanea delle aree e con interventi di piantumazione dove previsti. La valutazione prenderà in considerazione soprattutto le specie animali di interesse comunitario che utilizzano l'area di riferimento in maniera diretta (es. riproduzione, alimentazione) o anche attraverso una preferenza per la tipologia ambientale presente e da cui le specie dipendono per buona parte del proprio ciclo biologico.



Avifauna

La principale pressione di impatto che si può prevedere possa incidere sulla componente ornitica è rappresentata dal rumore provocato dalla movimentazione dei mezzi, dalle attività di dragaggio e dalla presenza delle maestranze. Si rileva come le aree di cantiere siano anche distanti fra di loro e in zone per buona parte prive di disturbi antropici, eccetto nei pressi della peschiera.

In tali condizioni le aree circostanti la peschiera, direttamente connesse con le aree di riferimento per la valutazione dell'incidenza, non presentano specie sensibili al disturbo antropico le quali preferiscono aree più tranquille e isolate.

La diffusione di nuovi rumori potrà comunque determinare un disturbo all'avifauna che potrà rispondere allontanandosi dalle aree prossime a quelle di cantiere. L'entità dell'impatto potrà essere aggravata se l'incremento di rumorosità con relativo allontanamento degli individui si verificasse nel periodo riproduttivo che potrà portare come estrema conseguenza anche all'abbandono dei nidi o dei pulcini.

Dal punto di vista ecologico non si prevede che gli interventi, in particolare lungo i canali, possano determinare il degrado o la sottrazione/frammentazione dell'habitat di specie. Tutte le opere pur essendo localizzate all'interno degli specchi acquei, che rappresentano gli habitat elettivi per l'avifauna, in particolare acquatica, non subiranno modifiche tali impedire una rioccupazione degli spazi da parte dell'avifauna.

In considerazione della ridotta naturalità delle aree oggetto di intervento come riscontrato anche nei sopralluoghi propedeutici alla redazione del presente elaborato presso le aree di progetto nell'ambito dei quali sono state rilevate poche specie ornitiche di interesse comunitario non si prevede che possano manifestarsi impatti diretti nei confronti delle specie ornitiche oggetto di tutela.

Nel complesso in fase di cantiere l'incidenza nei confronti della componente ornitica potrà essere:

- *negativa*: la diffusione di rumori potrà comportare in periodo riproduttivo l'abbandono dei siti riproduttivi presenti nelle aree prossime a quelle di intervento mentre nel restante periodo un allontanamento temporaneo con relativa riduzione della diversità faunistica (numero di specie) e del numero di individui;
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente avifauna sarà limitato alle sole aree di intervento e a quelle immediatamente adiacenti, dove si potrà verificare l'allontanamento temporaneo degli individui, in parte a loro volta già abituati a modesti livelli di rumore attualmente presenti;
- *a breve termine*: il disturbo nei confronti dell'avifauna sarà connaturato al periodo stesso di realizzazione delle opere per cui al termine delle attività si potrà prevedere una rioccupazione



graduale degli ambienti precedentemente abbandonati. La progressiva rinaturizzazione delle aree interessate potrà favorire un più rapido ritorno alle condizioni iniziali;

- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione del rumore risulta reversibile a breve termine, in relazione alla durata delle attività di cantiere, al termine del quale il clima acustico tornerà ai livelli precedenti;

- *non significativo*: considerato che il rumore verrà attenuato con la distanza dal punto di emissione, e che alcune delle opere saranno circoscritte ad aree antropizzate. La disponibilità di ambienti idonei in cui tutte le specie possono trovare rifugio e sostanze trofiche anche nelle aree contermini potrebbe far prevedere una non significatività degli impatti nei confronti della componente analizzata.

Nella fase di esercizio non si prevedono impatti.

Anfibi

Considerata la salinità delle acque che ostacola la presenza delle specie non sono stati rilevati impatti in fase di cantiere o di esercizio che potrebbero interessare negativamente questa classe animale.

Rettili

Per la classe dei rettili la minaccia principale è la distruzione o l'alterazione degli habitat idonei e la distruzione dei rifugi con l'uccisione di individui. Considerata la salinità delle acque le stesse non risultano adatte alle specie acquatiche quali la testuggine palustre europea; per le altre specie terrestri la probabilità di impatto è comunque bassa, in relazione anche alla elevata mobilità degli individui, in grado di allontanarsi rapidamente in occasione di pericoli.

Nel complesso l'impatto nei confronti dei rettili può essere classificato come:

- *negativo*: perché mentre è esclusa una alterazione degli habitat, si potrà verificare la distruzione di rifugi sotterranei e la perdita diretta di individui;
- *locale*: in quanto le minacce sono circoscritte alle aree di intervento;
- *a medio termine*: la durata dell'incidenza è direttamente legata anche alla durata del periodo di realizzazione degli interventi, nonostante il fatto che l'eventuale perdita di alcuni individui potrà ridurre i contingenti presenti che necessiteranno di un certo periodo per ricostituirsi;
- *irreversibile*: la perdita diretta di individui si configura come un impatto irreversibile, l'eventuale alterazione temporanea degli habitat idonei per le specie avrà un impatto reversibile nel breve periodo;



- *non significativo*: in considerazione del fatto che potrà verificarsi una perdita di individui e un decremento dei contingenti presenti con successiva possibile rioccupazione degli spazi al termine dei lavori anche da parte di individui provenienti dalle aree limitrofe. Le specie interessate hanno inoltre un'ampia distribuzione a livello regionale e uno stato di conservazione non minacciato.

Non sono stati rilevati impatti nella fase di esercizio.

Mammiferi

Le principali pressioni di impatto rilevabili nei confronti dei mammiferi si riferiscono in particolare al disturbo collegato al rumore provocato dai mezzi d'opera e dalla presenza delle maestranze che possono determinare l'allontanamento delle specie. Non si prevede invece l'alterazione o la frammentazione dell'habitat delle specie né la distruzione di rifugi in quanto gli interventi sono circoscritti ai canali e agli specchi acquei che rappresentano aree non idonee per tutte le specie potenzialmente presenti nell'area vasta. Considerata anche la scarsa conoscenza circa la presenza di mammiferi nel sito e nelle aree contermini non si prevede che possano manifestarsi incidenze nei loro confronti.

Pesci

La principale criticità nei confronti di questa classe animale è riferita alla possibile sospensione di sedimenti. Gli stessi sedimenti possano essere trasportati dalle acque anche a una certa distanza dal cantiere. L'individuazione di specifiche misure di mitigazione (utilizzo di panne assorbenti) potranno limitare o evitare il trasporto di sedimenti verso valle riducendo e annullando eventuali impatti nei confronti dei pesci. Gli stessi animali hanno comunque una elevata mobilità che consente loro di allontanarsi dalle aree non più idonee.

Nel complesso l'impatto nei confronti della fauna ittica può essere classificato come:

- *negativo*: perché mentre è esclusa una perdita diretta di individui è potenzialmente possibile il verificarsi di una alterazione dell'habitat acquatico, con la sospensione di sedimenti che potranno essere trasportati verso altre zone dello stagno;
- *ampio*: in quanto le minacce possono estendersi anche al di fuori delle aree di cantiere;
- *a medio termine*: la durata dell'incidenza è direttamente legata anche alla durata del periodo di realizzazione degli interventi, nonostante il fatto che la diffusione di eventuali sedimenti e la loro successiva deposizione possa richiedere un tempo più lungo;
- *reversibile*: l'alterazione dell'habitat acquatico si configura come un impatto reversibile nel medio periodo;



- *non significativo*: in considerazione del fatto che nel progetto sono comunque previste specifiche misure di mitigazione adeguate a eliminare o contenere la dispersione dei sedimenti sospesi.

6.5.6 Vegetazione e habitat

Le pressioni nei confronti della componente botanica e in senso più ampio ecologica, sono identificabili in particolare nella fase di cantiere. In considerazione che gli interventi in progetto risultano localizzati principalmente lungo canali interni e nel canale scolmatore, le principali pressioni di impatto sono rappresentate dalla riduzione della copertura vegetale e dall'eventuale sollevamento di polveri che potrebbero successivamente depositarsi sugli apparati fogliari limitando i loro processi di fotosintetici. Dalla sovrapposizione degli interventi in progetto, incluse le aree di deposito, le sole aree da dragare presso il canale scolmatore risultano interessate dalla presenza dell'habitat 1150* Lagune costiere. Nella laguna non è stato possibile rilevare la presenza di vegetazione sul fondo e se questa fosse ascrivibile ad habitat comunitari (classi: *Ruppiaetea maritima* J.Tx.1960, *Potamoetea pectinati* R.Tx. & Preising 1942, *Zosteretea marinae* Pignatti 1953, *Cystoseiretea* Giaccone 1965 e *Charetea fragilis* Fukarek & Kraush 1964) tipici delle lagune costiere. Nelle superfici terrestri la vegetazione riscontrata lungo le sponde dei canali e sugli argini, non ascrivibile in molti casi ad habitat comunitari, sarà soggetta a una lieve riduzione delle superfici occupate al fine di consentire la realizzazione degli interventi, in particolare di quelli che dovranno essere condotti da terra. Più problematico sarà il mantenimento delle strette fasce alofile al piede delle sponde, per cui si potrà andare incontro a una loro riduzione di superficie. Le stesse superfici non erano comunque perimetrate come habitat di interesse comunitario, in considerazione anche delle loro esiguità. Gli habitat alofili riconducibili all'habitat 1420 riscontrati lungo le sponde sono inoltre ben rappresentati in entrambi i siti anche con estese coperture e possiedono nel complesso una ottimale rappresentatività e stato di conservazione. Le superfici in cui sarà necessario eliminare la copertura vegetale potranno nel medio periodo (1-2 anni) spontaneamente rivegetate.

Non significativo potrà essere invece l'impatto determinato dal sollevamento delle polveri.

Nel complesso gli impatti in fase di cantiere nei confronti della vegetazione possono essere classificati come:

negativo: perché è prevista una lieve riduzione della copertura vegetale in parte ascrivibile anche ad habitat di interesse comunitario sia nei canali e le loro sponde sia in acqua presso il canale scolmatore;

locale: in quanto gli impatti sono circoscritti alle aree di intervento;

a medio termine: la durata dell'incidenza è strettamente legata alla durata del periodo di realizzazione degli interventi e alla rinaturizzazione spontanea delle aree (1-2-anni);



reversibile: in quanto nelle superfici interessate dalle opere la vegetazione potrà rapidamente rioccupare in maniera spontanea le aree lasciate libere;

non significativo: in considerazione del fatto che i principali interventi sono previsti su tipologie vegetazioni non di pregio e in misura ridotta su habitat di interesse comunitario, i quali comunque hanno un buono/ottima rappresentatività e ottimale stato di conservazione in entrambi i siti Natura 2000.

Non sono stati rilevati impatti in fase di esercizio.

7 MISURE DI MITIGAZIONE

7.1 IN FASE DI CANTIERE

L'analisi delle attività progettuale e la loro incidenza nei confronti della vegetazione e delle specie floristiche e faunistiche rilevati nell'area di riferimento consentono di affermare che la maggiore parte degli impatti sono legate alla fase di cantiere.

Prendendo in considerazione le singole componenti ambientali vengono di seguito proposte delle misure di mitigazione necessarie per minimizzare gli impatti non solo verso la singola componente presa in considerazione ma intrinsecamente anche verso le altre componenti analizzate.

Componente aria:

- evitare di tenere i mezzi e le macchine accesi durante le fasi di non operatività del cantiere;
- durante i trasporti e anche all'interno delle aree di cantiere la movimentazione delle terre dovrà avvenire con autocarri dotati di telone di copertura;
- la viabilità sterrata interna al cantiere, qualora fosse troppo asciutta, dovrà essere periodicamente bagnata così da limitare il sollevarsi delle polveri al passaggio dei mezzi d'opera così come per il materiale depositato e in attesa di essere posato in opera. Lo stesso dovrà eseguirsi nelle varie fasi di scavo, realizzazione degli interventi di sistemazione idraulica, e in generale nella movimentazione delle terre se queste si presentano eccessivamente asciutte;
- mantenere una velocità limitata nelle aree di cantiere;
- verifica costantemente dell'efficienza dei mezzi d'opera e delle loro emissioni così da evitare eccessive quantità di gas di scarico.



Riguardo alla riduzione delle emissioni sonore, si potranno mettere in pratica alcuni piccoli accorgimenti che consentiranno di limitare una eccessiva diffusione dei rumori. Tra le buone pratiche che si potranno seguire ci sono:

- organizzazione delle fasi di cantiere al fine di contenere al massimo i tempi di realizzazione delle attività più rumorose;
- utilizzare apparecchiature dotate di silenziatori (gruppi elettrogeni insonorizzati);
- limitarne l'utilizzo strettamente alle fasi di esecuzione dei lavori evitando di lasciarle in funzione quanto non necessario, eliminare gli attriti dei macchinari attraverso operazioni di lubrificazione e ingrassaggio.
- limitare la velocità di transito dei mezzi.

Componente acque superficiali e sotterranee:

- procedere a individuare un'area del cantiere in cui sarà possibile fare i rifornimenti in assoluta sicurezza e si dovranno svolgere verifiche periodiche sugli automezzi;
- in caso si verificassero degli incidenti con relativi sversamenti di sostanze inquinanti si dovrà procedere alla immediata messa in sicurezza delle superfici interessate impedendo che gli inquinanti possano raggiungere le acque superficiali e sotterranee;
- si dovrà inoltre garantire la bonifica dei suoli inquinati tramite adeguati trattamenti o tramite invio a discarica autorizzata;
- i mezzi d'opera utilizzati nelle lavorazioni all'interno degli alvei dovranno preferibilmente impiegare oli biodegradabili;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera all'interno dell'area di cantiere dovranno essere effettuati tramite sistemi che impediscano il rilascio accidentale di sostanze inquinanti nell'ambiente;
- le operazioni di manutenzione dei mezzi impiegati deve essere svolta in officine autorizzate esterne alle aree di cantiere;
- il lavaggio dei mezzi dovrà essere realizzato in centri di lavaggio autorizzati esterni alle aree di lavorazione;



- disposizione in acqua di panni oleoassorbenti per tamponare gli eventuali sversamenti di olio dai mezzi in uso;
- i lavori in alveo saranno condotti utilizzando panne assorbenti al fine di ridurre o eliminare il trasporto e la diffusione di sedimenti in sospensione;
- il cantiere dovrà essere dotato di servizi igienici di tipo chimico, le cui acque reflue saranno convogliate in vasca a tenuta. La vasca dovrà essere periodicamente svuotata e i reflui raccolti e portati a depurazione da Ditte autorizzate.

Componente suolo e sottosuolo:

- provvedere alla rimozione e allo smaltimento secondo le modalità previste dalla normativa vigente di eventuali rifiuti o di terreni con fenomeni pregressi di contaminazione;
- durante la fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni, compresa la manutenzione periodica delle macchine utilizzate, per evitare sversamenti di oli e di carburante sul terreno; nel caso tali eventi dovessero verificarsi, il terreno contaminato dovrà essere rimosso e conferito in discarica autorizzata.
- interventi di rinaturizzazione, anche spontanea, degli argini e delle aree di stoccaggio che potranno favorire una migliore protezione ai suoli garantendo al contempo una maggiore tenuta in occasione di eventuali fenomeni di esondazione;
- tutti gli spazi destinati alla viabilità e all'accumulo dei materiali scavati dovranno essere contenuti al minimo, privilegiando l'utilizzo della viabilità esistente e delle aree con ridotta copertura vegetale.

Componente biotica:

- limitare la rimozione della vegetazione alle sole aree di intervento;
- espiantare tutti gli esemplari di specie esotiche rinvenuti all'interno delle aree di intervento e, laddove possibile, sostituirli con specie vegetali coerenti con il contesto vegetazionale;



- eventuali interventi di piantumazione dovranno essere eseguiti attraverso l'utilizzo di essenze autoctone al fine di evitare fenomeni di alterazione della composizione floristica e di inquinamento genetico della flora presente nella ZSC;
- realizzare gli interventi preferibilmente al di fuori del periodo riproduttivo (1 aprile – 31 luglio) al fine di non recare disturbo alle specie ornitiche, eventualmente con il supporto di un esperto in discipline naturalistiche che possa collaborare con la D.L.
- adottare misure finalizzate a mitigare la rumorosità del cantiere e a minimizzare la movimentazione di mezzi e personale.

7.2 IN FASE DI ESERCIZIO

Non vi sono misure di mitigazione in fase di esercizio in quanto gli impatti sono nulli e comunque non differenti da quelli attualmente in essere.

8 CONCLUSIONI

Le pressioni di impatto rilevate in relazione alle attività correlate ai due interventi di dragaggio dei canali nello Stagno di Cabras fanno esclusivamente riferimento alle attività di cantiere, quando potranno prevedersi impatti non significativi nei confronti soprattutto delle componenti biotiche rappresentate dalla vegetazione, dagli habitat e dalla fauna. Tali impatti potranno essere in ogni caso adeguatamente mitigati attraverso la messa in opera di misure atte a definire e regolare la tempistica degli interventi, limitando il taglio della vegetazione alle sole aree di progetto.

In relazione alla fauna ornitica di interesse comunitario e non, presente nelle aree di intervento e in quelle contermini, gli impatti potranno essere in generale non significativi, in relazione soprattutto al fatto che nelle aree di intervento sono state riscontrate poche specie ornitiche in considerazione del fatto che gli interventi verranno realizzati anche in zone già antropizzate (es. peschiera).

Gli impatti nei confronti delle altre componenti ambientali possono essere valutati come di lieve entità o non significativi, anche in relazione agli interventi di mitigazione previsti, i quali riducono o annullano l'incidenza degli interventi su habitat e specie.

In conclusione si ritiene che la realizzazione degli interventi previsti, alla luce anche dell'assenza di situazioni di incoerenza rispetto agli obiettivi di conservazione, siano compatibili con le priorità di conservazione delle risorse faunistiche e degli habitat della Z.S.C. ITB030034 Stagno di Mistras di Oristano, della Z.S.C. ITB030036 Stagno di Cabras e della Z.P.S. ITB034008 Stagno di Cabras.



Particolare attenzione deve essere prestata all'adozione delle misure di mitigazione indicate. È inoltre fondamentale, al fine di garantire la massima tutela di suolo, sottosuolo, e relative componenti biotiche, adottare tutte le precauzioni necessarie per prevenire sversamenti di sostanze inquinanti durante la fase di realizzazione.